

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra městského inženýrství

**Optimalizace vodovodní sítě v obci Žabeň s využitím Facility
managementu**

*Optimization of the water supply system in the village Žabeň using the
tools of Facility Management*

Student:

Bc. Nikola Hajná

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Zbyněk Proske, Ph.D.

Ostrava 2016

Zadání diplomové práce

Student:	Bc. Nikola Hajná
Studijní program:	N3607 Stavební inženýrství
Studijní obor:	3607T013 Městské stavitelství a inženýrství
Téma:	Optimalizace vodovodní sítě v obci Žabeň s využitím nástrojů facility managementu Optimization of the water supply system in the village Žabeň using the tools of Facility Management
Jazyk vypracování:	čeština

Zásady pro vypracování:

Úkolem diplomové práce je navrhnout možnou optimalizaci vodovodní sítě v obci Žabeň u Frýdku - Místku. Návrhové řešení bude vycházet z platného územního plánu obce, dále pak bude respektovat místní podmínky, problematiku technické infrastruktury a životního prostředí. Obsahem bude rovněž pasportizace vodovodní sítě v obci, návrh správy a údržby této sítě, vyhodnocení výkyvů dodávek vody jak v zimním tak v letním období (způsobené např. napouštěním bazénů), tlakové poměry a jejich výkyvy v závislosti na časovém období během dne. Hodnocení výtižnosti zdroje, analýza různých provozních situací staveb pro zásobování vodou, které budou případně doplněny během řešení. V práci bude provedeno ekonomické zhodnocení provozních nákladů. Na základě zpracování bude vyhodnoceno optimální řešení a doporučení pro případné změny ve vodovodní síti. Celá práce bude dále respektovat urbanistické a územně technické podmínky a bude vhodně začleněna do okolního prostředí.

Diplomovou práci zpracujte v rozsahu:

Textová část

1. Rekapitulace teoretických východisek vztahujících se k danému stupni dokumentace a řešené problematice v obecné poloze
2. Vymezení lokality, popis řešeného území ve vztahu okolí
3. Zhodnocení stávajícího stavu, následný návrh vodohospodářských staveb
4. Popis správy a údržby kanalizačního řadu
5. Bude zdůvodněn způsob navrženého využití území a popsány předpokládané přínosy navrženého řešení.
6. Součástí práce bude celkové vyhodnocení návrhu z pohledu finančních nákladů potřebných k realizaci navrženého řešení.
7. Závěr

Grafická část:

1. Situaci širších vztahů
2. Situaci řešeného území s vyznačením problémů a limitů v území
3. Výkresy jednotlivých vodohospodářských staveb, situace, podélné profily, atd.
4. Doplnující výkresy

Rozsah grafických prací: Samotný rozsah grafické části a měřítko jednotlivých výkresů budou upřesněny během zpracování DP.

Textová část bude přiměřeně upravena podle přílohy č.1 Vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů.

Rozsah průvodní zprávy: Min 45 stran dle zásad zpracování DP-aktuální směrnice FAST a interních pokynů Katedry městského inženýrství dle příslušného roku zadání

Seznam doporučené odborné literatury:

Zákon o územním plánování a stavebním řádu a navazující vyhlášky

Technické normy, odborné časopisy, firemní materiály

ŠRYTR, P.: Městské inženýrství (1), ACADEMIA Praha, 1999

ŠRYTR, P.: Městské inženýrství (2), ACADEMIA Praha, 2001

HASÍK, O.: Vodohospodářské stavby, Ostrava 2007

HASÍK, O.: Stavby pro zásobování vodou a odkanalizování, 2009

MEDEK, F.: Technická infrastruktura měst a sídel 2005

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Zbyněk Proske, Ph.D.**

Konzultant diplomové práce: Ing. Marek Teichmann

Datum zadání: 29.02.2016

Datum odevzdání: 30.11.2016



doc. Ing. et Ing. František Kuda, CSc.
vedoucí katedry



prof. Ing. Radim Čajka, CSc.
děkan fakulty

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracovala samostatně pod vedením Ing. Zbyňkem Proskem, Ph.D. a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě dne

.....

Podpis studenta

Prohlašuji, že

- jsem byla seznámena s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě dne

.....

Podpis studenta

Anotace diplomové práce

Hajná, Nikola.: Optimalizace vodovodní sítě v obci Žabeň s využitím Facility managementu, Ostrava, Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Katedra městského inženýrství, Ostrava 2016, 66 stran, Diplomová práce. Vedoucí práce: Ing. Zbyněk Proske, Ph.D.

Diplomová práce se zabývá problematikou vodovodní sítě. S využitím Facility managementu se správa vodovodů může zkvalitnit a optimalizovat své náklady na čas i peníze. Práce se zabývá technickým zhodnocením, který souvisí s údržbou a životností vodovodních sítí aplikované na obec Žabeň. Rekapituluje pojem pasport a jeho vztah k vodovodní síti od zdroje vody až po jednotlivé přípojky. Cílem diplomové práce je vytvoření pasportu a posouzení technického stavu vodovodní sítě vybrané lokality a navržení optimalizace. Díky vytvoření pasportu dojde k zpřehlednění a zkvalitnění dokumentace, což je hlavním cílem k optimalizaci.

Klíčová slova: Facility management, vodovodní síť a řady, technický stav, evidence, rizika, pasportizace, optimalizace

The Diploma Thesis Annotation

HAJNÁ, Nikola.: *Optimization of the water supply system in the village Žabeň using the tools of Facility Management*, Ostrava, VSB - Technical University of Ostrava, Department of Urban Engineering, Ostrava 2016, Diploma thesis, 66 pages. Supervisor: Ing. Zbyněk Proske, Ph.D.

The thesis deals with the problems of water supply network. Using Facility Management, the management of water lines can improve and optimize their costs time and money. Thesis deals with the technical evaluation, which is related to maintenance and durability vododních networks applied to the municipality Žabeň. Recapitulates the passport concept and its relationship to the water supply from the water supply to individual connections. The aim of this thesis is to create a passport and an assessment of the technical state of the

water supply network in selected localities. By creating a passport will streamline and improve the quality of documentation, which is the main goal of optimization.

Keywords: Facility management, water network and lines, technical condition, accounting, risk passportization, optimization

SEZNAM ZKRATEK

%VNF – Bilanční vyjádření objemu vody nefakturované za rok v procentech

BSV – Beskydský oblastní vodovod

ČSN – Česká státní norma

DN – jmenovitá světlost potrubí

EI – Ekonomický index

EIZ – Ekonomický index ztrát

IZ – Index ztrát

IZS – Integrovaný záchranný systém

JUVFN – Jednotkové úniky vody nefakturované

KSV – Kružberský skupinový vodovod

L – Celková délka vodovodního řadu

OOV – Ostravský oblastní vodovod

PVC – Polyvinylchlorid

TU – Technický ukazatel

VDJ – Vodojem

VFC – Voda fakturovaná celkem

VNF – Voda nefakturovaná celkem

VS – Vlastní spotřeba vody

VVR – Voda vyrobená v realizaci

ZV – Ztráty vody

OBSAH

1	ÚVOD	12
2	POPIS ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	14
2.1	Základní informace o obci Žabeň	14
2.2	Základní informace o vodovodu v obci	15
2.2.1	Zdroj vody.....	16
2.2.2	Vodojemy na síti.....	18
2.2.3	Rozvodná síť	19
2.2.4	Vodovodní řady	20
2.2.5	Objekty a armatury na síti.....	22
2.2.6	Hydranty na síti.....	23
2.2.7	Požární armatury a odběrná místa	25
2.2.8	Potřeba vody a vytěžování zdroje	27
2.3	Poruchy a problémy vodovodu	28
2.3.1	Zdroje vody.....	28
2.3.2	Věžový vodojem Biocel Paskov	29
2.4	Preventivní opatření	29
3	VYVAROVÁNÍ SE VLIVŮ NEBEZPEČÍ	30
3.1	Působení přírodního rizika na vodárenské systémy	30
3.2	Vyvarování se vlivů přírodního nebezpečí	31
3.2.1	Obejití přírodního rizika	32
3.3	Vyvarování se vlivů antropogenních nebezpečí	33
3.3.1	Obejití antropogenního rizika	33
3.1	Swot analýza	35
4	PASPORT VODOVODNÍHO ŘADU OBCE ŽABEŇ	37

4.1	Definice pasportu	37
4.2	Struktura pasportní studie	38
4.2.1	Průvodní zpráva	38
4.2.2	Souhrnná technická zpráva	40
4.2.3	Zjednodušený situační náčrt	40
4.2.4	Zjednodušená výkresová dokumentace	40
4.3	Zjednodušená dokumentace (Pasport stavby).....	40
4.3.1	Průvodní zpráva	40
4.3.2	Souhrnná technická zpráva	42
4.3.3	Přehledná situace vodovodu	43
4.3.4	Další údaje zjištěné během průzkumu obce.....	43
4.4	Obsah pasportní studie v praxi.....	43
4.4.1	Možné složení pasportní studie.....	43
4.4.2	Důvody pro provádění pasportu	44
5	POSOUZENÍ TECHNICKÉHO STAVU VODOVODNÍ SÍTĚ	45
5.1	Technické ukazatele	46
5.1.1	T1 – Struktura sítě.....	46
5.1.2	T2 – Stáří trubního materiálu.....	47
5.1.3	T3 – Tlakové a hydraulické poměry	48
5.1.4	T4 – Poruchovost	48
5.1.5	T5 – Ztráty vody	49
5.1.6	VNF – Voda nefakturovaná.....	50
5.1.7	JUVNF – Jednotkový únik vody nefakturované.....	51
5.1.8	Ekonomický Index Ztrát	51
5.1.9	Vyhodnocení ukazatele TU6 – ztráty vody	52

5.1	Souhrnné vyhodnocení technického stavu vodovodu	52
6	PŘÍČINY VZNIKU ZTRÁT VODY A METODY JEJICH SNIŽOVÁNÍ.....	53
6.1	Trubní materiál vodovodních řadů.....	53
6.2	Technologie kladení trubních řadů.....	54
6.3	Zásyp zemní rýhy.....	54
6.4	Spojovací materiál armatur a tvarovek	55
6.5	Krizová místa	55
7	OPTIMALIZACE VODOVODNÍ SÍŤE	56
7.1	Monitorovací zóny	56
7.1.1	Podmínky monitorovací zóny.....	57
7.2	Bilanční pásma	58
7.2.1	Alternativa negativní.....	59
7.2.2	Alternativa střední.....	60
7.2.3	Alternativa pozitivní	61
7.2.4	Zhodnocení	62
7.3	Návrh zřízení nové vodovodního řadu.....	62
7.3.1	Rozšíření komunikace s rozšířením.....	63
7.3.2	Rozšíření komunikace bez rozšíření	63
8	ZÁVĚR	65
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	68
	SEZNAM VÝKRESŮ	70
	SEZNAM OBRÁZKŮ	71
	SEZNAM GRAFŮ	72
	SEZNAM TABULEK.....	73
	SEZNAM PŘÍLOH.....	74

1 ÚVOD

Už při rozvoji nejstarších civilizací probíhalo budování prvních vodovodních sítí. Nejstarší gravitační vodovod byl vystavěn okolo roku 2500 př. n. l a pochází ze starověké Asýrie a dále se přidávají i další národy nacházející se na území dnešního Řecka, Říma či Jerusalema.

První vodovod na našem území byl vystavěn v Plzni okolo roku 1300 n. l. Dnes už si jen obtížně dokážeme představit domácnost bez tekoucí vody nebo kanalizace. Nároky na vodovodní sítě se stále zvyšují. Nároky jsou vyšší jak na kvalitu přiváděné vody ke spotřebiteli tak na navyšující spotřebu vyvolanou nárůstem populace. I přesto, že populace stále přibývá, dnešní svět se snaží šetřit a to nejen s vodou.

Za období existence vodovodních sítí přibýly i zkušenosti a vývoj technologií se postupně změnil a přinesl nové používané materiály. První vodovodní sítě se stavěly z materiálů, které byly snadno dosažitelné, a to dřevo a kámen. V dnešní době používáme jako trubní materiál šedou litinu, tvárnou litinu, ocel, sklolaminát, polyetylen, polyvinylchlorid, azbestocement, beton. Většina vodovodních sítí v České republice byla vybudována v druhé polovině minulého století a bylo použito rozdílných materiálů, a proto je postupná výstavba sítí častou příčinou problémů. V důsledku použití různých materiálů a profilů trub je očekávána rozdílná degradace postupně vybudovaných úseků. Pro zjištění aktuálního stavu využíváme pasportizace, která je stěžejní pro tuto diplomovou práci. Dále se zabývá vyhodnocením technického stavu, který je velice důležitý pro vypracování i správné optimalizace a plánu financování obnovy vodovodní sítě.

Nyní neexistuje zákonem daná stanovená metodika, podle které by se mělo vyhodnocení provádět a ve většině případů si jej provozovatel či vlastník navrhuje sám podle vlastních zkušeností. Avšak pokud se metodice nevěnuje dostatečná pozornost, je vyhodnocení značně nepřesné a vede to k zavádějícímu rozdělení finančních prostředků v plánu financování obnovy vodovodní sítě.

V diplomové práci budou metodiky popsány, a podle nich bude následně provedeno hodnocení.

Cílem diplomové práce je vytvoření pasportu a posouzení technického stavu vodovodní sítě vybrané lokality a následný návrh optimalizace.

2 POPIS ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

2.1 ZÁKLADNÍ INFORMACE O OBCI ŽABEŇ

Obec Žabeň se nachází v okrese Frýdek – Místek v Moravskoslezském kraji a leží na hlavní spojnici mezi Frýdkem – Místkem a Paskovem. Jedná se o sídlo s jednoduchým urbanistickým uspořádáním, kde převažuje obytná funkce a řešená oblast se nachází 262 - 270 metrů nad mořem. Území působí jako semknutý celistvý útvar. Celková výměra katastrálního území je 349 919 m². Západní částí obce protéká řeka Olešná. K 1. 1. 2016 zde úředně v katastru této obce žije 802 obyvatel. Žabeň, jak už název obce napovídá, dostala jméno od žáby. Řešené území je zobrazeno ve výkrese č. 1 – Vymezení lokality.



Obr. č. 1 Vymezení lokality, zdroj: [22]

První zmínka o obci se datuje kolem roku 1460. Tehdy Jan z Walzenbergu obdržel paskovské léno od olomouckého biskupa a s tím i vesnice Novou Bělou, Hrabovou, Hrabůvku, Krmelínem a také Žabeň. Obec vznikla s největší pravděpodobností na místě původně zaniklé osady Malý Sviadnov. Až v 60. a 70. letech minulého století proběhly

radikální změny. Od roku 1983 začíná v obci působit průmysl. Ukončení elektrifikace proběhlo v roce 1938, výstavba vodovodu skončila v roce 1984, výstavba kanalizace probíhá od roku 1997 a celoplošná plynofikace byla ukončena v roce 2001 (Více ve výkrese č. 3 – Limity území). Širší vztahy obce, kde jsou zobrazeny nadřazené sítě a občanská vybavenost, obsahuje výkres č. 2 – Širší vztahy.

2.2 ZÁKLADNÍ INFORMACE O VODOVODU V OBCI

V současné době je obec Žabeň zásobena pitnou vodou z vodovodu pro veřejnou potřebu. Vlastníkem i provozovatelem vodovodu je akciová společnost Severomoravské vodárny a kanalizace.

Oficiální název: Obec Žabeň

Obec s rozšířenou působností: Frýdek - Místek

Kraj: Moravskoslezský kraj

Katastr obce: 335 ha

Počet obyvatel: 802 (r. 2016)

Počet domů: 175

Nadmořská výška: 266 m n. m.

Nejvyšší vrchol: 270 m.n.m.

Obecní vodovod: ANO – celková délka 9038,8 m

Kanalizační síť a ČOV: ANO – tlaková kanalizace

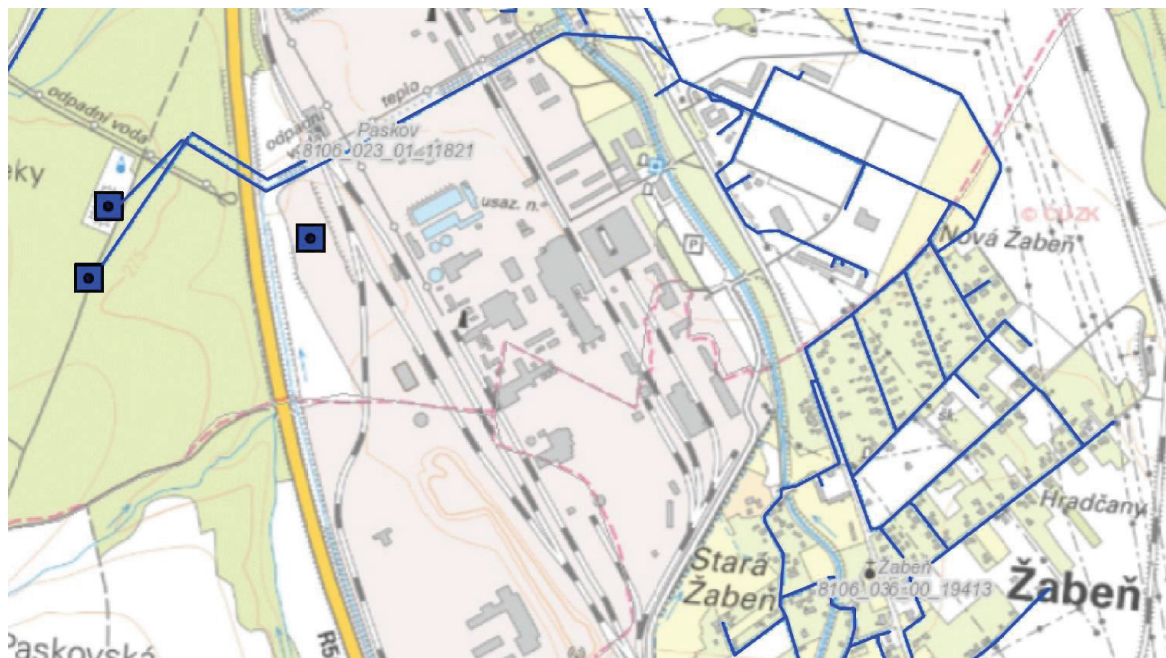
Vodojem: ANO – Zemní vodojem o objemu 200 m³

Potok: Olešná

Vlastník vodovodního systému: Severomoravské vodovody a kanalizace a.s

Provozovatel vodovodního systému: Severomoravské vodovody a kanalizace a.s.

Vodohospodářský orgán: Magistrát Frýdek - Místek, odbor životní prostředí



Obr. č. 2 Vodovodní síť obce Žabeň, zdroj: vlastní

2.2.1 ZDROJ VODY

Zdrojem pitné vody pro obec Žabeň je Ostravský oblastní vodovod (OOV). Ostravský oblastní vodovod je základním systémem distribuce a výroby pitné vody pro severní části Moravskoslezského kraje. Tento distribuční systém je nedílnou součástí kapacit, které jsou vlastněny a provozovány společností Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a.s.

Distribuční systém vznikl postupně od padesátých let minulého století. První dodávka vody se uskutečnila 8. 12. 1958 přívodem vody z úpravny vody Podhradí do vodojemů Krásné Pole jako pitná voda pro právě budované sídliště Ostrava – Poruba. Za dobu své existence se systém rozrostl až na soustavu zásobující více než 1 milion obyvatel a celou řadu průmyslových podniků. Vodárenský systém OOV se dělí geograficky na dvě části, a to na Beskydský skupinový vodovod (BSV) a na Kružberský skupinový vodovod (KSV). BSV se zdroji vodní dílo Morávka s úpravnou vody Vyšní Lhoty o kapacitě 450 l/s a vodní dílo Šance s úpravnou vody Nová Ves u Frýdlantu n. O. o kapacitě 2 200 l/s. KSV

se zdrojem vodní dílo Kružberk (s nadřazenou nádrží Slezská Harta) s úpravnou vody Podhradí o kapacitě 2 200 l/s.

Vodárenský systém OOV je realizován jako gravitační skupinový vodovod, což je jedna velká strategická výhoda. Významnější oblasti, kde dochází k přečerpávání pitné vody, je pak čerpání do VDJ Čeladná pro přivaděč Nová Ves – Čeladná – Červený Kámen a dále pro oblast skupinového vodovodu Vítkov.



Obr. č. 3 Schéma distribuce pitné vody, zdroj:[19]

Základní technické údaje Ostravského oblastního vodovodu:

Ukazatel	MJ	
Délka vodovodní sítě	Km	496
Počet vodojemů	Počet	124
Kapacita (objem) vodojemů	m ³	299 510
Kapacita úpraven vod	l/s	4 850
Roční výroba vody (2006)	tis. m ³	76 000

Tab. č. 1 Základní technické údaje OOV, zdroj:[19]

Z úpravny slouží pro dopravu vody dva štolové přivaděče, které byly vybudovány proto, aby voda do spotřebišť mohla být dopravována gravitačně, a překonávají masiv Nížkého Jeseníku. Starší přivaděč vede z Podhradí do Domoradovic a odtud vedou dvě větve ocelových trubních řadů DN 1000 severním směrem kolem Opavy a končí ve vodojemech Krásné Pole a odtud je dál voda vedena třemi směry, a to zásobovacím řadem Krásné Pole – Poruba. Dalším přivaděčem Krásné Pole – Záhumenice – Butovice lze dopravit vodu do Ostravy – Poruby, Bílovce, Studénky a dalších obcí v okrese Nový Jičín. Třetí řad z Krásného Pole vede směrem Doubrava – Karviná a dodává vodu pro centrum Ostravy, Bohumín, Hlučínsko, Orlovou a zásobuje dolní tlakové pásmo v Karviné. Cesta vody z Podhradí do Karviné je celkem 72 km.

Druhý štolový přivaděč budovaný v osmdesátých letech minulého století vede do Dolejších Kunčic a odtud do Bílovce a Krmelína. První část tohoto přivaděče má profil DN 1600 mm, což je největší profil vodovodního potrubí vybudovaný na území České republiky. Tímto přivaděčem je zásobována jižní část města Ostravy a obce nacházející se po této trase. Ve Fulneku je zřízena odbočka směrem do Hranic, kterým je dodávána pitná voda do okresu Přerov.

2.2.2 VODOJEMY NA SÍTI

Pro obec Žabeň je voda přiváděna ze zemního vodojemu Krmelín (Výkres č. 12 – Zemní vodojem a výkres č. 13 – Řez zemním vodojemem) do věžového vodojemu Biocelu Paskov (Výkres č. 14 – Věžový vodojem). Vodojem slouží k akumulaci pitné vody pro spotřebišť. Vodojem Krmelín se nachází na Krmelínském kopci (327 m) a je největším vodojemem vodárenského systému Ostravského oblastního vodovodu. V roce 1966 byla

započata stavba vodojemu na krmelínském kopci pro Ostravu a do provozu byl uveden v roce 1969. Vodojem je tvořen dvěma polo podzemními komorami, z nichž každá má objem 20 000 m³. Konstrukční výška vodojemu dosahuje šesti metrů. V prvních letech provozu byla do tohoto vodojemu čerpána pitná voda, která byla vyráběná na úpravně vody v Podhradí u Vítkova, a to konkrétně čerpací stanicí v Bělé.

Areál Biocelu (plocha výroby a skladování) je zásoben pitnou vodou z Krmelína přes věžový vodojem 200 m³ (311,80 – 306,50 m n. m.), ze kterého je rovněž zásobeno sídliště Biocelu, definována jako plocha hromadného bydlení a obec Žabeň.

Doprava pitné vody přivaděče OOV přes zemní vodojem Krmelín do věžového vodojemu Biocel Paskov je zobrazen na výkrese č. 16 – Podélný profil terénu.



Obr. č. 4 Vodojem Krmelínu, zdroj: [23]

2.2.3 ROZVODNÁ SÍŤ

V obci Žabeň byla rozvodná síť určena jako kombinovaná. Kombinovaná síť je známá tím, že odstraňuje velkou část nedostatků větvené sítě při zachování řady jejích výhod, především ekonomiky výstavby zařízení. Při správném matematickém modelování

hydraulických požadavků a pečlivém výpočtu lze docílit poměrně vyvážených výsledků z hlediska ekonomiky výstavby a provozování systému, požárního zabezpečení spolu s udržením kvalitní distribuované vody v mezních limitech stanovených legislativou.

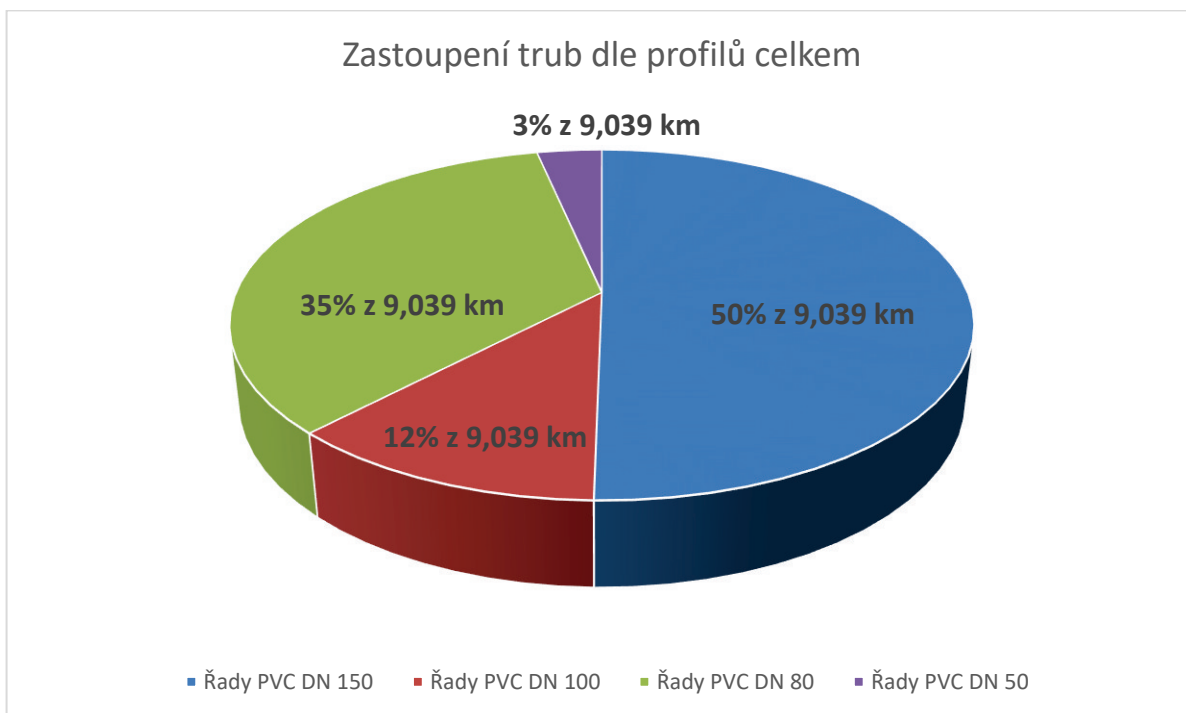
2.2.4 VODOVODNÍ ŘADY

Díky dostatečnému převýšení mezi spotřebištěm a úpravnou vody je upravená voda dopravována do spotřebiště gravitačním způsobem. Vodovodní řady jsou v obci zastoupeny čtyřmi profily trub, a to konkrétně DN 150, DN 100, DN 80 a DN 50. Vzorové uložení vodovodního potrubí, dle požadavků SMVaK a.s., obsahuje výkres č. 6 – Vzorový řez vodovodním potrubím. Na základě projektové dokumentace, bylo zjištěno, že celková délka řadů činí přes 9 km. Díky zjištěné délce byl u každého z řadu spočítán povrch a objem viz tab. č. 2. Na každém z řadu se nachází objekty a armatury, které neodlučně patří k vodovodnímu řadu: hydranty, vzdušníky, kalníky, přípojkové uzávěry, sekční šoupata. Jednotlivé prvky byly rozděleny na liniové a bodové.

