



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ OBCÍ
INSTITUTE OF MUNICIPAL WATER MANAGEMENT

STUDIE OBNOVY VYBRANÉ STOKOVÉ SÍTĚ
THE STUDY OF REHABILITATION OF THE SELECTED SEWER NETWORK

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. Radim Cagášek

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. JAROSLAV RACLAVSKÝ,
Ph.D.

BRNO 2017



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

STUDIJNÍ PROGRAM	N3607 Stavební inženýrství
TYP STUDIJNÍHO PROGRAMU	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
STUDIJNÍ OBOR	3607T027 Vodní hospodářství a vodní stavby
PRACOVIŠTĚ	Ústav vodního hospodářství obcí

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

DIPLOMANT	Bc. Radim Cagášek
NÁZEV	Studie obnovy vybrané stokové sítě
VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE	doc. Ing. Jaroslav Raclavský, Ph.D.
DATUM ZADÁNÍ	31. 3. 2016
DATUM ODEVZDÁNÍ	13. 1. 2017

V Brně dne 31. 3. 2016

.....
doc. Ing. Ladislav Tuhovčák, CSc.

Vedoucí ústavu

.....
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA

Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

- [1] Pasportizační údaje a dostupné údaje o stokové síti vybrané části urbanizovaného celku jako podklad pro zpracování DP.
- [2] MAYS, Larry W. Stormwater collection systems design handbook. New York: McGraw-Hill, c2001, 1 v. (various pagings). ISBN 0071354719.
- [3] STRÁNSKÝ, David et al. Metodická příručka - Posouzení stokových systémů urbanizovaných povodí. In OPZP.cz [online]. 2009 [cit. 2012-11-25]. Dostupné z WWW: http://www.opzp.cz/soubor-ke-stazeni/17/5237-01052009_metodicka_prirucka_stokovy_system_090604.pdf.
- [4] KLEPSATEL, František a RACLAVSKÝ, Jaroslav. Bezvýkopová výstavba a obnova podzemních vedení. 1. české vyd. Bratislava: Jaga, c2007, 144 s. ISBN 978-80-8076-053-3.
- [5] STEIN, Dietrich. Der begehbare Leitungsgang. Berlin: Ernst&Sohn, 2002. ISBN 3-433-01263-X.
- [6] STEIN, Dietrich. Grabenloser Leitungsbau. Berlin: Ernst&Sohn: Berlin, 2003. ISBN 3-433-01778-6.
- [7] STEIN, Dietrich a NIEDEREHE, Wilhelm. Instandhaltung von Kanalisationen. Berlin: Ernst & Sohn Verlag, 1992. s. 814. ISBN 3-433-01177-X.
- [8] ŠPALEK, Petr a RACLAVSKÝ, Jaroslav. Sanace stok a kanalizačních přípojek. Praha: Hydroprojekt, 2000. s. 78.
- [9] RACLAVSKÝ, Jaroslav. Sanace stokové sítě. Odvodnění urbanizovaných území – koncepční přístup, 20. kapitola, Noel 2000, s. 453-466. ISBN 80-86020-39-8.
- [10] Příslušné legislativní a normativní podklady.
- [11] Další podklady dle pokynu vedoucího DP.

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ (ZADÁNÍ, CÍLE PRÁCE, POŽADOVANÉ VÝSTUPY)

Cílem diplomové práce bude studie obnovy vybrané stokové sítě. Diplomant provede rekognoskaci zájmové stokové sítě, vypracuje stavebně-technický stav, v případě potřeby přepočítá hydrauliku stokového systému a navrhne rozšíření anebo opravu stokové sítě v návaznosti na další rozvoj obce. Při zpracování studie obnovy bude diplomant využívat nejnovější poznatky z daného oboru. Požadované výstupy: technická zpráva, výkresová dokumentace dle pokynů vedoucího DP.

STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

.....
doc. Ing. Jaroslav Raclavský, Ph.D.

Vedoucí diplomové práce

Abstrakty a klíčová slova

Abstrakt:

Tato práce řeší hodnocení technického stavu stokových sítí. A následný způsob sanace jednotlivých poruch.

V první části je obsažena průvodní zpráva. Tato zpráva obsahuje údaje o obci, ve které je prováděno hodnocení technického stavu stokové sítě.

V další části je zpracována technická zpráva, ve které jsou obsaženy údaje o stokové síti, způsobu rekognoskace a dále jsou zde obsaženy informace o vyhodnocování technického stavu stokové sítě a možné způsoby její sanace. Na závěr jsou navrhnuté možné způsoby sanace jednotlivých zjištěných poruch.

V další kapitole jsou obsaženy výpočty stavebně technických ukazatelů a výpočet kapacity stokové sítě.

V poslední části jsou obsaženy technické listy s výpisem poruch jednotlivých úseků a geodetické zaměření kanalizačních šachet.

Klíčová slova:

Stoková síť, technický stav, obnova, rekognoskace, kanalizační šachta

Abstract:

This work deals with the evaluation of the technological state of the sewerage network, as well as the subsequent method of remediation for each failure.

The first part contains the accompanying report. This report includes information on the municipality in which the evaluation of the technical condition of the sewerage network took place.

Next section includes the actual technical report which has data on the sewage network and its inspection. There are also information about the evaluation of the network's technical condition and viable ways of its rehabilitation.

At the end of the section there are suggested possible ways of remediation for each of the detected failures. In the next chapter there are calculations for construction technical indicators and the calculation of the capacity of the sewerage network.

The last section contains technical data sheet listing the faults of the individual sections and geodetic focus on manholes.

Keywords:

sewage system, technical conditions, reconstruction, reconnaissance, sewer manhole

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP

Bc. Radim Cagášek *Studie obnovy vybrané stokové sítě*. Brno, 2016. 45 s., 117 s. příl.
Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav vodního
hospodářství obcí. Vedoucí práce doc. Ing. Jaroslav Raclavský, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 29. 11. 2016

Bc. Radim Čagášek
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji vedoucímu práce doc. Ing. Jaroslavu Raclavskému, Ph.D, za vstřícný přístup, ochotu a pomoc během konzultací.

OBSAH

1	ÚVOD	3
2	PRŮVODNÍ ZPRÁVA	4
2.1	Základní informace o obci	4
2.2	Územní plán obce	4
2.3	Ochrana památek.....	5
2.4	Přírodní podmínky	6
2.4.1	Geomorfologické podmínky	6
2.4.2	Klimatické poměry.....	7
2.4.3	Půdní poměry	7
2.4.4	Hydrologické poměry.....	7
2.4.5	Radonové riziko	8
3	TECHNICKÁ ZPRÁVA	9
3.1	Popis stokové sítě.....	9
3.2	Popis ČOV.....	10
3.3	Primární průzkum	10
3.4	Rekognoskace stokové sítě.....	10
3.5	Stavebně technický stav stokové sítě.....	11
3.5.1	Metodika hodnocení technického stavu kanalizace	11
3.5.2	Technické ukazatele pro hodnocení technického stavu stokové sítě a kanalizačních přípojek z tuhých trub	12
3.5.3	Technické ukazatele pro hodnocení technického stavu stokové sítě a kanalizačních přípojek z poddajných trub	16
3.5.4	Hodnocení technického stavu stokové sítě a kanalizačních přípojek.....	18
3.6	Vstupní údaje pro hydraulický model stokové sítě	20
3.6.1	Zatížení deštěm	20
3.6.2	Povrchový odtok	20
3.7	Návrh obnovy stokové sítě	22
3.7.1	Výběr možností zlepšení technického stavu.....	22
3.7.2	Návrh obnovy ulice Školní.....	28
3.7.3	Návrh obnovy kanalizace v ulici Chmelín	28
3.7.4	Návrh obnovy kanalizace v ulicích Mlýnská a zámecká.....	28
3.7.5	Návrh obnovy kanalizace v ulicích Lány	28
3.7.6	Návrh obnovy kanalizace v ulicích Chaloupky	29
3.7.7	Návrh obnovy kanalizačních šachet	29
4	HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY	30
4.1	Zatřídění stavebně technického stavu kanalizace.....	30

4.2	Výpočet součinitele povrchového odtoku	32
4.3	Výpočet hydrauliky	32
4.3.1	Posouzení kapacity v ulici Zámecká	33
4.3.2	Posouzení kapacity v ulici Mlýnská	33
4.3.3	Posouzení kapacity v ulici Chaloupky a Lány	34
4.3.4	Posouzení kapacity v ulici Chmelín	35
4.3.5	Posouzení kapacity v ulici Školní	36
5	ZÁVĚR.....	37
6	PŘÍLOHA 1- TECHNICKÉ LISTY PORUCH	38
6.1.1	Ulice Školní.....	38
6.1.2	Ulice Chmelín	40
6.1.3	Ulice Mlýnská a Zámecká.....	47
6.1.4	Ulice Lány.....	73
6.1.5	Ulice Chaloupky.....	75
6.2	Revizní listy kanalizačních šachet.....	81
7	PŘÍLOHA 2- GEODETICKÉ ZAMĚŘENÍ ŠACHET A JEJICH PROVÁZANOST SE SITUACÍ.....	98
	POUŽITÁ LITERATURA.....	105
	SEZNAM TABULEK	107
	SEZNAM OBRÁZKŮ	109
	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ	112
	SEZNAM PŘÍLOH.....	113
	SUMMARY.....	114

1 ÚVOD

Náplní této diplomové práce je provedení rekognoskace stokové sítě v obci. Po provedení rekognoskace se zhodnotí stávající technický stav a následně se provede návrh potřebné obnovy této sítě.

Diplomová práce vznikala ve spolupráci se společností Vodovody a kanalizace Přerov a.s.. Tato společnost poskytla geodetické zaměření kanalizačních poklopů a monitoring některých úseků.

Následný průzkum probíhal za spolupráce pracovníka společnosti a byl zaměřen na již vybranou lokalitu. Spočíval v otevření kanalizačních šachet sepsání jejich technického stavu. Poté následoval monitoring kanalizačního potrubí pomocí šachtové kamery. Šachtová kamera byla poskytnuta Ústavem vodního hospodářství obcí.

Při rekognoskaci jsme otevřeli 17 kanalizačních šachet a byl proveden monitoring na 6 úsecích.

Z takto získaných podkladů se následně vyhodnotil technický stav stokové sítě a navrhl se vhodný způsob sanace. Při zpracovávání těchto podkladů byla využita Metodika hodnocení technického stavu kanalizace.

V posledním kroku se přepočítala hydraulika stokového systému na možný růst obce a v případě potřeby se navrhlo rozšíření sítě.

2 PRŮVODNÍ ZPRÁVA

2.1 ZÁKLADNÍ INFORMACE O OBCEI

Obec Dřevohostice se nachází v Olomouckém kraji mezi městy Přerov a Bystřice pod Hostýnem. První zmínka o obci je z roku 1326. Rozkládá na 848 ha, je položena v nadmořské výšce 239 m.n.m. a leží na soutoku vodotečí Moštěnka a Bystřička. Má 1520 obyvatel a má vybudovanou plnou občanskou vybavenost. Nachází se zde pošta, škola, školka, obchody a služby, kulturní, sportovní a celospolečenská zařízení. [1]

V obci je vybudován vodovod, zaveden plyn a také jednotná kanalizace s napojením na ČOV.

V obci je zaznamenán růst podnikání, je zde evidováno 222 podnikatelských subjektů. Dále je předpoklad výstavby rodinných domků a rovněž se předpokládá mírný nárůst počtu obyvatel.



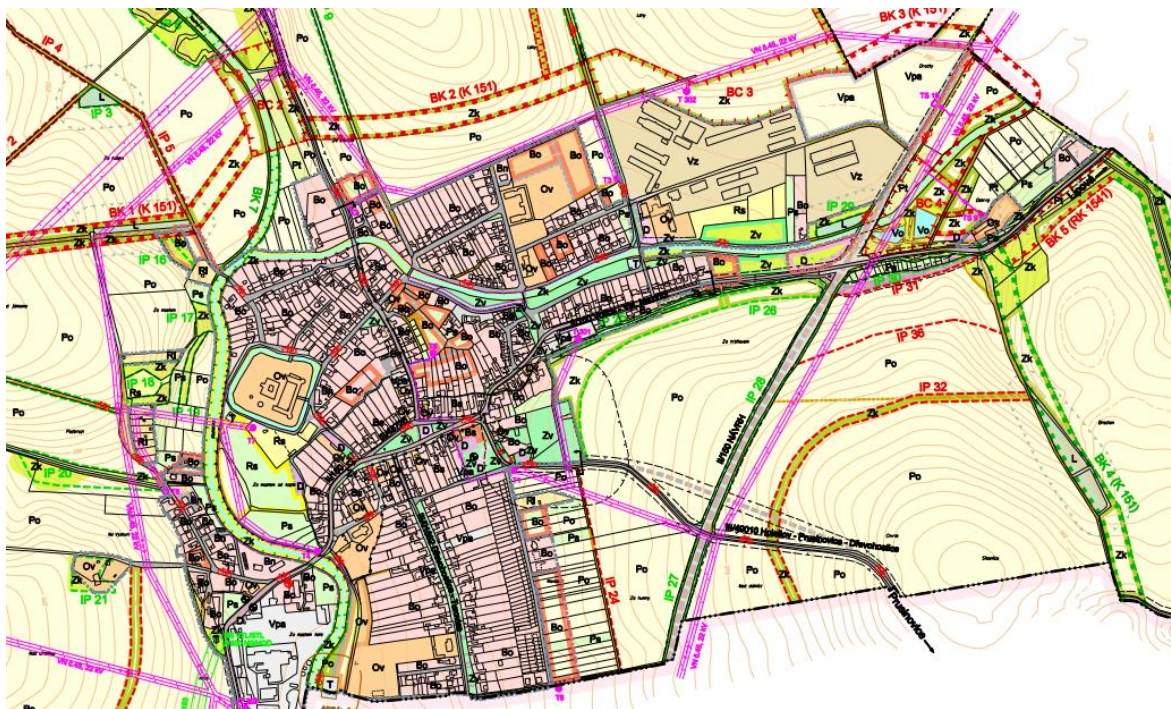
Obrázek 2-1 Městys Dřevohostice [zdroj: mapy.cz]

2.2 ÚZEMNÍ PLÁN OBCE

Obec Dřevohostice má zpracován územní plán v souladu se zákonem č. 50/1976 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů a vyhláškou č. 135/2001 Sb., o územně plánovacích podkladech a územně plánovací dokumentaci ve znění pozdějších předpisů. S platností do roku 2020. [2]

Územní plán předpokládá možný růst bytové zástavby. Z tohoto důvodu navrhuje 68 míst pro rodinné domy a 1 bytový dům (polyfunkční dům na náměstí), celkem 80 bytových

jednotek. Tato místa se nachází v ulicích Sadová, Bystřická, Nábřežní, Lapač, Školní, Chaloupky, Zámecká, Mlýnská, Chmelín, Dolní, Lesní a Za mostem.



Obrázek 2-2 Územní plán obce Dřevohostice [zdroj: územní plán obce Dřevohostice]

2.3 OCHRANA PAMÁTEK

Území obce je území s předpokladem výskytu archeologických nálezů, je nutné zajistit podmínky jeho ochrany. Podle sdělení oddělení archeologické památkové péče Státního památkového ústavu v Olomouci je řešený katastr územím s archeologickými nálezky ve smyslu odst. 2, § 22 zákona č.20/1987 Sb. o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů. [2]

Na katastrálním území obce se nacházejí nemovité kulturní památky zapsané v Ústředním seznamu kulturních památek ČR tj. zámek s areálem, farní kostel sv. Havla, zvonice, sloup se sochou Immaculaty, socha sv. Rocha a socha sv. Rosalie.

V obci se nacházejí památky místního významu, na které se nevztahuje ochrana ve smyslu zákona č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů.



Obrázek 2-3 Zámek Dřevohostice [zdroj: www.drevohostice.cz]

2.4 PŘÍRODNÍ POMÍNKY

2.4.1 Geomorfologické podmínky

Území obce Dřevohostice přísluší do geomorfologických jednotek s následující posloupností [2]:

provincie Západní Karpaty,

- subprovincie Vnější Západní Karpaty;
 - oblast Západobeskydské podhůří;
 - celek Podbeskydská pahorkatina;
 - podcelek Kelčská pahorkatina;
 - okrsek Vítonická pahorkatina.

Rozpětí nadmořských výšek se pohybuje cca od 234 m (niva Moštěnky) do 301 m (Šibence, Dřevohostický les).

Území má ráz členité pahorkatiny budované flyšovými jíly, jílovci a pískovci ždánicko - podslezského příkrovu často překryté mladšími sedimenty. Z neogénních sedimentů se uplatňují vápnité jíly a písky karpátu a ojediněle též pliocenní kaolinické jíly, písky a štěrky. Pleistocenní sedimenty v území zastupují sprašové hlíny a fluvialní štěrky a písky říčních teras a údolních niv. Šterkopísky údolních niv jsou překryté holocenními povodňovými hlínami.

2.4.2 Klimatické poměry

Území obce se nachází dle Mapy klimatických oblastí Československa (Geografický ústav ČSAV, 1971) v teplé klimatické oblasti T2, vyznačující se dlouhým, teplým a suchým létem, velmi krátkým přechodným obdobím s teplým až mírně teplým jarem a podzimem. Dále pal krátkou, mírně teplou, suchou až velmi suchou zimou s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky. V severní části přechází do mírně teplé klimatické oblasti MT11, odlišující se krátkým přechodným obdobím s mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem a krátkou, mírně teplou, velmi suchou zimou s krátkým trváním sněhové pokrývky. [2]

Průměrná roční teplota vzduchu se pohybuje okolo 8,5 °C. Nejteplejším měsícem je obvykle červenec s průměrnou teplotou cca 18,5 až 19 °C, nejchladnějším je leden s průměrnou teplotou -2 až -2,5 °C.

Roční srážkový úhrn v průměru činí 650 - 750 mm. Nejvíce srážek spadne v letním období (červen - srpen), nejméně v zimním a předjarním období (leden - březen).

2.4.3 Půdní poměry

Půdní pokryv území se vytvořil zejména v závislosti na místních geologických a klimatických podmínkách. Z půdních typů se střídají zejména různé formy hnědozemí a illimerizovaných půd na sprašových hlínách, někdy oglejených. Ojedinele se ve svahových polohách vyskytují rendziny. V údolních nivách se vytvořily půdy nivní. [2]

2.4.4 Hydrologické poměry

Hydrograficky přísluší řešené území do povodí Moštěnky. Hustota říční sítě je průměrná až mírně nadprůměrná. [2]

Nejvýznamnějším tokem řešeného území je Moštěnka, protékající jeho střední částí a vlévající se zleva do Moravy u Kroměříže. Průměrný roční průtok v Moštěnce u ústí činí 1,29 m³/s, velikost povodí je 364 km². Druhým významným tokem v katastru je Bystřička, levostranný přítok Moštěnky, který se do ní vlévá na severovýchodním okraji zastavěného území obce. Celková velikost povodí je 43,5 km², průměrný průtok u ústí činí 0,30m³/s.

Vodní toky se vyznačují nevyrovnaným režimem průtoků. Obecně se maximální průtoky objevují v jarních měsících (březen - duben), minimální na podzim (září - říjen).

Oběh podzemních vod je vázán zejména na polohy propustných štěrků a písků.

2.4.5 Radonové riziko

Podle podkladů Univerzity Palackého v Olomouci (1997) se na katastrálním území nevyskytuje lokalita s vysokým přirozeným zatížením, celé katastrální území se podle těchto podkladů nachází v kategorii velmi nízkého radonového rizika. Pro podrobné posouzení pro stavební činnost je však potřebné ověření přímým měřením. [2]

3 TECHNICKÁ ZPRÁVA

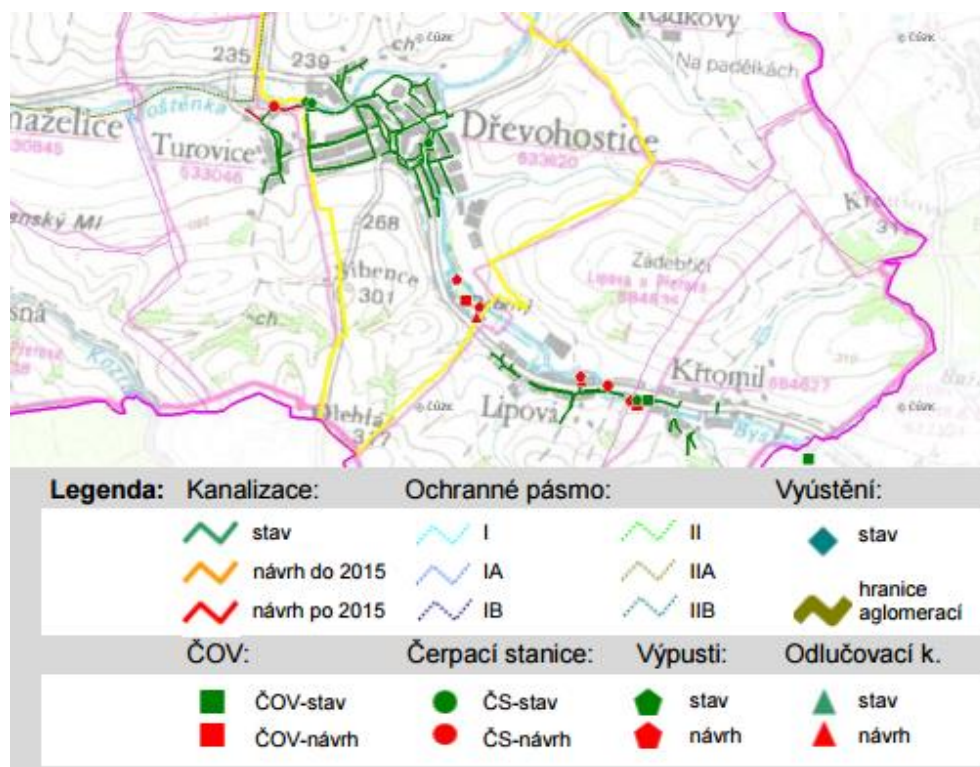
3.1 POPIS STOKOVÉ SÍTĚ

V obci Dřevohostice se nachází zemědělské družstvo, které má vlastní čistírnu odpadních vod. Dále jsou zde provozovány DSD-KOVO s.r.o., stavebniny SSKO s.r.o. a elektroopravna motorů Z+Z, které neprodukují žádné technologické vody. V obci je dále cukrovar, který je mimo provoz, s vlastní ČOV. [1]

V Dřevohosticích je vybudována jednotná kanalizace, která však nebyla řešena celkově, ale po jednotlivých částech. Původní kanalizace byla rozšířena do mnoha samostatných skupinek bez návaznosti na sebe a se samostatnými výústěmi. Stoky byly vyústěny jak do říčky Moštěnky, tak do říčky Bystřičky. Do kanalizace jsou zaústěny i meliorační vody.

Stávající kanalizace byla vybudována z betonových trub a je různého stáří- střed obce (náměstí) z roku 1935, další části v 50. letech či v 70. letech. Celková délka kanalizační sítě činí 6370 m a je zde 5 čerpacích stanic.

Do kanalizace je napojeno cca 85 % obyvatel po předčištění odpadních vod v septicích, 10 % obyvatel má přepady ze septiků zaústěny přímo do recipientu a 5 % obyvatel má odpadní vody svedeny do jímek k vyvážení. Tento stav nebyl vyhovující, proto obec přistoupila k dokončení kanalizace s ukončením na ČOV. V současné době je dokončováno rozšíření stávající jednotné kanalizace (včetně čerpacích stanic), kanalizační sběrač a čistírna odpadních vod.



Obrázek 3-1 Kanalizace- rozvody v obci Dřevohostice[zdroj: prvkuk Olomouckého kraje]

3.2 POPIS ČOV

ČOV je mechanicko-biologická o kapacitě 93 656 m³/rok (2020 EO), odpad z ČOV je zaústěn do řeky Moštěnky. Čistírna odpadních vod byla uvedena do provozu v říjnu 2004 a je provozována těmito objekty: hrubé česle, strojní síto, lapák písku a dvoulinková D-N aktivace s dosazovacími nádržemi, uskladňovací kalová nádrž. Kal z čištění se stabilizuje anaerobně a odváží se k dalšímu zpracování na ČOV Přerov. [3]



Obrázek 3-2 ČOV Dřevohostice [zdroj: Vak Přerov]

3.3 PRIMÁRNÍ PRŮZKUM

V rámci primárního průzkumu jsem se setkal s vedoucím pracovníkem VaK Přerov, který má na starost stokovou síť.

Při tomto setkání bylo specifikováno zájmové území, na kterém je vhodné provést tuto práci.

Na základě požadavků společnosti VaK Přerov bylo cílem této případové studie provést zhodnocení technického stavu kanalizace v obci a následně provést návrh opatření, která povedou k bezproblémovému provozu kanalizace.

3.4 REKOGNOSKACE STOKOVÉ SÍTĚ

Rekognoskace zájmové stokové sítě byla provedena pomocí kanalizační TV kamery (viz obr. 3-3) v rozsahu ulic Školní, Chmelín, Zámecká, Mlýnská a Lány, tyto záznamy byly poskytnuty společností VaK Přerov. Dále byla, na žádost společnosti Vak Přerov, provedena rekognoskace v ulici Chaloupky za pomoci šachtové kamery (viz obrázek 3-4) a probíhala za spolupráce pracovníků společnosti.

Při rekognoskaci jsme nejprve vyfotili kanalizační poklop, po otevření jsme zapsali do připravených revizních listů údaje o kanalizační šachtě (viz příloha 6.2) a vyfotili vnitřní část. Poté jsme přistoupili k monitoringu šachtovou kamerou. Tyto videa se nachází na přiloženém CD.

Ze získaných dat jsme určili poruchy a zařadili je dle ČSN EN 13508-2 [14]. Technický ukazatel poruchy se určí dle Metodiky hodnocení technického stavu kanalizační sítě.



Obrázek 3-3 Kanalizační kamera [zdroj: BMH]



Obrázek 3-4 Šachtová kanalizační kamera [zdroj: <http://www.vodohospodarske-stavby.cz>]

3.5 STAVEBNĚ TECHNICKÝ STAV STOKOVÉ SÍTĚ

3.5.1 Metodika hodnocení technického stavu kanalizace

Tato metodika slouží pro hodnocení technického stavu kanalizační sítě. Metodika platí pro posuzování technického stavu venkovních stokových sítí a kanalizačních přípojek. Platí pro systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek, které jsou provozovány především jako gravitační od místa, kde odpadní vody opouštějí budovu, popř. dešťový svod ze střechy, nebo kde vtékají do dešťové vpusti až po místo, kde vytékají do čistírny odpadních vod nebo do vodního recipientu. Stoky a kanalizační přípojky pod budovami jsou do systému zahrnuty, jen pokud nejsou součástí vnitřní kanalizace budovy. [4]

Metodika používá kódovací systém pro popis stavu provedený vizuální kontrolou uvnitř stok a kanalizačních přípojek a ve vstupních a revizních šachtách. Případně může být tato metodika použita, ve shodě s požadavky objednatele, i pro tlakové a podtlakové systémy.