Celková koncepce vodovodní sítě včetně popisů je zobrazen v příloženém výkrese č. 10 – Přehledná situace vodovodního řadu a koresponduje s přílohou č. 3, kde jsou informace o jednotlivých úsecích vodovodní sítě. Zastoupený materiál je plast PVC. Polyetylen je použit u domovních přípojek. Vzorové uložení vodovodní přípojky obsahují výkresy č. 7, 8, 9.

Porovnání řadů					
Veličina	Řady PVC DN 150	Řady PVC DN 100	Řady PVC DN 80	Řady PVC DN 50	Řady celkem
Délka [m]	4545,0278	1073,6426	3116,4743	303,6305	9038,7752
Povrch [m ²]	2140,743419	337,1394764	782,8683922	47,6739135	3260,751287
Objem [m ³]	80,27655352	8,42809441	15,65716688	0,595874856	104,3618148

Tab. č. 2 Porovnání řadů, zdroj: vlastní



Graf č. 1 Zastoupení trub dle profilů, zdroj: vlastní

Bodové prvky:



Obr. č. 5 Hydrant +uzávěr, zdroj: vlastní

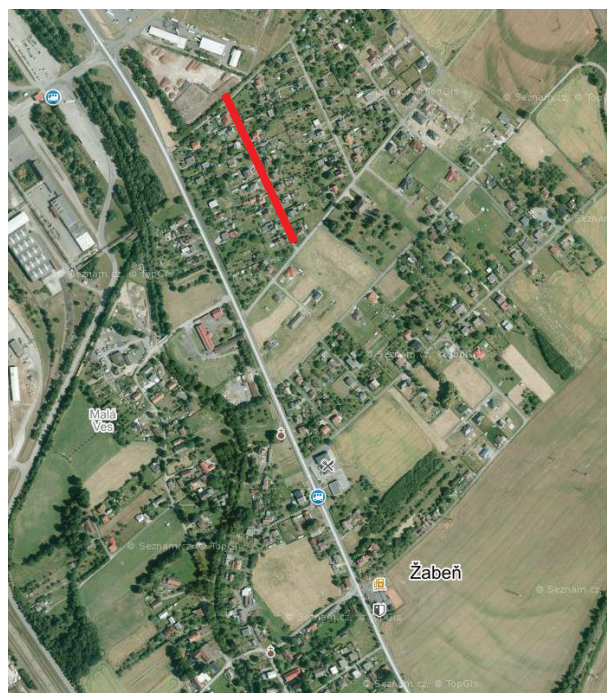


Obr. č. 6 Uzávěr, zdroj: vlastní

Liniové prvky:



Obr. č. 7 Liniový prvek, zdroj: vlastní



Obr. č. 8 Umístění liniového prvku, zdroj: [22]

Další fotografie z terénního průzkumu v obci obsahuje Příloha č. 2 – Fotodokumentace.

2.2.5 OBJEKTY A ARMATURY NA SÍTI

Umístění a počet jednotlivých objektů na vodovodní síti a jejich počty byly zjištěny provedeným terénním průzkumem a pomocí projektové dokumentace. Na vodovodní síti se nenachází armaturní šachty.

Armatuрами, které jsou na síti osazeny, jsou uzávěry a podzemní hydranty apod. Celkový počet podzemních hydrantů je 35, z čehož je 34 funkčních (96 %). Kalníků je umístěno na síti 15 a vzdušníků 21. Uzávěrů je osazeno celkem 250. Celkové shrnutí je zobrazeno níže v tab. č. 3.

	Hydranty		Kalníky	Vzdušníky	Regulační ventily	Armaturní šachty	Přípojkový uzávěr	Sekční šoupě
	Podzemní	Nadzemní						
Celkem [ks]	35	0	15	21	0	0	250	58

Tab. č. 3 Celkový počet armatur a objektů na síti, zdroj: vlastní

2.2.6 HYDRANTY NA SÍTI

Na detailní rozbor byly vybrány hydranty. U každého hydrantu byla provedena kontrola při terénním průzkumu. Hydrantu byl při průzkumu přiřazen revizní list, kde se nachází zjištěné informace. Následně tyto informace a parametry posloužily k vypracování pasportu. Z revizního listu se dozvíme tyto parametry:

- Umístění
- Prohlídka
- Funkce
- Typ hydrantu
- Adaptér kantabilní – ano/ne
- Ovládací tyč
- Poklop
- Předsazený uzávěr
- Dosedací hrana
- Fotodokumentace

Pasport a posouzení technického stavu vodovodní sítě obce Žabeň

Označení

HYDRANTOVÁ SÍŤ - REVIZNÍ LIST HYDRANTU

Nadm. výška terénu

m.n.m.

Poznámka

GPS souřadnice

Vodovodní řad

Ulice, č.p.

Prohlídka

nalezen nenalezen pod asfaltem otevřen neotevřen

Funkce

vzdušník kalník koncový požární

Typ hydrantu

nadzemní podzemní speciální

Adaptér kompatibilní

ano ne nevyzkoušeno

Ovládací tyč

zcela chybí nelze manipulovat v pořádku zánovní

Umístění

asfalt chodník dlažba zelený pás v ose kol jiný

Poklop

zcela chybí nelze otevřít koroze prasklý v pořádku zánovní

Předsazený uzávěr hydrantu

zcela chybí netěsní nelze manipulovat v pořádku zánovní

Hloubka dosedací hrany pod poklopem

[m]

Výška hrany

[m.n.m.]

Dosedací hrana

poškozený hrana zkorodována nutno vyčistit (nečistoty, hlína) v pořádku zánovní

Fotodokumentace:

Umístění:

Datum inspekce:

Vypracoval (a):

Nikola Hajná

Obr. č. 9 Vzorový revizní list, zdroj: vlastní

2.2.7 POŽÁRNÍ ARMATURY A ODBĚRNÁ MÍSTA

Mimořádný význam na vodovodní síti pro zajištění požární bezpečnosti staveb soukromé i veřejné infrastruktury mají požární odběrná místa. V obci Žabeň jsou všechny hydranty podzemní, které mají mimo funkci požárního zabezpečení zastavěných území i provozní význam (odkalování a odvzdušňování řadů pomocí kalníků a vzdušníků).

Dle požárního řádu obce Žabeň byly hydranty uvedeny níže zvoleny jako požární.

Požární hydranty - Žabeň		
	Umístění	Poznámka
1	u č.p. 35	most přes Olešnou
2	u č.p. 145	
3	u č.p. 55	Ivánek Zeman - most
4	u č.p. 222	
5	u č.p. 66	
6	u č.p. 187	U obchodu

Tab. č. 4 Požární hydranty, zdroj: obec Žabeň

Z požárního řádu se dozvíme také o zdrojích vody pro hašení požárů a podmínky trvalé použitelnosti.

1. Obcí jsou stanoveny tyto zdroje požární vody:

- Hydrantová síť; podzemní hydranty tab. č. 4 a příloha č. 6
- Řeka Olešná, odběrná místa:
 - Silniční most (pod železničním mostem)
 - Sjezd u silničního mostu (U kapličky)
 - Sjezd před hasičskou zbrojnicí

2. Vlastník nebo uživatel těchto zdrojů pro hašení požárů je povinen udržovat tyto zdroje v takovém stavu, aby bylo umožněno použití techniky a čerpání vody pro hašení. [obec Žabeň]

2.2.8 POTŘEBA VODY A VYTĚŽOVÁNÍ ZDROJE

V tabulce níže vidíme potřebu vody pro stávající stav při počtu obyvatel 802 a navrhovaný rozvoj pro zvýšení počtu obyvatel na 1500.

STÁVAJÍCÍ STAV		Měrná jednotka	Počet měrných jednotek	Základní potřeba vody	Maximální potřeba vody	Průměrná denní potřeba vody			Průměrná roční potřeba vody	Maximální denní potřeba vody			Maximální hodinová potřeba vody	
						Q ₂₄	Q ₂₄	Q ₂₄		Q _r	Q _m	Q _m	Q _m	Q _h
		[m.j.]	[l/den(směnu)/m.j.]	[l/den(směnu)/m.j.]	[m ³ /den]	[l/hod.]	[l/s]	[m ³ /rok]	[m ³ /den]	[l/hod.]	[l/s]	[l/hod.]	[l/s]	
1.	Obyvatelstvo	-	-	-	-	-	-	-	-	součinitel denní nerovnoměrnosti k _d			součinitel hod. nerovnoměrnosti k _h	
	1.A Bytový fond	-	-	100%	-	-	-	-	-	1,50			1,80	
	Rodinné a bytové domy připojené na vodovod	obyvatel	802	150	-	120,30	5012,50	1,392	43909,5	180,45	7518,75	2,089	13533,75	3,759
	1.B. Občanská a technická vybavenost	-	-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	obce do 1 000 obyvatel	obyvatel	802	20	-	16,04	668,33	0,186	5854,6	24,06	1002,50	0,278	1804,50	0,501
Σ	Obyvatelstvo celkem					136,34	5680,83	1,578	49764,1	204,51	8521,25	2,367	15338,25	4,261
STÁVAJÍCÍ STAV CELKEM						136,34	5680,83	1,578	49764,1	204,51	8521,25	2,367	15338,25	4,261
NAVRHOVANÝ ROZVOJ		Měrná jednotka	Počet měrných jednotek	Základní potřeba vody	Maximální potřeba vody	Průměrná denní potřeba vody			Průměrná roční potřeba vody	Maximální denní potřeba vody			Maximální hodinová potřeba vody	
						Q ₂₄	Q ₂₄	Q ₂₄		Q _r	Q _m	Q _m	Q _m	Q _h
		[m.j.]	[l/den(směnu)/m.j.]	[l/den(směnu)/m.j.]	[m ³ /den]	[l/hod.]	[l/s]	[m ³ /rok]	[m ³ /den]	[l/hod.]	[l/s]	[l/hod.]	[l/s]	
1.	Obyvatelstvo	-	-	-	-	-	-	-	-	součinitel denní nerovnoměrnosti k _d			součinitel hod. nerovnoměrnosti k _h	
	1.A Bytový fond	-	-	100%	-	-	-	-	-	1,50			1,80	
	Rodinné a bytové domy připojené na vodovod	obyvatel	1500	150	-	225,00	9375,00	2,604	82125,0	337,50	14062,50	3,906	25312,50	7,031
	1.B. Občanská a technická vybavenost	-	-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	obce do 1 000 obyvatel	obyvatel	1500	20	-	30,00	1250,00	0,347	10950,0	45,00	1875,00	0,521	3375,00	0,938
Σ	Obyvatelstvo celkem					255,00	10625,00	2,951	93075,0	382,50	15937,50	4,427	28687,50	7,969
3.	Průmysl	-	-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	administrativa	zaměstnanec	50	60	-	3,00	125,00	0,035	1095,0	4,50	187,50	0,052	1500,00	0,417
	čistý provoz	zaměstnanec	10	80	-	0,80	33,33	0,009	292,0	1,20	50,00	0,014	400,00	0,111
Σ	Průmysl celkem					3,80	158,33	0,044	1387,0	5,70	237,50	0,066	1900,00	0,528
NAVRHOVANÝ STAV CELKEM						258,80	10783,33	2,995	94462,0	388,20	16175,00	4,493	30587,50	8,497
STÁVAJÍCÍ STAV A NAVRHOVANÝ ROZVOJ						Průměrná denní potřeba vody			Průměrná roční potřeba vody	Maximální denní potřeba vody			Maximální hodinová potřeba vody	
						Q ₂₄	Q ₂₄	Q ₂₄		Q _r	Q _m	Q _m	Q _m	Q _h
LOKALITA CELKEM						[m ³ /den]	[l/hod.]	[l/s]	[m ³ /rok]	[m ³ /den]	[l/hod.]	[l/s]	[l/hod.]	[l/s]
						395,14	16464,17	4,573	144226,1	592,71	24696,25	6,860	45925,75	12,757

Tab. č. 5 Potřeba vody pro 802 obyvatel a navrhovaný stav pro 1500 obyvatel, zdroj: vlastní

Jako vytěžování zdroje bylo zvoleno napouštění bazénů v letním období. Počet bazénů a jejich rozměry byly odhadnuty pomocí ortofotomapy.

- Počet bazénů: 71
- Celková potřeba vody: 205,69 m³
- Celková potřeba činí 52,06 % z maximální denní potřeby

Rozměr [m ²]	2,44 * 0,76	3,66 * 0,91	5,50 * 1,20
Počet bazénů [ks]	43	18	10
Objem [m ³]	1,8544	3,3306	6,6
Objem celkem [m ³]	79,7392	59,9508	66
Potřeba vody [m³]			205,69

Tab č. 6 Potřeba vody při napouštění bazénů, zdroj: vlastní

Z výpočtu vyplynulo, že potřeba vody pro napouštění bazénů je přibližně stejná jako objem vodojemu Biocel Paskov, který je určen k zásobování vodou pro celou obec a sídliště Biocel.

2.3 PORUCHY A PROBLÉMY VODOVODU

Následující kapitola popisuje nejčastější závady a problémy spojené s provozem vodovodu, které byly zaznamenány provozovatelem vodovodu a provozním technikem obce.

2.3.1 ZDROJE VODY

Jde-li o poruchy u zdrojů vody, jedná se nejčastěji o problémy spojené s čerpadly a jejich elektrickým ovládáním u studen a vrtů. K těmto poruchám dochází buď v důsledku zásahu bouře v této oblasti, nebo samovolně selháním zařízení.

2.3.2 VĚŽOVÝ VODOJEM BIOCEL PASKOV

Tento stěžejní prvek celého zásobování vodou je spojen s řadou problémů. V první řadě jde o kapacitu, jak dokládá příloha č. 4 Výpočet objemu vodojemu – stávající stav (200 m³). Avšak po prvotním uvážení se zdál objem vodojemu jako vyhovující, po přepočítání byl zjištěn opak. Vodojem by stačil pro obec Žabeň, ale bohužel není z tohoto vodojemu zásobena pouze obec, ale také areál a sídliště Biocelu. Další problémy související s vodojemem jsou nelehké čištění a údržba vodojemu za plného provozu, odkalení vodojemu při kontaminaci vodou snížené jakosti, zásobování požární vodou. Dále je možné jmenovat nevyhovující technický stav přidružené armaturní komory a jejího vystrojení. Hlavním problémem, který s vodojemem souvisí, je jeho nedostatečná kapacita (celkový objem 200 m³), viz příloha č. 4. Na nedostatečnou kapacitu vodojemu může poukazovat i fakt, že k vypuštění celého objemu 200 m³ je, dle zkušeností provozovatelů, dostačující pouze 6 hodin.

Toto pokrytí dle ČSN 73 6650 Vodojemy je vyhovující, protože dosahuje požadovaných 60 % maximální denní potřeby vody, avšak stávající vodojem s jednou akumulací nádrží nezaručuje spolehlivý provoz.

2.4 PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ

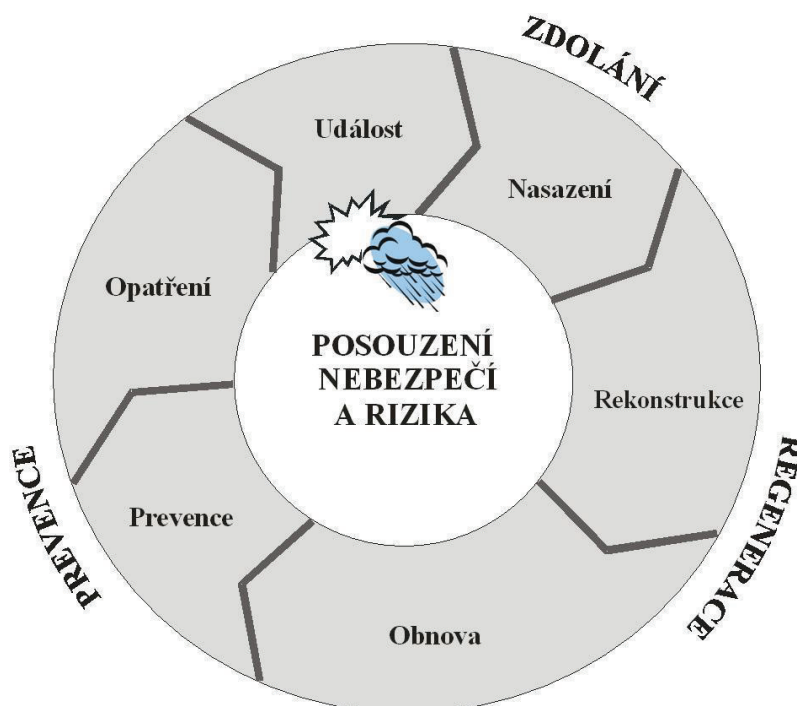
K hlavním preventivním opatřením proti závadám na síti patří pravidelná měsíční kontrola stavu zdrojů a jejich zabezpečení. Je tím myšlen stav oplocení, poklopů a zámků. Následně je kontrolováno dávkování dezinfekčního činidla ve vodojemu a funkčnost čerpadla pro dávkování a správný poměr ředění. Jednou ročně by měl být realizován proplach vodovodní sítě. V etapách dochází k protáčení uzávěrů pravidelně jedenkrát ročně, odkalování sítě prostřednictvím podzemních hydrantů, plánovaným výměnám hydrantů a uzávěrů na vodovodních řadech a plánovaných výměnách vytipovaných úseků potrubí.

Dalším a nepředvídatelným nebezpečím je nebezpečí způsobené přírodou. Avšak i v tomto případě lze těmto rizikům předejít. Ve vodárenství se můžeme setkat i s antropogenním nebezpečím, avšak vyvarovat se němu je velice obtížné.

3 VYVAROVÁNÍ SE VLIVŮ NEBEZPEČÍ

3.1 PŮSOBENÍ PŘÍRODNÍHO RIZIKA NA VODÁRENSKÉ SYSTÉMY

Na kteroukoliv stavbu, včetně staveb vodotechnických, působí přírodní vlivy. U přírodních nebezpečí, které jsou spojeny s gravitací, se jedná zvláště o pohyby vody, sněhu a půdního prostředí. V souvislosti s možnou a vyvíjející se změnou klimatu se bude zvyšovat i jejich intenzita a tím postupně i nebezpečí a riziko. Postižena těmito procesy bude celá řada území, na kterých jsou zbudovány vodohospodářské stavby. Nejvýrazněji může toto riziko postihnout vodní ekosystémy i povrchové zdroje surových vod určených k úpravě na vodu pitnou, ale v mnoha případech i zdroje podzemních vod. V souladu s územním plánováním je jeho hlavním cílem tyto hrozby eliminovat na co nejmenší možnou úroveň v plošném rozsahu. Tato úroveň plánování bude výrazně přesahující u plánování jednotlivých vodárenských společností nebo vodoprávních orgánů měst a obcí. Z pohledu na hodnocení rizika území a plánování obnovy, včetně technické infrastruktury, do které patří veřejné vodovody, lze základní činnost, která vede k zvládnutí mimořádných událostí vysvětlit způsobem na obr. č. 10:



Obr. č. 10 Integrovaní risk management, zdroj: [2]

Pro splnění podmínek úspěšnosti je důležitá vzájemná sladěnost prevence, opatření, nasazení, rekonstrukce a obnovy. U vodárenských systémů, které jsou úzce spojeny s přírodními procesy, má mimořádný význam kvalitní územní plánování. Územní plánování snižuje možné riziko u nepředvídané mimořádné události na minimum za předpokladu držení následující posloupnosti:

- rozpoznání přírodních nebezpečí
- vyvarování se s přírodním nebezpečím
- obejití přírodního rizika

3.2 VYVAROVÁNÍ SE VLIVŮ PŘÍRODNÍHO NEBEZPEČÍ

Pokud se zvolí správná a včasná prevence, lze se ve vodárenství řadě přírodních nebezpečí vyvarovat. Jednou ze základních oblastí, kde lze s tímto problémem pracovat je územní plánování. Opatření územního plánování jsou prioritní a jsou nadřazena technickým opatřením u jednotlivých staveb:

- na územích, kde lze počítat s přírodním nebezpečím používat na základě geologického průzkumu pouze trubní materiály se zvýšenou odolností v tahových silách, zvýšit počet dilatačních spojů a množství samostatně uzavíratelných sekcí
- zvýšit důraz posuzování vlivu klimatických změn na vodní zdroje z hlediska objemu a kvality surových vod určených k úpravě na vody pitné v dlouhodobém časovém horizontu
- u objektů se zvýšenými známými riziky působení přírodních vlivů na objektových staveb či zařízení liniových staveb vodovodů zvýšit počet monitorovacích zařízení pro snížení negativních vlivů a rozsahu škod na zařízení
- analyzovat, zda současné metody používání výpočtu bezpečnosti stoletých vod jsou dostatečné pro snížení rizika poškození nebo vyřazení vodovodů pro veřejnou potřebu vody pitné

3.2.1 OBEJITÍ PŘÍRODNÍHO RIZIKA

Z hledisek ekonomických i bezpečnostních je obejití rizika vždy výhodným faktorem. Při jeho posuzování však musí být pečlivě zváženo, zda se jedná o chybnou kalkulaci nebo skutečné a správné obejití rizika. V prvním případě, při reálné krizové situaci, se následné škody násobí z důvodů nepřipravenosti na jeho řešení.

Pokud nelze ani řádným technickým opatřením míru rizika výrazně eliminovat na přijatelnou hodnotu, je nutné riziko obejít. Ve vodárenství je u veřejných vodovodů obejít riziko myšleno:

- vodní zdroj v záplavovém území může být pouze zdrojem záložním a to za předpokladu, že spotřebiště bude napojeno, i za cenu vyšších pořizovacích a provozních nákladů, na mimo rizikový zdroj
- vodárenský přivaděč, který prochází rizikovým územím, čímž je myšleno nestabilní podloží nebo záplavové území bude postaven dle charakteru rizika z vhodného materiálu s dostatečným počtem kompenzačních prvků, ovládacích armatur a monitorovacích zařízení
- kritické úseky se doporučují zdvojit s možností alternativního provozního zastoupení
- přechody u vodovodních řadů přes vodní toky, kde se počítá s vyšším rizikem poškození, musí být budovány tak, aby vylučovaly jejich vyřazení z provozu při zvýšeném průtoku vody v recipientu, při povodňových událostech
- u objektů s volnou hladinou mimo zastavěná území snížit jejich počet. Jsou to území, která z různých technickoprovozních důvodů nelze účinně monitorovat, dálkově ovládat nebo chránit před poškozením.

3.3 VYVAROVÁNÍ SE VLIVŮ ANTROPOGENNÍCH NEBEZPEČÍ

Vyvarovat se vlivům antropogenního nebezpečí je obtížné, avšak lze dosáhnout alespoň částečného přijatelného výsledku díky analýze rizik, která vyplyne z analýzy ohrožení a relevance a zranitelnosti. Do základního opatření musí být vždy zahrnuto:

- Posouzení u vodárenských výrobně-distribučních systémů na to jaký vliv budou mít úmyslná poškození bezpečnostních zařízení především na zdroje vody. Poté se díky rozboru přijmou preventivní technická opatření ke snížení následků.
- Snížení na nejmenší možný počet objektů s volnou hladinou vody, kde není možno zajistit průběžné snímání kvality pitné vody a přenášení těchto hodnot on-line na dispečinky.
- Zvýšení počtu monitorovacích objektů kvality pitné vody v distribučním systému, které budou vysílat přímé přenosy hodnot a nastavení mezních limitů a při jejich překročení automaticky vyřadit průtok vody v potrubí pro zásobované oblasti.

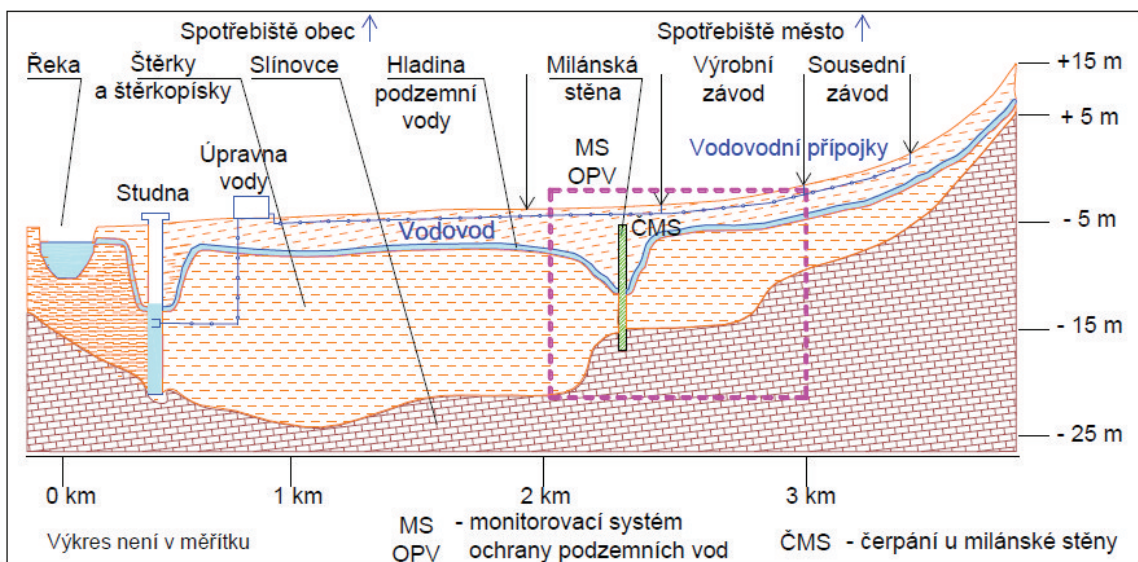
Díky dobrému rozboru problematiky a technická vyspělost v České republice se lze mnoha rizikům po provedených analýz vyvarovat. Základním aspektem při vyvarování před riziky je znalost nebezpečí a rychlost toku informací při jejím reálném vzniku prostřednictvím řídicích a bezpečnostních systémů viz obrázek číslo 11.

Protože se u výrobně-distribučních systémů vodovodů jedná o kombinaci volných a tlakových hladin pitné vody, dochází zde ke vzniku vyšší antropogenní rizika u volných hladin. V praxi se můžeme antropogenním rizikům vyvarovat výhradně vhodně zvolenou aplikací pasivních a aktivních bezpečnostních systémů a důsledným zvolením monitoringu kvality pitné vody po celou dobu, kdy je součástí distribučního systému.

3.3.1 *OBEJITÍ ANTROPOGENNÍHO RIZIKA*

I antropogenní riziko lze díky správně zvoleným technickým opatřením u objektových a liniových staveb obejít:

- u zdrojů vod navrhovat budování záložních ekvivalentních systémů v závislosti na potřebách nouzového zásobování vodou a hydraulické účinnosti distribuční sítě
- u vodních zdrojů, kde bylo prokázáno vyšší riziko např. staré ekologické zátěže nebo škodlivého působení průmyslových zařízení na kvalitu podzemních vod zřídit milánské stěny k zlikvidování daného rizika
- u distribučních systémů zvolit zdvojení trasy potrubí a současně snížit množství míst umožňujících úmyslné poškození zařízení, zejména změnu kvality pitné vody
- u objektových staveb, hlavně s volnou hladinou vody, vybudovat v kombinaci pasivní a aktivní ochrany a bezpečnostních systémů proces automatických alarmů a zastavení odtoku akumulované vody do spotřebiště
- při územním plánování, kdy je zamýšleno s rozvojem vodovodů určených pro veřejnou potřebu zároveň od vodárenských společností vyžadovat plány ochrany zařízení a způsob monitorování jeho účinnosti



Obr. č. 11 Vodotěsná ochrana prameniště před kontaminací nebezpečnými látkami

Výše uvedená základní nebezpečí často nemohou zcela eliminovat vznik mimořádné události za všech podmínek. Avšak rizika, která vznikají, mohou výrazně snížit a současně vytvořit dostatečný prostor pro řízení rizik formou monitorování procesů.