Metodika hodnocení technického stavu kanalizační sítě je založena na zjednodušeném bodovém systému ohodnocení stavu potrubí se zařazením do 5-ti kategorií (tab. 1). Metodika vychází z metody FMEA (Failure Modes Effects and Analysis).

Tabulka 1 Kategorie zařazení stavu potrubí a objektů na stokové síti [zdroj: Metodika hodnocení technického stavu kanalizace]

Kategorie	Stav	Popis
K1	velmi dobrý	<i>Optimální stav</i> příslušného ukazatele. Nevyžadují se žádná opatření vedoucí ke změnám tohoto ukazatele. Nepředpokládá se výrazná změna hodnoty ukazatele i v delším časovém období.
K2	dobrý	Nízká míra rizika příslušného ukazatele technického stavu. Nevyžaduje se žádné technické opatření ani v blízké budoucnosti.
K3	vyhovující	Průměrné hodnoty příslušného ukazatele, které však nevyžadují okamžitá řešení, ale v budoucnosti lze předpokládat změnu hodnoty ukazatele.
K4	kritický	<i>Kritické</i> hodnoty příslušného ukazatele. To znamená, že by měla být realizována případně plánována opatření na řešení tohoto stavu.
K5	nevyhovující	<i>Nežádoucí/nefunkční</i> stav. Je požadováno dle možností provozovatele okamžité řešení, které povede k dosažení lepších hodnot příslušného ukazatele.

3.5.2 Technické ukazatele pro hodnocení technického stavu stokové sítě a kanalizačních přípojek z tuhých trub

Pro hodnocení technického stavu stokové sítě je navrženo 10 technických ukazatelů. Meze jednotlivých hodnotících kategorií TU stokové sítě jsou uvedeny v tab. 2. [4]

Pro hodnocení technického stavu stokové sítě a kanalizačních přípojek z tuhých trub (betonové, ŽB, kameninové a zděné stoky) je navrženo 9 technických ukazatelů. Meze jednotlivých hodnotících kategorií (tříd poruch, dále TP) technických ukazatelů stokové sítě jsou uvedeny níže a v tab. 2 (výpočet viz kap. 4.1):

TU 1 – Zlomená trouba, zborcení stěny kanalizační stoky nebo přípojky: chybí části stěny trouby jako následek trhlin/koroze;

TP 1, TP 2 a TP 3 – neposuzuje se

TP 4 - chybějící části trouby/potrubí

TP 5 - zborcení konstrukce trouby

TU 2 – praskliny v potrubí;

Potrubí kameninové nebo betonové:

TP 1 - žádné poškození

TP 2 - podélná nebo příčná prasklina < 0,2 mm, chybí střep < 5 cm²

TP 3 - podélné a příčné praskliny 0,2 - 0,5 mm, počínající vznik úlomků, chybí střeš 5 - 10 cm²

TP 4 - podélné a příčné praskliny > 0,5 mm, výrazný pokles trub ve spoji, chybí střeš > 10 cm²,

TP 5 - posunutí části stěny, deformace profilu

TU 3 – netěsnost: rozumí se vnikání nebo unikání vody do/ze stokového systému, které převyšuje doporučené hodnoty pro test na vodotěsnost;

TP 1 – žádná viditelná netěsnost

TP 2 – zřetelná vlhkost

TP 3 – průsak vody po kapkách

TP 4 – vtékající voda – tenký/bodový vodní paprsek

TP 5 – silný lokální vtok, významný zdroj balastních vod

TU 4 – příčné nebo podélné přesazení konce trub vůči sobě: rozumí se taková odchylka přesazení trub vůči sobě, která nebyla plánovaná v projektu ani při výstavbě;

TP 1 až TP 5 viz tabulka 2

TU 5 – nesprávná axiální poloha uložení potrubí v % jmenovité světlosti DN: v hrdle nebo ve spádu;

TP 1 až TP 5 viz tabulka 2

TU 6 – prorůstání kořenů;

TP 1 – jednotlivé vlásečnicové kořeny

TP 2 – jednotlivé kořeny

TP 3 – kořenové opony < 10 % DN

TP 4 – kořenové opony 10 - 25 % DN

TP 5 – kořenové opony 25 % DN a více

TU 7 – překážky v odtoku;

Usazeniny – písek, štěrk apod.:

TP 1 – bez usazenin

TP 2 – usazeniny < 5 % výšky stoky

TP 3 – usazeniny 5 až 10 % výšky stoky

TP 4 – usazeniny 10 až 25 % výšky stoky

TP 5 – usazeniny 25 a více % výšky stoky

Pevné překážky:

TP 1 – bez překážek

TP 2 – překážky < 5 % výšky stoky

TP 3 – překážky 5 až 10 % výšky stoky

TP 4 – překážky 10 až 25 % výšky stoky

TP 5 – překážky 25 a více % výšky stoky

TU 8 – obrus (opotřebení): je postupná ztráta materiálu ze svrchního povrchu tělesa, vyvolaná mechanickým působením, to znamená kontakt a pohyb pevných, tekutých nebo plynných částic tělesa;

TP 1 a TP 2 – nehodnotí se

TP 3 – plošný nebo vícečetný rýhový obrus o hloubce < 1 cm

TP 4 – plošný nebo vícečetný rýhový obrus o hloubce 1 – 3 cm

TP 5 – plošný nebo vícečetný rýhový obrus o hloubce > 3 cm

TU 9 – koroze: pod pojmem koroze se rozumí reakce materiálu se svým okolím, která způsobí měřitelnou změnu materiálu (např. biogenní síranová koroze);

TP 1 – žádné poškození

TP 2 – lokální projevy povrchového korozního napadení vnitřního povrchu stoky

TP 3 – povrchové korozní napadení vnitřního povrchu stoky ve více než 50 % délky úseku

TP 4 – projevy hloubkové koroze, zasahující do konstrukce stěny trub v celé délce stokového úseku

TP 5 – značné korozní poškození stěny trouby přecházející do perforace stěny [3]

Tabulka 2 Technické ukazatele a třída poruch pro stokové sítě z tuhého potrubí [zdroj: Metodika hodnocení technického stavu kanalizace]

Technický ukazatel	Popis poruchy		Třída poruchy 5	Třída poruchy 4	Třída poruchy 3	Třída poruchy 2	Třída poruchy 1
			K5	K4	K3	K2	K1
TU1	Zlomená trouba, zborcení stěny kanalizační stoky nebo přípojky		zborcení konstrukce	chybějící části trouby	neposuzuje se	neposuzuje se	neposuzuje se
TU2	Praskliny v potrubí		posunutí části stěny, deformace profilu	podélné a příčné praskliny > 0,5 mm, výrazný pokles trub ve spoji, chybí střeš > 10 cm ²	podélné a příčné praskliny 0,2 - 0,5 mm, počínající vznik úlomků, chybí střeš 5 - 10 cm ²	podélná nebo příčná prasklina < 0,2 mm, chybí střeš < 5 cm ²	žádné poškození
TU3	Viditelná netěsnost		silný lokální vtok, významný zdroj balastních vod	vtékající voda – tenký/bodový vodní paprsek	průsak vody po kapkách, prosakující voda stéká po stěnách	zřetelná vlhkost	žádná viditelná netěsnost
TU4	Příčné nebo podélné přesazení konce trub vůči sobě	DN < 300	neurčeno	> 2 cm	1 – 2 cm	< 1 cm	žádné přesazení
		300 < DN < 600	neurčeno	> 3 cm	2 – 3 cm	1 – 2 cm	< 1 cm
		600 < DN < 1000	neurčeno	> 4 cm	3 – 4 cm	2 – 3 cm	< 2 cm
		1000 < DN	neurčeno	> 5 cm	4 - 5 cm	3 – 4 cm	< 3 cm
TU5	Nesprávná axiální poloha uložení potrubí v % jmenovité světlosti DN		neurčeno	> 50 %	25 – 50 %	10 – 25 %	< 10 %
TU6	Prorůstání kořenů		kořenové opony 25 % DN a více	kořenové opony 10 - 25 % DN	kořenové opony < 10 % DN	jednotlivé kořeny	jednotlivé vlásečnicové kořeny
TU7	Překážky v odtoku % výšky stoky	usazeniny pevné překážky	> 25 %	10 – 25 %	5 – 10 %	< 5 %	bez překážek
TU8	Obrus		plošný nebo vícečetný rýhový obrus o hloubce > 3 cm	plošný nebo vícečetný rýhový obrus o hloubce 1 – 3 cm	plošný nebo vícečetný rýhový obrus o hloubce < 1 cm	nehodnotí se	nehodnotí se
TU9	Korose		značné korozní poškození stěny trouby přecházející do perforace stěny	projevy hloubkové koroze, zasahující do konstrukce stěny trub v celé délce stokového úseku	povrchové korozní napadení vnitřního povrchu stoky ve více než 50 % délky úseku	lokální projevy povrchového korozního napadení vnitřního povrchu stoky	žádné poškození

Tabulka 3 Kategorie ukazatele TU 1 - TU 12 [zdroj: Metodika hodnocení technického stavu kanalizace]

kategorie	Popis
K1	<i>odstranění poruchy v rámci jiných stavebních opatření</i>
K2	<i>dlouhodobé odstranění poruchy</i>
K3	<i>v střední době odstranění poruchy</i>
K4	<i>v krátké době odstranění poruchy</i>
K5	<i>neprodlené/neodkladné odstranění poruchy</i>

3.5.3 Technické ukazatele pro hodnocení technického stavu stokové sítě a kanalizačních přípojek z poddajných trub

Pro hodnocení technického stavu stokové sítě a kanalizačních přípojek z poddajných trub (plastové a sklolaminátové trouby) je navrženo 9 technických ukazatelů. Meze jednotlivých hodnotících kategorií (tříd poruch, dále TP) technických ukazatelů stokové sítě jsou uvedeny níže a v tab. 4 [4]:

TU 1 – Zlomená trouba, zborcení stěny kanalizační stoky nebo přípojky;

TP 1, TP 2 a TP 3 – neposuzuje se

TP 4 - chybějící části trouby/potrubí

TP 5 - zborcení konstrukce trouby

TU 3 – netěsnost: rozumí se vnikání nebo unikání vody do/ze stokového systému, které převyšuje doporučené hodnoty pro test na vodotěsnost;

TP 1 – žádná viditelná netěsnost

TP 2 – zřetelná vlhkost

TP 3 – průsak vody po kapkách

TP 4 – vtékající voda – tenký/bodový vodní paprsek

TP 5 – silný lokální vtok, významný zdroj balastních vod

TU 4 – příčné nebo podélné přesazení konce trub vůči sobě: rozumí se taková odchylka přesazení trub vůči sobě, která nebyla plánovaná v projektu ani při výstavbě;

TP 1 až TP 5 viz tabulka 4

TU 5 – nesprávná axiální poloha uložení potrubí v % jmenovité světlosti DN: v hrdle nebo ve spádu;

TP 1 až TP 5 viz tabulka 4

TU 6 – prorůstání kořenů;

TP 1 – jednotlivé vlásečnicové kořeny

TP 2 – jednotlivé kořeny

TP 3 – kořenové opony < 10 % DN

TP 4 – kořenové opony 10 - 25 % DN

TP 5 – kořenové opony 25 % DN a více

TU 7 – překážky v odtoku; Usazeniny – písek, štěrk apod.:

TP 1 – bez usazenin

TP 2 – usazeniny < 5 % výšky stoky

TP 3 – usazeniny 5 až 10 % výšky stoky

TP 4 – usazeniny 10 až 25 % výšky stoky

TP 5 – usazeniny 25 a více % výšky stoky

Pevné překážky:

TP 1 – bez překážek

TP 2 – překážky < 5 % výšky stoky

TP 3 – překážky 5 až 10 % výšky stoky

TP 4 – překážky 10 až 25 % výšky stoky

TP 5 – překážky 25 a více % výšky stoky

TU 8 – obrus (opotřebení): je postupná ztráta materiálu ze svrchního povrchu tělesa, vyvolaná mechanickým působením, to znamená kontakt a pohyb pevných, tekutých nebo plynných částic tělesa;

TP 1 a TP 2 – nehodnotí se

TP 3 – plošný nebo vícečetný rýhový obrus o hloubce < 20% tloušťky stěny trouby

TP 4 – plošný nebo vícečetný rýhový obrus o hloubce 20 – 50 % tloušťky stěny trouby

TP 5 – plošný nebo vícečetný rýhový obrus o hloubce > 50 % tloušťky stěny trouby

TU 9 – koroze: pod pojmem koroze se rozumí reakce materiálu se svým okolím, která způsobí měřitelnou změnu materiálu (objeví se koroze);

TP 1 – žádné poškození

TP 2 – lokální projevy povrchového korozního napadení vnitřního povrchu stoky

TP 3 – povrchové korozní napadení vnitřního povrchu stoky ve více než 50 % délky úseku

TP 4 – projevy hloubkové koroze, zasahující do konstrukce stěny trub v celé délce stokového úseku

TP 5 – značné korozní poškození stěny trouby přecházející do perforace stěny

TU 10 – deformace profilu potrubí v % jmenovité světlosti DN: změna tvaru profilu potrubí;

TP 1 – bez deformace

TP 2 – deformace do 5 % DN

TP 3 – deformace 5 % do 10 % DN

TP 4 – deformace 11 % do 15 % DN

TP 5 – deformace > 15 % DN

Tabulka 4 Technické ukazatele a třída poruch pro stokové sítě z poddajného potrubí [zdroj: Metodika hodnocení technického stavu kanalizace]

Technický ukazatel	Popis poruchy		Třída poruchy 5	Třída poruchy 4	Třída poruchy 3	Třída poruchy 2	Třída poruchy 1
			K5	K4	K3	K2	K1
TU1	Zlomená trouba, zborcení stěny kanalizační stoky nebo přípojky		zborcení konstrukce	chybějící části trouby	neposuzuje se	neposuzuje se	neposuzuje se
TU3	Viditelná netěsnost		silný lokální vtok, významný zdroj balastních vod	vtékající voda – tenký/bodový vodní paprsek	průsak vody po kapkách, prosakující voda stéká po stěnách	zřetelná vlhkost	žádná viditelná netěsnost
TU4	Příčné nebo podélné přesazení konce trub vůči sobě	DN < 300	neurčeno	> 2 cm	1 – 2 cm	< 1 cm	žádné přesazení
		300 < DN < 600	neurčeno	> 3 cm	2 – 3 cm	1 – 2 cm	< 1 cm
		600 < DN < 1000	neurčeno	> 4 cm	3 – 4 cm	2 – 3 cm	< 2 cm
		1000 < DN	neurčeno	> 5 cm	4 – 5 cm	3 – 4 cm	< 3 cm
TU5	Nesprávná axiální poloha uložení potrubí v % jmenovité světlosti DN		neurčeno	> 50 %	25 – 50 %	10 – 25 %	< 10 %
TU6	Prorůstání kořenů		kořenové opony 25 % DN a více	kořenové opony 10 – 25 % DN	kořenové opony < 10 % DN	jednotlivé kořeny	jednotlivé vlásečnicové kořeny
TU7	Překážky v odtoku % výšky stoky	usazeniny	> 25 %	10 – 25 %	5 – 10 %	< 5 %	bez překážek
		pevné překážky					
TU8	Obrus		plošný nebo vícečetný rýhový obrus o hloubce > 50 % tloušťky stěny trouby	plošný nebo vícečetný rýhový obrus o hloubce 20 – 50 % tloušťky stěny trouby	plošný nebo vícečetný rýhový obrus o hloubce < 20 % tloušťky stěny trouby	nehodnotí se	nehodnotí se
TU9	Korose		značné korozní poškození stěny trouby přecházející do perforace stěny	projevy hloubkové koroze, zasahující do konstrukce stěny trub v celé délce stokového úseku	povrchové korozní napadení vnitřního povrchu stoky ve více než 50 % délky úseku	lokální projevy povrchového korozního napadení vnitřního povrchu stoky	žádné poškození
TU10	Deformace profilu potrubí v % jmenovité světlosti DN		> 15 % DN	11 – 15 % DN	5 – 10 % DN	< 5 % DN	bez deformace

3.5.4 Hodnocení technického stavu stokové sítě a kanalizačních přípojek

Základním hodnoceným prvkem je úsek mezi dvěma po sobě následujícími šachtami, popř. úsek o stejné jmenovité světlosti a stáří. [4]

Příslušný úsek se na základě prohlídky kvalifikovaně ohodnotí technickými ukazateli TU (kap. 3.5.2 až 3.5.3). Dále se u každého hodnoceného úseku označí, zda je potřebná lokální oprava (LO), obnova v celé délce úseku (OB) nebo bez potřeby zásahu (BZ).

Technický stav i-tého úseku TSUi se vypočítá podle:

$$TSU_i = \sum_{j=1}^n TU_j \cdot W_j$$

kde n – počet použitých technických ukazatelů;

TU_j – hodnota třídy poruchy j-tého technického ukazatele (tab. 2 a 4);

W_j – váha přiřazená příslušnému ukazateli TU_j (platí, že $\sum W_j=1$), doporučené hodnoty váhy příslušného technického ukazatele jsou uvedeny v tab. 5.

Tabulka 5 - Doporučené hodnoty váhy W_j pro příslušný technický ukazatel TU_j pro stokové sítě a kanalizační přípojky [zdroj: Metodika hodnocení technického stavu kanalizace]

	TU1	TU2	TU3	TU4	TU5	TU6	TU7	TU8	TU9	TU10
W _j pro tuhé trouby	0,3	0,2	0,1	0,1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	-
W _j pro poddajné trouby	0,4	-	0,1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,2
W _j pro čas-tečně poddajné trouby	0,4	-	0,1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,2

Zatřídění TSU do jednotlivých kategorií je uvedeno v tab. 6.

Nejhorší zjištěný technický stav i-tého úseku NZTSU_i je rovný nejnepríznivější zjištěné třídě poruchy technického ukazatele na tomto i-tém úseku.

Pro potřebu zpracování střednědobého a dlouhodobého plánu sanace stokové sítě se technický stav i-tého úseku stokové sítě nebo přípojky ohodnotí hodnotou TSU_i zatříděnou do kategorie. Pro potřeby krátkodobého plánování a zjištění provozuschopnosti úseku stokové sítě nebo kanalizační přípojky se i-tý úsek ohodnotí hodnotou NZTSU_i.

Tabulka 6 - Zatřídění TSU [zdroj: Metodika hodnocení technického stavu kanalizace]

kategorie	TSU [-]
	od - do (včetně)
1	1 - 1,5
2	1,5 - 2,5
3	2,5 - 3,5
4	3,5 - 4,5
5	4,5 - 5

3.6 VSTUPNÍ ÚDAJE PRO HYDRAULICKÝ MODEL STOKOVÉ SÍTĚ

3.6.1 Zatížení deštěm

Pro posouzení stokové sítě se navrhne blokový déšť a to pomocí tabulek TRUPL – 1958 pro nejbližší srážkoměrnou stanici, ta je pro obec Dřevohostice ve městě Přerov. Blokovaný déšť se navrhne na dobu trvání $t = 15$ min o periodicitě $n = 1$.

Tabulka 7 - Vydátnost náhradního blokového deště [zdroj: TRUPL-1958]

doba trvání deště t [min]	vydátnost deště [l/(s.ha)] za dobu t při periodicitě n							
	5	2	1	0.5	0.2	0.1	0.05	0.033
5	130.0	188.0	240.0	298.0	382.0	447.0	512.0	550.0
10	80.8	124.0	163.0	208.0	271.0	319.0	370.0	400.0
15	58.9	93.9	127.0	162.0	213.0	253.0	293.0	317.0
20	47.9	76.7	104.0	134.0	177.0	210.0	244.0	263.0
30	34.5	55.5	76.0	97.3	128.0	152.0	176.0	190.0
40	27.5	44.6	60.8	78.0	102.0	120.0	139.0	150.0
60	19.7	32.2	43.5	55.7	73.1	86.1	99.7	108.0
90	14.1	23.1	31.3	40.0	52.2	61.5	71.0	76.5
120	11.1	18.3	24.7	31.5	41.1	48.4	55.7	59.9

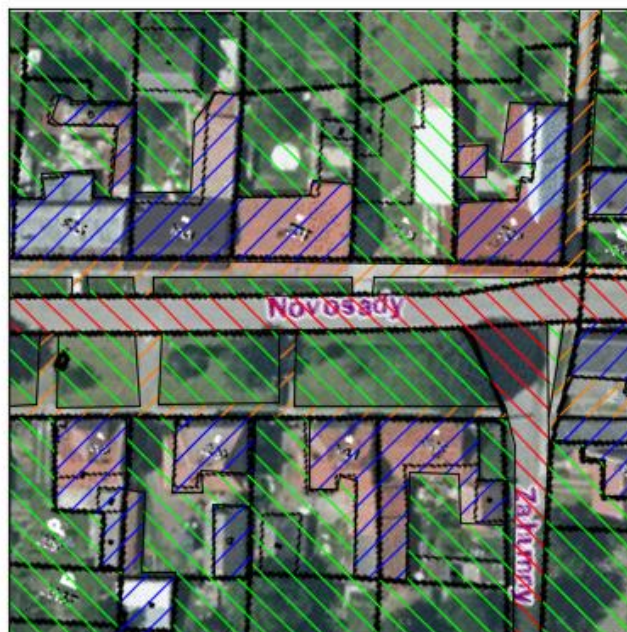
3.6.2 Povrchový odtok





Výpočet povrchového odtoku (viz kapitola 4.2) proběhne pomocí vzorového hektaru navrženého přímo pro danou lokalitu (viz obr. 3-5). Hodnoty uvažovaných součinitelů odtoku budou voleny dle ČSN 75 6101[15] (viz tabulka 8).

Výsledný součinitel odtoku pro danou lokalitu vychází: $\Psi = 0,273$

Tabulka 8 Doporučené součinitele odtoku Ψ pro výpočet stokové sítě [zdroj: ČSN 75 6101]

Způsob zástavby a druh pozemku		Součinitel odtoku ψ při konfiguraci území		
		rovinné při sklonu do 1 %	svažité při sklonu 1 až 5 %	prudce svažité při sklonu nad 5 %
Budovy	v uzavřených blocích (vydlážděné nebo zastavěné dvory)	0,70	0,80	0,90
	v uzavřených blocích (uvnitř bloku zahrady)	0,60	0,70	0,80
	v otevřených blocích	0,50	0,60	0,70
	při volné zástavbě (izolované)	0,40	0,50	0,60
Rodinné domky	sdružené v zahradách	0,20	0,40	0,50
	izolované v zahradách	0,20	0,30	0,40
Tovární objekty	starší typ (hustější zástavba)	0,50	0,60	–
	nový typ (volné a travnaté plochy)	0,40	0,50	–
zpevněné pozemní komunikace (např. asfalt, beton, dlažba)		0,70	0,80	0,90
nezpevněné pozemní komunikace (např. štěrk)		0,50	0,60	0,70
Železniční pozemky		0,25	–	–
Hřbitovy, sady, hřiště		0,10	0,15	0,20
Zelené pásy, pole, louky		0,05	0,10	0,15
Lesy		0,00	0,05	0,10



-  ZASTAVĚNÉ ÚZEMÍ $\Psi=0.40$
-  ZELEŇ $\Psi=0.10$
-  NEZPEVNĚNÉ KOM.- CHODNÍK $\Psi=0.60$
-  ZPEVNĚNÉ KOM. $\Psi=0.80$

Obrázek 3-5 Vzorový hektar [zdroj: Čagášek]

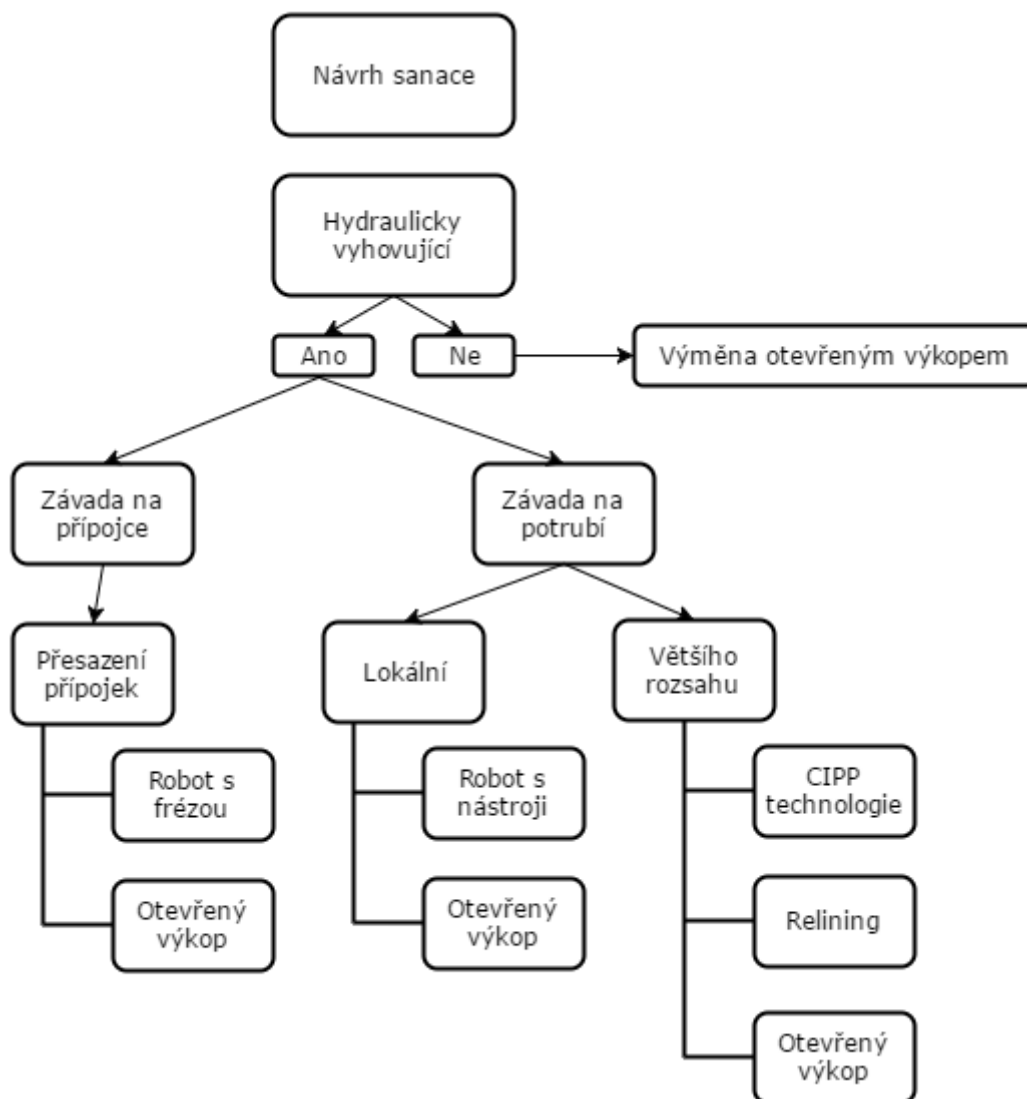
3.7 NÁVRH OBNOVY STOKOVÉ SÍTĚ

3.7.1 Výběr možností zlepšení technického stavu

Po zhodnocení technického stavu je nutné vybrat nejvhodnější způsob sanace a vyhodnotit, v jaké blízké budoucnosti je třeba tuto nápravu provést.

Tento výběr nejvhodnějšího způsobu nápravy se může lišit podle toho, zda se jedná o zlepšení technického stavu potrubí nebo kanalizačních šachet.

Sanace se dělí na: opravu, renovaci a obnovu



Obrázek 3-6 Schéma návrhu sanace [zdroj: Čagášek]

Zlepšení technického stavu potrubí

Před provedením prací, které vedou ke zlepšení technického stavu potrubí stokové sítě, je nutné nejprve provést důkladné vyčištění potrubí.

Nečastější poruchy na kanalizačním potrubí a možné příčiny vzniku dalších jsou uvedeny v tabulce 2 a 4.

Tyto poruchy kanalizačního potrubí lze odstranit různými způsoby, které se odvíjejí dle druhu poškození.

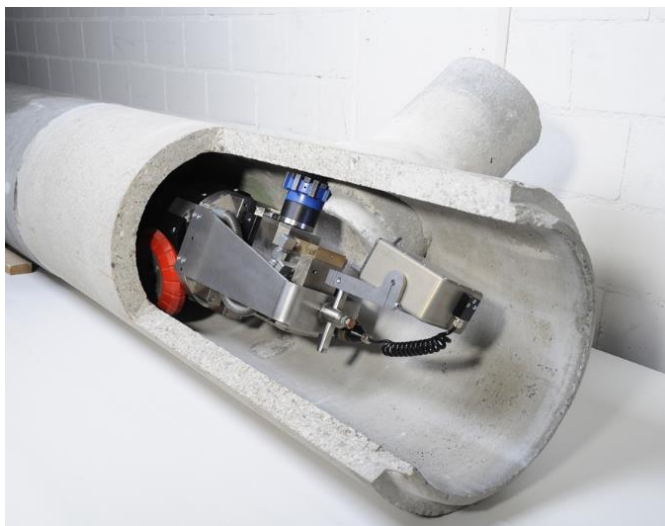
Všechny poruchy na kanalizačním potrubí lze odstranit výměnou stávajícího potrubí za nové v otevřeném výkopu. Tento způsob však může způsobit, že v případě rozsáhlé opravy dojde k zásahu do fungování infrastruktury města či obce. Proto se v posledních letech začal značně využívat a rozvíjet obor bezvýkopových metod.

Návrh konkrétních technologií sanace

Níže uvedené metody dokáží odstranit prakticky veškeré závady a to i v případech že je poškozena statika.

V případě závady na kanalizační přípojce se využívá speciálních robotů, například robotů KAWO od společnosti WOMBAT, s.r.o..

Kanalizační KAWO robot je používán pro odstranění poruch v trubní síti a to např. při odstranění přesazených přípojek, odfrézování betonových nálitků či ztvrdlých sedimentů, vrostlých kořenů, zatěsnění trhlin a prasklin, a vyplnění vypadených střepů v potrubí. Po osazení vystýlky KAWO se kanalizační robot používá na zprůchodnění zaslepené kanalizační přípojky. Kanalizační robot pracuje s nástavci pro frézování přečnávajících částí v potrubí, špachtlování a vyplňování porušených míst v potrubí. [5]



Obrázek 3-7 Frézovací robot KAWO [zdroj: www.wombat.cz]

V případě nedokonalého napojení přípojek lze také využít robot KAWO. Jedná se o metodu „KAWO INJEKT“.

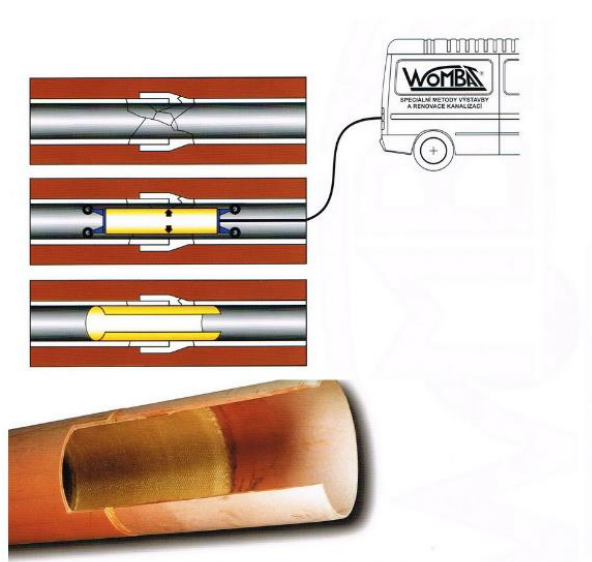
Technologie „KAWO – injekt“ je nová bezvýkopová technologie, která řeší napojení zaústění kanalizačních přípojek do hlavního kanalizačního řadu injektážním způsobem. Oprava spočívá v důkladném zainjektování vadného zaústění kanalizační přípojky do hlavního řadu. Pomocí speciální injektovací hlavice pakeru dojde k dokonalému vyplnění trhlin a netěsností v prostoru zaústění přípojky rychletuhnoucí pryskyřicí. Technologie „KAWO – injekt“ se používá k sanaci zaústění kanalizačních přípojek DN 150 – DN 250 v neprůlezných profilech DN 250 – DN 600. Technologií KAWO – injekt lze využít také k opravě poruch, např. trhlin, kaveren a netěsných hrdel na trase hlavního kanalizačního řadu DN 200 – 600. Osazení se provádí v součinnosti s TV – kamerou po proplachu potrubí. [6]



Obrázek 3-8 KAWO INJEKT [zdroj: www.wombat.cz]

V případě lokální poruchy na kanalizačním potrubí lze využít bezvýkopové metody KAWO LOCAL.

Tato metoda je rychlá a účinná bezvýkopová technologie k odstranění lokálních poruch v podzemních trubních vedení. Užívá se k opravě netěsných spojů, trhlin a prasklin tzv. „krátkou vystýlkou“. Oprava je velmi rychlá a spočívá v zatažení pakeru, na kterém je navinuta skelná textilie, impregnovaná samovytvrzovací pryskyřicí a transportovaná na místo lokální poruchy. Po vytvrzení vznikne vnitřní laminátová manžeta, která vykazuje výborné pevnostní charakteristiky. Osazení se provádí při součinnosti s TV – kamerou a po proplachu potrubí. Technologie KAWO – LOCAL se používá k odstranění lokálních poruch v profilech od DN 150 – DN 600. [7]



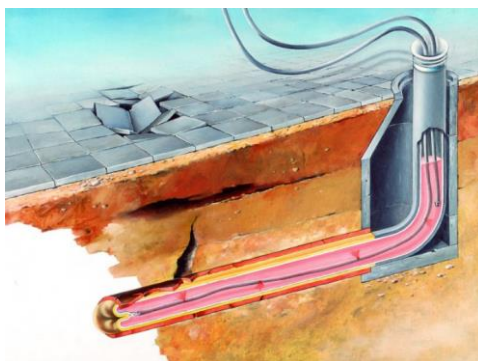
Obrázek 3-9 KAWO LOCAL [zdroj: www.wombat.cz]

V případě že kanalizační potrubí nebylo postiženo degradací materiálu způsobeným mechanickým opotřebením nebo biosíranovou korozí a je stále únosné, je možné využít metody KAWO UV.

Metoda KAWO UV patří mezi bezvýkopové rukávcové metody. Jedná se o bezešvou vložku ze skelných vláken, která má strukturu mřížky a na základě vypočítané tloušťky je vyrobena pro dané rozměry potrubí (obvod, DN, délka).

Tloušťka stěny vložky KAWO UV je stanovena na základě statického výpočtu s ohledem na profil, stupeň poškození, výšku hladiny spodní vody, hloubku uložení potrubí a třídu dopravního zatížení.

Při výrobě je vložka nasycena vhodně formulovanou polyesterovou nebo vinylesterovou pryskyřicí s minimálním obsahem styrénu. Zevnitř je nasycená vložka chráněná fólií, která slouží jako pomůcka při montáži a odstraní se ihned po vytvrzení vložky. Vnější povrch vložky chrání před slunečním zářením folie nepropouštějící světlo. [8]

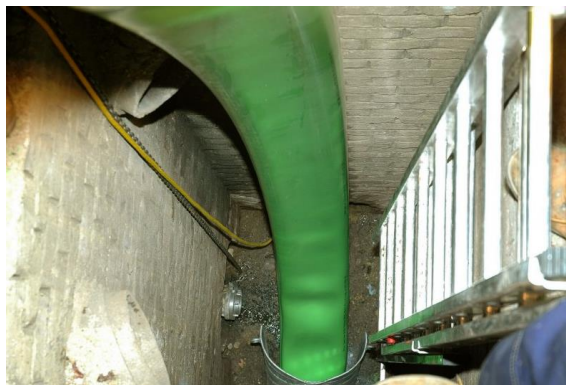


Obrázek 3-10 Metoda KAWO UV [zdroj: www.wombat.cz]

Další z možností je, v případě předimenzování kanalizačního potrubí, vsunutí nového plastového potrubí do stávajícího, tzv. metoda RELINING.

Bezvýkopová metoda RELINING spočívá v osazení menšího plastového potrubí do stávajícího porušeného kanalizačního potrubí, které je kapacitně předimenzováno. Používá se pro profily od DN 80 – 1400 do přímých tras bez výrazných horizontálních či vertikálních lomů. Pro vstup do stávajícího potrubí je nutno zajistit startovací jámu s náběhem. Zatahované potrubí je osazováno speciálním vrátkem (např. typ BAGELA) s regulovanou tažnou silou. [9]

Další možností je tzv. CLOSE-FIT Relining, kdy osazované potrubí těsně přiléhá ke stávajícímu porušenému trubnímu vedení. Potrubí je při výrobě předdeformováno do složeného tvaru na cívku, přičemž se jeho venkovní průměr sníží o cca 40% a výsledný tvar připomíná řecké písmeno omega. Používá se pro sanaci trubních vedení od DN 250 – DN 400. Po zatažení plastového kopolymeru z cívky do sanovaného potrubí se OMEGA Liner po nahřátí na požadovanou teplotu a tlak vrátí do původního kruhového tvaru a přilehne ke stěně původního potrubí.[10]



Obrázek 3-11 OMEGA Liner [zdroj: www.wombat.cz]

Tyto metody reliningu mohou být použity i u potrubí, jehož statika je značně poškozena, ale musí být stále ve stavu kdy je možné nové potrubí vtáhnout. Po dokončení obnovy potrubí těmito metodami vznikne dílo, které je svými vlastnostmi prakticky shodné novému plastovému potrubí.

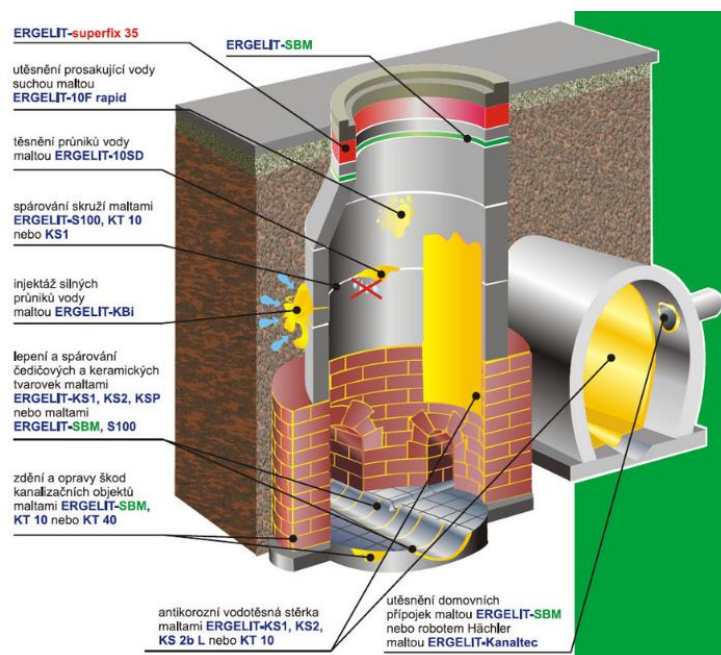
Zlepšení technického stavu kanalizačních šachet

Mezi časté poruchy kanalizačních šachet patří poškozená nebo chybějící stupadla. Opravu těchto stupadel lze provést pouze za podmínky, že je únosná skruž a to tak, že se odstraní původní stupadla, navrtají se otvory pro nová stupadla a následně se osadí do těchto přesně velkých děr. Pro zajištění fixace stupadel v dírách je možné použít vhodnou matovou směs, např. ERGELIT.

Dalším z problémů kanalizačních šachet je netěsnost betonových skruží a drolicí se materiál. Tato porucha lze odstranit pomocí vyvločkování nanášeným nebo nastříkaným cementovým materiálem. Před začátkem nanášení musí být povrch šachty důkladně očištěn a opláchnut vodou se směsí pevného materiálu tryskajícího o vysokém tlaku. Na takto upravený povrch se mohou nanášet cementové materiály např. ERGELIT KS 1 nebo OMBRAN MHP.



Obrázek 3-12 šachta po nanešení systému Ombbran MHP [zdroj: MC bauchemie]



Obrázek 3-13 Druhy a využití systému ERGELIT [zdroj: <http://www.bpknord.cz>]

Tyto výše uvedené technologie provádí i další firmy na trhu např.:

- BMH spol. s r.o.
- SPEEDDRILL s.r.o.

3.7.2 Návrh obnovy ulice Školní

Na potrubí v ulici Školní se poruchy vyskytují až v části za přechodem mezi materiály polypropylen a beton. Dle posouzení technického stavu stokové sítě (viz. Tab. 10) vychází stoka jako nevyhovující. Dále po přepočítání hydraulické kapacity (viz kap. 4.3.5) vyplývá, že potrubí vyhoví i s ohledem na další rozvoj obce.

Pro obnovu této sítě postačí propláchnutí potrubí od usazenin a pomocí robota s frézou odstranit nařezané potrubí (viz Obrázek 6-1.). Oprava betonové části potrubí navrhuji technologii CIPP nebo technologie Relining.

3.7.3 Návrh obnovy kanalizace v ulici Chmelín

Na potrubí v ulici Chmelín se prakticky po celé délce nacházejí praskliny doprovázené deformací potrubí, v některých úsecích se jedná i o zborcení potrubí. Dále se zde vyskytují přesazené přípojky a po celé délce koroze potrubí. Dle posouzení technického stavu stokové sítě (viz Tab. 11) vychází stoka jako nevyhovující. Z přepočítání hydraulické kapacity (viz kap. 4.3.4) vyplývá, že potrubí vyhoví i s ohledem na další rozvoj obce.

Pro obnovu této sítě je, z důvodu zborcení, nejvhodnější kompletní výměna potrubí pomocí otevřeného výkopu.

3.7.4 Návrh obnovy kanalizace v ulicích Mlýnská a zámecká

Na potrubí v ulici Mlýnská a Zámecká se nejčastěji vyskytují praskliny, doprovázené deformací potrubí. V některých místech se jedná i o zborcení potrubí. Často se zde vyskytují také chybějící části potrubí a nacházejí se zde přesazené přípojky, prorůstající kořeny a usazeniny v toku. Po celé délce je patrný obrus a výskyt chemické koroze potrubí. Dle posouzení technického stavu stokové sítě (viz Tab. 12) vychází stoka jako nevyhovující. Z přepočítání hydraulické kapacity (viz kap. 4.3.1 a 4.3.2) vyplývá, že potrubí vyhoví i s ohledem na další rozvoj obce.

Pro obnovu této sítě je možné použít opravu pomocí technologie CIPP nebo technologie Relining, ale z důvodu zborcení některých částí potrubí je nejvhodnější oprava pomocí otevřeného příkopu.

3.7.5 Návrh obnovy kanalizace v ulicích Lány

Monitoring potrubí v ulici Lány ukázal pouze přesazenou přípojku na úseku mezi šachtami Š38-Š37. Po přepočítání hydraulické kapacity (viz kap. 4.3.3) vyplývá, že potrubí vyhoví i s ohledem na další rozvoj obce.

Pro obnovu sítě tedy postačí propláchnutí od drobných nečistot a ořezání přípojky pomocí robota s frézou.

3.7.6 Návrh obnovy kanalizace v ulicích Chaloupky

Monitoring potrubí v ulici Chaloupky ukázal, že potrubí jeví známky lehkého obrusu a tvoří se zde usazeniny. Pouze v úseku mezi šachtami Š39 a Š40 se objevila deformace potrubí. Po přepočítání hydraulické kapacity (viz kap. 4.3.3) vyplývá, že potrubí vyhoví i s ohledem na další rozvoj obce.

Proto navrhuji propláchnutí potrubí a odstranění pevné překážky pomocí robota. Deformovaná část je v takovém stavu, že se může odstranit až v rámci jiných stavebních opatření.

3.7.7 Návrh obnovy kanalizačních šachet

Na stokové síti byly posouzeny kanalizační šachty, a to na monitorovaném úseku mezi šachtami Š44 a Š37 a dále byly vybrány šachty z různých úseků stokové sítě.

Nejčastějšími poruchami byla poškozená nebo chybějící stupadla, tvorba prasklin a poškození vlivem mechanického opotřebení (viz kap.6.2).

Po vyhodnocení bylo zjištěno, že šachty Ša134, Š44, Š43, Š42, Š41, Š40, Š39, Š38, Š37, Ša80, Ša51, Ša23 jsou v dobrém technickém stavu a nepotřebují žádnou obnovu. U kanalizačních šachet Šb9, Ša29, Šc26 chyběla nebo byli poškozená stupadla a byla zjištěna tvorba prasklin. Z tohoto důvodu navrhuji opravu pomocí vyložkování nanášeným nebo nastříkaným cementovým materiálem a dále navrtání a upevnění stupadel. U kanalizační šachty 113 bylo zjištěno posunutí prvků vůči sobě a chybějící stupadla. Tato šachta leží v ulici Chmelín, která byla navržena na celkovou výměnu potrubí (viz kap. 3.7.3), proto tyto poruchy budou odstraněny při celkové obnově sítě. Na kanalizační šachtě Ša9 byl zjištěn neudržovací horní prsteneček a poklop z něj nešel vytáhnout, proto navrhuji kompletní výměnu a upevnění horního prstence.

Tabulka 9 Vyhodnocení technického stavu kanalizačních šachet [zdroj: Čagášek]

Ozn. Šachty	Ša134	Š44	Š43	Š42	Š41	Š40	Š39	Š38	Š37	113	Šb9	Ša29	Ša80	Ša51	Ša23	Ša9	Šc26
Kategorie technického ukazatele	K1	K1	K1	K1	K1	K1	K1	K1	K1	K5	K4	K5	K1	K1	K1	K3	K5

4 HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

4.1 ZATŘÍDĚNÍ STAVEBNĚ TECHNICKÉHO STAVU KANALIZACE

Výpočet stavebně technického stavu byl proveden, dle metodiky viz kap. 3.4.

Ulice Školní

Tabulka 10 – Posouzení technického stavu stokové sítě ulice Školní [zdroj: Čagášek]

Označení a popis řadu	Délka řadu [m]	Profil řadu DN	TU	TU	TU	TU	TU	TU	TU	TU	TSU	Zatřídění TSU do kategorie	NZTSU	BZ/LO/OB	
			1	3	4	5	6	7	8	9					10
			W _i - váha ukazatele												
			0.4	0.1	0.1	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.2				
Š1-UV	29.5	300	0	2	0	0	0	2	3	3	0	0.75	1	3	LO
Š170-Š1	30.9	300	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0.1	1	3	BZ
Σ													6		
n													2		
												CKSS=	3		
												Kategorie	3		

Ulice Chmelín

Tabulka 11 - Posouzení technického stavu stokové sítě ulice Chmelín [zdroj: Čagášek]

Označení a popis řadu	Délka řadu [m]	Profil řadu DN	TU	TU	TU	TU	TU	TU	TU	TU	TSU	Zatřídění TSU do kategorie	NZTSU	BZ/LO/OB	
			1	2	3	4	5	6	7	8					9
			W _i - váha ukazatele												
			0.3	0.2	0.1	0.1	0.05	0.05	0.05	0.05	0.1				
113-112	19.8	600	0	4	0	0	0	0	3	0	3	1.25	1	4	OB
112-110	78.1	600	4	5	0	0	0	0	2	0	3	2.6	3	5	OB
Š33-114	50.5	600	0	4	0	0	0	0	4	0	3	1.3	1	4	OB
114-113	38.4	600	0	4	0	0	0	0	0	0	3	1.1	1	4	OB
110-OK6	72.7	600	5	5	0	0	1	0	4	0	3	3.05	3	5	OB
Σ													22		
n													5		
												CKSS=	4.4		
												Kategorie	4		

Ulice Zámecká a Mlýnská

Tabulka 12 Posouzení technického stavu stokové sítě ulic Zámecká a Mlýnská [zdroj: Čagášek]

Označení a popis řadu	Délka řadu [m]	Profil řadu DN	TU	TU	TU	TU	TU	TU	TU	TU	TSU	Zařídění TSU do kategorie	NZTSU	BZ/LO/OB	
			1	2	3	4	5	6	7	8					9
			W _i - váha ukazatele												
			0.3	0.2	0.1	0.1	0.05	0.05	0.05	0.05	0.1				
143-142a	23.40	500	0	0	0	0	0	0	4	3	3	0.65	1	4	OB
142-138	50.30	500	4	0	0	0	0	0	3	3	3	1.8	2	4	OB
142a-142	8.80	500	4	4	0	0	0	0	0	4	3	2.5	3	4	OB
138-136	7.00	500	0	0	0	0	0	0	2	0	3	0.4	0	3	LO
136-133	19.90	500	0	0	0	0	0	0	3	0	4	0.55	1	4	OB
129a-129	10.10	400	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0.45	0	3	LO
129-130a	41.40	400	4	0	0	0	0	0	4	3	3	1.85	2	4	OB
130a-130	47.90	400	4	0	0	0	0	0	0	3	4	1.75	2	4	OB
130-Š36	9.90	400	0	5	0	0	0	0	0	3	4	1.55	2	5	OB
128-129a	46.70	400	4	5	0	2	2	0	4	3	3	3.15	3	5	OB
126-128	13.00	400	0	0	0	0	0	0	5	3	3	0.7	1	5	OB
Š35-Š34	21.40	500	5	5	0	0	0	3	0	3	3	3.1	3	5	OB
Š36-Š35	32.70	500	5	5	0	0	0	0	2	3	3	3.05	3	5	OB
133-Š36	43.70	500	5	5	0	0	0	0	0	3	3	2.95	3	5	OB
Š34-Š33	55.00	500	0	5	0	0	0	0	3	3	3	1.6	2	5	OB
19341-napojení	30.30	300	4	4	0	0	0	0	2	3	3	2.55	3	4	OB
Σ														69	
n														16	
													CKSS=	4.3125	
													Kategorie	4	

Ulice Lány

Tabulka 13 Posouzení technického stavu stokové sítě ulice Lány [zdroj: Čagášek]

Označení a popis řadu	Délka řadu [m]	Profil řadu DN	TU	TU	TU	TU	TU	TU	TU	TU	TSU	Zařídění TSU do kategorie	NZTSU	BZ/LO/OB	
			1	3	4	5	6	7	8	9					10
			W _i - váha ukazatele												
			0.3	0.1	0.1	0.05	0.05	0.05	0.05	0.1	0				
Š38-Š37	37.10	400	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0.15	0	3	LO
Š37-Š36	5.40	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	BZ
Σ														4	
n														2	
													CKSS=	2	
													Kategorie	2	

Ulice Chaloupky

Tabulka 14 Posouzení technického stavu stokové sítě ulice Chaloupky [zdroj: Čagášek]

Označení a popis řadu	Délka řadu [m]	Profil řadu DN	TU	TU	TU	TU	TU	TU	TU	TU	TU	TSU	Zatřídění TSU do kategorie	NZTSU	BZ/LO/OB
			1	3	4	5	6	7	8	9	10				
			W _i - váha ukazatele												
			0.4	0.1	0.1	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.2				
Š45Š-44	50	400	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0.3	0	3	LO
Š44-Š43	29.73	400	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0.15	0	3	LO
Š43-Š42	25.21	400	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0.1	0	2	LO
Š42-Š41	50.82	400	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0.15	0	3	LO
Š41-Š40	98.48	400	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0.25	0	3	LO
Š40-Š39	20.08	400	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.6	1	3	LO
Σ														6	
n														2	
													CKSS=	3	
													Kategorie	3	

4.2 VÝPOČET SOUČINITELE POVRCHOVÉHO ODTOKU

Tabulka 15 Výpočet vzorového hektaru [zdroj: Čagášek]

Povrch území	Plocha [m ²]	Ψ
Zastavěné území	2388.22	0.40
Zeleň	5943.12	0.10
Nezpevněná komunikace - chodník	766.66	0.60
Zpevněná komunikace - silnice	902	0.80
Σ	10000.00	m ²

$$\Psi = \frac{A1 \cdot \Psi1 + A2 \cdot \Psi2 + A3 \cdot \Psi3 + A4 \cdot \Psi4 + A5 \cdot \Psi5}{\sum A} = 0.273$$

$$\Psi = 0.273$$

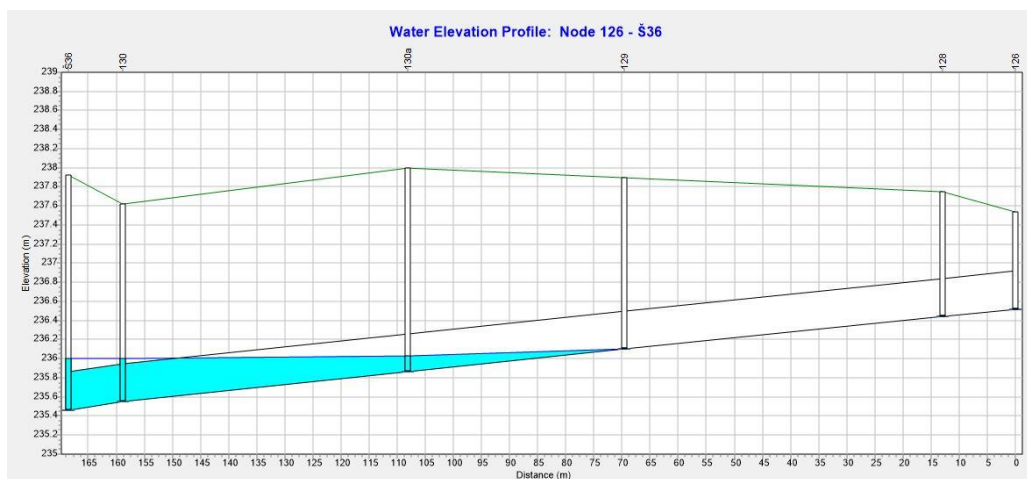
4.3 VÝPOČET HYDRAULIKY

Hydraulické posouzení stokové sítě proběhlo v programu SWMM tento model je přiložen na CD. Data vstupující do výpočtu nejsou kalibrována ani verifikována. Z tohoto důvodu se jedná pouze o orientační posouzení.