3.1 SWOT ANALÝZA

	Pomocné dosažení cíle:	Škodlivé dosažení cíle:
Vnitřní původ organizace	Silné stránky:	Slabé stránky:
	Zajištění pitné vody	Pitná voda se musí upravovat
	Zkvalitnění života obyvatel	Zřízením vodovodu dojde k zabránění území
	Atraktivita pro místní obyvatele po celý rok	Musí se využívat zejména veřejné pozemky
	Zajištění požární vody pro obec	Znečišťovatelé v podobě obyvatel se společnými rozvody
	Dobré připojení přípojek na hlavní vodovodní řad	
	Dobré předpoklady pro rozvoj řadu	
	Dobudování a obnova vodovodního řadu	
	Z výsledků matematického modelu lze provést redimenzaci sítě	
	Změna vnitřních izolací potrubí	
Vnější původ prostředí	Příležitosti:	Hrozby:
	Zlepšení vztahu obyvatel k přírodě	Sekundární riziko kontaminace pitné vody
	Nalákání investorů	Primární riziko hrozí u poruch
	Využití území ke vzdělávání	U předimenzovaných řadů a řadů s minimální obnovou vody dochází k podkročení mezní hodnoty zdravotní zabezpečení vody před sekundární a terciální kontaminací
		Postupný nárůst Fe ve vodě nad povolenou mez rychlá spotřeba Cl ₂ pod limitní mez 0,05 mg/l

Tab. č. 7 Swot analýza, zdroj: vlastní

K risk managementu patří také swot analýza. Ze swot analýzy vyplývá, že silných stránek vodovodního řadu je 9, slabé jsou 4 a mezi příležitosti byly zařazeny tři faktory. Jako hrozby byly vyhodnoceny 4 rizika, které se mohou na síti vyskytnout. Swot analýza byla provedena subjektivně a byla do ní zohledněna rozvodná síť, nezahrnuje zdroj vody a vodovod.

4 PASPORT VODOVODNÍHO ŘADU OBCE ŽABEŇ

V této kapitole se zaměříme na pasport zdejší vodovodní sítě. Tato kapitola spolu s pasportem je vyhotovena dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb ve znění novely č. 62/2013 Sb.

4.1 DEFINICE PASPORTU

Pasport stavby je zjednodušená dokumentace stavby, který obsahuje popis stavby nebo jednotlivých konstrukcí a dále zjednodušené výkresy stavby s ověřenými a zaměřenými rozměry dílčích konstrukcí.

Výchozí pro plánování rozvoje a obnovy vodovodní sítě musí být znalosti současného stavu. Jakýkoliv záměr se stavbou potřebuje kvalitní a kompletní podklady. V současné době se bohužel setkáváme velice často s vlastníky objektů nebo investory, kteří chtějí rekonstruovat či modernizovat objekty a nemají žádné podklady nebo jsou neaktuální a neodpovídají skutečnosti. Pasport je evidencí hmotného nebo nehmotného majetku pro jeho efektivní údržbu, provoz a modernizaci. [18]

Hlavním účelem pasportu je sledování životního cyklu majetku, správa a optimalizace jeho využití. Takto vypracovaná evidence je pak podkladem pro zodpovědné rozhodování při hospodaření s majetkem a optimalizace nákladů na jeho provoz, údržbu a rozvoj. Pro vedení pasportní evidence jsou používány informační systémy ve formě relačních databází. V případě objektů, které jsou územně lokalizovatelné lze využít geografických informačních systémů, které mimo databázových vztahů přinášejí do této pasportní evidence i vztahy prostorové. [19]

Vyhotovený pasport vodovodního řadu obce Žabeň je přiložen v příloze č. 3 a koresponduje s výkresem č. 11.

4.2 STRUKTURA PASPORTNÍ STUDIE

Které náležitosti musí zjednodušená dokumentace neboli pasport stavby obsahovat, stanovuje vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění novely č. 62/2013 Sb. o dokumentaci staveb (dále pouze vyhláška). I přes značné upřesnění obsahu zjednodušené dokumentace není jednoduché ji aplikovat na všechny stavební objekty. Dle vyhlášky zjednodušená výkresová dokumentace obsahuje tyto části:

- Průvodní zpráva
- Souhrnná technická zpráva
- Zjednodušený situační náčrt
- Zjednodušená výkresová dokumentace

4.2.1 PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A. 1 Identifikační údaje

A. 1. 1 Údaje o stavbě

- a) název stavby
- b) místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území)

A. 1. 2 Údaje o vlastníkovi

- a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba)
- b) jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající)
- c) obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba)

A. 1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

a) jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba)

b) jméno příjmení (fyzická osoba)

A. 2 Seznam vstupních podkladů

a) základní informace o všech rozhodnutích nebo opatřeních souvisejících se stavbou (označení stavebního úřadu / jméno autorizovaného inspektora, datum vyhotovení a číslo jednací rozhodnutí nebo opatření), pokud se tyto doklady nedochovaly, uvést pravděpodobný rok dokončení stavby

b) základní informace o dokumentaci, projektové dokumentaci nebo jiné technické dokumentaci (identifikace, datum vydání, identifikační údaje o zhotoviteli dokumentace), pokud se dochovala

c) další podklady

A. 3 Údaje o území

Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.).

A. 4 Údaje o stavbě

a) účel užívání stavby

b) trvalá nebo dočasná stavba

c) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)

d) kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavený prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků.)

e) základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí apod.).

4.2.2 *SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA*

- a) celkový popis stavby (technický popis stavby a jejího technického zařízení)
- b) zhodnocení stávajícího stavebně technického stavu
- c) napojení na dopravní a technickou infrastrukturu
- d) ochranná a bezpečnostní pásma
- e) vliv stavby na životní prostředí a ochrana zvláštních zájmů

4.2.3 *ZJEDNODUŠENÝ SITUAČNÍ NÁČRT*

Zjednodušený situační náčrt v měřítku podle použité katastrální mapy s vyznačenou stavbou.

4.2.4 *ZJEDNODUŠENÁ VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE*

Zjednodušené výkresy skutečného provedení stavby v rozsahu a podrobnostech odpovídajících účelu, druhu stavby s popisem způsobu užívání všech prostorů a místností.

4.3 ZJEDNODUŠENÁ DOKUMENTACE (PASPORT STAVBY)

4.3.1 *PRŮVODNÍ ZPRÁVA*

A. 1 Identifikační údaje

A. 1.1 Údaje o stavbě

- a) název stavby: *vodovod Žabeň*
- b) místo stavby (katastrální území): *Žabeň*

A. 1.2 Údaje o vlastníkovi

- a) název: *Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a.s.*
- b) identifikační číslo: *45193665*
- c) adresa sídla: *28. října 1235/169, Mariánské Hory, 709 00 Ostrava*

A. 1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

- a) název zpracovatele: *Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební*
- b) adresa sídla: *17. listopadu 15/2172 708 33 Ostrava-Poruba*

A. 2 Seznam vstupních podkladů

- a) digitální místopis obce Žabeň
- b) projektová dokumentace

název zpracovatele: Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava – projektový odbor

c) Územní plán obce Žabeň - koncept, zpracovaný Atelierem 5 Ostrava v 03/1995 + aktualizace z roku 2014

d) Analýza průtoků vodovodní sítě obce Paskov a Žabeň - studie,

název zpracovatele: Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava – projektový odbor v 12/1991

A. 3 Údaje o území

Obec Žabeň se nenachází v chráněném území (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.).

A. 4 Údaje o stavbě

- a) Účel užívání stavby

Veřejný vodovod, který zajišťuje trvalou dodávku vody ke spotřebitelům.

b) Vodovod je stavba trvalá

c) Kapacita stavby

Počet připojených spotřebitelů: 802 spotřebitelů

4.3.2 *SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA*

a) Celkový popis stavby

Zdroj vody

Viz kapitola 2.2.1 *Zdroj vody*

Vodojem

Viz kapitola 2.2.2 *Vodojemy na síti*

Vodovodní řady

Viz kapitola 2.2.4 *Vodovodní řady*

b) Zhodnocení stávajícího stavebně technického stavu

Podle provedeného posouzení technického stavu se vodovod zařazuje do kategorie „ **K2 – dobrý stav** “.

c) Napojení na dopravní a technickou infrastrukturu

Vodovod v obci Žabeň je samostatně fungující soubor.

d) Ochranná a bezpečnostní pásma

Ochranná a bezpečnostními pásma se zabývá zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích) § 23. Dalším důležitým legislativním předpisem v problematice ochrany inženýrských sítí je ČSN 73 6005 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. A nezanedbatelný není ani zákon č. 274/2001 Sb. Ochranná pásma vodovodních řadů a kanalizačních stok. Všechny tyto legislativní předpisy musíme při výstavbě dodržovat.

e) Vliv stavby na životní prostředí a ochrana zvláštních zájmů

U vodovodního řadu se nepředpokládá negativní ovlivnění životního prostředí.

4.3.3 PŘEHLEDNÁ SITUACE VODOVODU

Je obsahem výkresu č. 10 – Přehledná situace vodovodní sítě, který je přiložen v příloze.

4.3.4 DALŠÍ ÚDAJE ZJIŠTĚNÉ BĚHEM PRŮZKUMU OBCE

Veškeré údaje zjištěné během průzkumu jsou obsaženy v přílohách, která je součástí diplomové práce.

4.4 OBSAH PASPORTNÍ STUDIE V PRAXI

Stěžejní je dodržení struktury a obsahu, který je požadovaný ve vyhlášce 499/2006 Sb. ve znění novely 62/2013 Sb. v maximální možné míře. U pasportu vodovodu je cílem přehledně a srozumitelně zaznačit a graficky znázornit vodovodní řady, hydranty, uzávěry a další objekty na vodovodu.

4.4.1 MOŽNÉ SLOŽENÍ PASPORTNÍ STUDIE

- polohopisné zaměření objektů a armatur na vodovodní síti
- zhodnocení stavebně-technického stavu
- průzkum sítě a objektů
- fotodokumentace
- digitální zakreslení vodovodní sítě
- tematické mapy doplněné grafy
 - mapa dle materiálů
 - mapa dle dimenzí řadů

- mapa dle tlakových pásem
- mapa dle stáří
- mapa dle vlastníků
- popis struktury vodovodní sítě
- popis objektů čerpacích stanic, regulačních stanic, vodojemů atd.
- vyhodnocení tematických map - grafické a tabulkové
- tabulkový přehled objektů vodovodní sítě

4.4.2 *DŮVODY PRO PROVÁDĚNÍ PASPORTU*

Důvody pro provedení pasportu jsou vždy za dvou situací a to že máme pasport v papírové podobě nebo jej nemáme vůbec. Pokud máme pasport alespoň v papírové podobě, zvolíme variantu provedené nového, protože získané informace z podkladů se nedají použít nebo jednoduše roztrždit. Také to může být z důvodu, že máme pouze omezené a neaktuální informace.

Pokud bychom neměli žádný přehled o aktuálním stavu, nemáme ani přehled o míře opotřebení vodovodní sítě a neznáme nezbytné investice v nejbližším období či v budoucích letech. Další důvod je ten, že hrozí riziko havárie, závady nebo nebezpečí nepředvídané mimořádné investice. V horším případě zastavení nebo částečné omezení provozu a v případě neznalosti stávajícího stavu nemůžeme odhadnout potřebnou finanční hodnotu na renovaci jednotlivých úseků.

5 POSOUZENÍ TECHNICKÉHO STAVU VODOVODNÍ SÍTĚ

V této kapitole jsou vybrány technické ukazatele a na jejich základě i proběhlo posouzení. Každý zvolený ukazatel je důležitý pro následné vyhodnocení a navržení optimalizace vodovodního řadu obce Žabeň. Všechny zvolené ukazatele byly zhodnoceny a následně zařazeny do příslušné kategorie viz tabulka č. 8.

K1	Velmi dobrý stav
K2	Dobrý stav
K3	Vyhovující stav
K4	Kritický stav
K5	Nevyhovující stav

Tab. č. 8 Kategorie ukazatelů

Metodika hodnocení technického stavu je převzata z dokumentů:

1. *RACLAVSKÝ, J., TUHOVČÁK L., MALANÍK, S.; Rekonstrukce vodohospodářských sítí. Brno: CERM, 2006*
2. *Posuzování technického stavu a plánování rekonstrukcí vodovodních sítí, příspěvek na konferenci: Plánování rekonstrukcí vodovodních sítí*
3. *Technický audit vodovodní sítě, příspěvek na konferenci VODA ZLÍN 2005*

Hodnocení technického stavu vodovodní sítě obce Žabeň s celkovou délkou vodovodních řadů 9,039 km. Vyhodnocení technického stavu bylo provedeno s ohledem na dostupnost dat a při hodnocení byly použity následující ukazatele:

- TU 1 – Struktura sítě
- TU 2 – Stáří trubního materiálu
- TU 3 – Tlakové poměry / Hydraulické poměry
- TU 4 – Poruchovost

- TU 5 – Ztráty vody

5.1 TECHNICKÉ UKAZATELE

5.1.1 T1 – STRUKTURA SÍTĚ

Celé vodovodní potrubí se navrhuje dle ČSN 75 5401 Navrhování vodovodního potrubí. Vodovodní potrubí zahrnuté v ČSN 75 5401 je od zdroje vody až k napojení vodovodních přípojek. Zároveň musí projektant respektovat § 15 vyhlášky 428/2001 Sb. Technické požadavky na stavbu vodovodů, kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Rozvodná vodovodní síť a potrubí zásobních řadů se dimenzují na maximální hodinovou potřebu vody. Potrubí ostatních vodovodních řadů se dimenzuje na maximální denní potřebu vody.

Z tohoto pohledu je situace v České republice, až na zcela výjimečné případy, uspokojivá. Podstatná část vodovodní sítě, zejména ve středních a velkých městech, je ale v současné době předimenzovaná.

Technický ukazatel „TU1 – Struktura sítě“ ukazuje podrobný rozbor zastoupení trubních materiálů a DN. Jednou z částí tohoto ukazatele je také vyhodnocení celkové délky potrubí v pásmu. Jiné hodnocení a zařazení do kategorie nebylo u toho ukazatele provedeno.

Porovnání řadů					
Veličina	Řady PVC DN 150	Řady PVC DN 100	Řady PVC DN 80	Řady PVC DN 50	Řady celkem
Délka [m]	4545,0278	1073,6426	3116,4743	303,6305	9038,7752
Povrch [m ²]	2140,743419	337,1394764	782,8683922	47,6739135	3260,751287
Objem [m ³]	80,27655352	8,42809441	15,65716688	0,595874856	104,3618148

Tab. č. 9 Struktura sítě, zdroj: vlastní

Počet připojených nemovitostí: 250 ks

Celková délka řadu: 9,039 km

Hustota přípojek na kilometr řadu: 27,67 přípojek.km⁻¹

5.1.2 T2 – STÁŘÍ TRUBNÍHO MATERIÁLU

V posuzované obci byla vodovodní síť zhotovena z plastových trub. Plastové trouby, známé jako polyetylen nebo PVC jsou nyní nejčastěji používaným materiálem k výstavbě vodovodních sítí. Plastové trouby jsou výhodné z důvodů, ke kterým patří zejména jednoduchá montáž a dlouhodobá životnost potrubí. Mezi jejich velkou nevýhodu patří poměrná křehkost či možnost zničení ostrými předměty a především nesnadné vyhledávání skrytých úniků vody detekční technikou. Tato nevýhoda je nejvíce patrná ve srovnání s kovovými materiály trub.

Aby se dalo zhodnotit stáří jednotlivých řadů, byla zhotovena tabulka č. 10. Toto hodnocení obsahuje skladby trubního materiálu a stáří jednotlivých vodovodních řadů. Když nemáme k dispozici dostatečné informace o skladbách a stáří vodovodních řadů jednotlivých trubních materiálů, lze vycházet z odhadů o průměrném stáří na posuzovaném vodovodním řadu, a následně je posoudit dle tabulky č. 11. Jestliže v posuzované vodovodní síti výrazně převažuje nějaký druh trubního materiálu, a to ve více jak 75%, pak by měla být síť posuzována dle hodnot v tab. 11 pro příslušný trubní materiál.

Stáří trubního materiálu				
Kategorie	Materiál			
	PE		PVC	
	od	do	od	do
K1	0	30	0	20
K2	30	50	20	40
K3	50	60	40	50
K4	60	70	50	60
K5	70	>70	60	>60

Tab. č. 10 Kategorie stáří trubního materiálu

Průměrné stáří		
Kategorie	od	do
K1	0	30
K2	30	50
K3	50	60
K4	60	80
K5	80	>80

Tab. č. 11 Kategorie průměrného stáří trubního materiálu

Protože celá vodovodní síť je zřízena z PVC trub, při vyhodnocování se řídíme tabulkou č. 11. Vzhledem k roku 1984, kdy byla síť pořízena, umíme ji zařadit se stářím 32 let do kategorie **K2 – dobrý stav**.

5.1.3 T3 – TLAKOVÉ A HYDRAULICKÉ POMĚRY

Pro hodnocení tlakových a hydraulických poměrů je možno doporučit hodnocení z pohledu maximálních hydrostatických tlaků v posuzované vodovodní síti a minimální hydrodynamických tlaků.

Řešené území má rovinný povrch viz Výkres č. 15 – Podélný profil terénu. Převýšení mezi nejvyšším místem akumulace pitné vody a nejnižším spotřebním místem je 50,3 m. Nejvyšší povolené převýšení před zřízením automatické tlakové stanice při potřebě zvýšení tlaku nebo regulačního ventilu pro snížení tlaku je 70 m. Tudíž má obec strategickou výhodu, protože každá další zřízená armatura na síti sebou nese provozní problémy.

U tlakových a hydraulických poměrů byla vodovodní síť zařazena do kategorie **K1- velmi dobrý stav**.

5.1.4 T4- PORUCHOVOST

Hodnocení poruchovosti vodovodních řadů je jedním ze základních ukazatelů hodnocení technického stavu vodovodního řadu. Pokud máme k dispozici databázi poruch se samostatnou evidencí poruch vodovodních řadů, armatur a přípojek, je vhodné ohodnotit každou tuto skupinu poruch zvlášť.

U uzavíracích armatur můžeme procentuálně stanovit i tzv. funkčnost, která je u hydrantů jako jeden z informací v revizním listu, tj. dostupnost nebo schopnost ovládní uzavěrů k celkovému počtu uzavěrů na síti.

Pro potřeby hodnocení poruchovosti je možno shrnout všechny poruchy s výjimkou poruch na přípojkách a stanovit poruchovost na vodovodních řadech. Vyjádříme ji jako počet poruch na kilometr řadu za rok. Doporučené kategorie hodnocení tohoto ukazatele jsou vyobrazeny v následující tabulce č. 12.

Poruchovost [přípojek·km-1·rok-1]			
		od	do
K1		0	0,2
K2		0,2	0,3
K3		0,3	0,5
K4		0,5	0,8
K5		0,8	>0,8

Tab. č. 12 Kategorie poruchovosti

Pro vyhodnocení kategorie poruchovosti bylo vycházeno z poskytnutých informací provozním technikem.

Délka řadů: 9,039 km

Počet poruch od 1. 1. 2015 do 31. 8. 2016: 2 poruchy

Dle těchto informací zjistíme, že kategorie poruchovosti vychází na interval mezi 0,2 – 0,3, a to konkrétně na 0,221. Z tohoto hlediska byla vodovodní síť zařazena do kategorie **K2 – dobrý stav**.

5.1.5 T5 – ZTRÁTY VODY

Ztráty vody charakterizujeme jako rozdíl mezi množstvím realizované vody a vody fakturované. Tento aspekt má mimořádně vysoký vliv na hydraulickou kapacitu odběrních míst jako zdrojů požární vody veřejných vodovodů i vnitřních vodovodů.

Z pohledu ztrát vody jsou pro hodnocení vodovodních sítí nejčastěji používány ukazatele:

- %VNF – bilanční vyjádření objemu vody nefakturované za rok v procentech
- JUVNF – jednotkové úniky vody nefakturované vyjádřené nejčastěji v m³ / kilometr řadu / rok

Pokud to provozní evidence dovoluje, je vhodné u ukazatele % VNF odečíst z celkového objemu vody nefakturované vlastní spotřebu, která by neměla překročit 2% objemu vody vyrobené k realizaci. Pro posouzení sítě je však daleko objektivnější ukazatel jednotkových úniků vody nefakturované – JUVNF. Některé vodárenské společnosti v České republice počítají celkovou délku vodovodních řadů pro stanovení JUVNF přepočtenou na ekvivalentní profil DN 150.

Praxe však ukazuje, že u posuzování samostatných vodovodních sítí se rozdíly u skutečné celkové délky a přepočtené délky na profil DN 150 pohybují pouze v řádu procent.

Doporučené meze hodnotících kategorií obou ukazatelů jsou uvedeny v tabulce č. 13. Ukazatel % VNF obsahuje i vlastní spotřebu a JUVNF skutečnou délku vodovodních řadů.

Výpočty, které vedly k vyhodnocení jsou přiloženy v příloze č. 7.

Nastavení mezí ukazatelů ztrát vody						
kategorie	%VNF [%]		JUVNF [m ³ /(km·rok)]		EIZ [-]	
	od	do	od	do	od	do
K1	0	10	0	3000	0	0,6
K2	10	12	3000	4000	0,6	0,8
K3	12	14	4000	4500	0,8	1
K4	16	20	4500	6000	1	1,3
K5	20	>20	6000	>6000	1,3	>1,3

Tab. č. 13 Mezní ukazatele ztráty vody

5.1.6 VNF – VODA NEFAKTUROVANÁ

Z poskytnutých informací můžeme poměrně snadno vyčíslit množství nefakturované vody. Zjištěné informace:

- voda vyrobená v realizaci (VVR) za rok 2015 – 33 000 m³
- voda fakturovaná celkem (VFC) v roce 2015 – 29 000 m³

VNF - voda nefakturovaná celkem za rok 2015 byla spočtena na 4 000 m³·rok⁻¹.

Z výše uvedených údajů lze snadno určit ztrátu vody pro rok 2015 na $3\,000\text{ m}^3\cdot\text{rok}^{-1}$.

V obci Žabeň je cca 88 % vody vyrobené k realizaci fakturováno a 12% ne, což ji zařazuje do kategorie K2. Vlastní spotřeba obce byla stanovena na 1000 m^3 (VS) pro rok 2015. Podle dílčího ukazatele VNF vodovod spadá do kategorie „**K2 – dobrý stav**“.

Ztráty vody pro rok 2015 byly spočteny na $3\,000\text{ m}^3$, což odpovídá 9,09 % vody vyrobené k realizaci pro rok 2015.

5.1.7 *JUVNF – JEDNOTKOVÝ ÚNIK VODY NEFAKTUROVANÉ*

Objem vody nefakturované, která uniká na kilometru přepočtené délky sítě v období jednoho roku vyjádřeno v $\text{m}^3 / \text{kilometr} / \text{rok}$. Výpočet byl proveden dle dvou metodik.

První metoda:

- JUVNF - jednotkové úniky pro rok 2015 na $442,53\text{ m}^3\cdot\text{km}^{-1}\cdot\text{rok}^{-1}$

Druhá metoda vychází ze znalosti minimálních nočních průtoků.

Noční průtoky činí $0,581\cdot\text{s}^{-1}$.

- JUVNF - jednotkové úniky pro rok 2015 na $2023,55\text{ m}^3\cdot\text{km}^{-1}\cdot\text{rok}^{-1}$

5.1.8 *EKONOMICKÝ INDEX ZTRÁT*

Provozovatelé vodárenských systémů považují za nejdůležitější ekonomické hodnoty. Z tohoto důvodu musí určit ekonomicky akceptovatelné hodnoty používaných ukazatelů ztrát vody. Tyto hodnoty se vysvětlují tak, že jejich další snižování u těchto ukazatelů není pro provozovatele ekonomicky efektivní.

- IZ - index ztrát = 0,14 [-]

Vyhodnocení EIZ při použití výpočtu dle JUVNF:

- EIZ – ekonomický index ztrát = 0,07 [-]

Ukazatel EIZ u použité metody odpovídá kategorii **K1 – velmi dobrý stav**.

5.1.9 VYHODNOCENÍ UKAZATELE TU6 – ZTRÁTY VODY

Označení vodovodu	Celková délka [m]	T5.1	T5.2	T5.3	Výsledné hodnocení T5
		VNF	JUVNF	EIZ	
Vodovod Žabeň	9038,78	K2 - dobrý stav	K1 - velmi dobrý stav	K1 - velmi dobrý stav	K1 - velmi dobrý stav

Tab. č. 14 Vyhodnocení ukazatele TU6 – ztráty vody, zdroj: vlastní

Po zprůměrování dílčích ukazatelů byla stanovena výsledná kategorie na kategorii **K1 – velmi dobrý stav**.

5.1 SOUHRNNÉ VYHODNOCENÍ TECHNICKÉHO STAVU VODOVODU

Podle dostupných informací byl vyhodnocen a zařazen technický stav vodovodu Žabně jako kategorii K2 – dobrý stav. Žádný z technických ukazatelů nevyšel špatně.

Jak bylo uvedeno v úvodu, spotřeba vody se stále snižuje a tento faktor se projevil i v obci Žabeň. Můžeme proto říci, že vodovod je s ohledem na aktuální podmínky předimenzovaný. Protože slouží vodovod i pro požární účely, je převážná většina řadu větší než DN 80. Musíme si však uvědomit, že ne každý hydrant lze pro požární potřeby použít.

Z pohledu stáří materiálu a poruchovosti je vodovod v dobrém stavu. Ztráty vody dle použité metodiky odpovídá druhé kategorii. Celkově tedy můžeme říci, že vodovod vykazuje na základě zvolené metodiky hodnocení dobrý technický stav.

Celý vodovod se řadí do kategorie **K2 – dobrý stav**.