4.3.1 Posouzení kapacity v ulici Zámecká

Tabulka 16 Výstup z programu SWMM pro ulici Zámecká [zdroj: Čagášek]

Označení	Maximální boční přítok	Maximální průtok	Průměrná hloubka	Maximální hloubka	Maximální hladina
	[l*s ⁻¹]	[l*s ⁻¹]	[m]	[m]	[m.n.m.]
Š36	202.1	234.23	0.06	0.59	236.05
126	0	0	0	0	236.52
128	0	0	0	0	236.44
129	0	0	0	236.1	236.25
130a	0	13.04	0	0.17	236.03
130	0	32.68	0.03	0.7	236.25

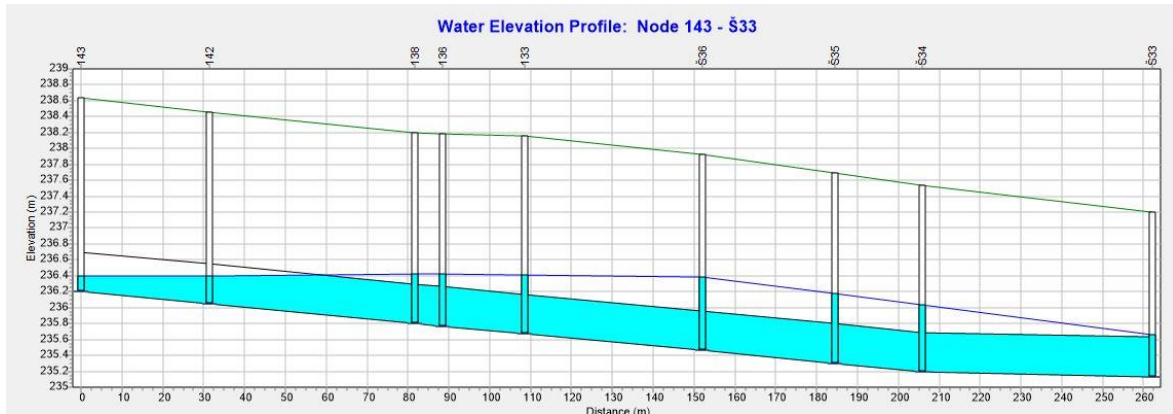


Obrázek 4-1 maximální plnění mezi šachtami 126-Š36 [zdroj: Čagášek]

4.3.2 Posouzení kapacity v ulici Mlýnská

Tabulka 17 Výstup z programu SWMM pro ulici Mlýnská [zdroj: Čagášek]

Označení	Maximální boční přítok	Maximální průtok	Průměrná hloubka	Maximální hloubka	Maximální hladina
	[l*s ⁻¹]	[l*s ⁻¹]	[m]	[m]	[m.n.m.]
Š33	82.4	259.5	0.05	0.32	235.73
Š34	0	179.29	0.21	1.29	236.48
Š35	0	179.23	0.14	1.04	236.34
Š36	202.1	234.23	0.06	0.59	236.05
133	0	28.34	0.02	0.36	236.03
136	0	17.73	0.01	0.26	236.03
138	0	11.62	0.01	0.24	236.04
142	0	0	0	0	238.46
143	0	0	0	0	236.2

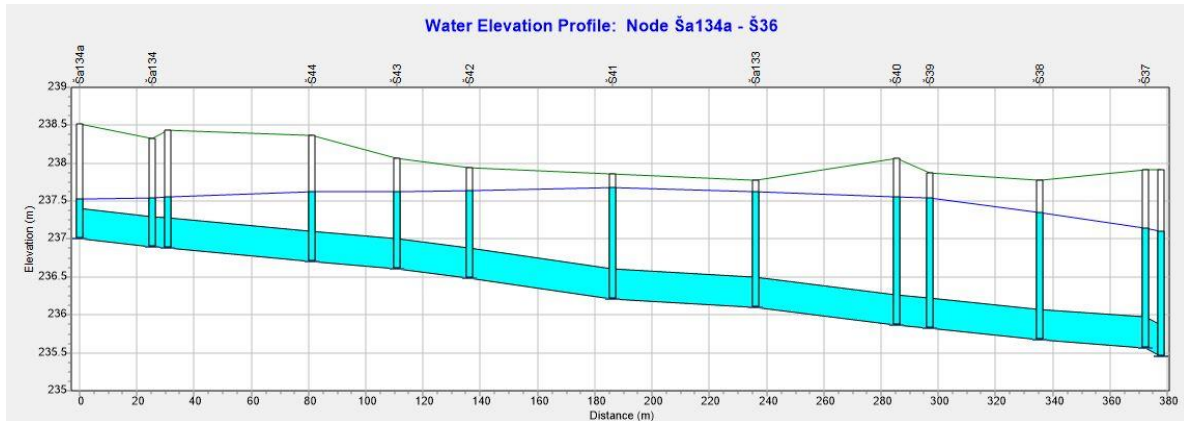


Obrázek 4-2 maximální plnění mezi šachtami 143-Š33 [zdroj: Čagášek]

4.3.3 Posouzení kapacity v ulici Chaloupky a Lány

Tabulka 18 Výstup z programu SWMM pro ulice Chaloupky a Lány [zdroj: Čagášek]

Označení	Maximální boční přítok	Maximální průtok	Průměrná hloubka	Maximální hloubka	Maximální hladina
	[l*s ⁻¹]	[l*s ⁻¹]	[m]	[m]	[m.n.m.]
Ša134a	47.21	164.4	0.05	0.42	237.42
Ša134	0	115.05	0.04	0.48	237.38
Š45	0	106.24	0.16	0.8	237.38
Š44	101.26	186.9	0.07	0.59	237.29
Š43	0	186.84	0.06	0.43	237.04
Š42	0	186.86	0.06	0.37	236.86
Š41	46.23	230.89	0.04	0.25	236.46
Ša133	0	260.48	0.93	1.48	235.58
Š40	0	34.08	0	0.08	235.94
Š39	43.22	43.22	0.02	0.17	236
Š38	0	29.18	0.03	0.35	236.02
Š37	0	74.53	0.03	0.48	236.05

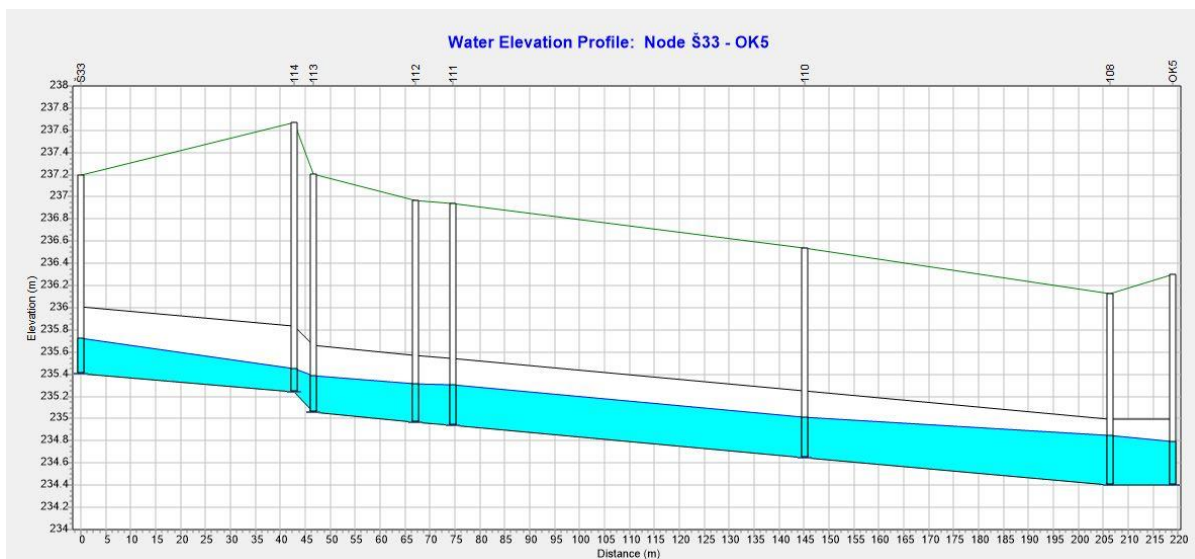


Obrázek 4-3 maximální plnění mezi šachtami Ša134a-Š36 [zdroj: Čagášek]

4.3.4 Posouzení kapacity v ulici Chmelín

Tabulka 19 Výstup z programu SWMM pro ulici Chmelín [zdroj: Čagášek]

Označení	Maximální boční přítok	Maximální průtok	Průměrná hloubka	Maximální hloubka	Maximální hladina
	[l*s ⁻¹]	[l*s ⁻¹]	[m]	[m]	[m.n.m.]
Š33	82.4	259.5	0.05	0.32	235.73
114	0	237.27	0.03	0.22	235.46
113	0	235.02	0.05	0.34	235.4
112	0	234.83	0.05	0.36	235.33
111	46.72	272.59	0.06	0.37	235.31
110	0	272.6	0.06	0.37	235.02
108	0	269.62	0.07	0.45	234.85
OK5	59.37	315.81	0.05	0.41	234.81

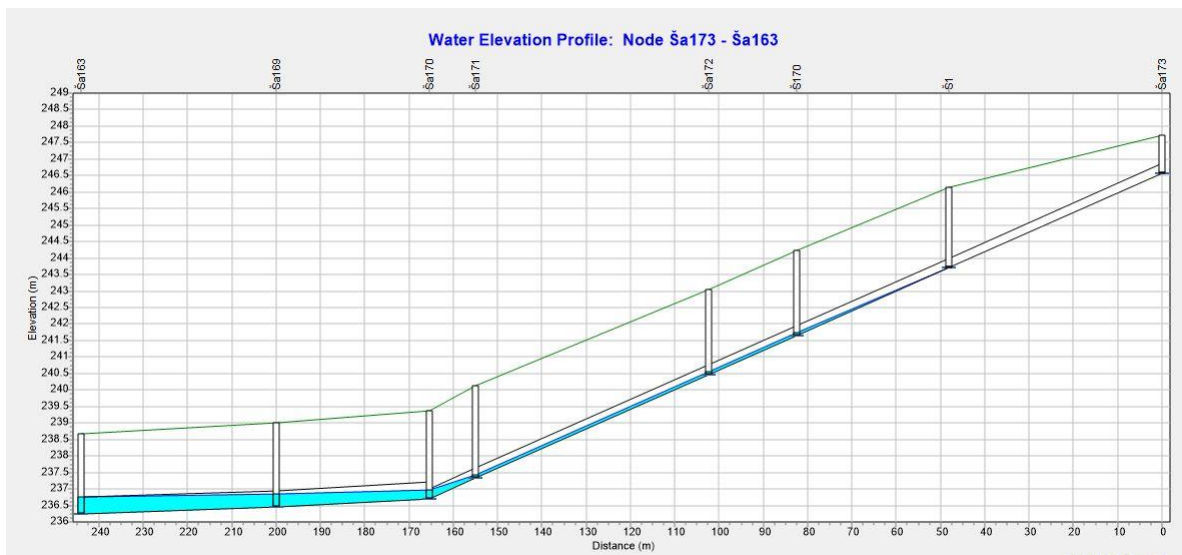


Obrázek 4-4 maximální plnění mezi šachtami Š33-OK5 [zdroj: Čagášek]

4.3.5 Posouzení kapacity v ulici Školní

Tabulka 20 Výstup z programu SWMM pro ulici Školní [zdroj: Čagášek]

Označení	Maximální boční přítok	Maximální průtok	Průměrná hloubkka	Maximální hloubka	Maximální hladina
	[l*s ⁻¹]	[l*s ⁻¹]	[m]	[m]	[m.n.m.]
Ša173	0	0	0	0	246.58
Š1	0	0	0	0	243.7
Š170	59.79	59.79	0.01	0.1	241.75
Ša172	0	59.55	0.01	0.1	240.57
Ša171	0	59.32	0.01	0.1	237.43
Ša170	106.03	212.61	0.04	0.31	237.02
Ša169	0	208.6	0.05	0.54	236.99
Ša163	90.36	380.28	0.07	0.58	236.83



Obrázek 4-5 maximální plnění mezi šachtami Ša173-Ša163 [zdroj: Čagášek]

5 ZÁVĚR

V rámci diplomové práce byla provedena rekognoskace stokové sítě, vyhodnocení technického stavu a následný návrh sanace v obci Dřevohostic, kraj Olomoucký. Rekognoskace proběhla na vybraném úseku stokové sítě. Zbylý monitoring byl poskytnut provozovatelem kanalizace (viz CD). Dále byla provedena inspekce vybraných kanalizačních šachet. Z výstupních dat byly vyhodnoceny poruchy a sepsány do technických listů v příloze 6. Z takto zjištěných poruch byl vypočítán technický stav stokové sítě a byl zařazen do 5 kategorií. Z poskytnutých dat geodetického zaměření šachet byl vypracován model kanalizační sítě a pomocí softwaru EPA SWMM byla přepočítána hydraulika této sítě.

Hodnocená stoka v ulici Zámecká a Mlýnská, z hydraulického hlediska, vyhověla i s ohledem na možný růst obce. Ze stavebně technického hlediska ovšem nevyhověla z důvodu zborcení, popraskání a chybějících částí potrubí. Proto byla navržena jeho celková výměna.

Dále hodnocená byla stoka v ulici Chmelín, která stoka z hydraulického hlediska vyhověla i s ohledem na možný růst obce. Ze stavebně technického hlediska ovšem nevyhověla z důvodu zborcení, popraskání a chybějících částí potrubí. Proto byla navržena jeho celková výměna.

Další hodnocené stoky byly v ulicích Lány a Chaloupky, které vyhověly z hydraulického hlediska i s ohledem na možný růst obce. Ze stavebně technického hlediska také vyhověly. Na stokách se vyskytovaly pouze usazeniny, které lze odstranit propláchnutím. Přesazené přípojky lze odstranit robotem s frézou. V ulici Chaloupky, v úseku mezi šachtami Š40-Š39, se vyskytla drobná deformace potrubí, která může být odstraněna až s větší opravou této stoky.

Jako poslední byla hodnocena stoka v ulici Školní, která vyhověla z hydraulického hlediska i s ohledem na možný růst obce. Ze stavebně technického hlediska stoka nevyhověla. Vyskytují se zde usazeniny, které lze odstranit propláchnutím. Dále je zde zapotřebí odstranit špatný přechod mezi materiály pomocí robota s frézou. Betonovou část stoky je vhodné zasanovat pomocí metody např. metodou Relining z důvodu nedoléhajícího potrubí.

6 PŘÍLOHA 1- TECHNICKÉ LISTY PORUCH

6.1.1 Ulice Školní

Úsek Š1-UV

Délka úseku: 60,00 m

DN: 300 mm

Materiál: Polypropylen, Beton

Tabulka 21 výpis poruch na úseku Š1-UV [zdroj: Cagášek]

Staničení poruchy Š1-UV	Popis poruchy	Technický ukazatel	Technický ukazatel dle ČSN EN 13508	Třída poruchy
[m]	[-]	[-]	[-]	[-]
15,82	špatný přechod mezi materiály	TU9	BAL-B	K3
16,09	usazeniny, hrubý materiál	TU 7	BBC-B	K2
16,9	viditelný podklad	TU3	BAJ-C	K4
celk.	mech. opotřebení	TU 8	DAF	K3



Obrázek 6-1 špatný přechod mezi materiály na úseku Š1-UV [zdroj: VaK Přerov]

Úsek Š170-Š1

Délka úseku: 34.39 m

DN: 300 mm

Materiál: Polypropylen

Tabulka 22 výpis poruch na úseku Š170-Š1 [zdroj: Čagášek]

Staničení poruchy Š170-Š1	Popis poruchy	Technický ukazatel	Technický ukazatel dle ČSN EN 13508	Třída poruchy
[m]	[-]	[-]	[-]	[-]
celk.	mech. opotřebení	TU 8	DAF	K3



Obrázek 6-2 Mechanické opotřebení na úseku Š170-Š1 [zdroj: VaK Přerov]

6.1.2 Ulice Chmelín

Úsek OK6-110

Délka úseku: 73.71m

DN: 600 mm

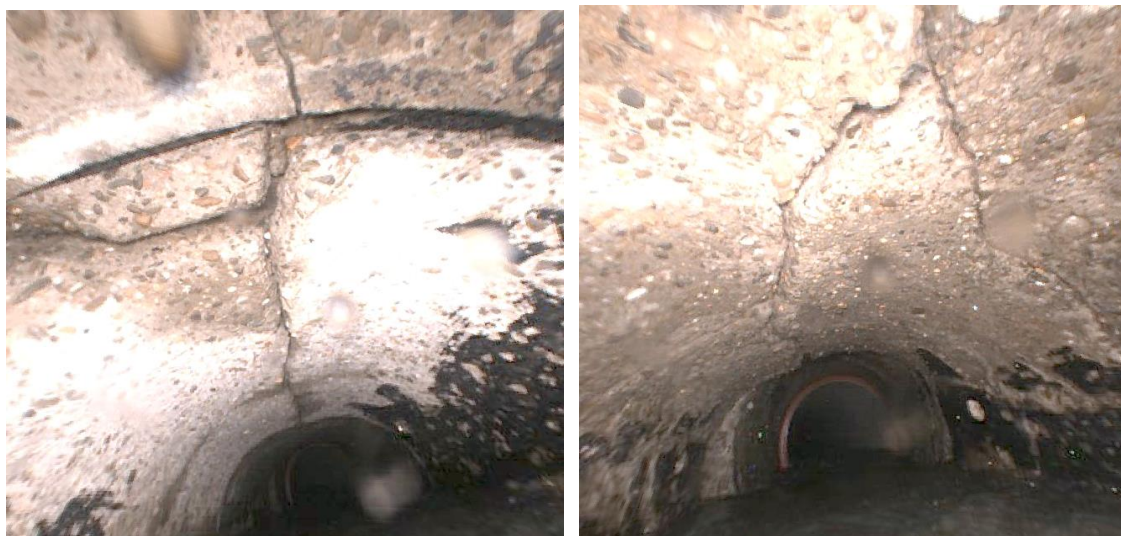
Materiál: Beton

Tabulka 23 Výpis poruch na úseku OK-110 [zdroj: Čagášek]

Staničení poruchy OK6-110	Popis poruchy	Technický ukazatel	Technický ukazatel dle ČSN EN 13508	Třída poruchy
[m]	[-]	[-]	[-]	[-]
5.56	Posun potrubí	TU 5	BAJ-B	K1
17,16-19,21	trhlina v podélném směru, 12 h, 2-3mm	TU 2	BAB-BA	K5
31.90	přesazená přípojka, přečnívající o 10 %	TU 7	BAG	K3
32.90	přesazená přípojka, přečnívající o 20 %	TU 7	BAG	K4
41.20	přesazená přípojka, přečnívající o 5 %	TU 7	BAG	K2
46,96-56,26	trhlina v podélném směru, 12 h, 4-7mm	TU 2	BAB-BA	K5
57,41-58,36	trhlina v podélném směru, 12 h, 4-7mm	TU 2	BAB-BA	K5
58,36-60,46	prolomení, zborcení	TU 1	BAC-A	K5
celk.	silná koroze potrubí	TU 9	BAF-C-CD	K3



Obrázek 6-3 Přesazená přípojka a deformace potrubí na úseku OK-110 [zdroj: VaK Přerov]



Obrázek 6-4 Zborcení potrubí na úseku OK-110 [zdroj: VaK Přerov]

Úsek 110-112

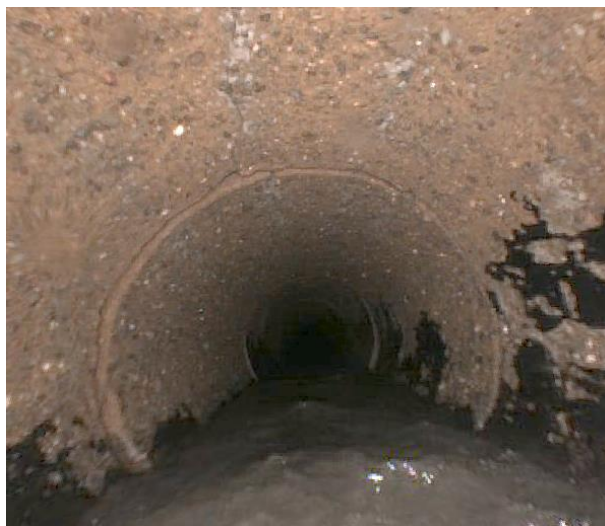
Délka úseku: 78,10 m

DN: 600 mm

Materiál: Beton

Tabulka 24 Výpis poruch na úseku 110-112 [zdroj: Čagášek]

Staničení poruchy 110-112	Popis poruchy	Technický ukazatel	Technický ukazatel dle ČSN EN 13508	Třída poruchy
[m]	[-]	[-]	[-]	[-]
1.4	přesazená přípojka 5%	TU 7	BAG	K2
2,46-5,17	trhlina v podélném směru, 12 h, 1-2mm	TU 2	BAB-BA	K3
9,47-18,62	trhlina v podélném směru, 12 h, 3-4mm	TU 2	BAB-BA	K5
19,52-27,07	trhlina v podélném směru, 12 h, 3-4mm	TU 2	BAB-BA	K5
29,32-60,12	sbíhající se trhlina v podélném směru, 12 h, 1-2mm po spojení trhlin 3-5mm	TU 2	BAB-BA	K5
56.14	chybějící část potrubí, délka 250 mm	TU 1	BAC-B	K4
64.19	podélné a příčné praskliny > 0,5 mm, výrazný pokles trub ve spoji	TU 2	BAB	K4
66.29	podélné a příčné praskliny > 0,5 mm, výrazný pokles trub ve spoji	TU 2	BAB	K4
72.14	přesazená přípojka 10 %	TU 7	BAG	K3
celk.	korose potrubí	TU 9	BAF-C-CD	K3



Obrázek 6-5 Deformované a prasklé potrubí na úseku 110-112 [zdroj: VaK Přerov]



Obrázek 6-6 Zborcení potrubí na úseku 110-112 [zdroj: VaK Přerov]



Obrázek 6-7 Přesazená přípojka na úseku 100-112 [zdroj: VaK Přerov]

Úsek 112-113

Délka úseku: 20,48 m

DN: 600 mm

Materiál: Beton

Tabulka 25 Výpis poruch na úseku 112-113 [zdroj: Čagášek]

Staničení poruchy 112-113	Popis poruchy	Technický ukazatel	Technický ukazatel dle ČSN EN 13508	Třída poruchy
[m]	[-]	[-]	[-]	[-]
1.1	Přesazená přípojka 10%	TU 7	BAG	K3
4,04-9,74	trhlina v podélném směru, 12 h, 2-3mm	TU 2	BAB-BA	K4
10,69-17,64	trhlina v podélném směru, 12 h, 2-3mm	TU 2	BAB-BA	K4
celk	silná koroze potrubí	TU 9	BAF-C-CD	K3



Obrázek 6-8 Prasklé potrubí na úseku 112-113 [zdroj: VaK Přerov]

Úsek 113-114

Délka úseku: 43,94 m

DN: 600 mm

Materiál: Beton

Tabulka 26 Výpis poruch na úseku 113-114 [zdroj: Čagášek]

Staničení poruchy 113-114	Popis poruchy	Technický ukazatel	Technický ukazatel dle ČSN EN 13508	Třída poruchy
[m]	[-]	[-]	[-]	[-]
1.1	Přesazená přípojka 10%	TU 7	BAG	K3
4,04-9,74	trhlina v podélném směru, 12 h, 2-3mm	TU 2	BAB-BA	K4
10,69-17,64	trhlina v podélném směru, 12 h, 2-3mm	TU 2	BAB-BA	K4
celk	silná koroze potrubí	TU 9	BAF-C-CD	K3



Obrázek 6-9 Deformované a prasklé potrubí na úseku 113-114 [zdroj: VaK Přerov]

Úsek 114-Š33

Délka úseku: 42,73 m

DN: 600 mm

Materiál: Beton

Tabulka 27 Výpis poruch na úseku 114-Š33 [zdroj: Čagášek]

Staničení poruchy 114-Š33	Popis poruchy	Technický ukazatel	Technický ukazatel dle ČSN EN 13508	Třída poruchy
[m]	[-]	[-]	[-]	[-]
3,42-7,97	trhlina v podélném směru, 12 h, 2-3mm	TU 2	BAB-BA	K4
9,97-22,87	trhlina v podélném směru, 12 h, 1-2 mm	TU 2	BAB-BA	K3
21,80	jiné překážky, potrubím prochází cizí vedení/kabely, zmenšení průřezu 20%	TU 7	BBE	K4
celk.	korozí potrubí	TU 9	BAF-C-CD	K3



Obrázek 6-10 Prasklé potrubí na úseku 114-Š33 [zdroj: VaK Přerov]

6.1.3 Ulice Mlýnská a Zámecká

Úsek 128-126

Délka úseku: 13 m

DN: 400 mm

Materiál: Beton

Ulice: Zámecká

Tabulka 28 Výpis poruch na úseku 128-126 [zdroj: Čagášek]

Staničení poruchy 128-126	Popis poruchy	Technický ukazatel	Technický ukazatel dle ČSN EN 13508	Třída poruchy
[m]	[-]	[-]	[-]	[-]
8,70	přesazená přípojka, přečnickující o 30 %	TU 7	BAG	K5
celk.	mech poškození	TU 8	BAF-B-ACD	K3
celk.	korozí potrubí	TU 9	BAF-C-CD	K3



Obrázek 6-11 Přesazená přípojka na úseku 128-126 [zdroj: VaK Přerov]

Úsek 129-129a

Délka úseku: 10,10 m

DN: 400 mm

Materiál: Beton

Ulice: Zámecká

Tabulka 29 Výpis poruch na úseku 129-129a [zdroj: Čagášek]

Staničení poruchy 129-129a	Popis poruchy	Technický ukazatel	Technický ukazatel dle ČSN EN 13508	Třída poruchy
[m]	[-]	[-]	[-]	[-]
celk.	silná koroze potrubí	TU 9	BAF-C-CD	K3
celk.	mech poškození	TU 8	BAF-B-ACD	K3



Obrázek 6-12 Mechanické a chemické poškození na úseku 129-129a [zdroj: VaK Přerov]

Úsek 129a-128

Délka úseku: 46,7 m

DN: 400 mm

Materiál: Beton

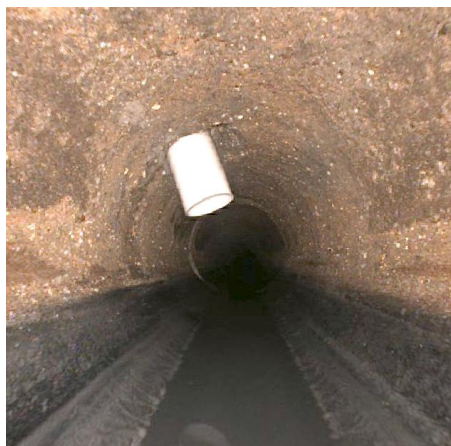
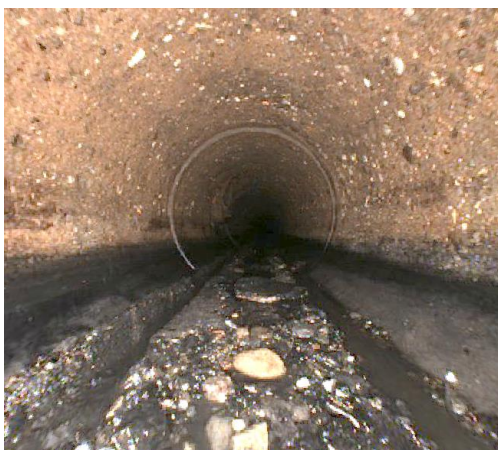
Ulice: Zámecká

Tabulka 30 Výpis poruch na úseku 129a-128 (část 1) [zdroj: Čagášek]

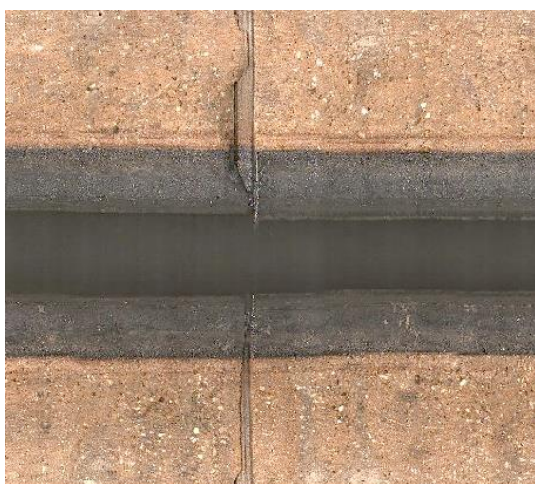
Staničení poruchy 129a-128	Popis poruchy	Technický ukazatel	Technický ukazatel dle ČSN EN 13508	Třída poruchy
[m]	[-]	[-]	[-]	[-]
0,76-4,46	usazeniny, hrubý materiál	TU 7	BBC-B	K3
2.03	přesazená přípojka, přečnívající o 15 %	TU 7	BAG	K3
8.52	prasklé potrubí, chybějící část, viditelná zemina, 1cm	TU 1	BAC-B	K4
14.1	prasklé potrubí, chybějící část, 4cm	TU 1	BAC-B	K4
22.69	přesazená přípojka, přečnívající o 10 %	TU 7	BAG	K3
24.85	posun potrubí, 11 hod.	TU 4	BAJ-B	K2
25.65	přesazená přípojka, přečnívající o 10 %	TU 7	BAG	K3
25.65	Trhlina, na obvodu trubky, 5 mm	TU 2	BAB-BB	K5
25.89	Trhlina, na obvodu trubky, 5 mm	TU 2	BAB-BB	K5
29.74	přesazená přípojka, přečnívající o 10 %	TU 7	BAG	K3
30.94	posun potrubí, 9 hodd	TU 5	BAJ-B	K2
36.04	přesazená přípojka, přečnívající o 45 %	TU 7	BAG	K5

Tabulka 31 Výpis poruch na úseku 129a-128 (část 2) [zdroj: Čagášek]

37.51	prasklé potrubí, chybějící část, 1cm	TU 1	BAC-B	K4
38.51	prasklé potrubí, chybějící část, 1cm	TU 1	BAC-B	K4
39.26	přesazená přípojka, přečnívající o 20 %	TU 7	BAG	K4
celk.	mech poškození	TU 8	BAF-B- ACD	K3
celk.	korozí potrubí	TU 9	BAF-C-CD	K3
46.7	koncový uzel			



Obrázek 6-13 Usazeniny a přesazená přípojka na úseku 129a-128 [zdroj: VaK Přerov]



Obrázek 6-14 Chybějící část potrubí v úseku 129a-128 [zdroj: VaK Přerov]

Úsek 130-130a

Délka úseku: 50.84 m

DN: 400 mm

Materiál: Beton

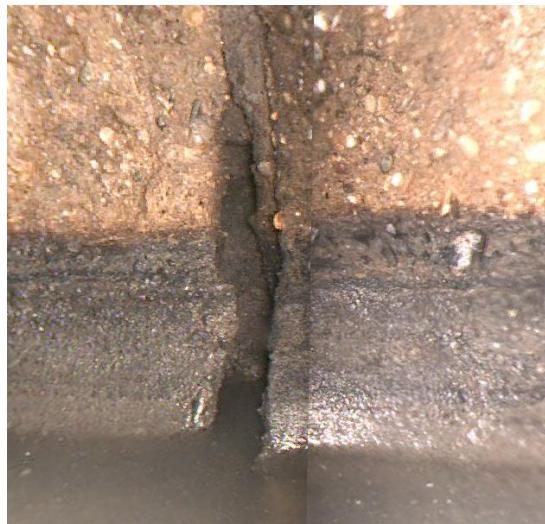
Ulice: Zámecká

Tabulka 32 Výpis poruch na úseku 130-130a (část 1) [zdroj: Čagášek]

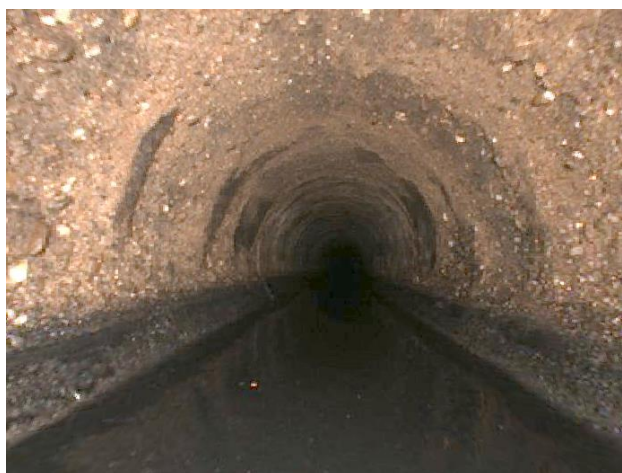
Staničení poruchy 130-130a	Popis poruchy	Technický ukazatel	Technický ukazatel dle ČSN EN 13508	Třída poruchy
[m]	[-]	[-]	[-]	[-]
celk.	silná koroze potrubí	TU 9	BAF-C-CD	K3
celk.	mech poškození	TU 8	BAF-B-ACD	K3
2.6	Škody na povrchu, znaky koroze, nelze jednoznačně určit, 16 cm 7-5 hod	TU 9	BAF-B-E	K4
2.79	Škody na povrchu, znaky koroze, nelze jednoznačně určit, 8 cm 7-5 hod	TU 9	BAF-B-E	K4
3.33	Škody na povrchu, znaky koroze, nelze jednoznačně určit, 7 cm 7-5 hod	TU 9	BAF-B-E	K4
3.58	Škody na povrchu, znaky koroze, nelze jednoznačně určit, 50 cm 7-5 hod	TU 9	BAF-B-E	K4
4.54	Škody na povrchu, znaky koroze, nelze jednoznačně určit, 26 cm 1-5 hod	TU 9	BAF-B-E	K4
5.38	Škody na povrchu, znaky koroze, nelze jednoznačně určit, 77 cm 7-5 hod	TU 9	BAF-B-E	K4
8.44	Škody na povrchu, znaky koroze, nelze jednoznačně určit, 219 cm 7-5 hod	TU 9	BAF-B-E	K4
11.52	Škody na povrchu, znaky koroze, nelze jednoznačně určit, 77 cm 7-5 hod	TU 9	BAF-B-E	K4
13.05	Škody na povrchu, znaky koroze, nelze jednoznačně určit, 50 cm 7-5 hod	TU 9	BAF-B-E	K4
14.58	Škody na povrchu, znaky koroze, nelze jednoznačně určit, 104 cm 7-5 hod	TU 9	BAF-B-E	K4
16.67	Škody na povrchu, znaky koroze, nelze jednoznačně určit, 1027cm 7-5 hod	TU 9	BAF-B-E	K4

Tabulka 33 Výpis poruch na úseku 130-130a (část 2) [zdroj: Čagášek]

30.05	Škody na povrchu, znaky koroze, nelze jednoznačně určit, 175cm 7-5 hod	TU 9	BAF-B-E	K4
výskyt po celé délce	Škody na povrchu, znaky koroze, nelze jednoznačně určit, 7-5 hod	TU 9	BAF-B-E	K4
45.4	prasklé potrubí, chybějící část, viditelná zemina, 7cm	TU 1	BAC-B	K4
46.44	prasklé potrubí, chybějící část, viditelná zemina, 6cm	TU 1	BAC-B	K4



Obrázek 6-15 Škody na povrchu a prasklé potrubí s chybějící částí na úseku 130-130a [zdroj: VaK Přerov]



Obrázek 6-16 Škody na povrchu na úseku 130-130a [zdroj: VaK Přerov]

Úsek 130a-129

Délka úseku: 47,90 m

DN: 400 mm

Materiál: Beton

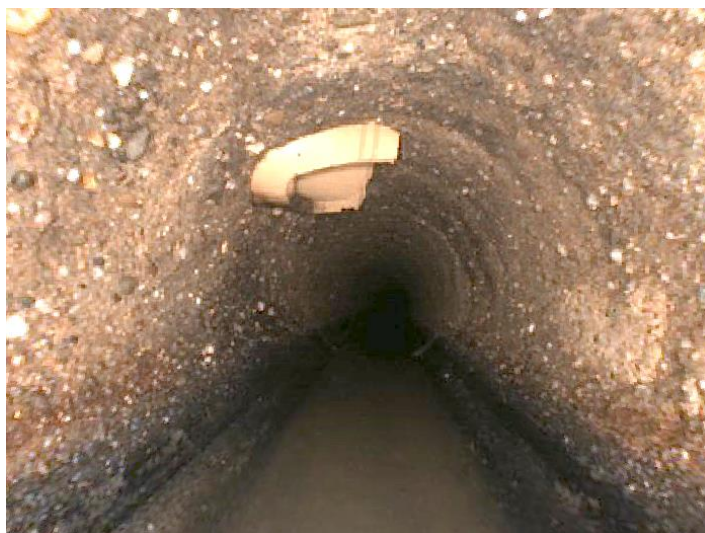
Ulice: Zámecká

Tabulka 34 Výpis poruch na úseku 130a-129 [zdroj: Cagášek]

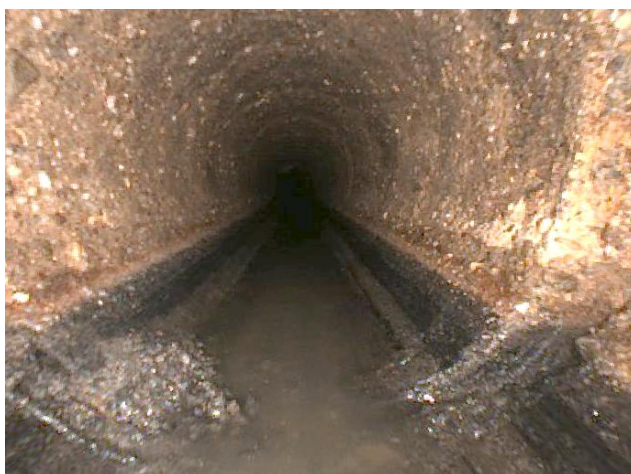
Staničení poruchy 130a-129	Popis poruchy	Technický ukazatel	Technický ukazatel dle ČSN EN 13508	Třída poruchy
[m]	[-]	[-]	[-]	[-]
celk.	silná koroze potrubí	TU 9	BAF-C-CD	K3
0	mech poškození	TU 8	BAF-B-ACD	K3
2,27	přesazená přípojka, přečnívající o 20 %	TU 7	BAG	K4
16,3	usazeniny, hrubý materiál	TU 7	BBC-B	K3
19,72	přesazená přípojka, přečnívající o 15 %	TU 7	BAG	K4
32,87	přesazená přípojka, přečnívající o 15 %	TU 7	BAG	K4
33,17	prasklé potrubí, chybějící část, skvrny po obvodu potrubí	TU 1	BAC-A	K4
33,69	prasklé potrubí, chybějící část, viditelná zemina, 4 cm	TU 1	BAC-B	K4
36,24	prasklé potrubí, chybějící část, viditelná zemina, 1 cm	TU 1	BAC-B	K4
37,25	prasklé potrubí, chybějící část, viditelná zemina, 1 cm	TU 1	BAC-B	K4
39,88	prasklé potrubí, chybějící část, viditelná zemina, 2 cm	TU 1	BAC-B	K4



Obrázek 6-17 Prasklé potrubí s chybějící na úseku 130a-129 [zdroj: VaK Přerov]



Obrázek 6-18 Přesazená přípojka na úseku 130a-129 [zdroj: VaK Přerov]



Obrázek 6-19 Hrubé usazeniny na úseku 130a-129 [zdroj: VaK Přerov]

Úsek 133-136

Délka úseku: 20,08 m

DN: 500 mm

Materiál: Beton

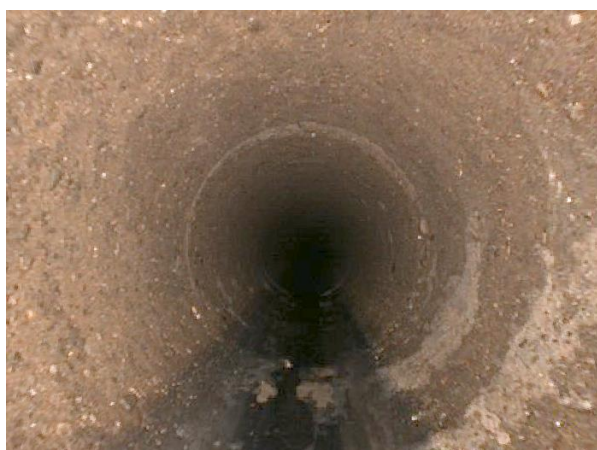
Ulice: Mlýnská

Tabulka 35 Výpis poruch na úseku 133-136 [zdroj: Čagášek]

Staničení poruchy 133-136	Popis poruchy	Technický ukazatel	Technický ukazatel dle ČSN EN 13508	Třída poruchy
[m]	[-]	[-]	[-]	[-]
celk.	škody na povrchu, znaky koroze, nelze jednoznačně určit	TU9	BAF	K4
8,93	přesazená přípojka, přečnívající o 15 %	TU 7	BAG	K3
8,52-10,19	ulpívající látky, inkrustace, zmenšení průřezu 5%, 7-9 hod	TU 7	BBB-A	K2
14,20	ulpívající látky, inkrustace, zmenšení průřezu 5%, 7-10 hod	TU 7	BBB-A	K2
15,13-15,36	ulpívající látky, inkrustace, zmenšení průřezu 5%, 7-10 hod	TU 7	BBB-A	K2
15,13-15,36	ulpívající látky, inkrustace, zmenšení průřezu 5%, 7-10 hod	TU 7	BBB-A	K2
15,74-16,36	ulpívající látky, inkrustace, zmenšení průřezu 5%, 7-5 hod	TU 7	BBB-A	K2
17,14-14,47	ulpívající látky, inkrustace, zmenšení průřezu 5%, 7-11 hod	TU 7	BBB-A	K2



Obrázek 6-20 Přesazená přípojka a ulpívající látky na úseku 133-136 [zdroj: VaK Přerov]



Obrázek 6-21 Škody na povrchu v úseku 133-136 [zdroj: VaK Přerov]



Obrázek 6-22 Ulpívající látky na potrubí v úseku 133-136 [zdroj: VaK Přerov]

Úsek 136-138

Délka úseku: 6,88 m

DN: 500 mm

Materiál: Beton

Ulice: Mlýnská

Tabulka 36 Výpis poruch na úseku 136-138 [zdroj: Čagášek]

Staničení poruchy 136-138	Popis poruchy	Technický ukazatel	Technický ukazatel dle ČSN EN 13508	Třída poruchy
[m]	[-]	[-]	[-]	[-]
1,83	ulpívající látky, inkrustace, zmenšení průřezu 5%	TU 7	BBB-A	K2
3,76-5,08	škody na povrchu, znaky koroze, nelze jednoznačně určit 1-5 hod	TU 9	BAF-B-E	K3



Obrázek 6-23 Ulpívající látky na úseku 136-138 [zdroj: VaK Přerov]

Úsek 138-142

Délka úseku: 50,30 m

DN: 500 mm

Materiál: Beton

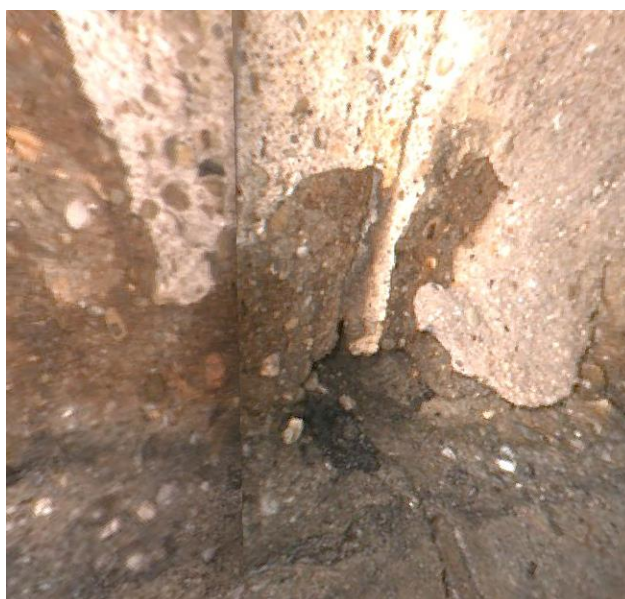
Ulice: Mlýnská

Tabulka 37 Výpis poruch na úseku 138-142 (část 1) [zdroj: Čagášek]

Staničení poruchy 138-142	Popis poruchy	Technický ukazatel	Technický ukazatel dle ČSN EN 13508	Třída poruchy
[m]	[-]	[-]	[-]	[-]
celk.	mech poškození	TU 8	BAF-B-ACD	K3
1,53	prasklé potrubí, chybějící část, viditelná zemina, 10 cm	TU 1	BAC-B	K4
2,37	prasklé potrubí, chybějící část, viditelná zemina, 10 cm	TU 1	BAC-B	K4
3,50	prasklé potrubí, chybějící část, viditelná zemina, 3 cm	TU 1	BAC-B	K4
4,64	prasklé potrubí, chybějící část, viditelná zemina, 5 cm	TU 1	BAC-B	K4
5,58	prasklé potrubí, chybějící část, viditelná zemina, 8 cm	TU 1	BAC-B	K4
6,68	prasklé potrubí, chybějící část, viditelná zemina, 11 cm	TU 1	BAC-B	K4
7,66	prasklé potrubí, chybějící část, viditelná zemina, 12 cm	TU 1	BAC-B	K4
8,71	prasklé potrubí, chybějící část, viditelná zemina, 11 cm	TU 1	BAC-B	K4
9,81	prasklé potrubí, chybějící část, viditelná zemina, 10 cm	TU 1	BAC-B	K4
11,84	prasklé potrubí, chybějící část, viditelná zemina, 4 cm	TU 1	BAC-B	K4
14,45	prasklé potrubí, chybějící část, viditelná zemina, 8 cm	TU 1	BAC-B	K4
16,50	prasklé potrubí, chybějící část, viditelná zemina, 7 cm	TU 1	BAC-B	K4

Tabulka 38 Výpis poruch na úseku 138-142 (část 2) [zdroj: Čagášek]

20,20	prasklé potrubí, chybějící část, viditelná zemina, 6 cm	TU 1	BAC-B	K4
22,23	prasklé potrubí, chybějící část, viditelná zemina, 4 cm	TU 1	BAC-B	K4
30,00	přesazená přípojka, přečnívající o 15 %	TU 7	BAG	K3
33,90	přesazená přípojka, přečnívající o 10 %	TU 7	BAG	K3



Obrázek 6-24 Prasklé potrubí s chybějící částmi a viditelnou zeminou na úseku 138-142 [zdroj: VaK Přerov]

Úsek 142a-143

Délka úseku: 23,40 m

DN: 500 mm

Materiál: Beton

Ulice: Mlýnská

Tabulka 39 Výpis poruch na úseku 142a-143 [zdroj: Čagášek]

Staničení poruchy 142a-143	Popis poruchy	Technický ukazatel	Technický ukazatel dle ČSN EN 13508	Třída poruchy
[m]	[-]	[-]	[-]	[-]
celk.	mech poškození	TU 8	BAF-B-ACD	K3
celk.	silná koroze potrubí	TU 9	BAF-C-CD	K3
10,17	přesazená přípojka, přečnívající o 5 %	TU 7	BAG	K2
12,9	přesazená přípojka, přečnívající o 20 %	TU 7	BAG	K4



Obrázek 6-25 přesazená přípojka 142a-143 [zdroj: VaK Přerov]

Úsek 142-142a

Délka úseku: 8,80m

DN: 500 mm

Materiál: Beton

Ulice: Mlýnská

Tabulka 40 Výpis poruch na úseku 142-142a [zdroj: Čagášek]

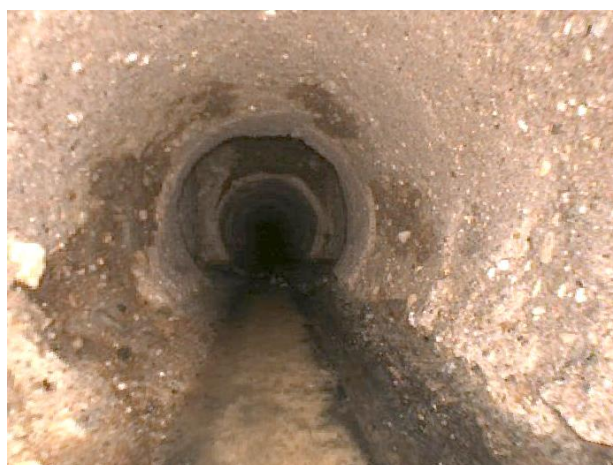
Staničení poruchy 142-142a	Popis poruchy	Technický ukazatel	Technický ukazatel dle ČSN EN 13508	Třída poruchy
[m]	[-]	[-]	[-]	[-]
celk.	silné mech. poškození	TU 8	BAF-B-ACD	K4
0,57-1,05	trhlina v podélném směru, 9 a 12 h, 2-3mm	TU 2	BAB-BA	K4
0,95	prasklé potrubí, chybějící část, viditelná zemina, 4 cm	TU 1	BAC-B	K4
1,59	prasklé potrubí, chybějící část, 21cm	TU 1	BAC-A	K4
2,01	prasklé potrubí, chybějící část, viditelná zemina, 8 cm	TU 1	BAC-B	K4
2,48	prasklé potrubí, chybějící část, viditelná zemina, 6 cm	TU 1	BAC-B	K4
4,54	prasklé potrubí, chybějící část, viditelná zemina, 15 cm	TU 1	BAC-B	K4
7,18	prasklé potrubí, chybějící část, viditelná zemina, 12 cm	TU 1	BAC-B	K4
celk.	silná koroze potrubí	TU 9	BAF-C-CD	K3



Obrázek 6-26 Prasklé potrubí s chybějícími částmi a viditelnou zeminou na úseku 142-142a [zdroj: VaK Přerov]



Obrázek 6-27 Prasklé potrubí s chybějícími částmi a viditelnou zeminou na úseku 142-142a [zdroj: VaK Přerov]



Obrázek 6-28 Prasklé potrubí s chybějícími částmi na úseku 142-142a [zdroj: VaK Přerov]

Úsek Š36-130

Délka úseku: 9,62m

DN: 400 mm

Materiál: Beton

Ulice: Zámecká

Tabulka 41 Výpis poruch na úseku Š36-130 [zdroj: Čagášek]

Staničení poruchy Š36-130	Popis poruchy	Technický ukazatel	Technický ukazatel dle ČSN EN 13508	Třída poruchy
[m]	[-]	[-]	[-]	[-]
výskyt po celé délce	Škody na povrchu, znaky koroze, nelze jednoznačně určit, 7-5 hod	TU 9	BAF-B-E	K4
výskyt po celé délce	mech poškození	TU 8	BAF-B-ACD	K3
9,12	Trhlina, na obvodu trubky, 10 mm	TU 2	BAB-BB	K5



Obrázek 6-29 Prasklina po obvodu potrubí na úseku Š36-130 [zdroj: VaK Přerov]

Úsek Š34-Š35

Délka úseku: 21,40 m

DN: 500 mm

Materiál: Beton

Ulice: Mlýnská

Tabulka 42 Výpis poruch na úseku Š34-Š35 [zdroj: Čagášek]

Staničení poruchy Š34-Š35	Popis poruchy	Technický ukazatel	Technický ukazatel dle ČSN EN 13508	Třída poruchy
[m]	[-]	[-]	[-]	[-]
2.88	trhlina, na obvodu trubky, 5 mm	TU 2	BAB-BC	K5
3,21-10,46	trhlina v podélném směru, 12 h, 2-6mm,	TU 2	BAB-BA	K5
6,36-9,71	prolomení, zborcení	TU 1	BAC-A	K5
9.91	trhlina, na obvodu trubky, 5 mm	TU 2	BAB-BC	K5
11.71	prorůstání kořenů, zmenšení 10%	TU 6		K3
11,71-21,11	trhlina v podélném směru po celém obvodu, 12 h, 2-10mm	TU 2	BAB-BA	K5
19.71	prorůstání kořenů, zmenšení 10%	TU 6		K3
celk.	silná koroze potrubí	TU 9	BAF-C-CD	K3
celk.	mech poškození	TU 8	BAF-B-ACD	K3



Obrázek 6-30 Zborcené potrubí na úseku Š34-Š35 [zdroj: VaK Přerov]



Obrázek 6-31 Zborcené potrubí na úseku Š34-Š35 [zdroj: VaK Přerov]



Obrázek 6-32 Prorůstající kořeny na úseku Š34-Š35 [zdroj: VaK Přerov]

Úsek Š35-Š36

Délka úseku: 32,70 m

DN: 500 mm

Materiál: Beton

Ulice: Mlýnská

Tabulka 43 Výpis poruch na úseku Š35-Š36 [zdroj: Čagášek]

Staničení poruchy Š35-Š36	Popis poruchy	Technický ukazatel	Technický ukazatel dle ČSN EN 13508	Třída poruchy
[m]	[-]	[-]	[-]	[-]
8,61-15,01	otevřená trhлина v podélném směru, 12 h, 2-3mm, deformace profilu	TU 2	BAB-CC	K5
8.91	Trhлина, na obvodu trubky, 5 mm	TU 2	BAB-BB	K4
22,06-30,56	trhлина v podélném směru, 12 h, 2-3mm deformace profilu	TU 2	BAB-CC	K5
30.16	usazeniny, tuk, 10 %	TU 7	BBC-B	K2
celk.	silná koroze potrubí	TU 9	BAF-C-CD	K3
celk.	mech poškození	TU 8	BAF-B-ACD	K3



Obrázek 6-33 Zborcené potrubí a usazeniny na úseku Š35-Š36 [zdroj: VaK Přerov]