6 PŘÍČINY VZNIKU ZTRÁT VODY A METODY JEJICH SNIŽOVÁNÍ

Příčin, které nakonec vedou k vzniku ztrát vody a jsou způsobeny skrytými úniky vody do zemního podloží a kanalizačních systémů je celá řada. K hlavním příčinám lze zařadit:

- nevhodný druh trubního materiálu
- technologická ignorace při kladení trubních řadů
- nevhodný druh zvoleného obsypového materiálu
- nevhodně zvolený spojovací materiál při montáži armatur tvarovek
- nedostatečný monitoring, kolik bylo realizováno vody distribučním systémem

6.1 TRUBNÍ MATERIÁL VODOVODNÍCH ŘADŮ

Na výběr trubního materiálu vodovodního potrubí musí být věnována nadstandardní pozornost, a to z důvodu budoucího ekonomického provozování a pro dosažení vyhovujících výsledků. Je za potřebí přemýšlet nad následujícími faktory:

- Zda-li je v souladu zvolený druh trubního materiálu v kombinaci s chemickým složením půdního prostředí
- Zda-li byl realizován geologický průzkum navrhované trasy vodovodního potrubí nebo alespoň předpokládaných kritických úseků
- Jaká je předpokládaná životnost potrubí a hydraulická účinnost liniové stavby
- jaké metody budou využity k zjišťování hydraulické účinnosti a zda-li diagnostická technika splňuje technické předpoklady a naplní očekávání
- zda-li tomuto předpokladu vyhovuje výběr trubního materiálu, délka sekčních úseků a další vlastnosti v závislosti na diagnostických možnostech techniky

6.2 TECHNOLOGIE KLADENÍ TRUBNÍCH ŘADŮ

Dalším faktorem, který hraje roli v ekonomice při provozování a na celkovou životnost vodního díla, je respektování technologických postupů při kladení trub do zemní rýhy. Je nezbytné vždy dodržovat následující zásady:

- zemní rýha má pevné a nepodkopené dno, které vychází ze sklonu podélného profilu
- jsou striktně dodrženy zásady montáže potrubí, tvarovek a armatur, stanovené výrobcem trub podle použitého druhu trubního materiálu
- u trubních řadů z plastových materiálů, který je použit i v obci Žabeň, musí být dostatečný počet kontrolních výstupů pevně spojených s potrubím, pro následnou detekci trasy potrubí a vyhledávání skrytých poruch
- na lomových bodech potrubí a na odbočkách řadů a osazených různých typech požárních a provozních odběrních míst jsou vybudovány betonové bloky, které jsou v souladu s platnými normami
- u hydrantů a výtokových stojanů je vždy vybudován v souladu s technickými normami a charakterem půdního prostředí dostatečně kapacitní trativod

6.3 ZÁSYP ZEMNÍ RÝHY

Často podceňovanou, avšak důležitou stavební činností, je zásyp rýhy nad vodovodním potrubím. Nevhodně zvolený materiál, popřípadě technologie zásypu rýhy, působí vždy negativně v následujících oblastech:

- u plastových materiálů nevhodná struktura obsypového materiálu, čímž je myšlena velikost zrn, výrazně zvyšuje počet poruch způsobených protlačení křehkých stěn potrubí ostrými hranami kamenů

- snižuje nebo kompletně vylučuje infiltrační schopnosti trativodů, požárních odběrných zařízení a tím podstatně zvyšuje pravděpodobnost poruch působením mrazu v armatuře

6.4 SPOJOVACÍ MATERIÁL ARMATUR A TVAROVEK

Spojovací materiál - šrouby, těsnění trub, těsnění přírub atd. je příčinou, která se často stává viníkem skrytých úniků vody z trubního systému. Nevhodně zvolený materiál, s vyšším nebo vysokým stupněm korozivních vlastností a nižší životností ve srovnání s použitým druhem trubního materiálu způsobuje velmi malé, obtížně naležitelné úniky vody, které však pro množství spojů tvoří nemalé procento neúměrně vysokých ztrát vody v systému. Výběr musí podléhat maximální pozornosti a v situaci s nepříznivými půdními podmínkami musí být přijata dodatečná antikorozi a jiná opatření.

6.5 KRIZOVÁ MÍSTA

Pro efektivní správu sítě a také pro prevenci je vhodné znát krizová místa na vodovodní síti. Krizovými místy jsou myšlena místa, kde k poruchám dochází nejčastěji. U vodovodní sítě byla za taková místa označena podcházení pod dalšími inženýrskými sítěmi nebo překážkami nebo shybky. Taková místa jsou už při navrhování, projektování a následné montáži zřízena tak, aby byla co nejlépe průchodná a nedocházelo zde k problémům. I přesto je nutné tyto místa kontrolovat, aby nedocházelo k nežádoucím poruchám. Některá krizová místa vodovodu Žabeň jsou znázorněna v příloze č. 9.

7 OPTIMALIZACE VODOVODNÍ SÍTĚ

Jedním z kroků pro optimalizaci sítě dopomohla pasportizace sítě a jeho výstup – pasport, který je obsahem přílohy č. 4. Ale je mnoho dalších možností, které vede k zlepšení provozování. Nyní velice oblíbená a účinná metoda je rozdělení vodovodní sítě na monitorovací zóny. Po konzultaci s technikem OVAK a.s. a zjištění více informací o zvolené metodě, byla tato cesta pro obec Žabeň nejvhodnější, protože optimální zóna má mít délku okolo 10 km.

7.1 MONITOROVACÍ ZÓNY

Kapitoly níže jsou vypracovány dle poznatků a informací společnosti OVAK a.s.

Díky monitorování distribučních sítí pitných vod, má vodárenská společnost on-line, případně off-line přehled o denním množství realizované vody v systému jak v jednotlivých sektorech a monitorovacích zónách, tak o celku.

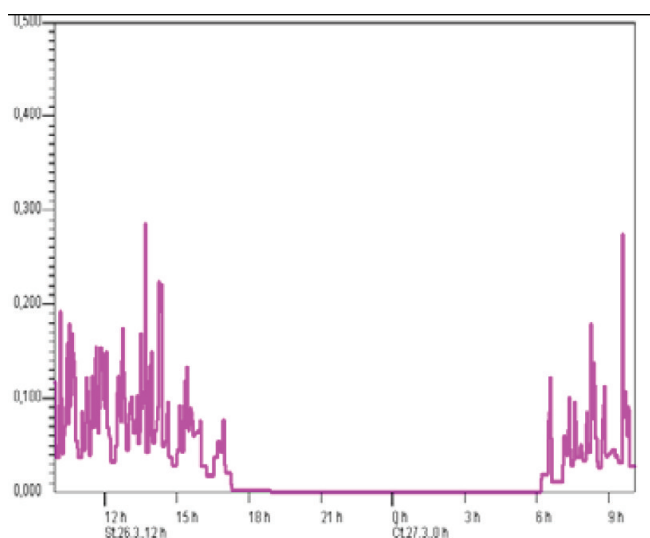
Pokud se správce sítě rozhodne monitorovací zařízení realizovat a určí si rozsah realizace, musí se zohlednit následující aspekty:

- rozdíl mezi vodou realizovanou a vyfakturovanou: $VVR = 4000 \text{ m}^3/\text{rok}$
- význam vodárenského systému
- kapacita vodního zdroje
- stáří vodovodní sítě: 32 let

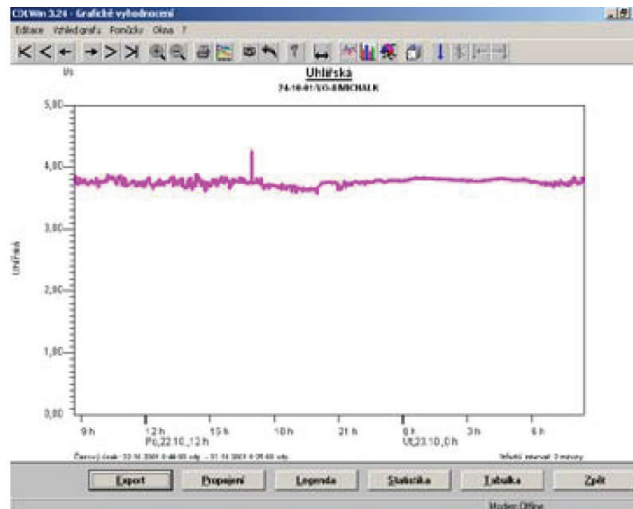
U optimálně navrženého a realizovaného monitorovacího systému dochází k poskytnutí komplexní informace o provozní situaci v libovolně zvoleném čase. Výstupem monitorovacího systému jsou tabulky a grafy s hodnotami průtoku vody, změn hladin vody ve vodojemech a výsledky změn redukce tlaku vody v době, kdy dochází k odběrovému minimu nebo maximu průtoku. Každou monitorovací zónu je vhodné doplnit o bilanční pásmo.

7.1.1 *PODMÍNKY MONITOROVACÍ ZÓNY*

- Na základě matematického modelování a geografického členění terénu či potřeb správce na jednotlivé celky, musí být distribuční systém rozdělen.
- Délka jednotlivých částí musí být menší než 25 km, optimálně však 10 – 15 km. Pokud na části vysokou poruchovost, je optimální délka snížena na 5 km.
- Primárním prvkem monitorovací zóny je měřidlo, kterým protéká pitná a požární voda a vysílá online přenosy na dispečink. Přenášené hodnoty z měřidla jsou v základních rysech promítány na řídicím počítači. Množina prvků tvoří sektor a sektor je dělen na monitorovací zóny, které jsou určeny pro analýzu hodnot.
- Z výsledných grafů a dalších druhotných vlastností zóny, jako jsou typ zástavby, druh technické infrastruktury, režim provozovaných objektů apod., určí analytik odchylky, které jsou způsobeny nočním odběrovým režimem. Dále určí, jaké spektrum tvoří ztráty vody.
- Reálné okamžité ztráty vody v l/s a v l/s/km, zjištěné monitoringem sítě jsou hlavní informací jak pro provozní účely, tak pro navržení vhodného typu požárního odběrního místa.



Obr. č. 12 Monitorovací zóna po odstranění ztrát vody, zdroj: OVAK a.s.



Obr. č. 13 Monitorovací zóna s vysokými ztrátami vody, zdroj: OVAK a.s.

7.2 BILANČNÍ PÁSMO

Nezbytný doplněk monitorových zón pro vyhodnocení ztrát pitné a požární vody a posuzování hydraulické účinnosti vodovodní sítě je bilanční pásmo. Plošný rozsah bilančního pásma musí korelovat s monitorovacími zónami nebo sektory. Používání bilančních pásem po kalibraci systému zaručuje správci (provozovateli) vodovodu přesnost informací o hydraulické účinnosti vodovodní sítě blížící se 100%. Princip se zakládá na porovnávání hodnot nočních průtoků, fakturovaného množství vody prodané a součinitele vtokových množství. Umožňuje kalibraci hodnotících veličin a ve spojitosti s režimem nočních průtoků je to vysoce perspektivní nástroj při snižování ztrát vody a potvrzení optimalizace tras vodovodu určeného pro potřeby nouzového zásobování vodou.

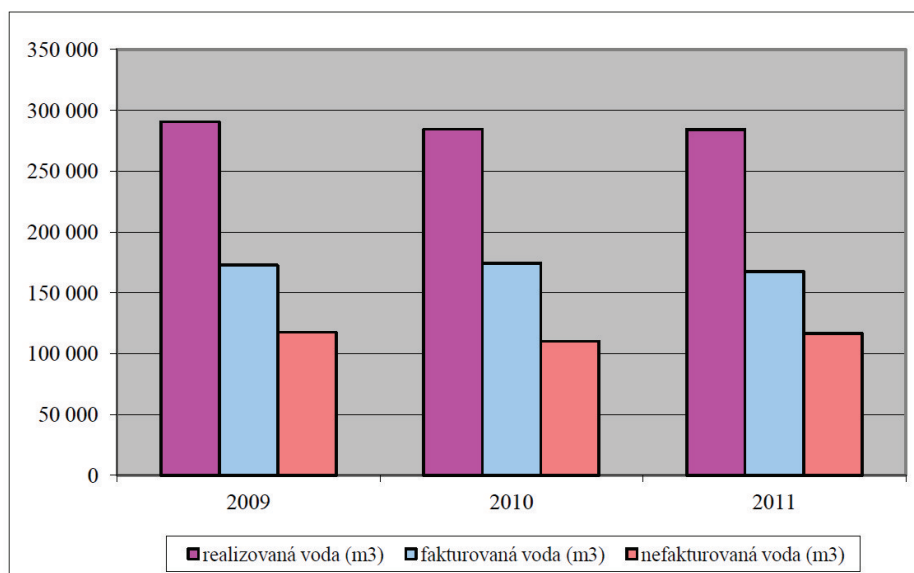
Možnosti používání bilančních pásem v reálném prostředí jsou znázorněny na následujících obrázcích v třech variantách:

- distribuční systém s nízkými ztrátami vody
- distribuční systém s vysokými ztrátami vody
- distribuční systém s optimálními ztrátami, vhodný pro krizové dodávky vody subjektům kritické infrastruktury

7.2.1 ALTERNATIVA NEGATIVNÍ

	2009	2010	2011
realizovaná voda [m3]	290435	284350	284244
fakturovaná voda [m3]	172820	174206	167599
nefakturovaná voda [m3]	117615	110144	116645
ztráty vody [l.s-1]	3,73	3,49	3
ztráty vody [l.s-1/km]	1,01	0,94	1

Tab. č. 15 Vysoké ztráty vody v monitorovací zóně



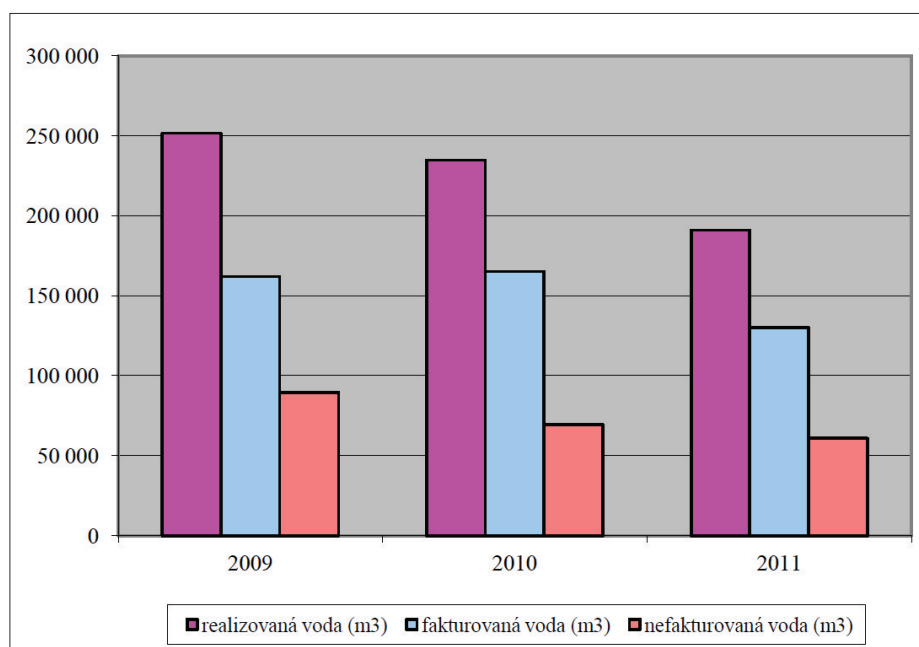
Obr. č. 14 Grafické znázornění podílu realizované vody s vysokými ztrátami, zdroj: OVAK a.s.

Z tabulky číslo 15 a obrázku číslo 16, je patrné, že daný úsek vodovodní sítě je zcela nevhodný pro zajišťování nouzového zásobování a požárního zabezpečení zastavěného území prostřednictvím vodovodní sítě, ale i současně mimořádně problematický pro zajišťování standardních dodávek vody. Působí výrazné ekonomické ztráty a měla by se zvážit potřeba rekonstrukce sítě.

7.2.2 ALTERNATIVA STŘEDNÍ

	2009	2010	2011
realizovaná voda [m3]	251535	234592	190909
fakturovaná voda [m3]	161997	165116	129947
nefakturovaná voda [m3]	89538	69476	60962
ztráty vody [l.s-1]	2084	2,2	1,93
ztráty vody [l.s-1/km]	0,17	0,13	0,12

Tab. č. 16 Střední ztráty vody v monitorovací zóně, zdroj: OVAK a.s.



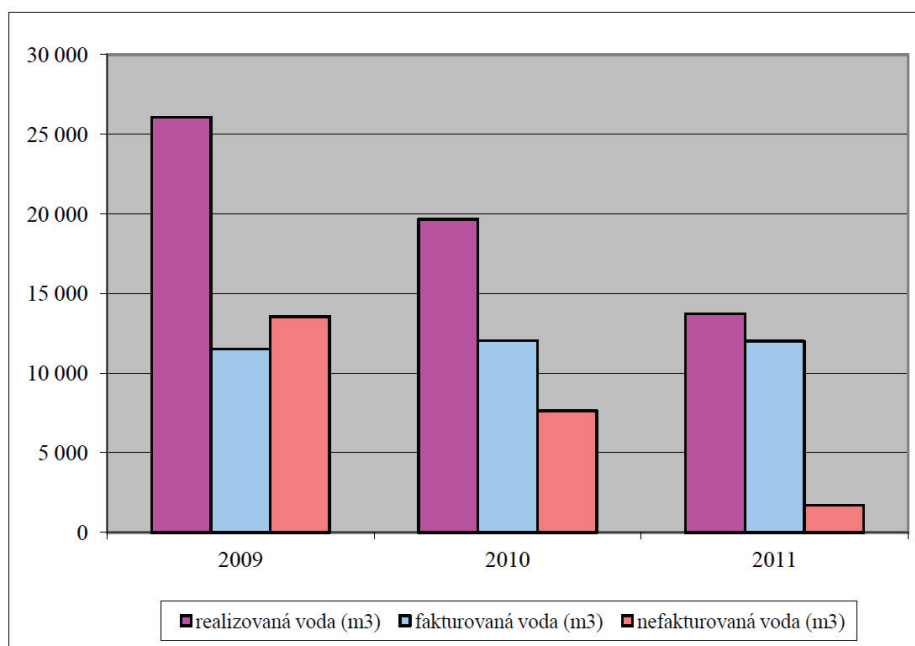
Obr. č. 15 Grafické znázornění podílu realizované vody s nízkými ztrátami, zdroj: OVAK a.s.

V porovnání s negativní alternativou, tato alternativa umožňuje bez větších vybrat v zóně optimální náhradní redukovanou trasu pro přímé dodávky vody spotřebitelům a dodávky požární vody v systému. Provozovatel v průběhu roku dohledáváním skrytých poruch zlepšuje bilanci hospodaření. Po ekonomické stránce není ještě situace pro dlouhodobé potřeby snižování provozních nákladů uspokojivá.

7.2.3 ALTERNATIVA POZITIVNÍ

	2009	2010	2011
realizovaná voda [m3]	25065	19662	13716
fakturovaná voda [m3]	11507	12040	12007
nefakturovaná voda [m3]	13558	7622	1709
ztráty vody [l.s-1]	0,43	0,24	0,05
ztráty vody [l.s-1/km]	0,19	0,11	0,02

Tab. č. 17 Nízké ztráty vody v monitorovací zóně, zdroj: OVAK a.s.



Obr. č. 16 Grafické znázornění podílu realizované vody s optimálními ztrátami, zdroj: OVAK a.s.

Z tabulky číslo 17 a obrázku číslo 16 je patrné, jak lze změnit pořadí hodnot alternativ z negativní varianty na variantu pozitivní. Ztráta 0,02 l.s-1/km je provozně výhodná a lze ji používat s výhodou pro potřeby nouzových dodávek vody a pokrýt plně kapacitní dodávky požární vody pro jednotlivá odběrní místa.

Pro stanovení nejvhodnější varianty v oblasti ztrát vody na vodovodní síti je nutno stále zvažovat nejen podíl ztrát vody v $l.s^{-1}$ a v $l.s^{-1}/km$ uvedené v přecházejících tabulkách, ale i ekonomický faktor hospodaření vodárenské společnosti a především negativní odezvu na poskytnutí dodávek vody subjektům kritické infrastruktury v krizových situacích.

7.2.4 ZHODNOCENÍ

V obci Žabeň dochází ke ztrátám vody, viz tabulka č. 18. Pokud by byla zřízena monitorovací zóna v kombinaci s bilančním pásmem, mohly by být ztráty snížena až k nulovým hodnotám. Dílčí ukazatele (délka vodovodní sítě, geografického členění terénu, členitost sítě apod.) pouze potvrzují vhodnost využití této metody. Měřidla, které by bylo možno použít při zřízení monitorovací zóny, jsou obsahem přílohy č. 8 – Měřidla na monitorovací zóně.

	2015
realizovaná voda [m ³]	33000
fakturovaná voda [m ³]	29000
nefakturovaná voda [m ³]	4000
ztráty vody [l.s ⁻¹]	0,13
ztráty vody [l.s ⁻¹ /km]	0,014

Tab. č. 18 Ztráty vody v obci Žabeň, zdroj: vlastní

7.3 NÁVRH ZŘÍZENÍ NOVÉ VODOVODNÍHO ŘADU

Po skončení životnosti vodovodního řadu v obci, který je předpokládán na 100 let, dojde k výstavbě vodovodního řadu nového. V příloze č. 5 – Finanční plán je spočítáno, a kolik by zřízení nového řadu vyšlo. Přibližná cena se pohybuje okolo 60 mil. Kč. Finanční plán obsahuje také výpočet vzorové přípojky, která vyšla na necelých 53 tisíc korun.

Při výstavbě nového řadu musí dojít také k opravě místních komunikací. Z tohoto důvodu byly narýsovány výkresy č. 4 a 5. Tyto výkresy odrážejí dvě varianty, ke kterým může v obci dojít. Okolo komunikace jsou zelené pásy v šíři 500 mm a 2000 mm. V prvním návrhu je možno využít tyto pásy k rozšíření silnice, protože vlastník okolních parcel je obec Žabeň. Není tomu však u všech komunikací, proto musela být zohledněna i varianta, kde k rozšíření komunikace nedojde.

7.3.1 *ROZŠÍŘENÍ KOMUNIKACE S ROZŠÍŘENÍM*

Komunikace s rozšířením byla navržena jako místní komunikace – obslužná dle ČSN 6110 „Projektování místních komunikací“. Tato komunikace je navržena jako dvouproudová v šíři 6 m. Silnice se řadí do kategorie C, ve které byla návrhová rychlost určena na 30 km/hod. Navržena byla varianta MO/8/6/30 a je graficky znázorněna ve výkresu č. 4 – Řez místní komunikací s rozšířením, kde je zachycen dnešní stav a navrhovaný stav.

Šířka hlavního dopravního prostoru je 6 m, na který navazuje z obou stran metrový přidružený prostor tvořen zelenými pásy. Zklidňujícím prvkem jsou jednostranné bodové zúžení osazené zelení. Skladba komunikace je navržena dle technologického předpisu TP 170 a má asfaltobetonový povrch. Silniční betonové obrubníky jsou typu H30 a jsou umístěny v betonovém loži B30/37 XF3.

Typ příčného uspořádání komunikace je prostornější a bezpečnější varianta než nyní. Varianta obsahuje dva jízdní pruhy v šíři 3 m a dva zelené pásy okolo místní komunikace.

Parkování je řešeno především samostatným parkováním na jednotlivých pozemcích. Většina rodinných domů má garáž a minimálně jedno parkovací místo před garáží. Území je doplněno o parkovací stání u občanské vybavenosti.

7.3.2 *ROZŠÍŘENÍ KOMUNIKACE BEZ ROZŠÍŘENÍ*

Komunikace s rozšířením byla navržena jako místní komunikace – obslužná dle ČSN 6110 „Projektování místních komunikací“. Tato komunikace je navržena jako jednoproudová v šíři 5,5 m. Silnice se řadí do kategorie C, ve které byla návrhová rychlost určena na 30 km/hod. Navržena byla varianta MO/8/5,5/30 a je graficky znázorněna ve výkresu č. 5 – Řez místní komunikací bez rozšíření, kde je zachycen dnešní stav a navrhovaný stav.

Šířka hlavního dopravního prostoru je 5,5 m, na který navazuje z jedné stran metrový a z druhé strany 1,5 m široký přidružený prostor tvořen zelenými pásy. Zklidňujícím prvkem jsou jednostranné bodové zúžení osazené zelení. Skladba komunikace je navržena dle technologického předpisu TP 170 a má asfaltobetonový

povrch. Silniční betonové obrubníky jsou typu H30 a jsou umístěny v betonovém loži B30/37 XF3.

Typ příčného uspořádání komunikace je prostornější a bezpečnější varianta než nyní. Varianta obsahuje jeden obousměrný jízdní pruh v šíři 3,5 m a jeden zastavovací pruh v šíři 2 m a dva zelené pásy okolo místní komunikace.

Parkování je řešeno především samostatným parkováním na jednotlivých pozemcích. Většina rodinných domů má garáž a minimálně jedno parkovací místo před garáží. Území je doplněno o parkovací stání u občanské vybavenosti.

8 ZÁVĚR

V této diplomové práci jsem se věnovala problematice pasportu vodovodní sítě v obci Žabeň a k jeho následnému zhodnocení technického stavu pomocí zvolených technických ukazatelů.

První kapitola mé práce popisuje zájmové území a zahrnuje nejen informace o obci Žabeň, ale také zjištěné informace o místním vodovodu. Dále popisuje vodovodní síť od zdroje vody přes vodojem a vodovodní řady s armaturami až po vodovodní přípojku k jednotlivým spotřebitelům. Důležitou částí této kapitoly jsou i požární a odběrná místa, u kterých jsme si uvědomili, že každý hydrant není možný k použití pro požární potřeby. Ke každé vodovodní síti patří také poruchy a závady, které byly také blíže specifikovány v této kapitole. Pro tyto poruchy a závady byla objasněna i preventivní opatření.

Následně jsem se zabývala pojmem pasport. Definovala jsem, co pojem pasport znamená a jaké body má pasportní studie obsahovat. Na základě zjištěných informací jsem zhotovila pasport pomocí vyhlášky 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb ve znění novely č. 62/2013 Sb. Dále nemůžeme opomenout důvody, které vedou k zhotovení pasportní studie a proto bylo důležité uvědomit si, že před provedením průzkumu, nebyl v Žabni pasport proveden.

Dále práce pokračuje popisem metodiky, která byla využita pro zhodnocení technického stavu vodovodní sítě. Pro toto hodnocení byla využita metoda FMEA - Failure Modes Effects Analysis. Kapitola obsahuje jednotlivé postupy, které vedly k vyhodnocení technických ukazatelů, jejich fyzikální rozměry a následné hodnocení.

Vodovod v obci Žabeň má celkovou délku řadu 9,039 km. Pro hodnocení jsem s ohledem na dostupné informace zvolila pět technických ukazatelů. Mezi technické ukazatele patří struktura sítě, stáří trubního materiálu, tlakové a hydraulické poměry a ztráty vody.

První technický ukazatel „struktura sítě“ se zabývá podrobným rozbořem trubních materiálů a jejich DN. Díky tomuto ukazateli byla vyhodnocena celková délka vodovodního potrubí a hustota přípojek. Druhý technický ukazatel „stáří trubního

materiálu“ byl vyhodnocen pro celé spotřebiště shodně. Důvodem pro takovéto hodnocení byla takřka jednorázová výstavba vodovodu pro celou obec. Třetí a čtvrtý ukazatel zahrnuje tlakové poměry. Předposlední technický ukazatel popisující poruchovost zařadil vodovodní síť do kategorie K2 – dobrý stav. Poslední ukazatel posuzuje vodovodní síť z pohledu ztrát vody. K výpočtu hodnot bylo použito množství vody nefakturované, vyrobené k realizaci, délka vodovodních řadů a počet přípojek. Dle následného vyhodnocení dílčích technických ukazatelů byl celý vodovod zařazen do kategorie K2 – dobrý stav.

Během vypracování práce bylo dosaženo dle dostupných informací a dat k zmapování stávajícího vodovodu včetně armatur stávajícího vodovodu. Bylo zjištěno, kolik nemovitostí je a veřejný vodovod připojeno, počet a technický stav hydrantů na síti.

Díky zpracovanému pasportu došlo k optimalizaci vodovodní sítě a to hlavně z toho důvodu, že byly informace shromážděny a zpracovány. Při jakékoli poruše, závadě či problému může správce sítě jednoduše dohledat informace o síti a jejích objektech. Následně byla navržena metoda monitorování distribuční sítě pitné vody s aplikací bilančních pásem, které vedou k dosažení až nulových ztrát při provozu.

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych velice ráda poděkovala mému vedoucímu diplomové práce Ing. Zbyňku Proskemu, Ph.D. za pomoc a věcné rady, které mi poskytoval v průběhu vypracování. Také děkuji Ing. Marku Teichmannovi za pomoc při vypracování této diplomové práce.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Knihy:

- [1] HAMAN, Michal. Pasport a posouzení technického stavu vodovodní sítě. Brno, 2013. 66 s., 28 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav vodního hospodářství obcí. Vedoucí práce Ing. Jan Ručka, Ph.D..
- [2] KROČOVÁ, Š.: *Strategie územního plánování v technické infrastruktuře*, SPBI Spektrum, Ostrava 2013, ISBN: 978-80-7385-128-6.
- [3] RACLAVSKÝ, J., TUHOVČÁK L., MALANÍK, S.; *Rekonstrukce vodohospodářských sítí*. Brno: CERM, 2006.
- [4] RUČKA, JAN. *Riziková analýza vodárenských distribučních systémů: disertační práce*. Brno, 2009. 143 s., 2 s. příloh. Vysoké učení technické v Brně. Fakulta stavební. Ústav vodního hospodářství obcí. Vedoucí disertační práce Ing. Ladislav Tuhovčák.
- [5] TUHOVČÁK, L.; KUČERA, T.; *Hodnocení technického stavu vodárenské infrastruktury a tvorba plánů její obnovy*. Brno: FAST, ÚVHO, Brno 2011. s. 1-33.