Úsek Š36-133

Délka úseku: 43,70 m

DN: 500 mm

Materiál: Beton

Ulice: Mlýnská

Tabulka 44 Výpis poruch na úseku Š36-133 [zdroj: Čagášek]

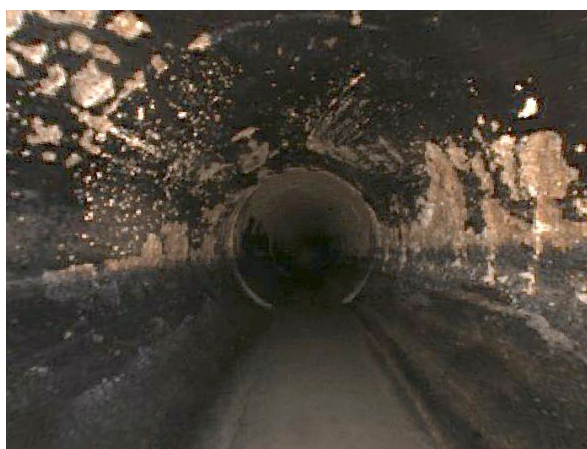
Staničení poruchy Š36-133	Popis poruchy	Technický ukazatel	Technický ukazatel dle ČSN EN 13508	Třída poruchy
[m]	[-]	[-]	[-]	[-]
6,12-6,72	trhlina v podélném směru, 12 h, 1-2mm	TU 2	BAB-AA	K3
6,72-8,87	otevřená trhlina v podélném směru, 12 h, 20mm	TU 2	BAB-CA	K5
14,17-14,48	trhlina v podélném směru, 12 h, 20mm	TU 2	BAB-AA	K5
14,48	Trhlina, po obvodu trubky, 5 mm	TU 2	BAB-BC	K5
22,72-28,97	trhlina v podélném směru, 12 h, 20mm	TU 2	BAB-CC	K5
22,72-28,97	prolomení, zborcení	TU 1	BAC-A	K5
celk.	silná koroze potrubí	TU 9	BAF-C-CD	K3
celk.	mech poškození	TU 8	BAF-B-ACD	K3



Obrázek 6-34 Prasklé potrubí na úseku Š36-133 [zdroj: VaK Přerov]



Obrázek 6-35 Zborčené potrubí na úseku Š36-133 [zdroj: VaK Přerov]



Obrázek 6-36 Koroze potrubí na úseku Š36-133 [zdroj: VaK Přerov]

Úsek Š33-Š34

Délka úseku: 55,00 m

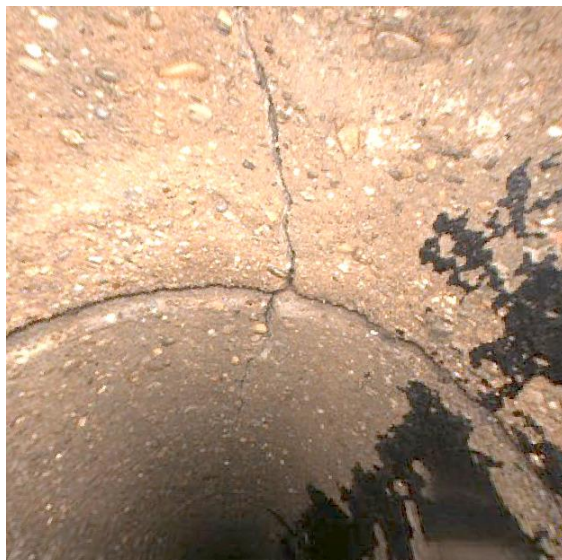
DN: 500 mm

Materiál: Beton

Ulice: Mlýnská

Tabulka 45 Výpis poruch na úseku Š33-Š34 [zdroj: Čagášek]

Staničení poruchy Š33-Š34	Popis poruchy	Technický ukazatel	Technický ukazatel dle ČSN EN 13508	Třída poruchy
[m]	[-]	[-]	[-]	[-]
16,93-17,93	trhlina v podélném směru, 12 h, 1-2mm	TU 2	BAB-BA	K4
18.13	přesazená přípojka, přečnivající o 5 %	TU 7	BAG	K3
23,23-27,33	trhlina v podélném směru, 12 h, 1-3mm	TU 2	BAB-BA	K4
27,33-33,53	trhlina v podélném směru, 12 h, 4 mm	TU 2	BAB-CA	K4
34,60-43,08	trhlina v podélném směru, 12 h, 1-3mm	TU 2	BAB-BA	K4
40.43	přesazená přípojka, přečnivající o 5 %	TU 7	BAG	K2
43,88-50,98	trhlina v podélném směru, 12 h, 1-4mm	TU 2	BAB-BA	K4
50,98-51,68	trhlina v podélném směru, 12 h, 4 mm	TU 2	BAB-CA	K4
51,68-54,08	trhlina v podélném směru, 12 h, 1-4mm	TU 2	BAB-BA	K4
celk.	silná koroze potrubí	TU 9	BAF-C-CD	K3
celk.	mech poškození	TU 8	BAF-B-ACD	K3



Obrázek 6-37 Prasklé potrubí na úseku Š33-Š34 [zdroj: VaK Přerov]



Obrázek 6-38 Prasklé potrubí na úseku Š33-Š34 [zdroj: VaK Přerov]



Obrázek 6-39 Přesazená přípojka na úseku Š33-Š34 [zdroj: VaK Přerov]

Úsek napojení-19341

Délka úseku: 30,30 m

DN: 300 mm

Materiál: Beton

Ulice: Mlýnská

Tabulka 46 Výpis poruch na úseku napojení-19341 [zdroj: Čagášek]

Staničení poruchy napojení-19341	Popis poruchy	Technický ukazatel	Technický ukazatel dle ČSN EN 13508	Třída poruchy
[m]	[-]	[-]	[-]	[-]
0,60-3,50	usazeniny, hrubý materiál	TU 7	BBC-B	K2
6,4	prasklé potrubí, chybějící část, 5 cm, 12 hod	TU 1	BAC-B	K4
7,4	prasklé potrubí, chybějící část, 5 cm, 12 hod	TU 1	BAC-B	K4
11,4	prasklé potrubí, chybějící část, 5 cm, 12 hod	TU 1	BAC-B	K4
12,4	usazeniny, hrubý materiál	TU 7	BBC-B	K2
18,38-19,05	otevřená trhlina v podélném směru, 12 h, 10 mm	TU 2	BAB-CA	K4
24,37	posun potrubí, 2hod	TU 5	BAJ-B	K2
28,27	prasklé potrubí, chybějící část, 4 cm, 12 hod	TU 1	BAC-B	K4
29,28	prasklé potrubí, chybějící část, 3 cm, 12 hod	TU 1	BAC-B	K4
celk.	silná koroze potrubí	TU 9	BAF-C-CD	K3
celk.	mech poškození	TU 8	BAF-B-ACD	K3



Obrázek 6-40 Usazeniny v potrubí na úseku napojení-19341 [zdroj: VaK Přerov]



Obrázek 6-41 Prasklé potrubí na úseku napojení-19341 [zdroj: VaK Přerov]



Obrázek 6-42 Prasklé potrubí s chybějící částí na úseku napojení-19341 [zdroj: VaK Přerov]

6.1.4 Ulice Lány

Úsek Š37-Š38

Délka úseku: 37,10 m

DN: 400 mm

Materiál: PVC

Tabulka 47 Výpis poruch na úseku Š37-Š38 [zdroj: Čagášek]

Staničení poruchy Š37-Š38	Popis poruchy	Technický ukazatel	Technický ukazatel dle ČSN EN 13508	Třída poruchy
[m]	[-]	[-]	[-]	[-]
8,78	přesazená přípojka, přečnivající o 3 %	TU 7	BAG	K2
29,14	přesazená přípojka, přečnivající o 3 %	TU 7	BAG	K2



Obrázek 6-43 Přesazená přípojka na úseku Š37-Š38 [zdroj: VaK Přerov]

Úsek Š36-Š37

Délka úseku: 5,40 m

DN: 400 mm

Materiál: PVC

Tabulka 48 Výpis poruch na úseku Š36-Š37 [zdroj: Čagášek]

Staničení poruchy Š36-Š37	Popis poruchy	Technický ukazatel	Technický ukazatel dle ČSN EN 13508	Třída poruchy
[m]	[-]	[-]	[-]	[-]
celk.	mech poškození	TU 8	BAF-B-ACD	K1



Obrázek 6-44 Mechanické opotřebení na úseku Š36-Š37 [zdroj: VaK Přerov]

6.1.5 Ulice Chaloupky

Úsek Š40-Š39

Délka úseku: 11,50 m

DN: 400 mm

Materiál: PVC

Tabulka 49 Výpis poruch na úseku Š40-Š39 [zdroj: Čagášek]

Staničení poruchy Š40-Š39	Popis poruchy	Technický ukazatel	Technický ukazatel dle ČSN EN 13508	Třída poruchy
[m]	[-]	[-]	[-]	[-]
	deformace potrubí	TU 10	BAA	K3



Obrázek 6-45 Deformace potrubí Š39-Š40 [zdroj: Čagášek]



Obrázek 6-46 Deformace potrubí Š39-Š40 [zdroj: Čagášek]

Úsek Š41-Š40

Délka úseku: 99,57 m

DN: 400 mm

Materiál: PVC

Tabulka 50 Výpis poruch na úseku Š41-Š40 [zdroj: Čagášek]

Staničení poruchy Š41-Š40	Popis poruchy	Technický ukazatel	Technický ukazatel dle ČSN EN 13508	Třída poruchy
[m]	[-]	[-]	[-]	[-]
	usazeniny, jemný materiál	TU 7	BBC-B	K2
celk.	mech. opotřebení	TU 8	DAF	K3



Obrázek 6-47 Usazeniny v potrubí Š41-Š40 [zdroj: Čagášek]



Obrázek 6-48 Potrubí Š41-Š40 [zdroj: Čagášek]

Úsek Š42-Š41

Délka úseku: 50,00 m

DN: 400 mm

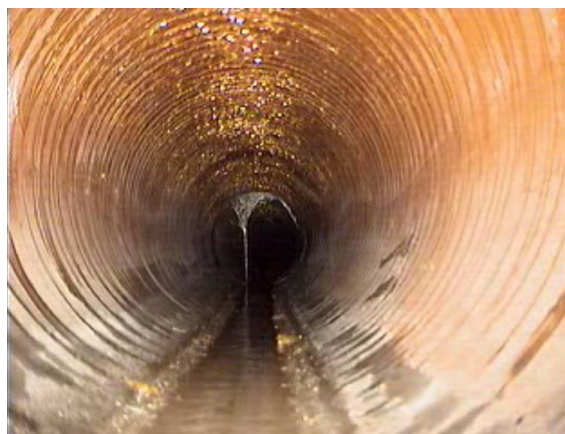
Materiál: PVC

Tabulka 51 Výpis poruch na úseku Š42-Š41 [zdroj: Čagášek]

Staničení poruchy Š42-Š41	Popis poruchy	Technický ukazatel	Technický ukazatel dle ČSN EN 13508	Třída poruchy
[m]	[-]	[-]	[-]	[-]
16.09	pevná překážka	TU 7	BBC-B	K3



Obrázek 6-49 Pevná překážka v potrubí Š42-Š41 [zdroj: Čagášek]



Obrázek 6-50 Potrubí Š42-Š41 [zdroj: Čagášek]

Úsek Š43-Š42

Délka úseku: 25,06 m

DN: 400 mm

Materiál: PVC

Tabulka 52 Výpis poruch na úseku Š43-Š42 [zdroj: Čagášek]

Staničení poruchy Š43-Š42	Popis poruchy	Technický ukazatel	Technický ukazatel dle ČSN EN 13508	Třída poruchy
[m]	[-]	[-]	[-]	[-]
16.09	usazeniny, hrubý materiál	TU 7	BBC-B	K2



Obrázek 6-51 Potrubí Š43-Š42 [zdroj: Čagášek]



Obrázek 6-52 Usazeniny v potrubí Š43-Š42 [zdroj: Čagášek]

Úsek Š44-Š43

Délka úseku: 29,77 m

DN: 400 mm

Materiál: PVC

Tabulka 53 Výpis poruch na úseku Š44-Š43 [zdroj: Čagášek]

Staničení poruchy Š44-Š43	Popis poruchy	Technický ukazatel	Technický ukazatel dle ČSN EN 13508	Třída poruchy
[m]	[-]	[-]	[-]	[-]
celk.	mech. opotřebení	TU 8	DAF	K3



Obrázek 6-53 Mech. opotřebení potrubí Š44-Š43 [zdroj: Čagášek]



Obrázek 6-54 Mech. opotřebení potrubí Š44-Š43 [zdroj: Čagášek]

Úsek Š45-Š44

Délka úseku: 50,38 m

DN: 400 mm

Materiál: PVC

Tabulka 54 výpis poruch na úseku Š45-Š44 [zdroj: Čagášek]

Staničení poruchy Š45-Š44	Popis poruchy	Technický ukazatel	Technický ukazatel dle ČSN EN 13508	Třída poruchy
[m]	[-]	[-]	[-]	[-]
16.09	usazeniny, hrubý materiál	TU 7	BBC-B	K3
celk.	mech. Opotřebení	TU 8	DAF	K3



Obrázek 6-55 Usazeniny v potrubí Š45-Š44 [zdroj: Čagášek]



Obrázek 6-56 Usazeniny v potrubí Š45-Š44 [zdroj: Čagášek]

6.2 REVIZNÍ LISTY KANALIZAČNÍCH ŠAHT

REVIZNÍ LIST OBJEKTU STOKOVÉ SÍTĚ

objekt	šachta	schéma:	
číslo	Š a134		
nadm. výška (poklop)	238,33	m n.m.	ulice: Chaloupky
přístup	ano		
hloubka šachty	1,43	m	poznámky:
rozměr šachty	1000	mm	
rozměr poklopu	600	mm	
sedimentační prostor	ne		

Šachta:

umístění poklopu	materiál poklopu	konstrukce šachty	typ šachty	materiál stupaček	kónus v šachtě
vozovka	litina/beton	bet. monolit.	spojovací	ocel/plast	monolit

Úseky:

č. úseku	Ša134a	1			
funkce	řad	přípojka			
DN	400	200			
materiál	beton	plast			
hloubka	1,43	0,90			
stáří	10	10			

Poznámky k technickému stavu

Fotodokumentace



Obrázek 6-57 Šachta Š a134 [zdroj: Čagášek]

REVIZNÍ LIST OBJEKTU STOKOVÉ SÍTĚ

objekt	šachta	
číslo	Š 44	
nadm. výška (poklop)	238,37	m n.m.
přístup	ano	
hloubka šachty	1,67	m
rozměr šachty	1000	mm
rozměr poklopu	600	mm
sedimentační prostor	ne	

schéma:

ulice: Chaloupky

poznámky:

Šachta:

umístění poklopu	materiál poklopu	konstrukce šachty	typ šachty	materiál stupaček	kónus v šachtě
vozovka	litina/beton	bet. monolit.	spojovací	ocel/plast	monolit

Úseky:

č. úseku	Ša195	Š45	Š43		
funkce	řad	řad	řad		
DN	400	400	400		
materiál	plast	plast	plast		
hloubka	1,43	1,67	1,67		
stáří	10	10	10		

Poznámky k technickému stavu

Fotodokumentace




Obrázek 6-58 Šachta Š 44 [zdroj: Čagášek]

REVIZNÍ LIST OBJEKTU STOKOVÉ SÍTĚ

objekt	šachta	
číslo	Š 43	
nadm. výška (poklop)	238.06	m n.m.
přístup	ano	
hloubka šachty	1.55	m
rozměr šachty	1000	mm
rozměr poklopu	600	mm
sedimentační prostor	ne	

schéma:



ulice: Chaloupky

poznámky:

Šachta:

umístění poklopu	materiál poklopu	konstrukce šachty	typ šachty	materiál stupaček	kónus v šachtě
vozovka	litina/beton	bet. monolit	lomová	ocel/plast	monolit

Úseky:

č. úseku	Š44	Š42			
funkce	řad	řad			
DN	400	400			
materiál	plast	plast			
hloubka	1.55	1.55			
stáří	10	10			

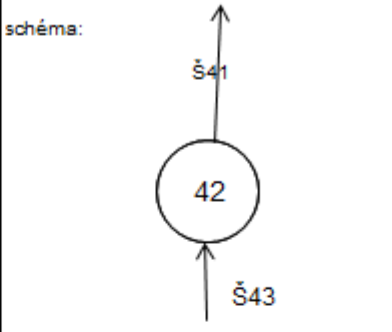
Poznámky k technickému stavu

Fotodokumentace



Obrázek 6-59 Šachta Š 43 [zdroj: Čagášek]

REVIZNÍ LIST OBJEKTU STOKOVÉ SÍTĚ

objekt	šachta	schéma: 	
číslo	Š 42		
nadm. výška (poklop)	237,94		m n.m.
přístup	ano		
hloubka šachty	1,35		m
rozměr šachty	1000		mm
rozměr poklopu	600		mm
sedimentační prostor	ne		
ulice:		Chaloupky	
poznámky:			

Šachta:

umístění poklopu	materiál poklopu	konstrukce šachty	typ šachty	materiál stupaček	kónus v šachtě
vozovka	litina/beton	bet. monolit.	lomová	ocel/plast	monolit

Úseky:

č. úseku	Š41	Š42			
funkce	řad	řad			
DN	400	400			
materiál	plast	plast			
hloubka	1,35	1,35			
stáří	10	10			

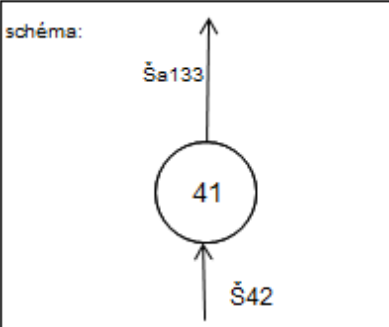
Poznámky k technickému stavu

Fotodokumentace



Obrázek 6-60 Šachta Š 42 [zdroj: Čagášek]

REVIZNÍ LIST OBJEKTU STOKOVÉ SÍTĚ

objekt	šachta		schéma: 
číslo	Š 41		
nadm. výška (poklop)	237,66	m n.m.	ulice: Chaloupky
přístup	ano		
hloubka šachty	1,45	m	poznámky:
rozměr šachty	1000	mm	
rozměr poklopu	600	mm	
sedimentační prostor	ne		

Šachta:

umístění poklopu	materiál poklopu	konstrukce šachty	typ šachty	materiál stupaček	kónus v šachtě
vozovka	litina/beton	bet. monolit.	revizní	ocel/plast	monolit

Úseky:

č. úseku	Ša133	Š42			
funkce	řad	řad			
DN	400	400			
materiál	plast	plast			
hloubka	1,45	1,45			
stáří	10	10			

Poznámky k technickému stavu

Fotodokumentace



Obrázek 6-61 Šachta Š 41 [zdroj: Čagášek]

REVIZNÍ LIST OBJEKTU STOKOVÉ SÍTĚ

objekt	šachta	
číslo	Š 40	
nadm. výška (poklop)	238.06	m n.m.
přístup	ano	
hloubka šachty	2.2	m
rozměr šachty	1000	mm
rozměr poklopu	600	mm
sedimentační prostor	ne	

schéma:

ulice: Chaloupky

poznámky:

Šachta:

umístění poklopu	materiál poklopu	konstrukce šachty	typ šachty	materiál stupaček	kónus v šachtě
vozovka	litinový	bet. monolit.	spojovací	ocel/plast	monolit

Úseky:

č. úseku	Ša133	Š39	OK7		
funkce	řad	řad	výtlač		
DN	400	400	150		
materiál	plast	plast	plast		
hloubka	2.20	2.20	1.55		
stáří	10	10	10		

Poznámky k technickému stavu

Fotodokumentace



Obrázek 6-62 Šachta Š 40 [zdroj: Čagášek]

REVIZNÍ LIST OBJEKTU STOKOVÉ SÍTĚ

objekt	šachta	
číslo	Š 39	
nadm. výška (poklop)	237,87	m n.m.
přístup	ano	
hloubka šachty	2,04	m
rozměr šachty	1000	mm
rozměr poklopu	600	mm
sedimentační prostor	ne	

schéma:

ulice: Lány

poznámky:

Šachta:

umístění poklopu	materiál poklopu	konstrukce šachty	typ šachty	materiál stupaček	kónus v šachtě
vozovka	litina/beton	bet. monolit.	lomová	ocel/plast	monolit

Úseky:

č. úseku	Š40	Š38			
funkce	řad	řad			
DN	400	400			
materiál	plast	plast			
hloubka	2,04	2,04			
stáří	10	10			

Poznámky k technickému stavu

Fotodokumentace



Obrázek 6-63 Šachta Š 39 [zdroj: Čagášek]

REVIZNÍ LIST OBJEKTU STOKOVÉ SÍTĚ

objekt	šachta	
číslo	Š 38	
nadm. výška (poklop)	237,77	m n.m.
přístup	ano	
hloubka šachty	2,1	m
rozměr šachty	1000	mm
rozměr poklopu	600	mm
sedimentační prostor	ne	

schéma:

ulice: Lány

poznámky:

Šachta:

umístění poklopu	materiál poklopu	konstrukce šachty	typ šachty	materiál stupaček	kónus v šachtě
vozovka	litina/beton	bet. skruž	spojovací	ocel/plast	prefabrikovaný

Úseky:

č. úseku	Š39	Š37	1		
funkce	řad	řad	přípojka		
DN	400	400	150		
materiál	plast	plast	plast		
hloubka	2,04	2,04	1,15		
stáří	10	10	10		

Poznámky k technickému stavu

poškození stupadel (kloroze), DAQ

Fotodokumentace



Obrázek 6-64 Šachta Š 38 [zdroj: Čagášek]

REVIZNÍ LIST OBJEKTU STOKOVÉ SÍTĚ

objekt	šachta	
číslo	Š 37	
nadm. výška (poklop)	237,10	m n.m.
přístup	ano	
hloubka šachty	2,34	m
rozměr šachty	1000	mm
rozměr poklopu	600	mm
sedimentační prostor	ne	

schéma:

ulice: Lány

poznámky:

Šachta:

umístění poklopu	materiál poklopu	konstrukce šachty	typ šachty	materiál stupaček	kónus v šachtě
vozovka	litina/beton	bet. skruž	lomová	ocel/plast	prefabrikovaný

Úseky:

č. úseku	Š38	Š36			
funkce	řad	řad			
DN	400	400			
materiál	plast	plast			
hloubka	2,34	2,34			
stáří	10	10			

Poznámky k technickému stavu

poškození stupadel (kloroze), DAQ

Fotodokumentace



Obrázek 6-65 Šachta Š 37 [zdroj: Čagášek]

REVIZNÍ LIST OBJEKTU STOKOVÉ SÍTĚ

objekt	šachta	schéma:	
číslo	113		
nadm. výška (poklop)		m n.m.	ulice: Chmelín
přístup	ano		
hloubka šachty	1.8	m	
rozměr šachty	600	mm	
rozměr poklopu	600	mm	
sedimentační prostor	ne		poznámky:

Šachta:

umístění poklopu	materiál poklopu	konstrukce šachty	typ šachty	materiál stupaček	kónus v šachtě
vozovka	litinový	bet. skruž	lomová	kovové	není

Úseky:

č. úseku	114	112			
funkce	řad	řad			
DN	600	600			
materiál	beton	beton			
hloubka	1.80	1.80			
stáří	45	45			

Poznámky k technickému stavu

poškození stupadel, DAQ
posunutí prvků vůči své poloze, DAD
poškození vlivem mechanického opotřebení, DAF
poškozené pojivo, DAE

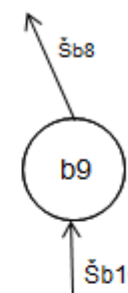


Obrázek 6-66 Šachta 113 [zdroj: Čagášek]

REVIZNÍ LIST OBJEKTU STOKOVÉ SÍTĚ

objekt	šachta	
číslo	Š b9	
nadm. výška (poklop)	244,28	m n.m.
přístup	ano	
hloubka šachty	2,15	m
rozměr šachty	600	mm
rozměr poklopu	600	mm
sedimentační prostor	ne	

schéma:



ulice: u Svaty starostky

poznámky:

Šachta:

umístění poklopu	materiál poklopu	konstrukce šachty	typ šachty	materiál stupaček	kónus v šachtě
vozovka	litinový	kombinace	revizní	kovové	není

Úseky:

č. úseku	114	112			
funkce	řad	řad			
DN	600	600			
materiál	beton	beton			
hloubka	1,80	1,80			
stáří	45	45			

Poznámky k technickému stavu

poškození stupadel, DAQ
 tvorba prasklin, DAB
 poškození vlivem mechanického opotřebení, DAF
 poškozené pojivo, DAE

Fotodokumentace



Obrázek 6-67 Šachta Šb9 [zdroj: Čagášek]

REVIZNÍ LIST OBJEKTU STOKOVÉ SÍTĚ

objekt	šachta	
číslo	Š a28	
nadm. výška (poklop)	242,41	m n.m.
přístup	ano	
hloubka šachty	2,15	m
rozměr šachty	600x600	mm
rozměr poklopu	600	mm
sedimentační prostor	ne	

schéma:

ulice: **Novosady**

poznámky:

Šachta:

umístění poklopu	materiál poklopu	konstrukce šachty	typ šachty	materiál stupaček	kónus v šachtě
vozovka	litina/beton	bet. monolit.	revizní	nejsou	není

Úseky:

č. úseku	Ša29	Ša29			
funkce	řad	řad			
DN	600	600			
materiál	beton	beton			
hloubka	1,80	1,80			
stáří	45	45			

Poznámky k technickému stavu

chybí stupačela, DAQ
tvorba prasklin, DAB



Obrázek 6-68 Šachta Ša29 [zdroj: Čagášek]

REVIZNÍ LIST OBJEKTU STOKOVÉ SÍTĚ

objekt	šachta	
číslo	Š a80	
nadm. výška (poklop)	237,62	m n.m.
přístup	ano	
hloubka šachty	3,09	m
rozměr šachty	1000	mm
rozměr poklopu	600	mm
sedimentační prostor	ne	

schéma:

ulice: Zámecká

poznámky:

Šachta:

umístění poklopu	materiál poklopu	konstrukce šachty	typ šachty	materiál stupaček	kónus v šachtě
vozovka	litina/beton	prefabrikovaná	revizní	ocel/plast	prefabrikovaný

Úseky:

č. úseku	Ša86	Ša81	Ša79		
funkce	řad	řad	řad		
DN	300	300	300		
materiál	plast	plast	plast		
hloubka	3,09	3,09	3,09		
stáří	10	10	10		

Poznámky k technickému stavu



Obrázek 6-69 Šachta Ša80 [zdroj: Čagášek]

REVIZNÍ LIST OBJEKTU STOKOVÉ SÍTĚ

objekt	šachta	
číslo	Š a51	
nadm. výška (poklop)		m n.m.
přístup	ano	
hloubka šachty	2,85	m
rozměr šachty	600x600	mm
rozměr poklopu	600	mm
sedimentační prostor	ne	

schéma:

ulice: Kostelní

poznámky:

Šachta:

umístění poklopu	materiál poklopu	konstrukce šachty	typ šachty	materiál stupáček	kónus v šachtě
vozovka	litina/beton	prefabrikovaná	revizní	ocel/plast	prefabrikovaný

Úseky:

č. úseku	Ša52	Ša39	1	2	
funkce	řad	řad	přípojka	přípojka	
DN	250	250	200	200	
materiál	plast	plast	plast	plast	
hloubka	2,85	2,85	0,90	2,25	
stáří	10	10	10	10	

Poznámky k technickému stavu

chybí stupadela, DAQ
tvorba prasklin, DAB

Fotodokumentace



Obrázek 6-70 Šachta Ša51 [zdroj: Čagášek]

REVIZNÍ LIST OBJEKTU STOKOVÉ SÍTĚ

objekt	šachta	
číslo	Š a23	
nadm. výška (poklop)	235,33	m n.m.
přístup	ano	
hloubka šachty	3,39	m
rozměr šachty	1000	mm
rozměr poklopu	600	mm
sedimentační prostor	ne	

schéma:

ulice: Dolní

poznámky:

Šachta:

umístění poklopu	materiál poklopu	konstrukce šachty	typ šachty	materiál stupaček	kónus v šachtě
vozovka	litina/beton	bet. skruž	spojovací	ocel/plast	prefabrikovaný

Úseky:

č. úseku	OK1	Ša24	Ša67		
funkce	řad	řad	přípojka		
DN	600	600	400		
materiál	plast	beton	plast		
hloubka	3,39	3,39	3,39		
stáří	10	10	10		

Poznámky k technickému stavu

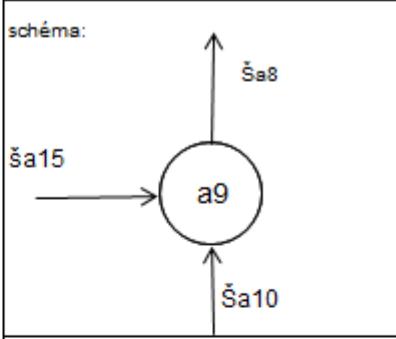


Obrázek 6-71 Šachta Ša23 [zdroj: Čagášek]

REVIZNÍ LIST OBJEKTU STOKOVÉ SÍTĚ

objekt	šachta	
číslo	Š a9	
nadm. výška (poklop)	235,14	m n.m.
přístup	ano	
hloubka šachty	2,23	m
rozměr šachty	1000	mm
rozměr poklopu	600	mm
sedimentační prostor	ne	

schéma:



ulice: Dolní

poznámky:

Šachta:

umístění poklopu	materiál poklopu	konstrukce šachty	typ šachty	materiál stupaček	kónus v šachtě
zelený pás	litina/beton	prefabrikovaná	spojovací	ocel/plast	prefabrikovaný

Úseky:

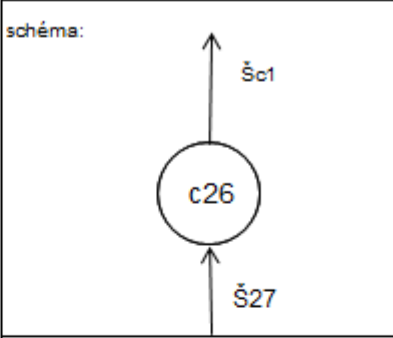
č. úseku	Ša10	Ša8	Ša15		
funkce	řad	řad	řad		
DN	300	300	300		
materiál	plast	plast	plast		
hloubka	2,85	2,85	2,85		
stáří	10	10	10		

Poznámky k technickému stavu



Obrázek 6-72 Šachta Ša23 [zdroj: Čagášek]

REVIZNÍ LIST OBJEKTU STOKOVÉ SÍTĚ

objekt	šachta	schéma: 	
číslo	Š c26		
nadm. výška (poklop)			m n.m.
přístup	ano		
hloubka šachty	1,65		m
rozměr šachty	650x650		mm
rozměr poklopu	650x60		mm
sedimentační prostor	ano		
ulice:		Dolní	
poznámky:			

Šachta:

umístění poklopu	materiál poklopu	konstrukce šachty	typ šachty	materiál stupaček	kónus v šachtě
zelený pás	betonový	bet. monolit.	revizní	nejsou	monolit

Úseky:

č. úseku	Šc27	Šc1			
funkce	řad	řad			
DN	500	500			
materiál	plast	plast			
hloubka	1,30	1,65			
stáří	40	40			

Poznámky k technickému stavu

poškození vlivem mechanického opotřebení, DAF
chybí stupadela, DAQ

Fotodokumentace



Obrázek 6-73 Šachta Šc26 [zdroj: Čagášek]

7 PŘÍLOHA 2- GEODETICKÉ ZAMĚŘENÍ ŠACHET A JEJICH PROVÁZANOST SE SITUACÍ

Tabulka 55 Geodetické zaměření kanalizačních šachet (část 1) [zdroj: VaK Přerov]

ID	Č.UZLU	X	Y	PŘÍTOK1	PŘÍTOK2	DNO	HLOUBKA	TERÉN
16125	108	-524115.76	-1142061.18			234.40	1.73	236.13
16124	110	-524093.86	-1142118.29			234.65	1.89	236.54
16130	111	-524068.52	-1142184.91			234.94	2.00	236.94
15922	112	-524065.86	-1142191.61			234.97	2.00	236.97
16122	114	-524047.46	-1142252.33			235.10	2.43	237.53
15586	126	-524264.58	-1142220.23			236.52	1.02	237.54
16118	128	-524254.96	-1142228.84			236.44	1.31	237.75
16117	129	-524213.06	-1142266.70			236.10	1.80	237.90
19338	130	-524146.74	-1142326.74			235.55	2.07	237.62
15955	133	-524177.17	-1142355.94	2.29		235.67	2.49	238.16
15915	136	-524195.19	-1142364.99	2.31	2.26	235.77	2.41	238.18
15914	138	-524198.68	-1142371.04			235.80	2.40	238.20
15913	142	-524244.42	-1142391.93	2.20	2.02	236.05	2.41	238.46
16114	143	-524274.11	-1142402.17			236.20	2.44	238.64
19339	130a	-524184.41	-1142292.64			235.86	2.14	238.00
19345	OK1	-524701.16	-1142219.84			231.80	3.48	235.28
15604	OK2	-524682.81	-1142208.81	1.83		232.21	3.29	235.50
15632	OK3	-524395.09	-1141989.85			233.54	1.65	235.19
15638	OK4	-524232.15	-1142045.65			233.47	2.64	236.11
15848	OK5	-524122.27	-1142050.36			234.40	1.90	236.30
19344	OK6	-524143.56	-1142681.70			236.99	1.62	238.61
15688	OK7	-524060.26	-1142421.66			235.55	3.13	238.68
19337	OK8	-524715.84	-1142167.20			232.03	3.06	235.09
15713	OK9	-523980.38	-1142281.38			235.00	3.38	238.38
15900	Š1	-523912.69	-1142611.23			243.70	2.44	246.14
15901	Š170	-523946.03	-1142619.69			241.65	2.58	244.23
15710	Š33	-524037.54	-1142293.73			235.13	2.07	237.20
15581	Š34	-524092.27	-1142308.01			235.19	2.35	237.54
15583	Š35	-524112.00	-1142316.67			235.30	2.39	237.69
15584	Š36	-524139.73	-1142333.71	2.47		235.46	2.46	237.92
15687	Š37	-524136.77	-1142338.12			235.57	2.34	237.91
15686	Š38	-524109.16	-1142362.89			235.67	2.10	237.77
15685	Š39	-524081.06	-1142389.05			235.83	2.04	237.87
15684	Š40	-524084.34	-1142399.96			235.86	2.20	238.06
15682	Š41	-524121.65	-1142491.08			236.21	1.65	237.86
15681	Š42	-524147.66	-1142534.75			236.49	1.45	237.94
15680	Š43	-524155.76	-1142558.47			236.61	1.45	238.06
15696	Š44	-524153.11	-1142588.10			236.70	1.67	238.37
15679	Š45	-524140.59	-1142636.92			236.88	1.56	238.44
15594	Ša1	-524957.26	-1142242.44			230.58	2.52	233.10
15962	Ša10	-524741.69	-1142318.98			234.24	1.75	235.99
15886	Ša100	-524398.28	-1142427.40	0.83		241.40	0.81	242.21
16065	Ša101	-524398.09	-1142435.02			241.51	0.93	242.44
16064	Ša102	-524397.24	-1142459.21			241.88	1.13	243.01

Tabulka 56 Geodetické zaměření kanalizačních šachet (část 2) [zdroj: VaK Přešov]

ID	Č.UZLU	X	Y	PŘÍTOK1	PŘÍTOK2	DNO	HLOUBKA	TERÉN
16063	Ša103	-524395.10	-1142487.55			242.30	1.25	243.55
16059	Ša104	-524401.04	-1142506.18			242.68	1.40	244.08
15651	Ša105	-524347.77	-1142447.22			240.34	1.48	241.82
15881	Ša105a	-524387.35	-1142541.77			243.28	1.09	244.37
15653	Ša106	-524344.93	-1142464.68			240.47	1.37	241.84
15708	Ša107	-524343.37	-1142475.81			240.67	1.53	242.20
15706	Ša108	-524344.65	-1142506.39			240.75	1.26	242.01
15704	Ša109	-524336.39	-1142552.84			241.05	1.08	242.13
15961	Ša11	-524696.32	-1142320.32			235.72	1.13	236.85
16147	Ša110	-524389.10	-1142572.21			243.09	1.28	244.37
15702	Ša111	-524339.98	-1142588.95			241.28	1.28	242.56
15655	Ša112	-524329.71	-1142617.47			241.35	0.90	242.25
15656	Ša113	-524329.49	-1142651.98			241.54	0.64	242.18
15660	Ša114	-524324.85	-1142658.10			241.60	0.69	242.29
15659	Ša115	-524275.30	-1142683.88			241.72	1.99	243.71
15628	Ša116	-524507.55	-1142103.36			232.92	1.24	234.16
15629	Ša117	-524472.67	-1142075.90			233.01	1.99	235.00
15630	Ša118	-524428.89	-1142047.39			233.38	1.62	235.00
15631	Ša119	-524410.39	-1142013.88			233.43	1.91	235.34
15960	Ša12	-524687.22	-1142327.65			236.72	1.20	237.92
15634	Ša120	-524382.97	-1141990.85			232.34	3.04	235.38
15635	Ša121	-524331.60	-1141995.89			232.86	2.60	235.46
15636	Ša122	-524300.64	-1142005.61			232.98	2.84	235.82
15637	Ša123	-524272.56	-1142023.36			233.14	2.61	235.75
15639	Ša124	-524235.79	-1142045.90			233.41	3.10	236.51
15640	Ša125	-524227.91	-1142083.62			233.73	2.55	236.28
15920	Ša126	-524229.15	-1142087.77			233.94	2.42	236.36
15919	Ša127	-524240.37	-1142144.55			234.17	2.46	236.63
15876	Ša128	-524181.09	-1142182.83			234.79	1.45	236.24
15917	Ša129	-524139.58	-1142222.77			235.30	1.22	236.52
15958	Ša13	-524669.86	-1142338.73			237.48	1.55	239.03
15641	Ša130	-524193.96	-1142073.04			233.90	2.49	236.39
15642	Ša131	-524146.21	-1142064.86			234.14	2.19	236.33
15643	Ša132	-524130.11	-1142055.85			234.20	2.10	236.30
15683	Ša133	-524102.13	-1142446.31			236.10	1.68	237.78
15678	Ša134	-524141.55	-1142642.31			236.90	1.43	238.33
15693	Ša134a	-524146.02	-1142667.25			237.00	1.52	238.52
15677	Ša135	-524151.04	-1142695.76			237.11	1.70	238.81
15676	Ša136	-524141.30	-1142712.45			237.19	1.83	239.02
15675	Ša137	-524119.61	-1142758.36			237.67	1.83	239.50
15674	Ša138	-524098.72	-1142799.65			237.72	1.84	239.56
15673	Ša139	-524090.82	-1142824.09			237.97	1.84	239.81
15959	Ša14	-524624.32	-1142351.03			239.16	1.50	240.66
15672	Ša140	-524086.04	-1142842.87			236.00	3.93	239.93
15695	Ša141	-524074.89	-1142884.38			238.17	2.06	240.23
15671	Ša143	-524062.58	-1142923.76			238.47	2.22	240.69
15670	Ša144	-524034.52	-1142920.96			238.60	2.69	241.29
15669	Ša145	-524026.40	-1142957.88			238.84	1.14	239.98
15668	Ša146	-524021.47	-1143006.11			239.14	1.10	240.24

Tabulka 57 Geodetické zaměření kanalizačních šachet (část 3) [zdroj: VaK Přerov]

ID	Č.UZLU	X	Y	PŘÍTOK1	PŘÍTOK2	DNO	HLOUBKA	TERÉN
15667	Ša147	-524020.32	-1143055.91			239.55	0.95	240.50
15663	Ša148	-524222.17	-1142690.11			237.19	2.37	239.56
15666	Ša149	-524185.55	-1142696.98			237.73	1.89	239.62
15965	Ša15	-524792.83	-1142319.92			233.29	2.38	235.67
16073	Ša150	-524191.91	-1142724.12			238.98	1.30	240.28
16074	Ša151	-524182.15	-1142753.03			239.47	1.19	240.66
16075	Ša152	-524171.02	-1142790.13			240.01	1.70	241.71
16076	Ša153	-524159.21	-1142829.09			240.56	1.72	242.28
16077	Ša154	-524147.92	-1142866.74			241.09	1.53	242.62
16078	Ša155	-524135.82	-1142905.79			241.64	1.28	242.92
16079	Ša156	-524112.06	-1142980.64			242.70	1.13	243.83
16080	Ša157	-524101.32	-1143015.66			243.19	1.17	244.36
16081	Ša158	-524094.42	-1143042.90			243.57	1.19	244.76
15966	Ša16	-524839.29	-1142325.98			233.52	1.75	235.27
15691	Ša160	-524077.41	-1142467.71			235.61	1.93	237.54
15890	Ša161	-524090.00	-1142511.43			235.64	2.06	237.70
15891	Ša162	-524110.76	-1142610.17			236.18	1.99	238.17
15906	Ša163	-524102.53	-1142659.59	2.42	2.42	236.25	2.42	238.67
15892	Ša164	-524102.79	-1142668.88			236.33	2.09	238.42
15893	Ša165	-524089.05	-1142714.34			236.71	1.35	238.06
15894	Ša166	-524067.66	-1142761.55			237.12	1.40	238.52
16086	Ša167	-524039.13	-1142823.11			237.66	1.51	239.17
16087	Ša168	-524014.85	-1142876.07			238.12	2.00	240.12
15905	Ša169	-524059.82	-1142648.67			236.45	2.56	239.01
15904	Ša170	-524026.33	-1142639.77			236.71	2.66	239.37
15903	Ša171	-524016.20	-1142637.37			237.33	2.79	240.12
15902	Ša172	-523965.14	-1142624.65			240.47	2.59	243.06
16153	Ša173	-523866.39	-1142597.92			246.58	1.15	247.73
16152	Ša174	-524022.83	-1142647.36			236.77	2.43	239.20
16091	Ša175	-524006.30	-1142686.51			237.07	2.31	239.38
16090	Ša176	-523984.38	-1142736.01			237.47	2.15	239.62
16089	Ša177	-523966.44	-1142777.03			237.79	2.18	239.97
16088	Ša178	-523937.49	-1142841.53			238.29	2.26	240.55
15689	Ša179	-524039.99	-1142413.51	1.80		236.05	3.04	239.09
15967	Ša18	-524884.74	-1142324.28			233.74	1.13	234.87
16104	Ša180	-524003.87	-1142401.00			236.68	3.93	240.61
16105	Ša181	-523977.44	-1142387.94			237.16	3.51	240.67
16106	Ša182	-523960.93	-1142380.00			237.46	3.25	240.71
15908	Ša183	-524026.67	-1142420.04			236.99	2.49	239.48
15909	Ša184	-524011.32	-1142447.90			237.45	2.56	240.01
16102	Ša185	-524002.70	-1142463.62			237.60	2.79	240.39
16101	Ša186	-523982.55	-1142500.74			237.96	3.02	240.98
15910	Ša187	-523956.32	-1142549.03			238.46	2.55	241.01
16099	Ša188	-523944.90	-1142569.80			238.66	2.60	241.26
15711	Ša189	-524021.45	-1142289.86			235.72	1.56	237.28
15598	Ša19	-524724.93	-1142257.36			231.46	2.43	233.89
15579	Ša191	-523973.74	-1142279.27			235.38	2.02	238.47
15580	Ša192	-523966.26	-1142277.92	2.05		235.79	2.10	237.89

Tabulka 58 Geodetické zaměření kanalizačních šachet (část 4) [zdroj: VaK Přerov]

ID	Č.UZLU	X	Y	PŘÍTOK1	PŘÍTOK2	DNO	HLOUBKA	TERÉN
15925	Ša193	-523972.92	-1142318.29			238.10	1.25	239.35
15926	Ša194	-523958.13	-1142311.74			237.69	1.81	239.50
16151	Ša195	-524166.68	-1142592.71	0.71	0.69	236.87	1.34	238.21
16150	Ša196	-524200.52	-1142619.66	0.74		237.54	1.03	238.57
16149	Ša197	-524239.23	-1142627.90	0.67		238.15	0.97	239.12
16148	Ša198	-524268.60	-1142638.39			238.63	1.15	239.78
16069	Ša199	-524283.86	-1142648.61			239.18	1.44	240.62
15595	Ša2	-524919.40	-1142252.18			230.68	2.24	232.92
15599	Ša20	-524707.23	-1142244.78			231.56	2.81	234.37
16072	Ša200	-524263.09	-1142660.99			240.31	2.08	242.39
16070	Ša201	-524303.53	-1142625.96			238.65	2.24	240.89
16068	Ša202	-524279.54	-1142644.17			238.99	1.14	240.13
15600	Ša21	-524702.80	-1142231.06			231.66	3.10	234.76
15602	Ša22	-524703.42	-1142225.86			231.75	3.22	234.97
15601	Ša23	-524692.75	-1142223.06			231.94	3.39	235.33
16024	Ša24	-524651.82	-1142236.86			233.05	2.24	235.29
16023	Ša25	-524640.31	-1142238.10	1.50	1.56	233.33	2.35	235.68
15948	Ša26	-524623.18	-1142283.96			235.54	2.36	237.90
16021	Ša27	-524597.38	-1142339.71	1.84		237.87	2.52	240.39
16000	Ša28	-524571.32	-1142405.25			240.26	2.15	242.41
16001	Ša29	-524569.54	-1142413.08	1.97	0.84	240.46	1.97	242.43
15993	Ša29a	-524724.67	-1142480.83			240.99	1.62	242.61
15945	Ša29b	-524687.08	-1142464.97			240.52	1.70	242.22
15996	Ša29c	-524669.61	-1142457.07			240.49	1.44	241.93
15596	Ša3	-524869.11	-1142266.01			230.86	1.99	232.85
16003	Ša30	-524566.79	-1142430.87			241.91	1.02	242.93
16004	Ša31	-524516.78	-1142581.47			245.17	0.93	246.10
15932	Ša32	-524504.44	-1142616.83			245.97	1.44	247.41
15931	Ša33	-524544.22	-1142627.35			246.40	2.38	248.78
16015	Ša34	-524583.72	-1142636.69			246.84	2.17	249.01
16014	Ša35	-524636.17	-1142649.06			247.51	1.66	249.17
16029	Ša36	-524597.56	-1142236.09			234.76	1.29	236.05
16039	Ša37	-524552.33	-1142236.68			235.70	1.03	236.73
16041	Ša38	-524509.87	-1142273.82			237.17	1.54	238.71
15889	Ša39	-524487.57	-1142309.67	1.12	1.58	238.29	1.66	239.95
16044	Ša40	-524484.36	-1142320.71			238.39	1.66	240.05
16054	Ša41	-524451.43	-1142425.18			238.61	2.93	241.54
16056	Ša42	-524439.22	-1142452.66			238.67	3.52	242.19
15884	Ša43	-524412.99	-1142509.46			240.16	3.61	243.77
15933	Ša44	-524456.11	-1142525.63			241.58	2.58	244.16
15934	Ša45	-524459.01	-1142546.79			243.20	2.17	245.37
15936	Ša46	-524461.68	-1142559.99			243.97	1.67	245.64
15939	Ša47	-524453.21	-1142577.39			244.50	1.67	246.17
15935	Ša48	-524468.18	-1142569.23			244.80	1.42	246.22
15938	Ša49	-524502.71	-1142563.60			245.05	1.42	246.47
15937	Ša50	-524503.32	-1142553.00			244.52	1.67	246.19
15947	Ša51	-524531.01	-1142326.37			238.77	2.66	241.43
15875	Ša52	-524556.93	-1142337.21			239.32	2.17	241.49

Tabulka 59 Geodetické zaměření kanalizačních šachet (část 5) [zdroj: VaK Přerov]

ID	Č.UZLU	X	Y	PŘÍTOK1	PŘÍTOK2	DNO	HLOUBKA	TERÉN
15888	Ša53	-524487.68	-1142312.53			237.35	2.74	240.09
15882	Ša54	-524479.48	-1142360.84			237.81	2.86	240.67
16018	Ša55	-524479.36	-1142371.27			239.09	1.62	240.71
16017	Ša56	-524504.30	-1142385.29			240.33	1.25	241.58
16016	Ša57	-524530.63	-1142396.40			241.57	1.34	242.91
16052	Ša58	-524470.46	-1142378.13			239.29	1.52	240.81
16045	Ša59	-524473.64	-1142325.78			238.53	1.56	240.09
16048	Ša60	-524472.03	-1142335.07			238.68	1.50	240.18
16047	Ša61	-524460.45	-1142338.92			238.85	1.39	240.24
16049	Ša62	-524432.66	-1142374.52			239.64	1.36	241.00
16057	Ša63	-524407.55	-1142417.87			240.53	1.25	241.78
16050	Ša64	-524462.70	-1142371.88			239.32	1.47	240.79
16051	Ša65	-524459.18	-1142383.22			239.52	1.46	240.98
16053	Ša66	-524443.01	-1142423.17			240.24	1.58	241.82
15603	Ša67	-524681.30	-1142210.38			232.07	3.46	235.53
15735	Ša67a	-524678.91	-1142216.48	2.59	2.17	232.97	2.41	235.38
15588	Ša68	-524671.66	-1142223.69			233.92	1.33	235.25
16027	Ša69	-524652.22	-1142229.71			234.41	1.09	235.50
15597	Ša7	-524823.14	-1142283.95			231.08	1.96	233.04
16028	Ša70	-524611.46	-1142228.83			234.91	1.09	236.00
16037	Ša71	-524556.10	-1142228.20			235.59	1.11	236.70
15605	Ša72	-524673.51	-1142202.35			232.17	2.67	234.84
15606	Ša73	-524628.56	-1142185.24			232.30	2.20	234.50
15607	Ša74	-524610.53	-1142175.68			232.43	2.17	234.60
15608	Ša75	-524562.82	-1142168.82			232.61	1.89	234.50
15609	Ša76	-524517.03	-1142153.61			232.75	1.71	234.46
15610	Ša77	-524483.68	-1142143.44			233.18	2.10	235.28
15611	Ša78	-524463.52	-1142164.67			233.60	2.01	235.61
15612	Ša79	-524426.40	-1142201.18			234.25	2.50	236.75
15964	Ša8	-524760.15	-1142276.64			231.32	2.20	233.52
15613	Ša80	-524405.81	-1142216.06			234.53	3.09	237.62
15623	Ša81	-524388.75	-1142200.95			234.68	3.08	237.76
15624	Ša82	-524368.33	-1142191.84			234.81	3.05	237.86
15625	Ša83	-524340.92	-1142193.72			235.02	2.82	237.84
15626	Ša84	-524337.11	-1142191.53			235.07	2.74	237.81
15627	Ša85	-524281.65	-1142211.66			235.44	1.95	237.39
15614	Ša86	-524418.38	-1142229.46			234.98	2.97	237.95
15701	Ša87	-524395.75	-1142258.43			235.24	1.56	236.80
15615	Ša88	-524383.43	-1142266.17			235.27	1.54	236.81
15765	Ša89	-524366.29	-1142282.08			235.36	1.51	236.87
15963	Ša9	-524743.71	-1142308.11			232.91	2.23	235.14
15617	Ša90	-524353.88	-1142302.09			235.39	1.54	236.93
15618	Ša91	-524336.68	-1142309.63			235.55	1.46	237.01
15767	Ša91	-524336.68	-1142309.63			235.55	1.46	237.01
15619	Ša92	-524327.01	-1142331.77			235.67	1.53	237.20
15620	Ša93	-524323.18	-1142336.39			235.68	1.38	237.06
15621	Ša93a	-524307.06	-1142344.51			235.81	1.38	237.19
15622	Ša94	-524298.40	-1142360.60			235.94	1.59	237.53
15646	Ša95	-524307.19	-1142398.78			236.47	2.18	238.65

Tabulka 60 Geodetické zaměření kanalizačních šachet (část 6) [zdroj: VaK Přerov]

ID	Č.UZLU	X	Y	PŘÍTOK1	PŘÍTOK2	DNO	HLOUBKA	TERÉN
15648	Ša96	-524311.73	-1142414.58			236.66	2.34	239.00
15649	ša97	-524350.70	-1142422.13			238.29	2.14	240.43
19351	Ša98	-524362.62	-1142423.24			240.53	0.80	241.33
15887	Ša99	-524394.68	-1142426.22	0.83		240.76	1.18	241.94
19349	Šb1	-525023.03	-1142232.76			231.23	1.55	232.78
16157	Šb10	-524989.34	-1142666.99			243.98	1.76	245.74
16007	Šb11	-524979.90	-1142713.31			245.72	2.02	247.74
16008	Šb12	-524950.39	-1142709.36			245.84	2.63	248.47
15954	Šb13	-524899.66	-1142700.25			246.08	3.50	249.58
15940	Šb14	-524853.51	-1142692.37			246.30	3.58	249.88
16011	Šb15	-524754.21	-1142675.41			246.61	3.03	249.64
15941	Šb16	-524724.43	-1142670.00			246.71	2.74	249.45
15942	Šb17	-524676.35	-1142658.65			247.06	2.14	249.20
15988	Šb18	-524954.94	-1142533.55			240.27	1.95	242.22
15990	Šb19	-524860.58	-1142517.49			240.32	1.87	242.19
16143	Šb2	-525016.91	-1142308.15			232.44	1.67	234.11
15992	Šb20	-524757.37	-1142494.88			240.85	1.81	242.66
16144	Šb3	-525014.30	-1142349.08			234.61	1.68	236.29
16145	Šb4	-525010.03	-1142402.90			236.16	1.77	237.93
16146	Šb5	-525006.21	-1142454.37			237.65	1.98	239.63
15986	Šb6	-524999.70	-1142532.03			239.89	1.96	241.85
15987	Šb7	-524999.08	-1142540.25			240.13	2.29	242.42
15956	Šb8	-525006.57	-1142553.35			240.50	2.32	242.82
15957	Šb9	-524997.35	-1142617.65			242.13	2.15	244.28
15951	Šc1	-524717.57	-1142164.67		2.55	232.04	2.90	234.94
15716	Šc10	-524697.69	-1142110.82			232.15	1.85	234.00
15717	Šc11	-524692.03	-1142078.01			232.19	1.75	233.94
15723	Šc12	-524684.81	-1142037.61			232.25	1.50	233.75
15718	Šc13	-524657.22	-1142022.02			232.41	1.50	233.91
15719	Šc14	-524631.51	-1141993.91			232.45	1.77	234.22
15720	Šc15	-524612.22	-1141980.79			233.13	1.75	234.88
15721	Šc16	-524604.31	-1141966.88			233.29	1.32	234.61
15722	Šc17	-524595.75	-1141961.72			233.39	1.10	234.49
16142	Šc19	-524739.80	-1142164.30			232.53	2.10	234.63
15952	Šc2	-524756.71	-1142059.80			232.98	1.94	234.92
16141	Šc20	-524768.54	-1142167.64			232.78	0.97	233.75
16140	Šc21	-524793.38	-1142170.54			232.81	1.17	233.98
16139	Šc22	-524801.93	-1142171.25			232.86	0.95	233.81
16138	Šc23	-524796.07	-1142146.23			232.87	1.12	233.99
16137	Šc24	-524806.29	-1142147.22			232.93	0.99	233.92
16136	Šc25	-524808.53	-1142135.42			233.10	0.92	234.02
16030	Šc26	-524770.76	-1142081.29	1.30		233.29	1.65	234.94
16154	Šc27	-524790.19	-1142060.55			234.18	0.97	235.15
16155	Šc28	-524793.23	-1142057.25			234.21	0.91	235.12
16156	Šc29	-524826.28	-1142020.69			235.58	0.97	236.55
16032	Šc3	-524745.57	-1142020.16			233.58	2.04	235.62
16036	Šc30	-524769.48	-1141958.16			234.4	5.14	239.54
15953	Šc30	-524769.48	-1141958.16			237.06	2.48	239.54
16034	Šc31	-524720.09	-1141969.90			235.32	0.89	236.21

Tabulka 61 Geodetické zaměření kanalizačních šachet (část 7) [zdroj: VaK Přerov]

ID	Č.UZLU	X	Y	PŘÍTOK1	PŘÍTOK2	DNO	HLOUBKA	TERÉN
16035	Šc32	-524626.27	-1141920.43			237.26	1.05	238.31
16033	Šc4	-524728.26	-1141967.84	0.81	0.93	234.40	2.48	236.88
16132	Šc4b	-524725.01	-1141935.99			237.96	2.06	240.02
16133	Šc5	-524718.60	-1141899.38			242.07	2.41	244.48
16134	Šc6	-524722.01	-1141860.03			246.61	1.34	247.95
16135	Šc7	-524720.95	-1141827.82			249.18	1.35	250.53
16131	Šc8	-524715.01	-1141767.18			254.14	1.43	255.57
15715	Šc9	-524701.32	-1142121.57			232.10	2.02	234.12

Dále příkládám tabulku s šachtami Šc26a a Šc3a které by měli ležet na soutoku stok C-C2 a C-C3a nebyli zaměřené proto jejich výška poklopu a hloubka byli dopočítány. A šachta 113 nebyla zaměřena, ale byla otevřena, proto se dopočítala pouze její nadmořská výška.