Normy, zákony a vyhlášky:

- [6] Česká republika. Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění novely č.62/2013 Sb.: o dokumentaci staveb. In: *Sbírka zákonů*. Bartůňkova 4, 149 01 Praha 4: Tiskárna Ministerstva vnitra, p.o., 2013.
- [7] ČSN 73 6005. *Prostorové uspořádání sítí technického vybavení*
- [8] ČSN 73 6101. *Projektování silnic a dálnic*
- [9] ČSN 73 6110. *Projektování místních komunikací*
- [10] ČSN 73 6650. *Vodojemy*
- [11] ČSN 75 2411. *Zdroje požární vody*
- [12] ČSN 75 5401. *Navrhování vodovodního potrubí*
- [13] ČSN 75 0150. *Vodní hospodářství: Terminologie vodárenství*.

- [14] ČSN 73 0873. *Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou.*
- [15] *Zákon č. 183/2006 Sb.*, o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů.
- [16] *Zákon č. 254/2001 Sb.*, o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů.
- [17] *Zákon č. 274/2001 Sb.*, o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

WWW stránky:

- [18] BLAŽEKPROJEKT, Pasport stavby [online]. 2010 [cit. 2016-06-22]. Dostupné z: <http://www.blazekprojekt.com/co-delame/projekce-staveb/pasport-stavby.html>
- [19] *Homen.vsb.cz*. http://homen.vsb.cz/hgf/546/Materialy/Radka_2010/zpv.html [online]. [cit. 2016-11-01].
- [20] Pasport. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2016-11-01].
- [21] Vodovod.info: vodárenský portál. <http://www.vodovod.info/index.php/vyklad-dokumenty> [online]. [cit. 2016-11-01].
- [22] *Www.mapy.cz*. *Www.mapy.cz* [online]. [cit. 2016-11-26].
- [23] *Zajimavosti.beskydy.cz*. <http://zajimavosti.beskydy.cz/content/ostravsko-opavsko-poodri-technicke-zajimavosti-vyznamne-stavby-vodojem-v-krmeline.aspx> [online]. [cit. 2016-11-01].
- [24] *Zaben.cz*. <Http://www.zaben.cz/obec-zaben-1/zakladni-informace/> [online]. [cit. 2016-11-01]. *Smvak.cz*. <Http://www.smvak.cz/ostravsky-oblastni-vodovod> [online]. [cit. 2016-11-01].

Jiné zdroje:

- [25] *Ostravské vodárny a kanalizace, a.s. Monitoring vodovodní sítě.* Ostrava 2006.
- [26] Územní plán obce Žabeň

SEZNAM VÝKRESŮ

Výkres č. 1 – Vymezení lokality

Výkres č. 2 – Širší vztahy

Výkres č. 3 – Limity území

Výkres č. 4 – Řez místní komunikací s rozšířením

Výkres č. 5 – Řez místní komunikací bez rozšíření

Výkres č. 6 – Vzorový řez vodovodním potrubím

Výkres č. 7 – Vodovodní přípojka

Výkres č. 8 – Řez vodovodní přípojky

Výkres č. 9 – Vodovodní přípojka

Výkres č. 10 – Přehledná situace vodovodního řadu

Výkres č. 11 – Pasport vodovodního řadu

Výkres č. 12 – Zemní vodojem

Výkres č. 13 – Řez zemním vodojemem

Výkres č. 14 – Věžový vodojem

Výkres č. 15 – Podélný profil terénu

Výkres č. 16 – Podélný profil terénu

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 – Vymezení lokality

Obr. 2 – Vodovodní síť obce Žabeň

Obr. 3 – Schéma distribuce pitné vody

Obr. 4 – Vodojem Krmelínu

Obr. 5 – Hydrant + uzávěr

Obr. 6 – Uzávěr

Obr. 7 – Liniový prvek

Obr. 8 – Umístění liniového prvku

Obr. 9 – Vzorový revizní list

Obr. 10 – Integrovaný risk management

Obr. 11 – Vodotěsná ochrana prameniště před kontaminací nebezpečnými látkami

Obr. 12 – Monitorovací zóna po odstranění ztrát vody

Obr. 13 – Monitorovací zóna s vysokými ztrátami vody

Obr. 14 – Grafické znázornění podílu realizované vody s vysokými ztrátami

Obr. 15 – Grafické znázornění podílu realizované vody s nízkými ztrátami

Obr. 16 – Grafické znázornění podílu realizované vody s optimálními ztrátami

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 – Zastoupení trub dle profilů

SEZNAM TABULEK

Tab. 1 – Základní technické údaje OOV

Tab. 2 – Porovnání řadů

Tab. 3 – Celkový počet armatur a objektů na síti

Tab. 4 – Požární hydranty

Tab. 5 – Potřeba vody pro 802 obyvatel a navrhovaný stav pro 1500 obyvatel

Tab. 6 – Potřeba vody při napouštění bazénů

Tab. 7 – Swot analýza

Tab. 8 – Kategorie ukazatelů

Tab. 9 – Struktura sítě

Tab. 10 – Kategorie stáří trubního materiálu

Tab. 11 – Kategorie průměrného stáří trubního materiálu

Tab. 12 – Kategorie poruchovosti

Tab. 13 – Mezní ukazatele ztráty vody

Tab. 14 – Vyhodnocení ukazatele TU6 – ztráty vody

Tab. 15 – Vysoké ztráty vody v monitorovací zóně

Tab. 16 – Střední ztráty vody v monitorovací zóně

Tab. 17 – Nízké ztráty vody v monitorovací zóně

Tab. 18 – Ztráty vody v obci Žabeň

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 – Pasport dotčených parcel

Příloha č. 2 – Fotodokumentace

Příloha č. 3 – Pasport vodovodního řadu

Příloha č. 4 – Výpočet vodojemu

Příloha č. 5 – Finanční plán

Příloha č. 6 – Umístění požárních hydrantů

Příloha č. 7 – Výpočet ztrát na vodovodní síti

Příloha č. 8 – Měřidla na monitorovací zóně

Příloha č. 9 – Krizová místa na síti

Příloha č. 1 – Pasport dotčených parcel

Parcela	Jméno vlastníka	Adresa	Výměra [m2]	Druh pozemku	Vlastnictví
3	Obec žabeň	Obec Žabeň, č. p. 62, 73925 Žabeň	2291	zahrada	veřejný
4	Obec žabeň	Obec Žabeň, č. p. 62, 73925 Žabeň	3749	ostatní plochy	veřejný
7	Obec žabeň	Obec Žabeň, č. p. 62, 73925 Žabeň	336	zahrada	veřejný
21	Líšková Miroslava	č. p. 80, 73925 Žabeň	4592	zahrada	soukromý
102	Vavříková Marie Mgr	č. p. 67, 73925 Žabeň	580	zastavěna plocha a nádvoří	soukromý
103	Vavříková Marie Mgr	č. p. 67, 73925 Žabeň	776	zahrada	soukromý
105	SJM Suder Vladimír a Sudrová Magda	č. p. 68, 73925 Žabeň	1245	zahrada	soukromý
107	Páleníček Jiří,	č. p. 69, 73925 Žabeň	1098	zahrada	soukromý
107	Páleníčková Libuše	č. p. 69, 73925 Žabeň	1098	zahrada	soukromý
109	Horáková Eva	č. p. 70, 73925 Žabeň	985	zahrada	soukromý
130	Obec Žabeň	č. p. 62, 73925 Žabeň	676	ostatní plochy	veřejný
143	Bednářová Zdeňka	Vodárenská 484, 73921 Paskov	2992	ostatní plochy	soukromý
143	Brožová Simona Ing	Březiněveská 1013/26, Kobylysy, 18200 Praha 8	2992	ostatní plochy	soukromý
143	Dršková Jaromíra	Vodárenská 484, 73921 Paskov	2992	ostatní plochy	soukromý
143	Fajkusová Jana	Foksova 217/2, Nová Bělá, 72400 Ostrava	2992	ostatní plochy	soukromý
143	Foldynová Božena	Frýdek-Místek Divišova 1357	2992	ostatní plochy	soukromý
143	Havlík Jaroslav Ing	Janáčkova 711, 73921 Paskov	2992	ostatní plochy	soukromý
143	SJM Kudělka František a Kudělková Jena	adresa neznámá	2992	ostatní plochy	soukromý
143	Macháček Jindřich	č. p. 49, 79371 Holčovice	2992	ostatní plochy	soukromý
143	Masárová Antonie	Jubilejní 621/99, Hrabůvka, 70030 Ostrava	2992	ostatní plochy	soukromý
143	Matěj Jiří	Místecká 263, 73921 Paskov	2992	ostatní plochy	soukromý
143	Matěj Radomír	č. p. 80, 73925 Žabeň	2992	ostatní plochy	soukromý
143	Mlčáková Jiřina	Prachatická 183/94, Dolní Suchá, 73564 Havířov	2992	ostatní plochy	soukromý
143	Obec Žabeň	č. p. 62, 73925 Žabeň	2992	ostatní plochy	veřejný
143	Pajor Jindřich	Těšínská 22, 74601 Opava	2992	ostatní plochy	soukromý
143	Pajorová Františka	Těšínská 22, 74601 Opava	2992	ostatní plochy	soukromý
143	Podgorská Marie	Československé armády 797, Místek, 73801 Frýdek-Místek	2992	ostatní plochy	soukromý

143	Střížiková Marie	Dukelská 686/7b, Šumbark, 73601 Havířov	2992	ostatní plochy	soukromý
143	Stuchlíková Vlasta	č. p. 82, 73925 Žabeň	2992	ostatní plochy	soukromý
143	Typovská Jiřina	č. p. 165, 73925 Žabeň	2992	ostatní plochy	soukromý
143	Typovský Oldřich	Lískovecká 86, Frýdek, 73801 Frýdek-Místek	2992	ostatní plochy	soukromý
146/11	Obec Žabeň	č. p. 62, 73925 Žabeň	260	ostatní plochy	veřejný
146/12	Obec Žabeň	č. p. 62, 73925 Žabeň	293	ostatní plochy	veřejný
146/13	Obec Žabeň	č. p. 62, 73925 Žabeň	320	ostatní plochy	veřejný
146/5	Huba František	č. p. 260, 73925 Žabeň	486	trvalý travní porost	soukromý
146/6	Kovalčík Lubomír Bc	Na Fifejdách 1461/9, Moravská Ostrava, 70200 Ostrava	1455	orná půda	soukromý
146/7	Havlík Jaroslav Ing	Janáčkova 711, 73921 Paskov	1219	orná půda	soukromý
152	Klega Vítězslav	č. p. 97, 73925 Žabeň	600	zahrada	soukromý
152	Klegová Libuše,	č. p. 97, 73925 Žabeň	600	zahrada	soukromý
154/17	Obec Žabeň	č. p. 62, 73925 Žabeň	711	ostatní plochy	veřejný
154/33	Chorý Petr	p. 249, 73925 Žabeň	672	ostatní plochy	soukromý
154/33	Grochol Martin	Ostravská 146, 73925 Sviadnov	672	ostatní plochy	soukromý
154/33	Kruliš Ondřej	č. p. 238, 73925 Žabeň	672	ostatní plochy	soukromý
154/38	SJM Voleník Jiří a Voleníková Renáta	č. p. 271, 73925 Žabeň	1064	orná půda	soukromý
154/39	SJM Matuš Dalibor a Matušová Veronika Ing	č. p. 274, 73925 Žabeň	1120	orná půda	soukromý
154/40	Klega Miroslav	č. p. 97, 73925 Žabeň	1205	orná půda	soukromý
165	Obec Žabeň	č. p. 62, 73925 Žabeň	4413	ostatní plochy	veřejný
166/1	Obec Žabeň	č. p. 62, 73925 Žabeň	967	ostatní plochy	veřejný
166/2	SJM Prauss Lukáš Ing. a Praussová Lucie Ing.	č. p. 275, 73925 Žabeň	985	orná půda	soukromý
166/7	SJM Tomeček Karel a Tomečková Ivana,	č. p. 256, 73925 Žabeň	1016	orná půda	soukromý
166/8	SJM Ječmenka David a Ječmenková Jana	č. p. 239, 73925 Žabeň	1125	orná půda	soukromý
166/9	Wyková Kateřina	č. p. 240, 73925 Žabeň	459	orná půda	soukromý
169/1	Botur Martin	Žižkova 564, Frýdek, 73801 Frýdek-Místek	1721	zahrada	soukromý
169/1	Botur Michal Mgr.	tř. Míru 609/29, Nová Ulice, 77900 Olomouc	1721	zahrada	soukromý
169/1	Botur Miroslav	Žižkova 564, Frýdek, 73801 Frýdek-Místek	1721	zahrada	soukromý

171/1	Jančík Miloslav Ing.	č. p. 163, 73925 Žabeň	889	zahrada	soukromý
171/2	SJM Štefek Zdeněk a Štefková Marie	Vardasova 454/10, Město, 73601 Havířov	858	zahrada	soukromý
172/1	Reality Paskov s.r.o.	Zahradní 762, 73921 Paskov	140	ostatní plochy	soukromý
172/4	Reality Paskov s.r.o.	Zahradní 762, 73921 Paskov	5377	ostatní plochy	soukromý
173	Obec Žabeň	č. p. 62, 73925 Žabeň	2854	ostatní plochy	veřejný
18/1	Doudová Ilona Mgr.	č. p. 62, 73953 Horní Tošanovice	612	zahrada	soukromý
18/1	Doudová Ludmila	č. p. 90, 73925 Žabeň	612	zahrada	soukromý
18/1	Ondrušíková Jana	č. p. 90, 73925 Žabeň	612	zahrada	soukromý
19/1	Doudová Ilona Mgr.	č. p. 62, 73953 Horní Tošanovice	872	zahrada	soukromý
19/1	Doudová Ludmila	č. p. 90, 73925 Žabeň	872	zahrada	soukromý
19/1	Ondrušíková Jana	č. p. 90, 73925 Žabeň	872	zahrada	soukromý
201	Obec Žabeň	č. p. 62, 73925 Žabeň	2150	ostatní plochy	veřejný
22/16	SJM Halamíček Miroslav a Halamíčková Iveta	č. p. 224, 73925 Žabeň	1026	orná půda	soukromý
22/17	Blahut Václav	Mládí 1196/2a, Mariánské Hory, 70900 Ostrava	1884	orná půda	soukromý
22/4	Obec žabeň	Obec Žabeň, č. p. 62, 73925 Žabeň	1695	ostatní plochy	veřejný
246	Obec Žabeň	č. p. 62, 73925 Žabeň	2285	ostatní plochy	veřejný
266/1	Obec Žabeň	č. p. 62, 73925 Žabeň	1019	zahrada	veřejný
267/3	Česká republika	Státní pozemkový úřad, Husinecká 1024/11a, Žižkov, 13000 Praha 3	713	zahrada	veřejný
268	Pasečná Táňa	č. p. 553, 73911 Janovice	1719	orná půda	soukromý
269	Marek Kazimír RSDr., CSc	č. p. 261, 73911 Janovice	1729	orná půda	soukromý
270/1	Hrčka Marian	č. p. 180, 73925 Žabeň	1423	zahrada	soukromý
271/1	SJM Šnajdar Jaroslav Ing. a Šnajdarová Jiřina	Tlapákova 1191/21, Hrabůvka, 70030 Ostrava	837	zahrada	soukromý
271/2	SJM Šnajdar Jaroslav Ing. a Šnajdarová Jiřina	Tlapákova 1191/21, Hrabůvka, 70030 Ostrava	786	zahrada	soukromý
272/1	Hubníková Magda	Ostravská 883, Místek, 73801 Frýdek-Místek	1636	zahrada	soukromý
272/1	Majer Tomáš	Novodvorská 3053, Frýdek, 73801 Frýdek-Místek	1636	zahrada	soukromý
273	Pinčák Jan	Břenkova 2966/15, Zábřeh, 70030 Ostrava	1735	zahrada	soukromý
275/3	Obec Žabeň	č. p. 62, 73925 Žabeň	378	ostatní plochy	veřejný
29	Tělocvičná jednota Sokol Žabeň	č. p. 62, 73925 Žabeň	3925	ostatní plochy	veřejný

292/3	Obec Žabeň	č. p. 62, 73925 Žabeň	137	ostatní plochy	veřejný
293/1	Obec Žabeň	č. p. 62, 73925 Žabeň	983	ostatní plochy	veřejný
299/27	Kaleta Vojtěch	č. p. 1193, 73995 Bystřice	827	orná půda	soukromý
299/27	Panáčová Eliška	Topolová 565, 74285 Vřesina	827	orná půda	soukromý
299/28	Hírka Jiří	Palkovická 2103, Místek, 73801 Frýdek-Místek	3619	orná půda	soukromý
299/28	Hozová Dana	Chalupníková 993/33, Zábřeh, 70030 Ostrava	3619	orná půda	soukromý
299/69	Kaleta Vojtěch	č. p. 1193, 73995 Bystřice	797	orná půda	soukromý
299/69	Panáčová Eliška	Topolová 565, 74285 Vřesina	797	orná půda	soukromý
30/1	Beneš Rostislav	č. p. 237, 73925 Žabeň	1805	orná půda	soukromý
302/12	Lišková Miroslava	č. p. 80, 73925 Žabeň	9463	orná půda	soukromý
302/13	SJM Stacha Milan a Stachová Anna	Habrová 2932, Frýdek, 73801 Frýdek-Místek	8751	orná půda	soukromý
302/18	Česká republika	Státní pozemkový úřad, Husinecká 1024/11a, Žižkov, 13000 Praha 3	7464	orná půda	veřejný
302/19	SJM Liška Jaroslav a Lišková Miroslava	č. p. 80, 73925 Žabeň	72	orná půda	soukromý
302/20	Obec žabeň	Obec Žabeň, č. p. 62, 73925 Žabeň	1400	orná půda	veřejný
302/8	Rajnoch Ivan	č. p. 34, 73925 Žabeň	9882	orná půda	soukromý
32	Myšák Miroslav	č. p. 232, 73925 Žabeň	441	ostatní plochy	soukromý
325	Obec Žabeň	č. p. 62, 73925 Žabeň	1091	ostatní plochy	veřejný
327	Obec Žabeň	č. p. 62, 73925 Žabeň	163	vodní plocha	veřejný
331	Obec Žabeň	č. p. 62, 73925 Žabeň	265	ostatní plochy	veřejný
332/1	Obec Žabeň	č. p. 62, 73925 Žabeň	2983	ostatní plochy	veřejný
332/2	Obec Žabeň	č. p. 62, 73925 Žabeň	142	ostatní plochy	veřejný
36/1	Obec žabeň	Obec Žabeň, č. p. 62, 73925 Žabeň	3243	ostatní plochy	veřejný
392/6	Obec Žabeň	č. p. 62, 73925 Žabeň	119	ostatní plochy	veřejný
394	SJM Gurka Jiří Ing. a Nováková Daria	29. dubna 257/29, Výškovice, 70030 Ostrava	276	zastavěna plocha a nádvoří	soukromý
396	Kolba David	Proskovická 210/74, Výškovice, 70030 Ostrava	322	zastavěna plocha a nádvoří	soukromý
396	Židková Martina	Horní 791/3, Hrabůvka, 70030 Ostrava	322	zastavěna plocha a nádvoří	soukromý
397	Kolba David	Proskovická 210/74, Výškovice, 70030 Ostrava	474	zahrad	soukromý
399	SJM Sztokowski Daniel a Sztokowská Lenka	č. p. 18, 73925 Žabeň	266	zahrad	soukromý

401	Kolář Jaromír	Otická 539/27, Předměstí, 74601 Opava	69	zahrada	soukromý
41	Blahut Václav	Mládi 1196/2a, Mariánské Hory, 70900 Ostrava	1552	zahrada	soukromý
42/2	Molková Soňa	č. p. 93, 73925 Žabeň	183	zahrada	soukromý
435	Trachtulcová Simona	U Nové školy 721/84, Hrabůvka, 70030 Ostrava	326	zahrada	soukromý
438	Obec Žabeň	č. p. 62, 73925 Žabeň	4770	ostatní plochy	veřejný
44/2	Molková Soňa	č. p. 93, 73925 Žabeň	3570	orná půda	soukromý
440/2	SJM Fridrišek Dalibor a Fridrišková Vlasta	č. p. 29, 73925 Žabeň	70	zahrada	soukromý
449	Zaluski Jiří	č. p. 45, 73925 Žabeň	152	zahrada	soukromý
45/1	Páleníček Martin	č. p. 69, 73925 Žabeň	1234	trvalý travní porost	soukromý
45/4	Páleníčková Libuše	č. p. 69, 73925 Žabeň	1200	trvalý travní porost	soukromý
450	SJM Fridrišek Dalibor a Fridrišková Vlasta	č. p. 29, 73925 Žabeň	280	zastavěna plocha a nádvoří	soukromý
451	SJM Fridrišek Dalibor a Fridrišková Vlasta	č. p. 29, 73925 Žabeň	198	zahrada	soukromý
452/1	Obec Žabeň	č. p. 62, 73925 Žabeň	501	ostatní plochy	veřejný
452/2	Klimunda Petr	č. p. 3, 73925 Žabeň	793	ostatní plochy	soukromý
453	Klimunda Petr	č. p. 3, 73925 Žabeň	1021	zastavěna plocha a nádvoří	soukromý
454/1	Klimunda Petr	č. p. 3, 73925 Žabeň	2457	trvalý travní porost	soukromý
454/2	SJM Nytra Stanislav a Nytrová Marie	č. p. 101, 73925 Žabeň	146	trvalý travní porost	soukromý
455	SJM Nytra Stanislav a Nytrová Marie	č. p. 101, 73925 Žabeň	470	zastavěna plocha a nádvoří	soukromý
458	Nytra Valdemar	č. p. 148, 73925 Žabeň	468	zahrada	soukromý
458	Nytrová Petra	č. p. 148, 73925 Žabeň	468	zahrada	soukromý
469	Klimunda Petr	č. p. 3, 73925 Žabeň	14351	orná půda	soukromý
47	SJM Brabec Marcel a Brabcová Věra Ing	č. p. 88, 73925 Žabeň	249	zahrada	soukromý
470	Klimunda Petr	č. p. 3, 73925 Žabeň	1159	trvalý travní porost	soukromý
473	Obec Žabeň	č. p. 62, 73925 Žabeň	421	ostatní plochy	veřejný
481/1	Obec Žabeň	č. p. 62, 73925 Žabeň	1426	ostatní plochy	veřejný
482	Obec Žabeň	č. p. 62, 73925 Žabeň	830	ostatní plochy	veřejný
501/1	Mohylová Eva	č. p. 92, 73951 Dobrá	3838	orná půda	soukromý
501/2	Bednařiková Jiřina PhDr	č. p. 89, 73925 Žabeň	2968	orná půda	soukromý

501/3	Andrýsková Eva	Mírová 765, 73921 Paskov	1130	orná půda	soukromý
501/3	Andrýsková Zdenka,	č. p. 280, 73925 Žabeň	1130	orná půda	soukromý
502/3	Obec Žabeň	č. p. 62, 73925 Žabeň	25	ostatní plochy	veřejný
52/2	Krejčí Helena	č. p. 91, 73925 Žabeň	321	zahrada	soukromý
521/1	Česká republika	Povodí Odry, státní podnik, Varenská 3101/49, Moravská Ostrava, 70200 Ostrava	1819	ostatní plochy	veřejný
521/50	Česká republika	Povodí Odry, státní podnik, Varenská 3101/49, Moravská Ostrava, 70200 Ostrava	320	vodní plocha	veřejný
521/51	Česká republika	Povodí Odry, státní podnik, Varenská 3101/49, Moravská Ostrava, 70200 Ostrava	531	vodní plocha	veřejný
521/69	SJM Gurka Jiří Ing. a Nováková Daria	29. dubna 257/29, Výškovice, 70030 Ostrava	209	ostatní plochy	soukromý
521/70	Česká republika	Povodí Odry, státní podnik, Varenská 3101/49, Moravská Ostrava, 70200 Ostrava	78	ostatní plochy	veřejný
522/1	Moravskoslezský kraj	28. října 2771/117, Moravská Ostrava, 70200 Ostrava	18359	ostatní plochy	veřejný
526/18	Kučerová Marie	Wolkerova 1596, Místek, 73801 Frýdek-Místek	18360	orná půda	soukromý
526/18	Tyleček Zdeněk Ing	Karla Pokorného 1355/61, Poruba, 70800 Ostrava	18360	orná půda	soukromý
55/6	Garba Radek	č. p. 212, 73925 Žabeň	1391	orná půda	soukromý
55/8	Matulová Věra	č. p. 231, 73925 Žabeň	1355	orná půda	soukromý
55/9	Matulová Věra	č. p. 231, 73925 Žabeň	1023	orná půda	soukromý
56/4	AGROSPOL STAŘÍČ, s.r.o.	č. p. 42, 73943 Staříč	98	ostatní plochy	soukromý
56/5	Krejčí Helena	č. p. 91, 73925 Žabeň	17	ostatní plochy	soukromý
57/1	Obec Žabeň	č. p. 62, 73925 Žabeň	4109	ostatní plochy	veřejný
611	Rosingerová Pavla	č. p. 4, 73925 Žabeň	247	zastavěna plocha a nádvoří	soukromý
612	SJM Hýl Jaromír a Hýlová Květoslava	č. p. 6, 73925 Žabeň	301	trvalý travní porost	soukromý
614/1	Hýl Jaromír	č. p. 6, 73925 Žabeň	232	ostatní plochy	soukromý
77/12	SJM Doblej Josef a Doblejová Renata	Lumírova 549/82, Výškovice, 70030 Ostrava	853	orná půda	soukromý
77/13	Obec žabeň	Obec Žabeň, č. p. 62, 73925 Žabeň	562	orná půda	veřejný
77/14	Spilka Ladislav	č. p. 52, 73925 Žabeň	252	orná půda	soukromý
77/14	Spilková Kristina	č. p. 52, 73925 Žabeň	252	orná půda	soukromý
77/16	Prokopová Marcela MUDr	č. p. 210, 73925 Žabeň	1374	orná půda	soukromý
77/16	Tušil Petr Ing., Ph.D	č. p. 210, 73925 Žabeň	1374	orná půda	soukromý

77/3	SJM Flachs Zdenek a Flachsová Marie	č. p. 192, 73925 Žabeň	639	orná půda	soukromý
77/4	Marek Jiří	č. p. 183, 73925 Žabeň	679	orná půda	soukromý

Příloha č. 2 – Fotodokumentace

Uzávěry na síti se zemní soupravou:



Podzemní hydranty s uzavíracími armaturami na síti:



Příloha č. 3 – Pasport vodovodního řadu

Označení	Barva úseku	Název prvku - funkce	Katastrální území	Souřadnice X (JTSK)	Souřadnice Y (JTSK)	Nadmořská výška podzemní [m.n.m.]	Nadmořská výška nadzemní [m.n.m.]	Označení řadu	Vlastník parcely	Dimenze [mm]	Rok pořízení	Stáří [roky]	Zbývající životnost [roky]
H1		Hydrantový uzávěr	Žabeň	-1 114 957,72	-470 089,28		262,64	ŘAD A-4 DN 150 PVC, DL. 263 m	Soukromý	150	1983	30	70
K1		Kalník	Žabeň	-1 114 852,19	-470 149,63			ŘAD A-4 DN 150 PVC, DL. 263 m	Soukromý	150	2005	11	89
LB50		Lomový bod linie	Žabeň	-1 114 957,37	-470 009,83	261,68		ŘAD A-4 DN 150 PVC, DL. 263 m	Veřejný				100
LB51		Lomový bod linie	Žabeň	-1 114 964,98	-470 026,94	261,41		ŘAD A-4 DN 150 PVC, DL. 263 m	Veřejný				100
LB52		Lomový bod linie	Žabeň	-1 114 946,29	-470 017,21	261,55		ŘAD A-4 DN 150 PVC, DL. 263 m	Veřejný				100
LB53		Lomový bod linie	Žabeň	-1 114 946,34	-470 017,29	261,55		ŘAD A-4 DN 150 PVC, DL. 263 m	Veřejný				100
LB54		Lomový bod linie	Žabeň	-1 114 944,87	-470 018,05	261,61		ŘAD A-4 DN 150 PVC, DL. 263 m	Veřejný				100
LB55		Lomový bod linie	Žabeň	-1 114 955,96	-470 031,24	261,36		ŘAD A-4 DN 150 PVC, DL. 263 m	Veřejný				100
LB56		Lomový bod linie	Žabeň	-1 114 953,69	-470 031,06	261,44		ŘAD A-4 DN 150 PVC, DL. 263 m	Veřejný				100
LB57		Lomový bod linie	Žabeň	-1 114 965,09	-470 044,67	261,06		ŘAD A-5 DN 50 PVC, DL. 74 m	Veřejný				100
LB58		Lomový bod linie	Žabeň	-1 114 972,26	-470 055,21	261,33		ŘAD A-5 DN 50 PVC, DL. 74 m	Veřejný				100
LB59		Lomový bod linie	Žabeň	-1 114 973,10	-470 056,45	261,51		ŘAD A-5 DN 50 PVC, DL. 74 m	Veřejný				100
LB60		Lomový bod linie	Žabeň	-1 114 980,34	-470 067,09	261,56		ŘAD A-5 DN 50 PVC, DL. 74 m	Veřejný				100
LB61		Lomový bod linie	Žabeň	-1 114 985,35	-470 074,09	261,75		ŘAD A-5 DN 50 PVC, DL. 74 m	Veřejný				100
H2		Hydrantový uzávěr	Žabeň	-1 114 945,35	-470 015,86	261,58	262,61	ŘAD A-5 DN 50 PVC, DL. 74 m	Veřejný	50	1983	33	67
O15		Ostatní	Žabeň	-1 114 957,72	-470 089,01		262,28	ŘAD A-4 DN 150 PVC, DL. 263 m	Veřejný	150	1983	33	67
Š1		Přípojka - šachta vodoměrná	Žabeň	-1 114 966,11	-470 109,48	262,47		ŘAD A-4 DN 150 PVC, DL. 263 m	Veřejný	150	1983	33	67
PU17		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 040,34	-470 042,47		262,8	ŘAD A-4 DN 150 PVC, DL. 263 m	Soukromý	150	1983	33	67
PU16		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 018,58	-470 055,32		261,28	ŘAD A-4 DN 150 PVC, DL. 263 m	Soukromý	150	1983	33	67
PU15		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 013,43	-470 058,29		262,61	ŘAD A-5 DN 50 PVC, DL. 74 m	Soukromý	50	1983	33	67
PU13		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 114 946,34	-470 017,17	261,57	262,72	ŘAD A-5 DN 50 PVC, DL. 74 m	Veřejný	50	1983	33	67
PU14		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 114 946,16	-470 017,42	261,58	262,64	ŘAD A-5 DN 50 PVC, DL. 74 m	Veřejný	50	1983	33	67
PU11		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 114 955,16	-470 030,35	261,5	262,58	ŘAD A-5 DN 50 PVC, DL. 74 m	Veřejný	50	1983	33	67
PU12		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 114 956,12	-470 031,14	261,42	262,47	ŘAD A-5 DN 50 PVC, DL. 74 m	Veřejný	50	1983	33	67
PU10		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 114 972,19	-470 055,22	261,38	262,38	ŘAD A-5 DN 50 PVC, DL. 74 m	Veřejný	50	1983	33	67
PU9		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 114 972,19	-470 055,26	261,35	262,38	ŘAD A-5 DN 50 PVC, DL. 74 m	Veřejný	50	1983	33	67
PU7		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 114 973,19	-470 056,39	261,54	262,63	ŘAD A-5 DN 50 PVC, DL. 74 m	Veřejný	50	1983	33	67
PU8		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 114 973,19	-470 056,39	261,54	262,63	ŘAD A-5 DN 50 PVC, DL. 74 m	Veřejný	50	1983	33	67
PU6		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 114 986,98	-470 072,96		262,7	ŘAD A-4 DN 150 PVC, DL. 263 m	Veřejný	150	1983	33	67
PU5		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 114 955,31	-470 090,98		262,31	ŘAD A-4 DN 150 PVC, DL. 263 m	Veřejný	150	1983	33	67
PU4		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 114 920,85	-470 110,56		262,03	ŘAD A-4 DN 150 PVC, DL. 263 m	Soukromý	150	1983	33	67
PU3		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 114 908,84	-470 117,22		261,92	ŘAD A-4 DN 150 PVC, DL. 263 m	Soukromý	150	1983	33	67
PU2		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 114 902,85	-470 120,22		261,91	ŘAD A-4 DN 150 PVC, DL. 263 m	Soukromý	150	1983	33	67
PU1		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 114 866,12	-470 141,46		261,79	ŘAD A-4 DN 150 PVC, DL. 263 m	Soukromý	150	1983	33	67
SU4		Sekční	Žabeň	-1 114 985,21	-470 073,90	261,72	262,7	ŘAD A-4 DN 150 PVC, DL. 263 m	Soukromý	150	1983	33	67
SU3		Sekční	Žabeň	-1 114 877,12	-470 135,36		261,78	ŘAD A-4 DN 150 PVC, DL. 263 m	Soukromý	150	1983	33	67
SU2		Sekční	Žabeň	-1 114 853,40	-470 149,06		261,82	ŘAD A-4 DN 150 PVC, DL. 263 m	Soukromý	150	2014	2	98
SU1		Sekční	Žabeň	-1 114 852,93	-470 149,08			ŘAD A-4 DN 150 PVC, DL. 263 m	Soukromý	150	1981	35	65

H26		Hydrantový uzávěr	Žabeň	-1 115 660,87	-469 876,36	264,62		ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Soukromý	100	1981	35	65
H24		Hydrantový uzávěr	Žabeň	-1 115 855,98	-470 091,37		265,98	ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Veřejný	100	1981	35	65
H23		Hydrantový uzávěr	Žabeň	-1 115 892,88	-470 168,29		266,02	ŘAD D-2 DN 150 PVC, DL. 286 m	Veřejný	150	1981	35	65
H22		Hydrantový uzávěr	Žabeň	-1 115 757,57	-470 208,87		265,47	ŘAD D-2 DN 150 PVC, DL. 286 m	Soukromý	150	1981	35	65
H25		Hydrantový uzávěr	Žabeň	-1 115 759,69	-469 976,17		265,57	ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Veřejný	100	1981	35	65
H24		Hydrantový uzávěr	Žabeň	-1 115 855,98	-470 091,37		265,98	ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Veřejný	100	1981	35	65
H23		Hydrantový uzávěr	Žabeň	-1 115 892,88	-470 168,29		266,02	ŘAD D-2 DN 150 PVC, DL. 286 m	Veřejný	150	1981	35	65
H22		Hydrantový uzávěr	Žabeň	-1 115 757,57	-470 208,87		265,47	ŘAD D-2 DN 150 PVC, DL. 286 m	Veřejný	150	1981	35	65
H25		Hydrantový uzávěr	Žabeň	-1 115 759,69	-469 976,17		265,57	ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Veřejný	100	1981	35	65
H21		Hydrantový uzávěr	Žabeň	-1 115 677,98	-470 184,50			ŘAD D-2 DN 150 PVC, DL. 286 m	Soukromý	150	1981	35	65
K7		Kalník	Žabeň	-1 115 759,48	-469 976,38		265,59	ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Veřejný	100	1981	35	65
LB1		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 760,88	-469 975,98	264,33		ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Veřejný		1981		
LB2		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 737,10	-469 952,71	265,15		ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Veřejný		1981		
LB3		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 680,53	-469 897,78	264,4		ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Veřejný		1981		
LB4		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 669,96	-469 885,72	263,88		ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Veřejný		1981		
LB5		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 660,98	-469 876,46	264,7		ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Veřejný		1981		
LB6		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 760,88	-469 975,98	264,33		ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Veřejný		1981		
LB7		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 737,10	-469 952,71	265,15		ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Veřejný		1981		
LB8		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 680,53	-469 897,78	264,4		ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Veřejný		1981		
LB9		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 669,96	-469 885,72	263,88		ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Veřejný		1981		
LB10		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 660,98	-469 876,46	264,7		ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Veřejný		1981		
O1		Ostatní	Žabeň	-1 115 892,80	-470 167,99		266,03	ŘAD D-2 DN 150 PVC, DL. 286 m	Veřejný	150	1981	35	65
O2		Ostatní	Žabeň	-1 115 757,83	-470 208,68		265,45	ŘAD D-2 DN 150 PVC, DL. 286 m	Veřejný	150	1981	35	65
O3		Ostatní	Žabeň	-1 115 892,80	-470 167,99		266,03	ŘAD D-2 DN 150 PVC, DL. 286 m	Veřejný	150	1981	35	65
O4		Ostatní	Žabeň	-1 115 757,83	-470 208,68		265,45	ŘAD D-2 DN 150 PVC, DL. 286 m	Veřejný	150	1981	35	65
Š11		Přípojka vodoměrná	Žabeň	-1 115 683,15	-469 901,37			ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Veřejný	100	1981	35	65
PU154		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 116 040,28	-470 187,91		267,09	ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Veřejný	100	1981	35	65
PU155		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 116 040,58	-470 188,13		267,08	ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Veřejný	100	1981	35	65
PU142		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 892,87	-470 143,87		265,28	ŘAD D-2 DN 150 PVC, DL. 286 m	Veřejný	150	1982	34	66
PU153		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 938,69	-470 165,34		265,99	ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Veřejný	100	1982	34	66
PU143		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 818,18	-470 042,01		265,06	ŘAD D-2 DN 150 PVC, DL. 286 m	Veřejný	150	1982	34	66
PU144		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 813,97	-470 036,14		265,05	ŘAD D-2 DN 150 PVC, DL. 286 m	Veřejný	150	1982	34	66
PU140		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 871,84	-470 175,60		265,93	ŘAD D-2 DN 150 PVC, DL. 286 m	Veřejný	150	1982	34	66
PU141		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 871,61	-470 175,72		265,93	ŘAD D-2 DN 150 PVC, DL. 286 m	Soukromý	150	1982	34	66
PU145		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 798,03	-470 017,66		265,26	ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Veřejný	100	1982	34	66
PU137		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 710,76	-470 170,56		264,94	ŘAD D-2 DN 150 PVC, DL. 286 m	Veřejný	150	1982	34	66
PU136		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 702,94	-470 174,01		264,94	ŘAD D-2 DN 150 PVC, DL. 286 m	Veřejný	150	1982	34	66
PU139		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 823,74	-470 192		265,73	ŘAD D-2 DN 150 PVC, DL. 286 m	Veřejný	150	1982	34	66
PU138		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 804,50	-470 198,16		265,65	ŘAD D-2 DN 150 PVC, DL. 286 m	Veřejný	150	1982	34	66
PU146		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 766,09	-469 982,13		265,51	ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Soukromý	100	1982	34	66
PU147		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 696,85	-469 915,30	263,72	264,92	ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Soukromý	100	1982	34	66

PU148		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 683,50	-469 901,08			ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Soukromý	100	2015	1	99
PU149		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 683,02	-469 900,29	264,65	265,85	ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Soukromý	100	1982	34	66
PU150		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 669,82	-469 885,85	263,88	265,08	ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Soukromý	100	1982	34	66
PU151		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 661,53	-469 877,02			ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Soukromý	100	1982	34	66
PU152		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 661,29	-469 876,78			ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Soukromý	100	1982	34	66
PU154		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 116 040,28	-470 187,91		267,09	ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Soukromý	100	1982	34	66
PU155		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 116 040,58	-470 188,13		267,08	ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Veřejný	100	1982	34	66
PU142		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 892,87	-470 143,87		265,28	ŘAD D-2 DN 150 PVC, DL. 286 m	Veřejný	150	1982	34	66
PU153		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 938,69	-470 165,34		265,99	ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Veřejný	100	1982	34	66
PU143		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 818,18	-470 042,01		265,06	ŘAD D-2 DN 150 PVC, DL. 286 m	Veřejný	150	1982	34	66
PU144		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 813,97	-470 036,14		265,05	ŘAD D-2 DN 150 PVC, DL. 286 m	Veřejný	150	1991	25	75
PU140		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 871,84	-470 175,60		265,93	ŘAD D-2 DN 150 PVC, DL. 286 m	Veřejný	150	1984	32	68
PU141		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 871,61	-470 175,72		265,93	ŘAD D-2 DN 150 PVC, DL. 286 m	Veřejný	150	1984	32	68
PU145		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 798,03	-470 017,66		265,26	ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Veřejný	100	1984	32	68
SU40		Sekční	Žabeň	-1 115 722,10	-470 488,87		264,09	ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Veřejný	150	2014	2	98
PU137		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 710,76	-470 170,56		264,94	ŘAD D-2 DN 150 PVC, DL. 286 m	Veřejný	150	1984	32	68
PU136		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 702,94	-470 174,01		264,94	ŘAD D-2 DN 150 PVC, DL. 286 m	Soukromý	150	1984	32	68
PU139		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 823,74	-470 192		265,73	ŘAD D-2 DN 150 PVC, DL. 286 m	Veřejný	150	1984	32	68
PU138		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 804,50	-470 198,16		265,65	ŘAD D-2 DN 150 PVC, DL. 286 m	Soukromý	150	1984	32	68
PU175		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 658,53	-470 434,51		264,55	ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Veřejný	150	1984	32	68
PU146		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 766,09	-469 982,13		265,51	ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Veřejný	100	2003	13	87
PU147		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 696,85	-469 915,30	263,72	264,92	ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Veřejný	100	1984	32	68
PU148		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 683,50	-469 901,08			ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Veřejný	100	1984	32	68
PU149		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 683,02	-469 900,29	264,65	265,85	ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Veřejný	100	1984	32	68
PU150		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 669,82	-469 885,85	263,88	265,08	ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Veřejný	100	1984	32	68
PU151		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 661,53	-469 877,02			ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Veřejný	100	1984	32	68
PU152		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 661,29	-469 876,78			ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Soukromý	100	1984	32	68
SU27		Sekční	Žabeň	-1 115 899,07	-470 166,26		266,04	ŘAD D-2 DN 150 PVC, DL. 286 m	Veřejný	150	1984	32	68
SU29		Sekční	Žabeň	-1 115 760,68	-469 976,29	264,41	265,61	ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Veřejný	100	1983	33	67
V8		Vzdušník	Žabeň	-1 115 855,68	-470 091,55		265,89	ŘAD E DN 100 PVC, DL. 423 m	Veřejný	100	1983	33	67
H31		Hydrantový uzávěr	Žabeň	-1 115 760,24	-470 248,18		265,83	ŘAD G-2 DN 80 PVC, DL. 98 m	Veřejný	80	1983	33	67
H32		Hydrantový uzávěr	Žabeň	-1 115 978,70	-470 361,77		266,25	ŘAD G-3 DN 80 PVC, DL. 296 m	Veřejný	80	1983	33	67
H30		Hydrantový uzávěr	Žabeň	-1 115 763,97	-470 331,14		264,3	ŘAD G-3 DN 80 PVC, DL. 296 m	Veřejný	80	1983	33	67
K9		Kalník	Žabeň	-1 115 978,75	-470 362,05		266,28	ŘAD G-3 DN 80 PVC, DL. 296 m	Veřejný	80	1983	33	67
O5		Ostatní	Žabeň	-1 115 764,02	-470 331,38		264,37	ŘAD G-2 DN 80 PVC, DL. 98 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU188		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 838,58	-470 248,39		263,97	ŘAD G-2 DN 80 PVC, DL. 98 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU187		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 838,36	-470 248,53		263,94	ŘAD G-2 DN 80 PVC, DL. 98 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU185		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 760,33	-470 249,69		265,49	ŘAD G-3 DN 80 PVC, DL. 296 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU186		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 814,89	-470 260,36		264,54	ŘAD G-2 DN 80 PVC, DL. 98 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU184		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 763,28	-470 257,52		265,72	ŘAD G-3 DN 80 PVC, DL. 296 m	Veřejný	80	1983	33	67

PU194		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 975,12	-470 361,92		266,04	ŘAD G-3 DN 80 PVC, DL. 296 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU190		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 783,93	-470 313,65		264,72	ŘAD G-1 DN 80 PVC, DL. 168 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU193		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 963,34	-470 364,46		266,29	ŘAD G-3 DN 80 PVC, DL. 296 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU192		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 946,77	-470 368,85		266,11	ŘAD G-1 DN 80 PVC, DL. 168 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU180		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 743,64	-470 327,18		264,19	ŘAD G-3 DN 80 PVC, DL. 296 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU181		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 767,65	-470 331,70		264,28	ŘAD G-3 DN 80 PVC, DL. 296 m	Veřejný	80	1984	32	68
PU182		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 787,55	-470 337,21		264,19	ŘAD G-3 DN 80 PVC, DL. 296 m	Veřejný	80	1984	32	68
PU191		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 914,29	-470 381,31		264,86	ŘAD G-1 DN 80 PVC, DL. 168 m	Veřejný	80	1984	32	68
PU189		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 842,28	-470 360,57		264,33	ŘAD G-1 DN 80 PVC, DL. 168 m	Veřejný	80	1984	32	68
PU190		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 874,36	-470 370,42		264,63	ŘAD G-1 DN 80 PVC, DL. 168 m	Veřejný	80	1984	32	68
PU197		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 860,77	-470 445,48		264,67	ŘAD G-3 DN 80 PVC, DL. 296 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU196		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 803,47	-470 462,71		264,41	ŘAD G-3 DN 80 PVC, DL. 296 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU195		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 783,03	-470 469		264,32	ŘAD G-3 DN 80 PVC, DL. 296 m	Veřejný	80	1983	33	67
SU28		Sekční	Žabeň	-1 115 899,50	-470 166,40		266,01	ŘAD G DN 150 PVC, DL. 203 m	Veřejný	150	1984	32	68
SU30		Sekční	Žabeň	-1 115 907,43	-470 179,46		265,8	ŘAD G-1 DN 80 PVC, DL. 168 m	Soukromý	80	1984	32	68
SU31		Sekční	Žabeň	-1 115 907,83	-470 181,29		265,81	ŘAD G DN 150 PVC, DL. 203 m	Soukromý	150	1984	32	68
SU32		Sekční	Žabeň	-1 116 104,27	-470 298,89		266,61	ŘAD G DN 150 PVC, DL. 203 m	Veřejný	150	1984	32	68
SU45		Sekční	Žabeň	-1 116 006,83	-470 338,69		265,92	ŘAD G-1 DN 80 PVC, DL. 168 m	Soukromý	80	1984	32	68
SU44		Sekční	Žabeň	-1 115 770,18	-470 278,92		265,52	ŘAD G-1 DN 80 PVC, DL. 168 m	Soukromý	80	1984	32	68
SU42		Sekční	Žabeň	-1 115 792,77	-470 339,54		264,43	ŘAD G-3 DN 80 PVC, DL. 296 m	Soukromý	80	1984	32	68
SU43		Sekční	Žabeň	-1 115 793,36	-470 339,80		264,44	ŘAD G-3 DN 80 PVC, DL. 296 m	Soukromý	80	1984	32	68
V9		Vzdušník	Žabeň	-1 116 056,36	-470 216,17			ŘAD G DN 150 PVC, DL. 203 m	Soukromý	150	1984	32	68
V14		Vzdušník	Žabeň	-1 115 760,14	-470 247,96		265,82	ŘAD G-2 DN 80 PVC, DL. 98 m	Soukromý	80	1988	28	72
V13		Vzdušník	Žabeň	-1 115 704,97	-470 355,69			ŘAD G-3 DN 80 PVC, DL. 296 m	Soukromý	80	1985	31	69
H29		Hydrantový uzávěr	Žabeň	-1 115 632,63	-470 375,74		264,34	ŘAD F-1 DN 80 PVC, DL. 200 m	Veřejný	80	1984	32	68
H28		Hydrantový uzávěr	Žabeň	-1 115 464	-470 515,76		263,76	ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Veřejný	150	1984	32	68
H27		Hydrantový uzávěr	Žabeň	-1 115 216,43	-470 416,99		263,1	ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Veřejný	510	1984	32	68
K9		Kalník	Žabeň	-1 115 419,39	-470 463,08	262,94	264,14	ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Veřejný	150	1984	32	68
K8		Kalník	Žabeň	-1 115 216,34	-470 416,72		263,1	ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Veřejný	150	1984	32	68
LB11		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 443,41	-470 496,19	263,06		ŘAD F-1 DN 80 PVC, DL. 200 m	Veřejný		1984	32	68
LB12		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 438,15	-470 495,95	262,9		ŘAD F-1 DN 80 PVC, DL. 200 m	Veřejný		1984	32	68
LB13		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 419,80	-470 462,80	262,91		ŘAD F-1 DN 80 PVC, DL. 200 m	Veřejný		1984	32	68
LB14		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 419,16	-470 461,67	263,84		ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Veřejný		2007	9	91
LB15		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 419,65	-470 465,32	263,1		ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Veřejný		1984	32	68
LB16		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 418,89	-470 463,30	263,13		ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Veřejný		1984	32	68
LB17		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 421,47	-470 471,61	261,53		ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Soukromý		1984	32	68
LB18		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 425,95	-470 494,78	263,3		ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Veřejný		1984	32	68
LB19		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 425,97	-470 495,31	263,24		ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Veřejný		1984	32	68
O6		Ostatní	Žabeň	-1 115 632,28	-470 375,84		264,41	ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Veřejný	150	1984	32	68
O7		Ostatní	Žabeň	-1 115 463,84	-470 516,11		263,82	ŘAD F-1 DN 80 PVC, DL. 200 m	Veřejný	80	1984	32	68

PU177		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 705,91	-470 337,14		264,18	ŘAD F-1 DN 80 PVC, DL. 200 m	Veřejný	80	1984	32	68
PU176		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 688,91	-470 378,08		264,77	ŘAD F-1 DN 80 PVC, DL. 200 m	Veřejný	80	1984	32	68
PU174		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 666,80	-470 454,98		264,7	ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Veřejný	150	1984	32	68
PU173		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 674	-470 475,77		264,07	ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Veřejný	150	1984	32	68
PU168		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 578,18	-470 494,55		263,83	ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Veřejný	150	1984	32	68
PU169		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 605,68	-470 492,73		263,92	ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Veřejný	150	1984	32	68
PU166		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 556,37	-470 506,15			ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Veřejný	150	1984	32	68
PU170		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 632,64	-470 493,06		263,98	ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Soukromý	150	1984	32	68
PU171		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 632,92	-470 493,09		263,97	ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Veřejný	150	1984	32	68
PU165		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 553,23	-470 507,84		263,48	ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Veřejný	150	1984	32	68
PU164		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 525,12	-470 524,46		263,46	ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Veřejný	150	2006	10	90
PU163		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 523,63	-470 525,49		263,5	ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Veřejný	150	1984	32	68
PU172		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 707,01	-470 494,49		264,01	ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Veřejný	150	1984	32	68
PU179		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 714,71	-470 328,99		264,21	ŘAD F-1 DN 80 PVC, DL. 200 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU178		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 714,14	-470 329,29		264,22	ŘAD F-1 DN 80 PVC, DL. 200 m	Veřejný	80	2011	5	95
PU162		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 493,53	-470 535,96		263,59	ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Veřejný	150	1984	32	68
PU161		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 466,49	-470 516,93		263,63	ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Veřejný	150	1984	32	68
PU160		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 286,75	-470 391,43		263,54	ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Soukromý	150	1984	32	68
PU159		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 275,41	-470 395,55		263,41	ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Soukromý	150	1984	32	68
PU158		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 256,33	-470 402,68		263,49	ŘAD G DN 150 PVC, DL. 203 m	Soukromý	150	1984	32	68
PU157		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 236,37	-470 410,12		263,42	ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Veřejný	150	1984	32	68
PU156		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 210,56	-470 419,70		263,11	ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Veřejný	150	1984	32	68
Š13		Rozv.síť	Žabeň	-1 115 417,43	-470 402,34	264,7		ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Veřejný	150	1984	32	68
SU38		Sekční	Žabeň	-1 115 675,54	-470 497,45		263,92	ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Veřejný	150	1984	32	68
SU39		Sekční	Žabeň	-1 115 682,01	-470 497,77		263,9	ŘAD F-1 DN 80 PVC, DL. 200 m	Veřejný	80	1984	32	68
SU37		Sekční	Žabeň	-1 115 463,94	-470 515,27		263,69	ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Veřejný	150	1984	32	68
SU36		Sekční	Žabeň	-1 115 443,61	-470 496,45	262,78	264,4	ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Veřejný	150	1984	32	68
SU35		Sekční	Žabeň	-1 115 419,62	-470 462,57	262,9	264,1	ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Veřejný	150	1984	32	68
SU33		Sekční	Žabeň	-1 115 394,43	-470 411,86			ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Veřejný	150	1984	32	68
SU34		Sekční	Žabeň	-1 115 394,43	-470 412,53		263,89	ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Veřejný	150	1984	32	68
V12		Vzdušník	Žabeň	-1 115 697,45	-470 376,90			ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Soukromý	150	1984	32	68
V10		Vzdušník	Žabeň	-1 115 415,94	-470 403,57			ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Soukromý	150	1984	32	68
V11		Vzdušník	Žabeň	-1 115 426,51	-470 495,29	263,24	264,02	ŘAD F DN 150 PVC, DL. 623 m	Veřejný	150	1984	32	68
H15		Hydrantový uzávěr	Žabeň	-1 115 395,59	-469 883,66		265,63	ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Veřejný	150	1984	32	68
H18		Hydrantový uzávěr	Žabeň	-1 115 556,72	-470 093,67		265,14	ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Veřejný	150	1984	32	68
H17		Hydrantový uzávěr	Žabeň	-1 115 512,61	-470 036,04		264,62	ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Veřejný	150	1984	32	68
H16		Hydrantový uzávěr	Žabeň	-1 115 453,81	-469 960,01		264,96	ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Veřejný	150	1995	21	79
H19		Hydrantový uzávěr	Žabeň	-1 115 513,61	-470 152,48		264,51	ŘAD C-2 DN 80 PVC, DL. 134 m	Veřejný	80	1984	32	68
H20		Hydrantový uzávěr	Žabeň	-1 115 555,98	-470 238,08			ŘAD C-1 DN 150 PVC, DL. 139 m	Veřejný	150	1984	32	68
H14		Hydrantový uzávěr	Žabeň	-1 115 337,22	-469 807,49		266,02	ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Veřejný	150	1984	32	68

H13		Hydrantový uzávěr	Žabeň	-1 115 271,74	-469 724,27		265,08	ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Veřejný	150	1984	32	68
K6		Kalník	Žabeň	-1 115 512,40	-470 036,22		264,62	ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Veřejný	150	1984	32	68
K5		Kalník	Žabeň	-1 115 336,96	-469 807,66		266,01	ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Veřejný	150	1984	32	68
K4		Kalník	Žabeň	-1 115 271,47	-469 724,52		265,16	ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Veřejný	150	1984	32	68
O8		Ostatní	Žabeň	-1 115 395,38	-469 883,77		265,64	ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Veřejný	150	1984	32	68
O9		Ostatní	Žabeň	-1 115 453,58	-469 960,13		264,95	ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Veřejný	150	1984	32	68
O10		Ostatní	Žabeň	-1 115 513,39	-470 152,30		264,53	ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Veřejný	150	1984	32	68
O11		Ostatní	Žabeň	-1 115 556,18	-470 238,31		263,92	ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Veřejný	150	1984	32	68
Š9		Přípojka	Žabeň	-1 115 410,84	-469 891,58			ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Veřejný	150	1984	32	68
Š8		Přípojka	Žabeň	-1 115 397,02	-469 892,38			ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Veřejný	150	1984	32	68
Š10		Přípojka	Žabeň	-1 115 577,07	-470 214,46	264,04		ŘAD C-1 DN 150 PVC, DL. 139 m	Veřejný	150	1984	32	68
PU135		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 638,32	-470 200,49		264,73	ŘAD C-1 DN 150 PVC, DL. 139 m	Veřejný	150	1984	32	68
PU109		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 402,50	-469 891,95		265,46	ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Veřejný	150	1984	32	68
PU110		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 405,23	-469 895,75			ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Veřejný	150	1984	32	68
PU108		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 400,45	-469 889,95			ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Soukromý	150	1996	20	80
PU111		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 409,56	-469 901,60		265,42	ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Soukromý	150	1984	32	68
PU112		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 435,25	-469 934,46		265,09	ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Soukromý	150	1984	32	68
PU114		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 448,93	-469 952,70		264,98	ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Soukromý	150	1984	32	68
PU118		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 526,16	-470 053,53		264,66	ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Soukromý	150	1984	32	68
PU113		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 442,76	-469 945,11		264,9	ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Soukromý	150	1984	32	68
PU117		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 505,17	-470 025,78		264,72	ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Soukromý	150	1984	32	68
PU115		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 473,02	-469 984,54			ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Soukromý	150	1984	32	68
PU116		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 496,63	-470 015,50		264,95	ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Soukromý	150	1984	32	68
PU107		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 389,33	-469 875,43		265,6	ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Soukromý	150	1984	32	68
PU127		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 612,35	-470 193,22		264,28	ŘAD C-2 DN 80 PVC, DL. 134 m	Soukromý	80	1984	32	68
PU119		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 556,36	-470 118,68		264,42	ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Soukromý	150	1984	32	68
PU120		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 556	-470 119,21		264,43	ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Veřejný	150	1984	32	68
PU106		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 372,86	-469 853,58		265,61	ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Veřejný	150	1984	32	68
PU128		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 585,95	-470 214,48		263,93	ŘAD C-2 DN 80 PVC, DL. 134 m	Veřejný	80	1984	32	68
PU129		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 585,80	-470 214,60		263,93	ŘAD C-2 DN 80 PVC, DL. 134 m	Veřejný	80	1984	32	68
PU121		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 527,13	-470 142,45		264,43	ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Veřejný	150	1984	32	68
PU105		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 357,11	-469 833,10		265,76	ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Veřejný	150	1984	32	68
PU122		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 519,52	-470 147,93		264,52	ŘAD C-2 DN 80 PVC, DL. 134 m	Veřejný	80	2011	5	95
PU131		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 564,05	-470 231,62		264	ŘAD C-1 DN 150 PVC, DL. 139 m	Veřejný	150	1984	32	68
PU132		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 558,08	-470 235,96		263,94	ŘAD C-1 DN 150 PVC, DL. 139 m	Veřejný	150	1984	32	68
PU133		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 557,69	-470 236,37		263,92	ŘAD C-1 DN 150 PVC, DL. 139 m	Veřejný	150	1984	32	68
PU123		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 503,97	-470 160,08		264,53	ŘAD C-2 DN 80 PVC, DL. 134 m	Veřejný	80	1984	32	68
PU134		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 543,12	-470 247,66		263,79	ŘAD C-1 DN 150 PVC, DL. 139 m	Soukromý	150	1984	32	68
PU124		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 491,54	-470 170,18		264,47	ŘAD C-2 DN 80 PVC, DL. 134 m	Veřejný	80	1984	32	68
PU125		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 478,72	-470 180,26		264,47	ŘAD C-2 DN 80 PVC, DL. 134 m	Veřejný	80	1984	32	68

PU126		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 470,52	-470 186,33		264,42	ŘAD C-2 DN 80 PVC, DL. 134 m	Veřejný	80	1984	32	68
PU103		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 316,02	-469 780,33		265,36	ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Soukromý	150	1984	32	68
PU102		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 315,27	-469 779,82		265,38	ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Veřejný	150	1984	32	68
PU102		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 308,91	-469 771,07		265,26	ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Veřejný	150	1984	32	68
PU101		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 303,46	-469 764,56		265,16	ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Veřejný	150	1984	32	68
PU100		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 288,87	-469 745,89		265,04	ŘAD C-3 DN 150 PVC, DL. 176 m	Veřejný	150	1984	32	68
PU99		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 278,61	-469 732,45			ŘAD C-3 DN 150 PVC, DL. 176 m	Veřejný	150	1984	32	68
PU98		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 274,10	-469 726,91		265,02	ŘAD C-3 DN 150 PVC, DL. 176 m	Soukromý	150	1984	32	68
PU130		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 580,58	-470 218,55		264,11	ŘAD C-1 DN 150 PVC, DL. 139 m	Veřejný	150	1984	32	68
SU25		Sekční	Žabeň	-1 115 625,70	-470 183,44		264,68	ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Veřejný	150	2012	4	96
SU26		Sekční	Žabeň	-1 115 625,06	-470 183,30		264,66	ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Veřejný	150	1983	33	67
SU24		Sekční	Žabeň	-1 115 568,89	-470 108,89		264,89	ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Veřejný	150	1983	33	67
SU23		Sekční	Žabeň	-1 115 327,65	-469 795,15		265,74	ŘAD C-2 DN 80 PVC, DL. 134 m	Veřejný	80	1983	33	67
SU18		Sekční	Žabeň	-1 115 456,93	-470 197,40		264,63	ŘAD C-2 DN 80 PVC, DL. 134 m	Veřejný	80	1983	33	67
V7		Vzdušník	Žabeň	-1 115 556,51	-470 093,82		265,14	ŘAD D DN 150 PVC, DL. 533 m	Veřejný	150	1983	33	67
H11		Hydrantový uzávěr	Žabeň	-1 115 524,01	-470 287,08		264,49	ŘAD B-1 DN 150 PVC, DL. 134 m	Veřejný	150	1983	33	67
H10		Hydrantový uzávěr	Žabeň	-1 115 305,58	-470 030,28		263,96	ŘAD C DN 80 PVC, DL. 380 m	Veřejný	80	1983	33	67
H12		Hydrantový uzávěr	Žabeň	-1 115 406,97	-470 328,27		264,39	ŘAD B-1 DN 150 PVC, DL. 134 m	Veřejný	150	1983	33	67
K3		Kalník	Žabeň	-1 115 305,36	-470 030,50		263,96	ŘAD C DN 80 PVC, DL. 380 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU94		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 258,26	-469 848,90		265,15	ŘAD C DN 80 PVC, DL. 380 m	Soukromý	80	1983	33	67
PU95		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 281,96	-469 831,56		265,09	ŘAD C DN 80 PVC, DL. 380 m	Soukromý	80	1983	33	67
PU96		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 282,93	-469 830,22		265,11	ŘAD B-1 DN 150 PVC, DL. 134 m	Soukromý	150	1983	33	67
PU97		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 311,36	-469 808,72		265,28	ŘAD C-3 DN 150 PVC, DL. 176 m	Soukromý	150	1983	33	67
PU92		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 509,44	-470 256,81		263,87	ŘAD C DN 80 PVC, DL. 380 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU91		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 377,95	-470 110,05		264,19	ŘAD C DN 80 PVC, DL. 380 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU90		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 334,67	-470 061,53		263,77	ŘAD C DN 80 PVC, DL. 380 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU89		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 309,04	-470 033,38		263,83	ŘAD C DN 80 PVC, DL. 380 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU88		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 293,30	-470 015,92		263,58	ŘAD C DN 80 PVC, DL. 380 m	Veřejný	80	1996	20	80
PU87		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 286,12	-470 007,96		263,85	ŘAD C DN 80 PVC, DL. 380 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU86		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 270,94	-469 991,44		264,7	ŘAD C DN 80 PVC, DL. 380 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU85		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 260,07	-469 979,43		264,64	ŘAD B-4 DN 150 PVC, DL. 163 m	Veřejný	150	1983	33	67
PU84		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 237,81	-469 955,23		264,65	ŘAD B-4 DN 150 PVC, DL. 163 m	Veřejný	150	1983	33	67
PU93		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 467,44	-470 306,14	262,69		ŘAD C DN 80 PVC, DL. 380 m	Veřejný	80	1983	33	67
SU22		Sekční	Žabeň	-1 115 327,79	-469 795,93		265,73	ŘAD B-1 DN 150 PVC, DL. 134 m	Veřejný	150	1983	33	67
SU20		Sekční	Žabeň	-1 115 516,41	-470 268,97		264,12	ŘAD C-1 DN 150 PVC, DL. 139 m	Veřejný	150	1983	33	67
SU19		Sekční	Žabeň	-1 115 506,22	-470 252,99		263,76	ŘAD C DN 80 PVC, DL. 380 m	Veřejný	80	1983	33	67
SU21		Sekční	Žabeň	-1 115 407,17	-470 328,58		264,33	ŘAD B-1 DN 150 PVC, DL. 134 m	Veřejný	150	1983	33	67
V6		Vzdušník	Žabeň	-1 115 523,94	-470 286,80		264,51	ŘAD B-1 DN 150 PVC, DL. 134 m	Veřejný	150	1983	33	67
V5		Vzdušník	Žabeň	-1 115 404,16	-470 140,67			ŘAD C DN 80 PVC, DL. 380 m	Veřejný	80	1983	33	67
V4		Vzdušník	Žabeň	-1 115 269,14	-469 990,53			ŘAD C DN 80 PVC, DL. 380 m	Veřejný	80	1983	33	67

H34		Hydrantový uzávěr	Žabeň	-1 115 805,26	-470 462,15		264,53	ŘAD F-3 DN 150 PVC, DL. 315 m	Veřejný	150	1983	33	67
H33		Hydrantový uzávěr	Žabeň	-1 115 742,13	-470 482,04		264,24	ŘAD F-3 DN 150 PVC, DL. 315 m	Veřejný	150	1983	33	67
H35		Ostatní	Žabeň	-1 115 930,79	-470 445,86			ŘAD F-3 DN 150 PVC, DL. 315 m	Veřejný	150	1983	33	67
O12		Ostatní	Žabeň	-1 115 805,23	-470 461,82		264,57	ŘAD F-3 DN 150 PVC, DL. 315 m	Veřejný	150	1983	33	67
H36		Ostatní	Žabeň	-1 115 738,02	-470 630,95			ŘAD F-2 DN 80 PVC, DL. 77 m	Soukromý	80	1983	33	67
Š14		Přípojka vodoměrná	Žabeň	-1 115 852,35	-470 660,04	265,12		ŘAD F-2 DN 80 PVC, DL. 77 m	Soukromý	80	1983	33	67
PU199		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 948,82	-470 439,42		264,8	ŘAD F-3 DN 150 PVC, DL. 315 m	Veřejný	150	1983	33	67
PU198		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 901,42	-470 448,22		264,8	ŘAD F-3 DN 150 PVC, DL. 315 m	Veřejný	150	1983	33	67
PU200		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 767,16	-470 543,26		264,46	ŘAD F-3 DN 150 PVC, DL. 315 m	Soukromý	150	1983	33	67
PU201		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 801,60	-470 590,61		264,42	ŘAD F-3 DN 150 PVC, DL. 315 m	Veřejný	150	1983	33	67
PU202		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 812,12	-470 604,71		264,59	ŘAD F-3 DN 150 PVC, DL. 315 m	Veřejný	150	1983	33	67
PU205		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 753,83	-470 626,04		264,9	ŘAD F-2 DN 80 PVC, DL. 77 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU206		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 753,29	-470 626,48		264,89	ŘAD F-2 DN 80 PVC, DL. 77 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU203		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 851,23	-470 658,15		264,98	ŘAD F-2 DN 80 PVC, DL. 77 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU204		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 851,11	-470 658,50		264,96	ŘAD F-2 DN 80 PVC, DL. 77 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU207		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 739,95	-470 630,14		264,59	ŘAD F-2 DN 80 PVC, DL. 77 m	Veřejný	80	1983	33	67
SU46		Sekční	Žabeň	-1 115 932,21	-470 445,16		264,92	ŘAD F-3 DN 150 PVC, DL. 315 m	Veřejný	150	1983	33	67
SU41		Sekční	Žabeň	-1 115 728,15	-470 486,61		264,18	ŘAD F-2 DN 80 PVC, DL. 77 m	Veřejný	80	1983	33	67
V15		Vzdušník	Žabeň	-1 115 742,18	-470 482,29		264,25	ŘAD F-3 DN 150 PVC, DL. 315 m	Veřejný	150	1983	33	67
H9		Hydrantový uzávěr	Žabeň	-1 115 190,16	-469 907,22		264,54	ŘAD C-3 DN 150 PVC, DL. 176 m	Veřejný	150	1983	33	67
H6		Hydrantový uzávěr	Žabeň	-1 115 257,52	-470 191,76		264,09	ŘAD B DN 80 PVC, DL. 526 m	Veřejný	80	1983	33	67
H7		Hydrantový uzávěr	Žabeň	-1 115 156,79	-470 095,06		263,88	ŘAD B DN 80 PVC, DL. 526 m	Veřejný	80	1983	33	67
LB20		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 124,30	-469 881,19	262,33		ŘAD B DN 80 PVC, DL. 526 m	Veřejný		1983	33	67
LB21		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 095,32	-469 915,01	262,33		ŘAD B DN 80 PVC, DL. 526 m	Veřejný		1983	33	67
LB22		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 092,75	-469 914,73	262,39		ŘAD B DN 80 PVC, DL. 526 m	Veřejný		1983	33	67
LB23		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 093,33	-469 916,28	262,4		ŘAD B DN 80 PVC, DL. 526 m	Veřejný		1983	33	67
LB24		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 093,06	-469 917,17	262,39		ŘAD B DN 80 PVC, DL. 526 m	Veřejný		1983	33	67
LB25		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 091,65	-469 918,39	262,39		ŘAD B DN 80 PVC, DL. 526 m	Veřejný		1983	33	67
LB26		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 091,83	-469 918,54	262,38		ŘAD B DN 80 PVC, DL. 526 m	Veřejný		1983	33	67
LB27		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 091,54	-469 918,51	262,39		ŘAD B DN 80 PVC, DL. 526 m	Veřejný		1983	33	67
LB28		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 091,83	-469 918,76	262,38		ŘAD B DN 80 PVC, DL. 526 m	Veřejný		1983	33	67
LB29		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 087,96	-469 922,26	262,42		ŘAD B DN 80 PVC, DL. 526 m	Veřejný		1983	33	67
LB30		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 075,74	-469 934,92	262,61		ŘAD B DN 80 PVC, DL. 526 m	Veřejný		1983	33	67
LB31		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 060,82	-469 934,74	262,57		ŘAD B-4 DN 50 PVC, DL. 82 m	Veřejný		1983	33	67
LB32		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 045,23	-469 966,54	262,64		ŘAD B-4 DN 50 PVC, DL. 82 m	Veřejný		1983	33	67
LB33		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 046,89	-469 968,31	262,72		ŘAD B-4 DN 50 PVC, DL. 82 m	Soukromý		1983	33	67
LB34		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 022,96	-469 965,17	262,5		ŘAD B-4 DN 50 PVC, DL. 82 m	Soukromý		1983	33	67
LB35		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 027,81	-469 970,03	262,55		ŘAD B-4 DN 50 PVC, DL. 82 m	Soukromý		1983	33	67
LB36		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 021,78	-469 965,17	262,53		ŘAD B-4 DN 50 PVC, DL. 82 m	Soukromý		1983	33	67
LB37		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 032,21	-469 974,63	262,56		ŘAD B-4 DN 50 PVC, DL. 82 m	Soukromý		1983	33	67

LB38		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 034,85	-469 977,01	262,72		ŘAD B-2 DN 50 PVC, DL. 92 m	Soukromý		1983	33	67
LB39		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 035,40	-469 977,71	262,56		ŘAD B-2 DN 50 PVC, DL. 92 m	Soukromý		1983	33	67
LB40		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 036,13	-469 978,65	262,54		ŘAD B-2 DN 50 PVC, DL. 92 m	Soukromý		1983	33	67
LB41		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 043,16	-469 985,38	262,22		ŘAD B-2 DN 50 PVC, DL. 92 m	Veřejný		1983	33	67
LB42		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 034,48	-469 978,81	262,51		ŘAD B-2 DN 50 PVC, DL. 92 m	Veřejný		1983	33	67
LB43		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 049,58	-469 991,50	262,11		ŘAD B-2 DN 50 PVC, DL. 92 m	Veřejný		1983	33	67
LB44		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 058,92	-470 000,53	261,95		ŘAD B-2 DN 50 PVC, DL. 92 m	Veřejný		1983	33	67
LB45		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 018,29	-469 967,69	262,41		ŘAD B-2 DN 50 PVC, DL. 92 m	Veřejný		1983	33	67
LB46		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 064,18	-470 005,78	261,95		ŘAD B-2 DN 50 PVC, DL. 92 m	Veřejný		1983	33	67
LB47		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 073,13	-470 014,77	262,01		ŘAD B-2 DN 50 PVC, DL. 92 m	Veřejný		1983	33	67
LB48		Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 077,77	-470 019,77	261,53		ŘAD B-2 DN 50 PVC, DL. 92 m	Veřejný		1983	33	67
O13		Ostatní	Žabeň	-1 115 092,12	-469 917,90	262,38	263,5	ŘAD B-2 DN 50 PVC, DL. 92 m	Veřejný	50	1983	33	67
O14		Ostatní	Žabeň	-1 115 080,95	-469 929,77	262,47		ŘAD B DN 80 PVC, DL. 526 m	Veřejný	80	1983	33	67
Š5		Přípojka vodoměrná	Žabeň	-1 115 357,66	-470 279,53			ŘAD B DN 80 PVC, DL. 526 m	Veřejný	80	1983	33	67
Š6		Přípojka vodoměrná	Žabeň	-1 115 321,29	-470 302,87	263,6		ŘAD B DN 80 PVC, DL. 526 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU77		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 068,41	-469 942,37	262,54	263,84	ŘAD B-5 DN 50 PVC, DL. 82 m	Veřejný	50	1983	33	67
PU64		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 339,62	-470 271,09		263,78	ŘAD B DN 80 PVC, DL. 526 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU65		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 324,05	-470 255,64		263,54	ŘAD B DN 80 PVC, DL. 526 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU75		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 045,16	-469 966,47	262,64	263,93	ŘAD B DN 80 PVC, DL. 526 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU66		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 206,11	-470 142,15		263,78	ŘAD B DN 80 PVC, DL. 526 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU73		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 045,08	-469 966,88	262,63	263,9	ŘAD B DN 80 PVC, DL. 526 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU67		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 183,05	-470 120,13		263,66	ŘAD B DN 80 PVC, DL. 526 m	Soukromý	80	1983	33	67
PU68		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 154,40	-470 092,53		263,62	ŘAD B DN 80 PVC, DL. 526 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU72		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 035,05	-469 977,27	262,57	263,88	ŘAD B DN 80 PVC, DL. 526 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU71		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 035,34	-469 977,78	262,55	263,83	ŘAD B DN 80 PVC, DL. 526 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU69		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 111,55	-470 050,65			ŘAD B DN 80 PVC, DL. 526 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU70		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 097,82	-470 037,46		263,17	ŘAD B DN 80 PVC, DL. 526 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU82		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 100,61	-469 920,23	262,28		ŘAD B-4 DN 150 PVC, DL. 163 m	Veřejný	150	1983	33	67
PU83		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 212,47	-470 040,03			ŘAD B-4 DN 150 PVC, DL. 163 m	Veřejný	150	1983	33	67
PU76		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 064,76	-469 946,35	262,5		ŘAD B-5 DN 50 PVC, DL. 82 m	Veřejný	50	1983	33	67
PU81		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 052,91	-469 958,43	262,55		ŘAD B-4 DN 150 PVC, DL. 163 m	Veřejný	150	1983	33	67
PU74		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 044,99	-469 966,81	262,63		ŘAD B-5 DN 50 PVC, DL. 82 m	Veřejný	50	1983	33	67
PU79		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 039,70	-469 972,70	262,59		ŘAD B-5 DN 50 PVC, DL. 82 m	Veřejný	50	1983	33	67
PU78		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 036,07	-469 975,93	262,87		ŘAD B-5 DN 50 PVC, DL. 82 m	Veřejný	50	1983	33	67
PU80		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 046,30	-469 995,39	262,03		ŘAD B-5 DN 50 PVC, DL. 82 m	Veřejný	50	1983	33	67
SU17		Sekční	Žabeň	-1 115 191,94	-469 906,13		264,56	ŘAD B-4 DN 150 PVC, DL. 163 m	Veřejný	150	1983	33	67
SU13		Sekční	Žabeň	-1 115 399,98	-470 331,09		264,19	ŘAD B-4 DN 150 PVC, DL. 163 m	Veřejný	150	1983	33	67
SU14		Sekční	Žabeň	-1 115 158,03	-470 095,46	262,55		ŘAD B DN 80 PVC, DL. 526 m	Soukromý	80	1983	33	67
SU15		Sekční	Žabeň	-1 115 077,65	-470 019,64	261,56	263,04	ŘAD B DN 80 PVC, DL. 526 m	Soukromý	80	1983	33	67
SU16		Sekční	Žabeň	-1 115 068,52	-469 942,49	262,53		ŘAD B-5 DN 50 PVC, DL. 82 m	Soukromý	50	1983	33	67

V3	Vzdušník	Žabeň	-1 115 190,10	-469 906,84		264,54	ŘAD B-4 DN 150 PVC, DL. 163 m	Veřejný	150	1983	33	67
V2	Vzdušník	Žabeň	-1 115 213,17	-470 039,32	262,55		ŘAD B-3 DN 80 PVC, DL. 79 m	Veřejný	80	1983	33	67
V1	Vzdušník	Žabeň	-1 115 257,29	-470 191,93		264,22	ŘAD B DN 80 PVC, DL. 526 m	Veřejný	80	1983	33	67
H4	Hydrantový uzávěr	Žabeň	-1 115 020,72	-470 331,25			ŘAD A DN 150 PVC, DL. 380 m	Veřejný	150	1983	33	67
PU53	Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 049,48	-469 991,61	262,12	263,61	ŘAD A-2 DN 100, DL. 294 m	Veřejný	100	1983	33	67
PU52	Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 268	-470 239,86		263,4	ŘAD A-2 DN 100 PVC, DL. 294 m	Veřejný	100	1983	33	67
PU51	Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 263,29	-470 241,87		263,34	ŘAD A-2 DN 100 PVC, DL. 294 m	Veřejný	100	1983	33	67
PU50	Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 248,17	-470 247,57		263,34	ŘAD A-2 DN 100 PVC, DL. 294 m	Veřejný	100	1983	33	67
PU49	Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 235,64	-470 251,84		263,38	ŘAD A-2 DN 100 PVC, DL. 294 m	Veřejný	100	1983	33	67
PU48	Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 212,44	-470 260,49		263,33	ŘAD A-2 DN 100 PVC, DL. 294 m	Veřejný	100	1983	33	67
PU47	Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 211,92	-470 260,25		263,41	ŘAD A-2 DN 100 PVC, DL. 294 m	Veřejný	100	1983	33	67
PU46	Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 189,99	-470 268,78		263,22	ŘAD A-2 DN 100 PVC, DL. 294 m	Veřejný	100	1983	33	67
PU45	Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 188,65	-470 269,04		263,21	ŘAD A-2 DN 100 PVC, DL. 294 m	Veřejný	100	1983	33	67
PU44	Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 170,12	-470 275,69		262,94	ŘAD A-2 DN 100 PVC, DL. 294 m	Veřejný	100	1983	33	67
PU43	Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 165,76	-470 277,13		262,76	ŘAD A-2 DN 100 PVC, DL. 294 m	Soukromý	100	1983	33	67
PU42	Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 152,29	-470 282,35		262,71	ŘAD A-2 DN 100 PVC, DL. 294 m	Soukromý	100	1983	33	67
PU41	Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 135,38	-470 288,42		262,48	ŘAD A-2 DN 100 PVC, DL. 294 m	Veřejný	100	1983	33	67
PU40	Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 118,88	-470 294,41		262,31	ŘAD A-2 DN 100 PVC, DL. 294 m	Veřejný	100	1983	33	67
PU39	Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 114,45	-470 296,24		262,34	ŘAD A-2 DN 100 PVC, DL. 294 m	Veřejný	100	1983	33	67
PU38	Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 094,80	-470 303,21		262,25	ŘAD A-2 DN 100 PVC, DL. 294 m	Veřejný	100	1983	33	67
PU37	Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 093,77	-470 303,96		262,27	ŘAD A-2 DN 100 PVC, DL. 294 m	Veřejný	100	1983	33	67
PU36	Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 072,45	-470 311,85		262,24	ŘAD A-2 DN 100 PVC, DL. 294 m	Veřejný	100	1983	33	67
PU35	Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 059,98	-470 316,26		262,16	ŘAD A-2 DN 100 PVC, DL. 294 m	Veřejný	100	1983	33	67
PU34	Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 037,73	-470 324,71			ŘAD A DN 150 PVC, DL. 380 m	Veřejný	150	1983	33	67
SU10	Sekční	Žabeň	-1 115 295,92	-470 229,27			ŘAD A-2 DN 100 PVC, DL. 294 m	Veřejný	100	1983	33	67
SU8	Sekční	Žabeň	-1 115 021	-470 331,93		262,23	ŘAD A-3 DN 80 PVC, DL. 263 m	Soukromý	80	1983	33	67
SU6	Sekční	Žabeň	-1 115 167,84	-470 277,33		262,96	ŘAD A-3 DN 80 PVC, DL. 263 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU33	Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 030,78	-470 327,54		262,04	ŘAD A-4 DN 150 PVC, DL. 263 m	Veřejný	150	1983	33	67
PU32	Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 114 983,99	-470 286,38		261,69	ŘAD A-4 DN 150 PVC, DL. 263 m	Veřejný	150	1983	33	67
H3	Hydrantový uzávěr	Žabeň	-1 115 050,87	-470 162,14		262,54	ŘAD A-3 DN 80 PVC, DL. 263 m	Veřejný	80	1983	33	67
K2	Kalník	Žabeň	-1 114 921,42	-470 210,23		261,6	ŘAD A DN 150 PVC, DL. 380 m	Soukromý	150	1983	33	67
LB49	Lomový bod linie	Žabeň	-1 115 084,25	-469 932,94	262,48		ŘAD A DN 150 PVC, DL. 380 m	Veřejný		1983	33	67
SU6	Ostatní	Žabeň	-1 115 050,96	-470 162,48		262,54	ŘAD A-3 DN 80 PVC, DL. 263 m	Soukromý	80	1983	33	67
Š2	Přípojka vodoměrná	Žabeň	-1 115 022,91	-470 184,14	262,08		ŘAD A-3 DN 80 PVC, DL. 263 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU31	Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 162,60	-470 120,91		263,23	ŘAD A-3 DN 80 PVC, DL. 263 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU30	Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 133,59	-470 131,42		262,83	ŘAD A-3 DN 80 PVC, DL. 263 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU29	Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 112,26	-470 139,21		262,66	ŘAD A-3 DN 80 PVC, DL. 263 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU28	Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 110,19	-470 139,71		262,74	ŘAD A-3 DN 80 PVC, DL. 263 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU27	Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 084,25	-470 149,56		262,58	ŘAD A-3 DN 80 PVC, DL. 263 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU26	Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 081,43	-470 150,20		262,6	ŘAD A-3 DN 80 PVC, DL. 263 m	Veřejný	80	1983	33	67