Tabulka 62 Doplnění kanalizačních šachet [zdroj: Čagášek]

ID	DNO	HLOUBKA	TERÉN
Šc26a	232.73	1.94	234.67
Šc3a	234.31	2.15	236.46
113	235.06	2.15	237.21

POUŽITÁ LITERATURA

Publikace

- [1] *Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Olomouckého kraje: Dřevohostice* [online]. 2004. [cit. 2016-12-31]. Dostupné z: <http://prvk.kr-olomoucky.cz:85/prvk/>
- [2] *Územní plán obce Dřevohostice* [online]. 2005. In: . Brno [cit. 2016-12-31]. Dostupné z: <http://www.drevohostice.cz/index.php?nid=1243&lid=cs&oid=610012>
- [3] *Odpadní voda. 2014. VaK Přerov* [online]. [cit. 2016-12-31]. Dostupné z: <http://www.vakprerov.cz/odpadni-vody.html>
- [4] RACLAVSKÝ, Jaroslav. 2012. *METODIKA HODNOCENÍ TECHNICKÉHO STAVU KANALIZAČNÍ SÍTĚ (PRACOVNÍ VERZE)*. VUT v Brně, FAST, 2012.
- [5] WOMBAT: KAWO Robot. *Wombat* [online]. [cit. 2016-12-31]. Dostupné z: <http://www.wombat.cz/kawo-robot-pro-odstraneni-poruch-v-trubnich-vedenich/>
- [6] WOMBAT: KAWO INJEKT. *Wombat* [online]. [cit. 2016-12-31]. Dostupné z: <http://www.wombat.cz/kawo-injekt/>
- [7] WOMBAT: KAWO LOCAL. *Wombat* [online]. [cit. 2016-12-31]. Dostupné z: <http://www.wombat.cz/kawo-local/>
- [8] WOMBAT: METODA KAWO UV. *Wombat* [online]. [cit. 2016-12-31]. Dostupné z: <http://www.wombat.cz/metoda-kawo-uv/>
- [9] WOMBAT: Bezvýkopová metoda RELINING. *Wombat* [online]. [cit. 2016-12-31]. Dostupné z: <http://www.wombat.cz/bezvykopova-metoda-relining-kanalizace/>
- [10] WOMBAT: OMEGA LINER. *Wombat* [online]. [cit. 2016-12-31]. Dostupné z: <http://www.wombat.cz/omega-liner-osazeni-plastoveho-kopolymeru-do-stavajicich-trubnich-vedeni/>
- [11] STRÁNSKÝ, David et al. Metodická příručka - Posouzení stokových systémů urbanizovaných povodí. In OPZP.cz [online]. 2009 [cit. 2012-11-25]. Dostupné z WWW: http://www.opzp.cz/soubor-ke-stazeni/17/5237-01052009_metodicka_prirucka_stokovy_system_090604.pdf.
- [12] KLEPSATEL, František a Jaroslav RADSLAVSKÝ. 2007. *Bezvýkopová výstavba a obnova podzemních vedení. 1. české vyd.* Bratislava: Jaga. ISBN 978-80-8076-053-3.
- [13] *Zásady pro využití bezvýkopových technologií v oboru vodovodů a kanalizací.* 2008. Líbeznice u Prahy: Vydalo Medim pro SOVAK ČR. ISBN 978-80-87140-07-9.

Normy

- [14] ČSN EN 13508-2+A1. *Zjišťování a hodnocení stavu venkovních systémů stokových sítí a kanalizačních přípojek - Část 2: Kódovací systém pro vizuální prohlídku*. 2011. Praha: Český normalizační institut.
- [15] ČSN 75 6101: *stokové sítě a kanalizační přípojky. 1*. Praha: Český normalizační institut, 2004.
- [16] *Zákon o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů*. In: . Praha, 2001, ročník 2001, číslo 274/2001Sb.
- [17] Vyhláška Ministerstva zemědělství, kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů. In: . Praha, 2001, ročník 2001, číslo 428/2001Sb

Firemní literatura

- [18] *Hermes technologie: Hermes technologie: ERGELIT* [online]. 2015. [cit. 2017-01-10]. Dostupné z: <http://www.hermes-technologie.com/cz/malty/sortiment-maltovych-smesi-ergelit.html>
- [19] *MC bauchemie: Ombran MHP* [online]. 2016. [cit. 2017-01-10]. Dostupné z: <http://www.mc-bauchemie.cz/>

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Kategorie zatřídění stavu potrubí a objektů na stokové síti [zdroj: Metodika hodnocení technického stavu kanalizace].....	12
Tabulka 2 Technické ukazatele a třída poruch pro stokové sítě z tuhého potrubí [zdroj: Metodika hodnocení technického stavu kanalizace]	15
Tabulka 3 Kategorie ukazatele TU 1 - TU 12 [zdroj: Metodika hodnocení technického stavu kanalizace].....	15
Tabulka 4 Technické ukazatele a třída poruch pro stokové sítě z poddajného potrubí [zdroj: Metodika hodnocení technického stavu kanalizace]	18
Tabulka 5 - Doporučené hodnoty váhy W_j pro příslušný technický ukazatel TU_j pro stokové sítě a kanalizační přípojky [zdroj: Metodika hodnocení technického stavu kanalizace].....	19
Tabulka 6 - Zatřídění TSU [zdroj: Metodika hodnocení technického stavu kanalizace]	19
Tabulka 7 - Vydatnost náhradního blokového deště [zdroj: TRUPL-1958]	20
Tabulka 8 Doporučené součinitele odtoku Ψ pro výpočet stokové sítě [zdroj: ČSN 75 6101].....	21
Tabulka 9 Vyhodnocení technického stavu kanalizačních šachet [zdroj: Cagášek]	29
Tabulka 10 – Posouzení technického stavu stokové sítě ulice Školní [zdroj: Cagášek]	30
Tabulka 11 - Posouzení technického stavu stokové sítě ulice Chmelín [zdroj: Cagášek] ..	30
Tabulka 12 Posouzení technického stavu stokové sítě ulic Zámecká a Mlýnská [zdroj: Cagášek]	31
Tabulka 13 Posouzení technického stavu stokové sítě ulice Lány [zdroj: Cagášek]	31
Tabulka 14 Posouzení technického stavu stokové sítě ulice Chaloupky [zdroj: Cagášek] .	32
Tabulka 15 Výpočet vzorového hektaru [zdroj: Cagášek]	32
Tabulka 16 Výstup z programu SWMM pro ulici Zámecká [zdroj: Cagášek]	33
Tabulka 17 Výstup z programu SWMM pro ulici Mlýnská [zdroj: Cagášek]	33
Tabulka 18 Výstup z programu SWMM pro ulice Chaloupky a Lány [zdroj: Cagášek]....	34
Tabulka 19 Výstup z programu SWMM pro ulici Chmelín [zdroj: Cagášek]	35
Tabulka 20 Výstup z programu SWMM pro ulici Školní [zdroj: Cagášek].....	36
Tabulka 21 výpis poruch na úseku Š1-UV [zdroj: Cagášek]	38
Tabulka 22 výpis poruch na úseku Š170-Š1 [zdroj: Cagášek]	39
Tabulka 23 Výpis poruch na úseku OK-110 [zdroj: Cagášek].....	40
Tabulka 24 Výpis poruch na úseku 110-112 [zdroj: Cagášek]	42
Tabulka 25 Výpis poruch na úseku 112-113 [zdroj: Cagášek]	44
Tabulka 26 Výpis poruch na úseku 113-114 [zdroj: Cagášek]	45
Tabulka 27 Výpis poruch na úseku 114-Š33 [zdroj: Cagášek]	46

Tabulka 28 Výpis poruch na úseku 128-126 [zdroj: Cagášek]	47
Tabulka 29 Výpis poruch na úseku 129-129a [zdroj: Cagášek].....	48
Tabulka 30 Výpis poruch na úseku 129a-128 (část 1) [zdroj: Cagášek].....	49
Tabulka 31 Výpis poruch na úseku 129a-128 (část 2) [zdroj: Cagášek].....	50
Tabulka 32 Výpis poruch na úseku 130-130a (část 1) [zdroj: Cagášek].....	51
Tabulka 33 Výpis poruch na úseku 130-130a (část 2) [zdroj: Cagášek].....	52
Tabulka 34 Výpis poruch na úseku 130a-129 [zdroj: Cagášek].....	53
Tabulka 35 Výpis poruch na úseku 133-136 [zdroj: Cagášek]	55
Tabulka 36 Výpis poruch na úseku 136-138 [zdroj: Cagášek]	57
Tabulka 37 Výpis poruch na úseku 138-142 (část 1) [zdroj: Cagášek].....	58
Tabulka 38 Výpis poruch na úseku 138-142 (část 2) [zdroj: Cagášek].....	59
Tabulka 39 Výpis poruch na úseku 142a-143 [zdroj: Cagášek].....	60
Tabulka 40 Výpis poruch na úseku 142-142a [zdroj: Cagášek].....	61
Tabulka 41 Výpis poruch na úseku Š36-130 [zdroj: Cagášek]	63
Tabulka 42 Výpis poruch na úseku Š34-Š35 [zdroj: Cagášek]	64
Tabulka 43 Výpis poruch na úseku Š35-Š36 [zdroj: Cagášek].....	66
Tabulka 44 Výpis poruch na úseku Š36-133 [zdroj: Cagášek]	67
Tabulka 45 Výpis poruch na úseku Š33-Š34 [zdroj: Cagášek].....	69
Tabulka 46 Výpis poruch na úseku napojení-19341 [zdroj: Cagášek].....	71
Tabulka 47 Výpis poruch na úseku Š37-Š38 [zdroj: Cagášek]	73
Tabulka 48 Výpis poruch na úseku Š36-Š37 [zdroj: Cagášek]	74
Tabulka 49 Výpis poruch na úseku Š40-Š39 [zdroj: Cagášek].....	75
Tabulka 50 Výpis poruch na úseku Š41-Š40 [zdroj: Cagášek].....	76
Tabulka 51 Výpis poruch na úseku Š42-Š41 [zdroj: Cagášek].....	77
Tabulka 52 Výpis poruch na úseku Š43-Š42 [zdroj: Cagášek].....	78
Tabulka 53 Výpis poruch na úseku Š44-Š43 [zdroj: Cagášek].....	79
Tabulka 54 výpis poruch na úseku Š45-Š44 [zdroj: Cagášek].....	80
Tabulka 55 Geodetické zaměření kanalizačních šachet (část 1) [zdroj: VaK Přerov]	98
Tabulka 56 Geodetické zaměření kanalizačních šachet (část 2) [zdroj: VaK Přerov]	99
Tabulka 57 Geodetické zaměření kanalizačních šachet (část 3) [zdroj: VaK Přerov]	100
Tabulka 58 Geodetické zaměření kanalizačních šachet (část 4) [zdroj: VaK Přerov]	101
Tabulka 59 Geodetické zaměření kanalizačních šachet (část 5) [zdroj: VaK Přerov]	102
Tabulka 60 Geodetické zaměření kanalizačních šachet (část 6) [zdroj: VaK Přerov]	103
Tabulka 61 Geodetické zaměření kanalizačních šachet (část 7) [zdroj: VaK Přerov]	104
Tabulka 62 Doplnění kanalizačních šachet [zdroj: Cagášek].....	104

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 2-1 Městys Dřevohostice [zdroj: mapy.cz]	4
Obrázek 2-2 Územní plán obce Dřevohostice [zdroj: územní plán obce Dřevohostice]	5
Obrázek 2-3 Zámek Dřevohostice [zdroj: www.drevohostice.cz]	6
Obrázek 3-1 Kanalizace- rozvody v obci Dřevohostice [zdroj: prvuk Olomouckého kraje]9	
Obrázek 3-2 ČOV Dřevohostice [zdroj: VaK Přerov]	10
Obrázek 3-3 Kanalizační kamera [zdroj: BMH]	11
Obrázek 3-4 Šachtová kanalizační kamera [zdroj: http://www.vodohospodarske-stavby.cz]	11
Obrázek 3-5 Vzorový hektar [zdroj: Cagášek]	21
Obrázek 3-6 Schéma návrhu sanace [zdroj: Cagášek]	22
Obrázek 3-7 Frézovací robot KAWO [zdroj: www.wombat.cz]	23
Obrázek 3-8 KAWO INJEKT [zdroj: www.wombat.cz]	24
Obrázek 3-9 KAWO LOCAL [zdroj: www.wombat.cz]	25
Obrázek 3-10 Metoda KAWO UV [zdroj: www.wombat.cz]	25
Obrázek 3-11 OMEGA Liner [zdroj: www.wombat.cz]	26
Obrázek 3-12 šachta po nanešení systému Ombran MHP [zdroj: MC bauchemie]	27
Obrázek 3-13 Druhy a využití systému ERGELIT [zdroj: http://www.bpknord.cz]	27
Obrázek 4-1 maximální plnění mezi šachtami 126-Š36 [zdroj: Cagášek]	33
Obrázek 4-2 maximální plnění mezi šachtami 143-Š33 [zdroj: Cagášek]	34
Obrázek 4-3 maximální plnění mezi šachtami Ša134a-Š36 [zdroj: Cagášek]	35
Obrázek 4-4 maximální plnění mezi šachtami Š33-OK5 [zdroj: Cagášek]	35
Obrázek 4-5 maximální plnění mezi šachtami Ša173-Ša163 [zdroj: Cagášek]	36
Obrázek 6-1 špatný přechod mezi materiály na úseku Š1-UV [zdroj: VaK Přerov]	38
Obrázek 6-2 Mechanické opotřebení na úseku Š170-Š1 [zdroj: VaK Přerov]	39
Obrázek 6-3 Přesazená přípojka a deformace potrubí na úseku OK-110 [zdroj: VaK Přerov]	41
Obrázek 6-4 Zborcení potrubí na úseku OK-110 [zdroj: VaK Přerov]	41
Obrázek 6-5 Deformované a prasklé potrubí na úseku 110-112 [zdroj: VaK Přerov]	43
Obrázek 6-6 Zborcení potrubí na úseku 110-112 [zdroj: VaK Přerov]	43
Obrázek 6-7 Přesazená přípojka na úseku 100-112 [zdroj: VaK Přerov]	43
Obrázek 6-8 Prasklé potrubí na úseku 112-113 [zdroj: VaK Přerov]	44
Obrázek 6-9 Deformované a prasklé potrubí na úseku 113-114 [zdroj: VaK Přerov]	45
Obrázek 6-10 Prasklé potrubí na úseku 114-Š33 [zdroj: VaK Přerov]	46

Obrázek 6-11 Přesazená přípojka na úseku 128-126 [zdroj: VaK Přerov]	47
Obrázek 6-12 Mechanické a chemické poškození na úseku 129-129a [zdroj: VaK Přerov]	48
Obrázek 6-13 Usazeniny a přesazená přípojka na úseku 129a-128 [zdroj: VaK Přerov] ...	50
Obrázek 6-14 Chybějící část potrubí v úseku 129a-128 [zdroj: VaK Přerov]	50
Obrázek 6-15 Škody na povrchu a prasklé potrubí s chybějící částí na úseku 130-130a [zdroj: VaK Přerov]	52
Obrázek 6-16 Škody na povrchu na úseku 130-130a [zdroj: VaK Přerov]	52
Obrázek 6-17 Prasklé potrubí s chybějící na úseku 130a-129 [zdroj: VaK Přerov]	54
Obrázek 6-18 Přesazená přípojka na úseku 130a-129 [zdroj: VaK Přerov]	54
Obrázek 6-19 Hrubé usazeniny na úseku 130a-129 [zdroj: VaK Přerov]	54
Obrázek 6-20 Přesazená přípojka a ulpívající látky na úseku 133-136 [zdroj: VaK Přerov]	56
Obrázek 6-21 Škody na povrchu v úseku 133-136 [zdroj: VaK Přerov]	56
Obrázek 6-22 Ulpívající látky na potrubí v úseku 133-136 [zdroj: VaK Přerov]	56
Obrázek 6-23 Ulpívající látky na úseku 136-138 [zdroj: VaK Přerov]	57
Obrázek 6-24 Prasklé potrubí s chybějící částmi a viditelnou zeminou na úseku 138-142 [zdroj: VaK Přerov]	59
Obrázek 6-25 přesazená přípojka 142a-143 [zdroj: VaK Přerov]	60
Obrázek 6-26 Prasklé potrubí s chybějícími částmi a viditelnou zeminou na úseku 142- 142a [zdroj: VaK Přerov]	62
Obrázek 6-27 Prasklé potrubí s chybějícími částmi a viditelnou zeminou na úseku 142- 142a [zdroj: VaK Přerov]	62
Obrázek 6-28 Prasklé potrubí s chybějícími částmi na úseku 142-142a [zdroj: VaK Přerov]	62
Obrázek 6-29 Prasklina po obvodu potrubí na úseku Š36-130 [zdroj: VaK Přerov]	63
Obrázek 6-30 Zborcené potrubí na úseku Š34-Š35 [zdroj: VaK Přerov]	65
Obrázek 6-31 Zborcené potrubí na úseku Š34-Š35 [zdroj: VaK Přerov]	65
Obrázek 6-32 Prorůstající kořeny na úseku Š34-Š35 [zdroj: VaK Přerov]	65
Obrázek 6-33 Zborcené potrubí a usazeniny na úseku Š35-Š36 [zdroj: VaK Přerov]	66
Obrázek 6-34 Prasklé potrubí na úseku Š36-133 [zdroj: VaK Přerov]	68
Obrázek 6-35 Zborcené potrubí na úseku Š36-133 [zdroj: VaK Přerov]	68
Obrázek 6-36 Koroze potrubí na úseku Š36-133 [zdroj: VaK Přerov]	68
Obrázek 6-37 Prasklé potrubí na úseku Š33-Š34 [zdroj: VaK Přerov]	70
Obrázek 6-38 Prasklé potrubí na úseku Š33-Š34 [zdroj: VaK Přerov]	70
Obrázek 6-39 Přesazená přípojka na úseku Š33-Š34 [zdroj: VaK Přerov]	70
Obrázek 6-40 Usazeniny v potrubí na úseku napojení-19341 [zdroj: VaK Přerov]	72

Obrázek 6-41 Prasklé potrubí na úseku napojení-19341 [zdroj: VaK Přerov].....	72
Obrázek 6-42 Prasklé potrubí s chybějící částí na úseku napojení-19341 [zdroj: VaK Přerov]	72
Obrázek 6-43 Přesazená přípojka na úseku Š37-Š38 [zdroj: VaK Přerov].....	73
Obrázek 6-44 Mechanické opotřebení na úseku Š36-Š37 [zdroj: VaK Přerov].....	74
Obrázek 6-45 Deformace potrubí Š39-Š40 [zdroj: Cagášek].....	75
Obrázek 6-46 Deformace potrubí Š39-Š40 [zdroj: Cagášek].....	75
Obrázek 6-47 Usazeniny v potrubí Š41-Š40 [zdroj: Cagášek].....	76
Obrázek 6-48 Potrubí Š41-Š40 [zdroj: Cagášek]	76
Obrázek 6-49 Pevná překážka v potrubí Š42-Š41 [zdroj: Cagášek]	77
Obrázek 6-50 Potrubí Š42-Š41 [zdroj: Cagášek]	77
Obrázek 6-51 Potrubí Š43-Š42 [zdroj: Cagášek]	78
Obrázek 6-52 Usazeniny v potrubí Š43-Š42 [zdroj: Cagášek].....	78
Obrázek 6-53 Mech. opotřebení potrubí Š44-Š43 [zdroj: Cagášek]	79
Obrázek 6-54 Mech. opotřebení potrubí Š44-Š43 [zdroj: Cagášek]	79
Obrázek 6-55 Usazeniny v potrubí Š45-Š44 [zdroj: Cagášek].....	80
Obrázek 6-56 Usazeniny v potrubí Š45-Š44 [zdroj: Cagášek].....	80
Obrázek 6-57 Šachta Š a134 [zdroj: Cagášek]	81
Obrázek 6-58 Šachta Š 44 [zdroj: Cagášek]	82
Obrázek 6-59 Šachta Š 43 [zdroj: Cagášek].....	83
Obrázek 6-60 Šachta Š 42 [zdroj: Cagášek].....	84
Obrázek 6-61 Šachta Š 41 [zdroj: Cagášek].....	85
Obrázek 6-62 Šachta Š 40 [zdroj: Cagášek].....	86
Obrázek 6-63 Šachta Š 39 [zdroj: Cagášek].....	87
Obrázek 6-64 Šachta Š 38 [zdroj: Cagášek].....	88
Obrázek 6-65 Šachta Š 37 [zdroj: Cagášek].....	89
Obrázek 6-66 Šachta 113 [zdroj: Cagášek]	90
Obrázek 6-67 Šachta Šb9 [zdroj: Cagášek].....	91
Obrázek 6-68 Šachta Ša29 [zdroj: Cagášek]	92
Obrázek 6-69 Šachta Ša80 [zdroj: Cagášek]	93
Obrázek 6-70 Šachta Ša51 [zdroj: Cagášek]	94
Obrázek 6-71 Šachta Ša23 [zdroj: Cagášek]	95
Obrázek 6-72 Šachta Ša23 [zdroj: Cagášek]	96
Obrázek 6-73 Šachta Šc26 [zdroj: Cagášek]	97

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

VaK	.....	vodovody a kanalizace
ČOV	.....	čistírna odpadních vod
EO	.....	ekvivalentní obyvatel
PVC	.....	polyvinylchlorid
DN	.....	dimenze potrubí – vnější průměr [mm]
°C	.....	stupeň Celsia
TU	.....	technický ukazatel
TP	.....	třída poruchy
Ψ	.....	součinitel povrchového odtoku
A	.....	plocha

SEZNAM PŘÍLOH

1. Technické listy poruch a revizní listy objektů stokové sítě
2. Geodetické zaměření šachet a jejich provázanost se situací
3. Přehledná situace
4. Podrobná situace
5. Přehledná situace technického stavu
6. Vzorový hektar
7. Kamerový záznam

SUMMARY

Within the thesis there was a reconnaissance into the sewerage network, evaluation of the technical condition and the subsequent bailout proposal in the village of Dřevohostic region of the Czech Republic. Inspection was carried out on the selected section of the sewer network. The remaining monitoring was provided by the operator of a sewer (see CD). Further inspection was carried out at selected manholes. The output data were evaluated for any issues which have been included in the technical data sheets in annex 6. From these issues the technical condition of the sewerage network has been calculated and classified into 5 separate categories. From the data provided by the survey, the model of the sewerage system was drawn up and the hydraulics of this network were recalculated using the EPA SWMM software.

Assessed sewer on Zámecká and Mlýnská streets complied from a hydraulic point of view with regards to the possible growth of the village. However it did not comply from a construction point of view due to warping, cracking and missing parts of the pipeline. Therefore the redesigned replacement was suggested.

Assesed sewer on Chmelín street complied from a hydraulic point of view with regards to the possible growth of the village. However it did not comply from a construction point of view due to warping, cracking and missing parts of the pipeline. Therefore the redesigned replacement was suggested.

Assesed sewer in the streets of Lány and Chaloupky complied from a hydraulic point of view with regards to the possible growth of the village as well as from a technical perspective. The sewers had some sediment which can be removed by rinsing. Staggered connections can be removed by a robot with a cutter. On the Chaloupky street, in the section between Chmelín-Š40-Š39, a slight deformation of the pipe occurred, which can be removed with a larger patch of this sewer.

Lastly the sewer on Školní street complied from a hydraulic point of view with regards to the possible growth of the village. The sewer construction failed from a technical point of view. The sewers had some sediment which can be removed by rinsing. Furthermore, there is a need to remove a bad transition between materials with a robot with a cutter. The concrete part of the sewer should be remediated with methods such as Relining due to non-fitting pipeline.