PU25		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 058,09	-470 159,17		262,41	ŘAD A-3 DN 80 PVC, DL. 263 m	Soukromý	80	1983	33	67
PU24		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 042,88	-470 164,46		262,34	ŘAD A-3 DN 80 PVC, DL. 263 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU23		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 038,96	-470 165,95		262,31	ŘAD A-3 DN 80 PVC, DL. 263 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU22		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 114 993,76	-470 182,91		262,11	ŘAD A-3 DN 80 PVC, DL. 263 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU21		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 114 969,80	-470 192,07		261,98	ŘAD A-3 DN 80 PVC, DL. 263 m	Soukromý	80	1983	33	67
PU20		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 114 959,43	-470 195,32		261,78	ŘAD A-3 DN 80 PVC, DL. 263 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU19		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 114 945,39	-470 200,67		261,73	ŘAD A-3 DN 80 PVC, DL. 263 m	Veřejný	80	1983	33	67
PU18		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 114 929,32	-470 206,07		261,58	ŘAD A-3 DN 80 PVC, DL. 263 m	Veřejný	80	1983	33	67
SU7		Sekční	Žabeň	-1 115 176,80	-470 115		263,59	ŘAD A-3 DN 80 PVC, DL. 263 m	Veřejný	80	1983	33	67
H5		Hydrantový uzávěr	Žabeň	-1 115 129,37	-470 431,16			ŘAD A-1 DN 150 PVC, DL. 318 m	Veřejný	150	1983	33	67
Š4		Přípojka vodoměrná	Žabeň	-1 115 302,26	-470 353,79	263,62		ŘAD A-1 DN 150 PVC, DL. 318 m	Veřejný	150	1983	33	67
Š3		Přípojka vodoměrná	Žabeň	-1 115 053,65	-470 366,89			ŘAD A DN 150 PVC, DL. 380 m	Veřejný	150	1983	33	67
PU63		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 352,72	-470 283,63		263,84	ŘAD A-1 DN 150 PVC, DL. 318 m	Veřejný	150	1983	33	67
PU62		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 354,45	-470 286,01		263,91	ŘAD A-1 DN 150 PVC, DL. 318 m	Veřejný	150	1983	33	67
PU61		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 304,83	-470 365,11		263,68	ŘAD A-1 DN 150 PVC, DL. 318 m	Veřejný	150	1983	33	67
PU60		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 267,24	-470 379,04		263,5	ŘAD A-1 DN 150 PVC, DL. 318 m	Veřejný	150	1983	33	67
PU59		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 241,42	-470 388,42		263,3	ŘAD A-1 DN 150 PVC, DL. 318 m	Veřejný	150	1983	33	67
PU58		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 203,62	-470 402,39		263,2	ŘAD A-1 DN 150 PVC, DL. 318 m	Veřejný	150	1984	32	68
PU57		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 166,84	-470 415,86		262,98	ŘAD A-1 DN 150 PVC, DL. 318 m	Soukromý	150	1984	32	68
PU56		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 144,19	-470 424,43		262,67	ŘAD A DN 150 PVC, DL. 380 m	Veřejný	150	1984	32	68
PU55		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 137,13	-470 427,13		262,79	ŘAD A DN 150 PVC, DL. 380 m	Veřejný	150	1984	32	68
PU61		Přípojkový uzávěr	Žabeň	-1 115 371,19	-470 302,46		263,84	ŘAD A-1 DN 150 PVC, DL. 318 m	Veřejný	150	1983	33	67
SU12		Sekční	Žabeň	-1 115 175,30	-470 412,80		263,4	ŘAD A-1 DN 150 PVC, DL. 318 m	Veřejný	150	1984	32	68
SU11		Sekční	Žabeň	-1 115 174,56	-470 413,09		263,4	ŘAD A-1 DN 150 PVC, DL. 318 m	Veřejný	150	1984	32	68

Pasport hydrantů:

Označení	Barva řadu	Název prvku - funkce	Souřadnice X (JTSK)	Souřadnice Y (JTSK)	Prohlídka	Typ hydrantu	Adaptér kompatibilní	Ovládací tyč	Umístění	Poklop	Předsazený uzávěr hydrantu	Dosedací hrana
H1		Hydrantový uzávěr	-1 114 957,72	-470 089,28	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Asfalt	V pořádku	V pořádku	V pořádku
K1		Kalník	-1 114 852,19	-470 149,63	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	Zánovní	Asfalt	V pořádku	V pořádku	V pořádku
H2		Hydrantový uzávěr	-1 114 945,35	-470 015,86	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Asfalt	V pořádku	V pořádku	V pořádku
H26		Hydrantový uzávěr	-1 115 660,87	-469 876,36	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Chodník	V pořádku	V pořádku	V pořádku
H24		Hydrantový uzávěr	-1 115 855,98	-470 091,37	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Chodník	V pořádku	V pořádku	Nutno vyčistit
H23		Hydrantový uzávěr	-1 115 892,88	-470 168,29	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Asfalt	V pořádku	V pořádku	Nutno vyčistit
H22		Hydrantový uzávěr	-1 115 757,57	-470 208,87	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Asfalt	V pořádku	V pořádku	V pořádku
H25		Hydrantový uzávěr	-1 115 759,69	-469 976,17	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Asfalt	V pořádku	V pořádku	V pořádku
H24		Hydrantový uzávěr	-1 115 855,98	-470 091,37	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Zelený pás	V pořádku	V pořádku	V pořádku
H23		Hydrantový uzávěr	-1 115 892,88	-470 168,29	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	Zcela chybí	Asfalt	Prasklý	V pořádku	Poškozený upínací mechanismus
H22		Hydrantový uzávěr	-1 115 757,57	-470 208,87	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Asfalt	V pořádku	V pořádku	V pořádku
H25		Hydrantový uzávěr	-1 115 759,69	-469 976,17	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Asfalt	V pořádku	V pořádku	V pořádku
H21		Hydrantový uzávěr	-1 115 677,98	-470 184,50	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Asfalt	V pořádku	V pořádku	V pořádku
K7		Kalník	-1 115 759,48	-469 976,38	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Zelený pás	V pořádku	V pořádku	V pořádku
H21		Ostatní	-1 115 677,98	-470 184,50	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Asfalt	V pořádku	V pořádku	V pořádku
V8		Vzdušník	-1 115 855,68	-470 091,55	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Asfalt	Zánovní	V pořádku	Nutno vyčistit
H31		Hydrantový uzávěr	-1 115 760,24	-470 248,18	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Asfalt	V pořádku	V pořádku	Nutno vyčistit
H32		Hydrantový uzávěr	-1 115 978,70	-470 361,77	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Asfalt	V pořádku	Zánovní	V pořádku
H30		Hydrantový uzávěr	-1 115 763,97	-470 331,14	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Zelený pás	V pořádku	V pořádku	V pořádku
K9		Kalník	-1 115 978,75	-470 362,05	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Asfalt	V pořádku	V pořádku	Nutno vyčistit
V9		Vzdušník	-1 116 056,36	-470 216,17	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Asfalt	V pořádku	V pořádku	V pořádku
V14		Vzdušník	-1 115 760,14	-470 247,96	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Zelený pás	V pořádku	Koroze	Nutno vyčistit
V13		Vzdušník	-1 115 704,97	-470 355,69	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Asfalt	V pořádku	V pořádku	V pořádku
H29		Hydrantový uzávěr	-1 115 632,63	-470 375,74	Nenalezen	Podzemní						
H28		Hydrantový uzávěr	-1 115 464	-470 515,76	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Asfalt	V pořádku	V pořádku	V pořádku
H27		Hydrantový uzávěr	-1 115 216,43	-470 416,99	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Asfalt	V pořádku	V pořádku	V pořádku
K		Kalník	-1 115 419,39	-470 463,08	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Asfalt	V pořádku	V pořádku	V pořádku
K8		Kalník	-1 115 216,34	-470 416,72	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Asfalt	V pořádku	V pořádku	V pořádku
V11		Vzdušník	-1 115 426,51	-470 495,29	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Zelený pás	Koroze	Koroze	Hrana zkorodována

H15		Hydrantový uzávěr	-1 115 395,59	-469 883,66	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Asfalt	V pořádku	Koroze	V pořádku
H18		Hydrantový uzávěr	-1 115 556,72	-470 093,67	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Asfalt	V pořádku	V pořádku	V pořádku
H17		Hydrantový uzávěr	-1 115 512,61	-470 036,04	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Asfalt	V pořádku	V pořádku	V pořádku
H16		Hydrantový uzávěr	-1 115 453,81	-469 960,01	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Zelený pás	V pořádku	V pořádku	V pořádku
H19		Hydrantový uzávěr	-1 115 513,61	-470 152,48	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Asfalt	V pořádku	Koroze	V pořádku
H20		Hydrantový uzávěr	-1 115 555,98	-470 238,08	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Zelený pás	V pořádku	Koroze	V pořádku
H14		Hydrantový uzávěr	-1 115 337,22	-469 807,49	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Zelený pás	Koroze	V pořádku	V pořádku
H13		Hydrantový uzávěr	-1 115 271,74	-469 724,27	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Zelený pás	Koroze	V pořádku	V pořádku
K6		Kalník	-1 115 512,40	-470 036,22	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Zelený pás	V pořádku	V pořádku	Nutno vyčistit
K5		Kalník	-1 115 336,96	-469 807,66	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Asfalt	V pořádku	V pořádku	V pořádku
K4		Kalník	-1 115 271,47	-469 724,52	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Asfalt	V pořádku	V pořádku	V pořádku
V7		Vzdušník	-1 115 556,51	-470 093,82	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Zelený pás	V pořádku	V pořádku	V pořádku
H11		Hydrantový uzávěr	-1 115 524,01	-470 287,08	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Chodník	V pořádku	V pořádku	V pořádku
H10		Hydrantový uzávěr	-1 115 305,58	-470 030,28	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Zelený pás	V pořádku	V pořádku	V pořádku
H12		Hydrantový uzávěr	-1 115 406,97	-470 328,27	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Zelený pás	V pořádku	Koroze	V pořádku
K3		Kalník	-1 115 305,36	-470 030,50	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Zelený pás	Koroze	V pořádku	Nutno vyčistit
V6		Vzdušník	-1 115 523,94	-470 286,80	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Asfalt	V pořádku	Koroze	V pořádku
V5		Vzdušník	-1 115 404,16	-470 140,67	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Asfalt	V pořádku	V pořádku	V pořádku
V4		Vzdušník	-1 115 269,14	-469 990,53	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Asfalt	V pořádku	V pořádku	V pořádku
H34		Hydrantový uzávěr	-1 115 805,26	-470 462,15	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Chodník	V pořádku	V pořádku	V pořádku
H33		Hydrantový uzávěr	-1 115 742,13	-470 482,04	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Zelený pás	V pořádku	V pořádku	V pořádku
H35		Hydrantový uzávěr	-1 115 930,79	-470 445,86	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Zelený pás	V pořádku	V pořádku	V pořádku
H36		Hydrantový uzávěr	-1 115 738,02	-470 630,95	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Chodník	V pořádku	V pořádku	V pořádku
V15		Vzdušník	-1 115 742,18	-470 482,29	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Zelený pás	V pořádku	V pořádku	V pořádku
H9		Hydrantový uzávěr	-1 115 190,16	-469 907,22	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Zelený pás	V pořádku	V pořádku	V pořádku
H6		Hydrantový uzávěr	-1 115 257,52	-470 191,76	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Zelený pás	V pořádku	V pořádku	V pořádku
H7		Hydrantový uzávěr	-1 115 156,79	-470 095,06	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Asfalt	V pořádku	V pořádku	V pořádku
V3		Vzdušník	-1 115 190,10	-469 906,84	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Asfalt	V pořádku	V pořádku	V pořádku
V2		Vzdušník	-1 115 213,17	-470 039,32	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Asfalt	V pořádku	V pořádku	V pořádku
V1		Vzdušník	-1 115 257,29	-470 191,93	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Chodník	V pořádku	Koroze	Nutno vyčistit
H4		Hydrantový uzávěr	-1 115 020,72	-470 331,25	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Zelený pás	Koroze	V pořádku	Nutno vyčistit
H5		Hydrantový uzávěr	-1 115 167,78	-470 277,09	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Asfalt	V pořádku	V pořádku	V pořádku
H3		Hydrantový uzávěr	-1 115 050,87	-470 162,14	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Asfalt	V pořádku	V pořádku	V pořádku
K2		Kalník	-1 114 921,42	-470 210,23	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Asfalt	V pořádku	V pořádku	V pořádku
H5		Hydrantový uzávěr	-1 115 129,37	-470 431,16	Nalezen/Otevřen	Podzemní	Ano	V pořádku	Asfalt	V pořádku	V pořádku	V pořádku

Příloha č. 4 – Výpočet vodojemu

Výpočet objemu vodovodu - stávající stav 200 m³

Výpočet proveden dle ČSN 73 6650 Vodojemy

Průměrná denní spotřeba vody	136,3	m ³ ·den ⁻¹
Koeficient denní nerovnoměrnosti k _d	1,4	-
Koeficient hodinové nerovnoměrnosti k _h	1,8	-
Maximální denní potřeba vody Q _d	204,5	m ³ ·den ⁻¹

Hodina	Odběr (dle k _h)		Přítok m ³ ·hod ⁻¹	Přítok - odběr m ³ ·hod ⁻¹	Celkem m ³ ·hod ⁻¹
	[%]	m ³ ·hod ⁻¹			
0-1	1,0	2,0	8,5	6,5	6,5
1-2	0,7	1,4	8,5	7,1	13,6
2-3	0,7	1,4	8,5	7,1	20,7
3-4	0,7	1,4	8,5	7,1	27,7
4-5	2,0	4,1	8,5	4,4	32,2
5-6	3,0	6,1	8,5	2,4	34,6
6-7	5,0	10,2	8,5	-1,7	32,9
7-8	6,4	13,1	8,5	-4,6	28,3
8-9	4,5	9,2	8,5	-0,7	27,6
9-10	5,5	11,2	8,5	-2,7	24,9
10-11	5,5	11,2	8,5	-2,7	22,2
11-12	5,5	11,2	8,5	-2,7	19,4
12-13	5,0	10,2	8,5	-1,7	17,7
13-14	5,0	10,2	8,5	-1,7	16,0
14-15	4,0	8,2	8,5	0,3	16,4
15-16	5,0	10,2	8,5	-1,7	14,6
16-17	5,0	10,2	8,5	-1,7	12,9
17-18	6,0	12,3	8,5	-3,7	9,2
18-19	6,5	13,3	8,5	-4,8	4,4
19-20	7,5	15,3	8,5	-6,8	-2,4
20-21	5,0	10,2	8,5	-1,7	-4,1
21-22	5,0	10,2	8,5	-1,7	-5,8
22-23	4,0	8,2	8,5	0,3	-5,5
23-24	1,5	3,1	8,5	5,5	0,0

Celkem	100,0	204,5	204,5
---------------	--------------	--------------	--------------

Vyrovnávací objem	41	m ³
Zásoba požární vody dle ČSN 73 0873	45	m ³
Provozní rezerva	114	m ³
Celkový stávající objem	200	m³
Maximální denní potřeba vody	204,5	m³·den⁻¹

Příloha č. 5 – Finanční plán

Vzorový rozpočet vodovodního řadu:

Kat.č.	Položka	mj	Počet mj	Cena / mj [Kč]	Cena celkem bez DPH [Kč]	Cena celkem s DPH [Kč]	Zdroj / Výrobce
1) Zemní práce, práce spojené s vytvořením vodovodního řadu							
---	Výkop zapažené rýhy	[m ³]	28924,8	400	11569920	13 999 603	Harasim s.r.o.
---	Pískové lože	[m ³]	5423,4	240	1301616	1 574 955	Gemix s.r.o.
---	Písk. lože - doprava	[ks]	1	1300	1300	1 573	Gemix s.r.o.
---	Štěrkopisek	[m ³]	16270,2	298	4848519,6	5 866 709	Gemix s.r.o.
---	Štěrkopisek - doprava	[ks]	1	2100	2100	2 541	Gemix s.r.o.
---	Násyp - písek + štěrkopisek	[m ³]	21693,6	350	7592760	9 187 240	Gemix s.r.o.
---	Násyp - zhutněná zemina	[m ³]	7231,2	78	564033,6	682 481	Harasim s.r.o.
---	Pažení a rozeptění stěn rýh - příložné	[m ²]	14462,4	740	10702176	12 949 633	Harasim s.r.o.
---	Odstanění pažení stěn rýh - příložné	[m ²]	14462,4	150	2169360	2 624 926	Harasim s.r.o.
---	Montáž potrubí z trub PVC, otevřený výkop sklon do 20 % do DN 400	[m]	9039	95	858705	1 039 033	Harasim s.r.o.
---	Práce spojené s vytvořením řadu	[ks]	1	343 400	343400	415 514	Harasim s.r.o.
---	Doprava	[ks]	1	14 000	14000	16 940	Harasim s.r.o.
	CELKEM s DPH 21%					48 344 207	
2) Jednotlivé části vodovodního řadu							
SP412100W	Potrubí PVC DN 150	[m]	4545	211	958995	1160384	Wawin
SP540100W	Potrubí PVC DN 100	[m]	1074	188	201912	244314	Wawin
SP542100W	Potrubí PVC DN 80	[m]	3116	172	535952	648502	Wawin
SP643100W	Potrubí PVC DN 50	[m]	304	128	38912	47084	Wawin
SF662200W	Odbočka PVC DN 150/150	[ks]	23	246	5658	6846	Wawin
SF662000W	Odbočka PVC DN 150/100	[ks]	22	181	3982	4818	Wawin
SF662300W	Odbočka PVC DN 150/80	[ks]	31	163	5053	6114	Wawin
SF662400W	Odbočka PVC DN 100/80	[ks]	43	134	5762	6972	Wawin
SF662700W	Odbočka PVC DN 100/50	[ks]	15	127	1905	2305	Wawin
SF663000W	Odbočka PVC DN 80/50	[ks]	18	97	1746	2113	Wawin
KD02T	Poklop šachtový	[ks]	14	3086	43197	52268	KASI
VS_VS-S-1	Šachta vodoměrná	[ks]	14	5200	72800	88088	PCV Alfa
3482	Deska podkladní hydrantová	[ks]	71	441	31311	37886	HAWLE
HP80_1500JMASUPRA	Hydrant podzemní	[ks]	35	10 046	351610	425448	PCV Alfa
HP80_1500JMASUPRA	Hydrant podzemní s funkcí kalníku	[ks]	15	10 046	150690	182335	PCV Alfa
HP80_1500JMASUPRA	Hydrant podzemní s funkcí vzdušníku	[ks]	21	10 046	210966	255269	PCV Alfa
3480	Deska podkladní přípojková	[ks]	250	323	80750	97708	HAWLE
07.02.2013	Poklop uzávěru přípojky	[ks]	250	579	144750	175148	VOD-KA
7.2.7.	Poklop hydrantu	[ks]	71	1 258	89318	108075	VOD-KA
07.02.2013	Poklop sekčního uzávěru	[ks]	58	579	33582	40634	VOD-KA
FBILA100	Fólie výstražná	[m]	9039	4	32540,4	39374	PCV Alfa
C0	Číslice červená	[ks]	774	7	5418	6556	PCV Alfa
	CELKEM s DPH 21%					3 638 239	
I	Celková cena stavební části					51 982 447 Kč	
II	Projektové práce			5%		2 599 122 Kč	
III	Rezerva			10%		5 198 245 Kč	
	CELKEM s DPH					59 779 813 Kč	

Vzorový rozpočet vodovodní přípojky:

Kat.č.	Položka	mj	Počet mj	Cena / mj [Kč]	Cena celkem bez DPH [Kč]	Cena celkem s DPH [Kč]	Zdroj / Výrobce
1) Zemní práce, práce spojené s vytvořením vodovodní přípojky							
---	Výkop zapažené rýhy	[m3]	7,6	400	3040	3 678	Harasim s.r.o.
---	Pískové lože	[m3]	0,9	240	216	261	Gemix s.r.o.
---	Písk. lože - doprava	[ks]	1	240	240	290	Gemix s.r.o.
---	Štěrkopísek	[m3]	1,6	298	476,8	577	Gemix s.r.o.
---	Štěrkopísek - doprava	[ks]	1	240	240	290	Gemix s.r.o.
---	Násyp - písek + štěrkopísek	[m3]	2,6	350	910	1 101	Gemix s.r.o.
---	Násyp - zhutněná zemina	[m3]	5	78	390	472	Harasim s.r.o.
---	Pažení a rozeptění stěn rýh - příložné	[m2]	18	740	13320	16 117	Harasim s.r.o.
---	Odstranění pažení stěn rýh - příložné	[m2]	18	150	2700	3 267	Harasim s.r.o.
---	Práce spojené s vytvořením přípojky	[ks]	1	8 600	8600	10 406	Harasim s.r.o.
	CELKEM s DPH 21%					36 461 Kč	
2) Jednotlivé části vodovodní přípojky							
21-VOD01 032	Trubky PEHD DN32	[m]	6	22	132	159,72	GASCONTROL PLAST
47203234	Navrtávací pás HAKU	[ks]	1	54	54	65,34	DONSEN
470132	ISO tvarovka	[ks]	1	63,3	63	76,593	DONSEN
3040-05-01	ISO soupátko	[ks]	1	673	673	814,33	Slovarm
3,481E+11	Podkladová deska UNI	[ks]	1	134	134	162,14	Hawle
2051K0000000	Uliční poklop teleskop.	[ks]	1	2399	2 399	2902,79	Hawle
9,60106E+11	Zemní souprava telesk.	[ks]	1	605	605	732,05	Hawle
Duoflex DN110	Chránička	[ks]	1	123	123	148,83	GASCONTROL PLAST
1,01213E+11	Vodoměrná soustava	[ks]	1	1 808	1 808	2187,68	Hawle
BSV34	Vodoměr BONEGA	[ks]	1	478	478	578,38	Bonega
	Doprava	[ks]	1	1 400	1 400	1694	
	CELKEM s DPH 21%					9 522 Kč	
I	Celková cena stavební části					45 983 Kč	
II	Projektové práce			5%		2 299 Kč	
III	Rezerva			10%		4 598 Kč	
CELKEM s DPH						52 880 Kč	

Příloha č. 6 – Umístění požárních hydrantů

Umístění požárních hydrantů, zdroj: obec Žabeň



Příloha č. 7 – Výpočet ztrát na vodovodní síti

VNF – VODA NEFAKTUROVANÁ

Z poskytnutých informací můžeme poměrně snadno vyčíslit množství nefakturované vody.

Zjištěné informace:

- voda vyrobená v realizaci (VVR) za rok 2015 – 33 000 m³
- voda fakturovaná celkem (VFC) v roce 2015 – 29 000 m³

Jednoduchý výpočet pro množství vody nefakturované dle literatury Tuhovčák, 2006:

$$VNF = VVR - VFC$$

kde

- VVR - vody vyrobená k realizaci za rok 2015 [m³·rok⁻¹]
- VFC - voda fakturovaná celkem za rok 2015 [m³·rok⁻¹]
- VNF - voda nefakturovaná celkem za rok 2015 [m³·rok⁻¹]
 - VNF = 33 000 – 29 000 m³·rok⁻¹
 - VNF = 4 000 m³·rok⁻¹

Z výše uvedených údajů lze snadno určit ztrátu vody pro rok 2015 dle literatury Tuhovčák, 2006:

$$ZV = VNF - VS$$

kde

- VNF - voda nefakturovaná za rok 2015 [m³·rok⁻¹]
- VS - vlastní spotřeba vody za rok 2015 [m³·rok⁻¹]
- ZV - ztráty vody za rok 2015 [m³·rok⁻¹]
 - ZV = 4 000 – 1000 m³·rok⁻¹

○ $ZV = 3\,000\text{ m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}$

JUVNF – JEDNOTKOVÝ ÚNIK VODY NEFAKTUROVANÉ

Objem vody nefakturované, která uniká na kilometru přepočtené délky sítě v období jednoho roku vyjádřeno v $\text{m}^3 / \text{kilometr} / \text{rok}$. Výpočet byl proveden dle dvou metodik. První metoda je provedena lze Tuhovčáka, 2006:

$$JUVNF = VNF / L$$

kde

- VNF - voda nefakturovaná za rok 2015 [$\text{m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}$]
- L - celková délka vodovodních řadů [km]
- JUVNF - jednotkové úniky pro rok 2015 [$\text{m}^3 \cdot \text{km}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$]
 - $JUVNF = 4\,000 / 9,039\text{ m}^3 \cdot \text{km}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$
 - $JUVNF = 442,53\text{ m}^3 \cdot \text{km}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$

Druhá metoda vychází ze znalosti minimálních nočních průtoků.

Noční průtoky činí $0,581 \cdot \text{s}^{-1}$.

$$JUVNF = VNF/L$$

kde

- VNF - voda nefakturovaná za rok 2015 [$\text{m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}$]
- L - celková délka řadů v systému [km]
- JUVNF - jednotkové úniky pro rok 2015 [$\text{m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}$]
 - $JUVNF = 18290,88 / 9,039\text{ m}^3 \cdot \text{km}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$
 - $JUVNF = 2023,55\text{ m}^3 \cdot \text{km}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$

EKONOMICKÝ INDEX ZTRÁT

Provozovatelé vodárenských systémů považují za nejdůležitější ekonomické hodnoty. Z tohoto důvodu musí určit ekonomicky akceptovatelné hodnoty používaných ukazatelů ztrát vody. Tyto hodnoty se vysvětlují tak, že jejich další snižování u těchto ukazatelů není pro provozovatele ekonomicky efektivní.

$$EIZ = EI * IZ$$

kde

- EI - ekonomický index [-]
- IZ - index ztrát [-]

EI – ekonomický index, který nabývá hodnot:

1,5 – voda pro posuzovaný vodárenský systém je upravována dvoustupňovou úpravou vody a čerpána min. na výšku přesahující 50 m v. sl.

1 – voda u posuzovaného systému je upravována dvoustupňovou úpravou vody, ale je dopravována do systému gravitačně, voda pro posuzovaný systém potřebuje pouze dezinfekci neboli jednoduchou úpravu, ale musí být do systému čerpána

0,5 – voda pro posuzovaný systém potřebuje pouze dezinfekci a je do systému dopravována gravitačně

IZ – index ztrát

Stanovuje se pro každý hydraulicky vodárenský systém jednotlivě nebo po částech (vodovod, tlakové pásmo) v závislosti na zvoleném ukazateli ztrát vody. Stanoví se na základě uvedeného vztahu:

$$IZ = JUVNF / 3100$$

kde

- JUVNF - jednotkové úniky pro rok 2015 [$\text{m}^3 \cdot \text{km}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$]

- IZ - index ztrát [-]
 - $JUVNF = 442,53 \text{ m}^3 \cdot \text{km}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$
 - $IZ = 442,53 / 3100$
 - $IZ = 0,14$

Vyhodnocení EIZ při použití výpočtu dle JUVNF:

$$EIZ = EI * IZ$$

kde

- EI - ekonomický index [-]
- IZ - index ztrát [-]
- EIZ - ekonomický index ztrát [-]
 - $EIZ = 0,5 * 0,14$
 - $EIZ = 0,07$

Ukazatel EIZ u použité metody odpovídá kategorii **K1 – velmi dobrý stav**.

Příloha č. 8 – Měřidla na monitorovací zóně

XILOG ECO

Klíčové parametry:

- Možnost přenosu průtoku každých 15 min a více
- Možnost přenosu tlaku každých 15 min a více
- Přenos přes GSM GSM/GPRS
- Interní tlakové čidlo přesnost 0,1 %
- Posílání alarmových zpráv
- Odhalování nových úniků vody díky nočním min. průtokům
- Grafický výstup na PC min, max a průměr
- Možnost napojení libovolného vodoměru/průtokoměru



Obr. č. 21 Měřidlo XILOG ECO, zdroj: www.radeton.cz

XILOG +

Klíčové parametry:

- Možnost přenosu průtoku
- Možnost přenosu tlaku
- Přenos přes GSM
- Interní tlakové čidlo
- Posílání alarmových zpráv
- Odhalování nových úniků vody
- Možnost napojení libovolného vodoměru/průtokoměru



Obr. č. 22 Měřidlo XILOG+, zdroj: www.radeton.cz

Příloha č. 9 – Krizová místa na síti

Vypracováno na podkladu ÚP Žabně:

