

OBSAH

OBSAH	1
Identifikační údaje.....	3
1. Úvod.....	5
2. Předmět studie	5
3. Přehled výchozích podkladů	5
4. Použité názvosloví	6
5. Aktualizace rozvojových potřeb	7
6. Popis stávajícího zásobování	9
Zdroje	10
Vodojemy	13
7. Výpočty	14
8. Posouzení.....	16
Posouzení zdrojů	17
Posouzení akumulací	18
Posouzení hlavních řadů	19
9. Návrh opatření.....	21
10. Závěr.....	24
11. Schéma postupu prací.....	25
Přílohová část.....	28

Identifikační údaje

Název akce: Rokytnice nad Jizerou – posouzení zásobování pitnou vodou - aktualizace

Zájmové území : Město Rokytnice nad Jizerou

Okres: Semily

Kraj: Liberecký

Majitel související infrastruktury: Vodohospodářské sdružení Turnov
Antonína Dvořáka 287
511 01 Turnov

Provozovatel související infrastruktury: Severočeské vodovody a kanalizace, a. s. Teplice
Oblastní závod Turnov
Přítkovská 1689
415 01 Teplice

Zadavatel: Severočeské vodovody a kanalizace, a. s. Teplice
Oblastní závod Turnov
Přítkovská 1689
415 01 Teplice

Zpracovatel : Severočeské vodovody a kanalizace, a. s. Teplice
Útvar vodohospodářského rozvoje
Přítkovská 1689
415 01 Teplice

Severočeské vodovody a kanalizace, a. s. Teplice
Úvar vodohospodářského rozvoje
Manažer útvaru: Ing. Aleš Líbal

Zpracovala: Ing. Lenka Špírková

Datum: březen 2025

1. Úvod

Vodohospodářské sdružení Turnov si objednalo u Severočeských vodovodů a kanalizací, OZ Turnov zpracování **aktualizace** vodohospodářské studie „**Rokytnice nad Jizerou – posouzení zásobování pitnou vodou**“ z roku 2022. Aktualizace byla vyvolána novými (vyššími) požadavky na zásobení pitnou vodou pro některé rekonstruované i nově budované objekty a s tím související nedostatečnou kapacitou zdrojů, akumulací a jednotlivých řadů.

Vlastní práce na studii pak zajišťoval Útvar vodohospodářského rozvoje, Severočeských vodovodů a kanalizací ve spolupráci s oblastním závodem Turnov a Městem Rokytnice.

2. Předmět studie

Předmětem studie „**Rokytnice nad Jizerou – posouzení zásobování pitnou vodou - aktualizace**“ je:

- aktualizace vstupů a vyhodnocení stávajících spotřeb
- stanovení výhledové spotřeby vody dle aktualizovaných příslibů napojení vydaných útvarem technicko-provozní činnosti (ÚTPČ)SČVK a dle požadavků Města
- posouzení stávajícího stavu sítě pro stávající a aktualizované výhledové potřeby
- variantní návrh doplnění sítě o potřebné akumulace a možné zdroje v souladu provedeným hydrogeologickým průzkumem na maximální potřeby dle požadavků Města
- návrhy budou na základě dohody bez odhadu nákladů na jednotlivá opatření

3. Přehled výchozích podkladů

- Výkazy VH1
- Mapové podklady
- Údaje a zákresy sítí, které provozují Severočeské vodovody a kanalizace Teplice, a. s.
- Intranet SČVK
- Veřejně přístupné stránky internetu
- Informace a poznatky provozu vodovodů (provozní údaje), konzultace, místní šetření
- Jednání se zástupci Města Rokytnice a jím poskytnuté podklady k plánovanému rozvoji
- Územní plán – změna č.3
- Informace o parcelách z katastru nemovitostí
- Platná legislativa
- Projekty průzkumných hydrogeologických prací pro zdroje v lokalitě Horní Ves a Rokytno z

července 2024

4. Použité názvosloví

Zdroj Huťský potok - stávající jímací objekty Rokytnice **Huťský potok 1** a Rokytnice **Huťský potok 2**

Zdroj Horní Ves – stávající jímací objekty Rokytnice - Horní Ves **J1** a Horní Ves **J2** (GIS - Horní Rokytnice J1 a Horní Rokytnice J2)

Zdroj Rokytno – nové vrty (jímací objekty) **R-1** na p.p.č. 709/2 a **R-3** na p.p.č. 604/2 oba kú. Rokytno - dle zpracovaného Projektu průzkumných hydrogeologických prací z 7/2024

Zdroj Horní Ves 2 – nové vrty (jímací objekty) **HR-3** na p.p.č. 1902/5 a **HR-4** na p.p.č. 1897/2 oba kú. Horní Rokytnice nad Jizerou - dle zpracovaného Projektu průzkumných hydrogeologických prací z 7/2024

ÚV Huťský potok – stávající úpravna vody o kapacitě 10l/s pro zdroj Huťský potok (GIS Rokytnice nad Jizerou)

nová ÚV R – nově navržená úpravna vody dle kvality a množství nového zdroje Rokytno (R-3, R-4) v kú. Rokytno

nová ÚV HV - nově navržená úpravna vody dle kvality a množství nového zdroje Horní Ves 2 (HR-3, HR-4) v oblasti Horní Ves (kú. Horní Rokytnice nad Jizerou)

VDJ – vodojem

5. Aktualizace rozvojových potřeb

Na základě aktualizovaných údajů od ÚTPČ, požadavků Města na plánovaný rozvoj a porovnání s aktuální fakturací (vyřazení již napojených objektů) byly stanoveny výchozí návrhové parametry pro maximální rozvoj viz. tabulka - *Porovnání - plánovaný rozvoj – souhrn*.

Plánovaný rozvoj - souhrn

	2021	2025
vodojem	celkem pro VDJ m3/den	Celkem pro VDJ m3/den
Celkem Horní Ves II Dolní	35	156
Celkem Horní Ves I. Horní	32	70
Celkem Úpravna	97	154
Celkem Letní strana	54	65
Celkem Zimní strana	14	32
Celkem rozvoj	233	476

Stávající stav

Podkladem pro stanovení stávajících potřeb je fakturace (U-SYS) k 31.12.2024 rozdělená do zásobovaných oblastí dle GIS, dále provozní údaje o výrobě na jednotlivých zdrojích. Fakturace u většiny spotřebitelů probíhá 1x ročně.

fakturace

Rok	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
m3/rok	77 673	82 985	83 277	81 160	73 278	87 967	78 583	73 280
m3/den	213	227	228	222	201	241	215	201
l/s	2,46	2,63	2,64	2,57	2,32	2,79	2,49	2,32

Výroba na obou zdrojích m3 za měsíc

Rokytnice celkem (m3 v daném měsíci)													
	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	
2019	18 275	19 259	14 238	11 781	11 011	12 408	13 090	12 726	11 377	10 425	10 496	11 560	156 646
2020	13 966	16 441	11 386	9 571	9 739	9 850	11 647	12 852	9 453	9 568	9 223	11 878	135 574
2021	11 906	10 822	9 732	9 454	10 231	11 172	12 395	13 012	11 133	11 190	9 792	12 748	133 587
2022	13 068	15 175	13 871	9 933	11 431	11 531	13 408	12 888	9 241	8 968	7 998	11 188	138 700
2023	10 641	14 416	11 675	8 684	10 043	9 356	11 717	10 679	9 144	8 263	8 528	12 182	125 328
2024	11 582	13 373	10 026	8 002	9 570	9 773	10 980	11 352	9 655	9 471	8 029	11 902	123 715

Průměrná výroba v obou zdrojích l/s za měsíc

Rokytnice celkem průměr v daném měsíci														
	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	max	nim
2019	6,82	7,96	5,32	4,55	4,11	4,79	4,89	4,91	4,25	4,02	3,92	4,46	7,96	3,92
2020	5,21	6,80	4,25	3,69	3,64	3,80	4,35	4,96	3,53	3,69	3,44	4,58	6,80	3,44
2021	4,45	4,47	3,63	3,65	3,82	4,31	4,63	5,02	4,16	4,32	3,66	4,92	5,02	3,63
2022	4,88	6,27	5,18	3,83	4,27	4,45	5,01	4,97	3,45	3,46	2,99	4,32	6,27	2,99
2023	3,97	5,96	4,36	3,35	3,75	3,61	4,37	4,12	3,41	3,19	3,18	4,70	5,96	3,18
2024	4,32	5,53	3,74	3,09	3,57	3,77	4,10	4,38	3,60	3,65	3,00	4,59	5,53	3,00

Přislíbené kapacity rozvoje

Je počítán dle příslibů tj. vydaných souhlasných vyjádření ÚTPČ v za poslední roky a dosud nezrealizovaných staveb.

Rozvoj dle požadavků Města

Zástupci Města Rokytnice předali požadavky dle rozpracovaného územního plánu (dále jen ÚP).

Veškeré vstupní údaje byly za spolupráce všech zainteresovaných stran zpracovány do podrobné tabulky viz. příloha 1) *Plánovaný rozvoj přehledová tabulka* a zapracován do mapy příloha č. 2. *Situace s orientačním zákresem plánovaného rozvoje*.

Jednotlivé potřeby byly pro lepší přehled přiřazeny daným katastrálním územím s parcelním číslem a lokalitám dle ÚP. Tím byly odstraněny možné duplicity. Zároveň byly údaje porovnány aktuální fakturací a byly odstraněny objekty, které již platí odpovídající vodné.

Ve výpočtech není počítáno se zvýšenou potřebou vody pro požární zásobení nových lokalit a objektů. Požární zabezpečení těchto lokalit musí být řešeno vzhledem ke kapacitám zdrojů a vodovodní sítě jiným způsobem (vlastní požární nádrž, voda z jiného zdroje např. potoka...) . Požární zabezpečení stávajících objektů zůstává beze změn. V případě, že je u nových objektů potřeba požární vody shodná případně nižší než požadavek na potřebu pitné vody pro objekt, není třeba vodu pro požární zabezpečení řešit. Vždy je rozhodující požadavek hasičů.

Celý systém zásobování se skládá ze dvou zdrojových oblastí, 6 vodojemů, dvou akumulčních nádrží (u ČS Rokytnice Horní Ves a u ÚV) o celkové kapacitě 1020m³, čerpací stanice a ATstanice viz. provozní schéma a více původní studie z roku 2022.

LEGENDA:

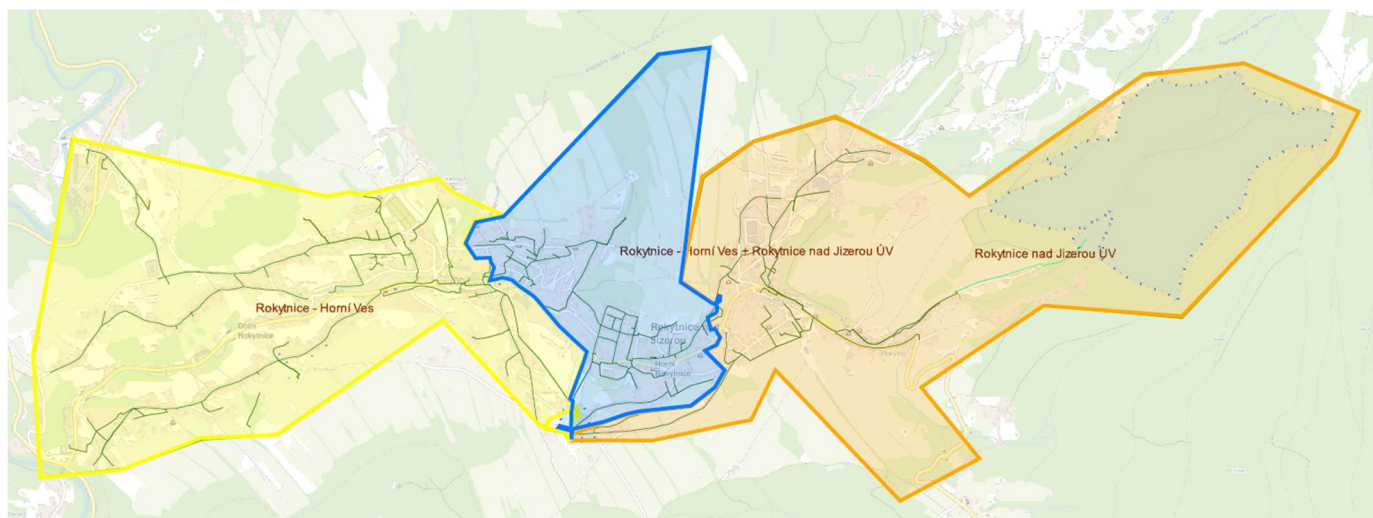
	VODOJEM		ÚPRAVA VODY
	ČERPACÍ STANICE		ZDROJ
	SPOTŘEBIŠTĚ		

Poznámka: nadmořské výšky
odhadovány z výštinic

Water Supply System Details:

- Vodojem (Water Tank):** LETNÍ STRANA (2x100 m³, n.v. 567,2 - 604,0 m), KOUPLIŠTĚ (1x100 m³, n.v. 579,91 - 575,61 m), HORNÍ KOUT (1x200 m³, n.v. 613,34 - 610,21 m), HORNÍ VES II - dohř. (1x100 m³, n.v. 605,0 - 602,5 m), HORNÍ VES II - J2 (1x100 m³, n.v. 575,26 - 575,65 m), HORNÍ VES II - J1 (1x100 m³, n.v. 599,1 - 596,52 m), HORNÍ VES I - horní (1x147 m³, n.v. 635,41 - 632,41 m), PÁSMO ÚV. (2x100 m³, n.v. 616,28 - 616,28 m), HUTÁCKÝ BŮTOK (1x100 m³, n.v. 609 - 609,0 m).
- Čerpací stanice (Pumping Station):** MATERSKÁ ŠKOLA (n.v. 557,8 m), HORNÍ VES II - dohř. (n.v. 605,0 - 602,5 m), HORNÍ VES II - J2 (n.v. 575,26 - 575,65 m), HORNÍ VES II - J1 (n.v. 599,1 - 596,52 m), HORNÍ VES I - horní (n.v. 635,41 - 632,41 m).
- Spotřebiště (Consumption Point):** VILEMOV, ZIMNÍ STRANA, KOUPLIŠTĚ, HORNÍ KOUT, RTK, PÁSMO ÚV., HUTÁCKÝ BŮTOK.
- Zdroj (Source):** LETNÍ STRANA, KOUPLIŠTĚ, HORNÍ KOUT, HORNÍ VES II - dohř., HORNÍ VES II - J2, HORNÍ VES II - J1, HORNÍ VES I - horní, PÁSMO ÚV., HUTÁCKÝ BŮTOK.

Obrázek 2- Zásobované oblasti



Zdroje

Obec je zásobována ze dvou zdrojových oblastí Rokytnice - Huťský potok a Horní Ves (Horní Rokytnice).

Rokytnice - Huťský potok je zdroj, který dvěma jímacími objekty jímá povrchové vody z Huťského potoka. Vydátnost zdroje lze dlouhodobě uvažovat cca **5 l/s**, **pokud nedojde k výraznému zhoršení kvality surové vody** oblevou, lesní těžební činnostmi případně k jeho vysychání nebo zamrznutí. V tom případě není možné zdroj využívat – **minimální vydátnost je tedy 0 l/s**.

Jímané vody natékají potrubím LT100 z roku 1994 na úpravnu vody Rokytnice nad Jizerou s kapacitou 10 l/s. Součástí úpravně je i akumulace upravené vody o velikosti 100m³.

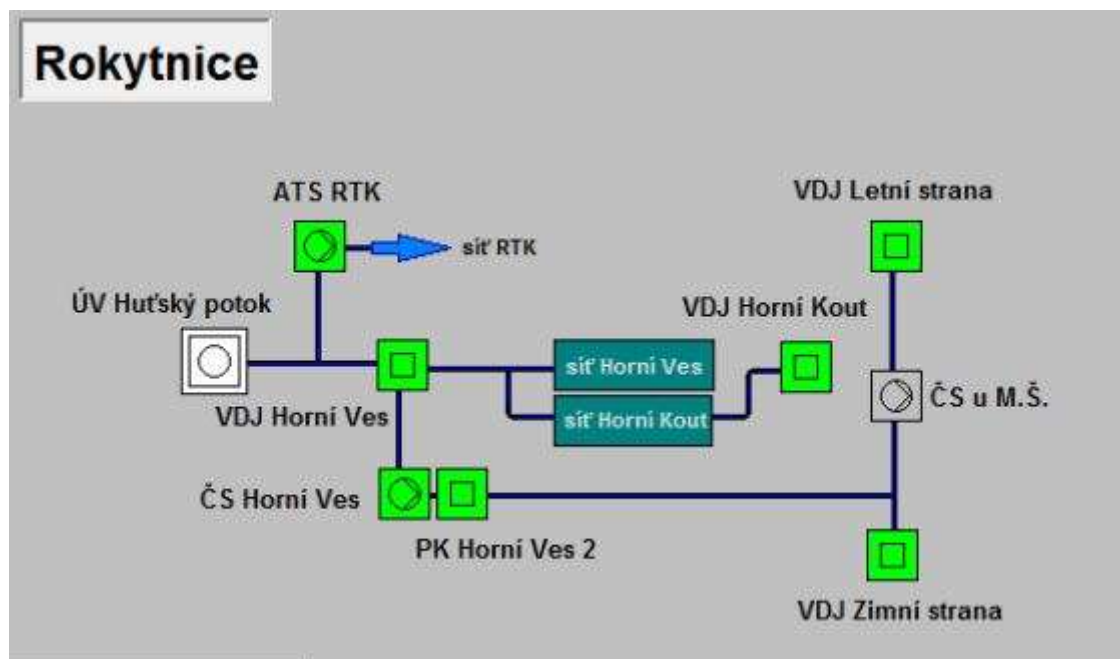
Zásobovaná oblast tohoto zdroje – ÚV - jsou místní části Rokytno a Horní Rokytnice. Do nejvýše umístěných objektů v Horní Rokytnici je voda čerpána automatickou tlakovou stanicí Rokytnice RTK o výkonu 2,78 l/s s funkčním objemem akumulace 1,2m³.

Samostatné měření ke stanovení vydátnosti tohoto zdroje se neprovádí. Měření průtoků probíhá až na úpravně vody v rámci procesu úpravy vody.

Pro případ nutného odstavení tohoto zdroje byla provozem osazena ATS do VDJ Horní Ves – horní (Votava). Voda v množství cca 1 l/s je odtud čerpána přes síť do zásobovaného pásma ÚV. Ale toto řešení je pouze havarijní a nestačí k pokrytí potřeb zásobovaného pásma ani při minimálních odběrech. Při delším odstavení zdroje musí být VDJ u úpravně vody zavážena cisternou.

Na odběr podzemních vod je vydáno povolení Č. j.: PDMUJI 18035/2015 R 30 ze dne 2.3.2016, kterým se prodlužuje platnost původního povolení č. j.ŽP/4224/04/231.2 R 222 ze dne 16. 11. 2004 do 31.3.2026.

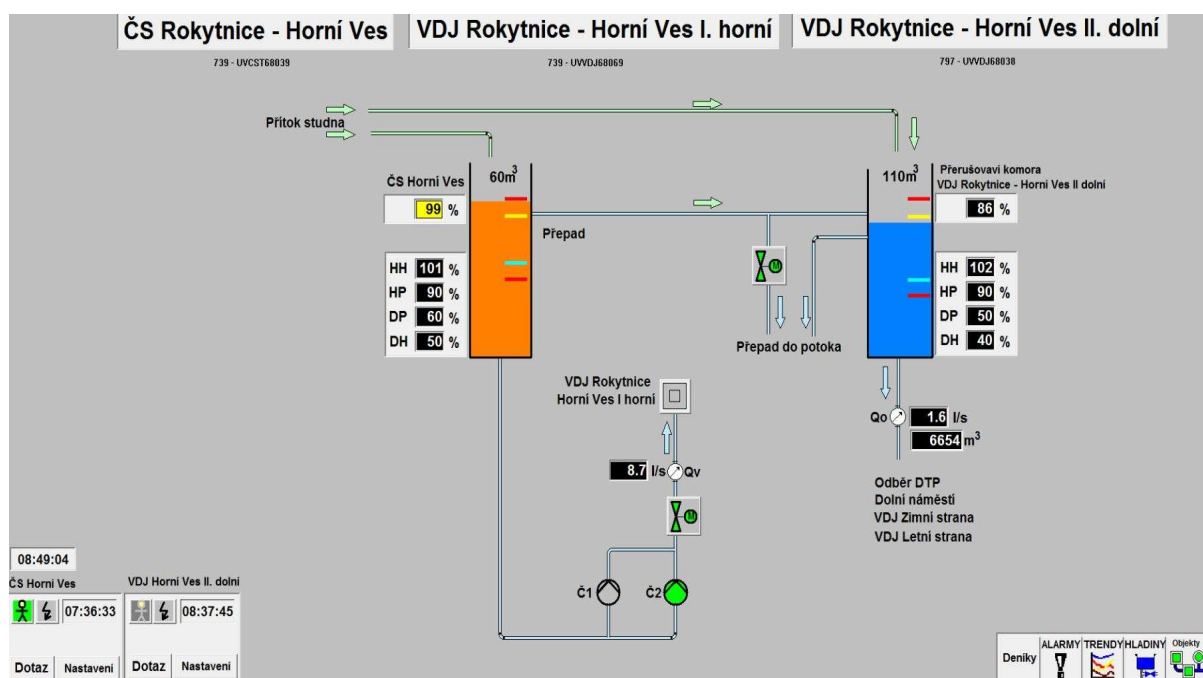
Obrázek 3 - schéma zdrojové oblasti Huťský potok



Rokytnice - Horní Ves (Horní Rokytnice) – je hlavním zdrojem pro celou obec. Jedná se o dvě čerpané studny. Zdroj velmi stabilní a dlouhodobě vykazuje v průměru za posledních 7let vydatnost 11,8 l/s a střední hodnota vydatnosti (medián) 10,1 l/s. Měřená vydatnost je uvedena v příloze č.4. Na základě naměřených hodnot lze počítat se zaručenou vydatností zdroje 6 l/s.

Na odběr podzemních vod je vydáno povolení Č. j.: PDMUJI 13892/2012 R 237 ze dne 13.11.2012 s platností do 30.11.2022 a povoleným průměrným odběrem 5 l/s, maximálním 15l/s.

Obrázek 4 - schéma zdrojové oblasti Horní Rokytnice



Kvalita vody sledovaná na obou využívaných zdrojích je dobrá.

Jen u zdroje Rokytnice - Huťský potok se vzhledem k jímání povrchových vod objevuje mikrobiologické znečištění odbouratelné dále na úpravně.

Zdroj Horní Ves (Horní Rokytnice) je i dlouhodobě zcela bez překročení limitních hodnot v surové vodě.

Více o jednotlivých zdrojích ve studii z 2022.

Vodojemy

Obec Rokytnice je rozdělena na tři **zásobované oblasti** - **ÚV** (východní část obce), **Horní Ves + ÚV** (střed obce), **Horní Ves** (západní část) a ve spotřebišti je 6 vodojemů a dvě akumulční nádrže u ČS a u úpravny vody o celkové kapacitě akumulací 1020m³.

Přehled vodojemů včetně nadmořské výšky hladin

Název vodojemu	Max hladina	Min. hladina	Ak objem	Zás.oblast
Rokytnice - Horní Ves II. dolní (PK)	594,3	591,64	100	HV
Rokytnice-Koupaliště	575,91	573,51	10	HV
Rokytnice-Letní strana	607,2	604,16	200	HV
Rokytnice-Zimní strana nový	579,26	576,22	200	HV
Rokytnice- Horní Kout	613,34	610,21	200	HV+UV
Rokytnice- Horní Ves I. Horní (Votava)	635,41	632,41	150	HV+UV
Rokytnice- ÚV	669	666,78	100	UV
Rokytnice-Horní Ves (ČS)	599,1	596,35	60	VH

Vodojemy dle zásobovaných oblastí

Akumulační objemy dle zásobných oblastí		
	m3	Celkem
Rokytnice - Horní Ves II. Dolní (PK)	100	
Rokytnice - Horní Ves (ČS)	60	
Rokytnice-Koupaliště	10	
Rokytnice-Letní strana	200	
Rokytnice-Zimní strana nový	200	
Zásobovaná oblast Horní Ves		570
Rokytnice - Horní Kout	200	
Rokytnice- Horní Ves I. Horní (Votava)	150	
Zásobovaná oblast Horní Ves + ÚV		350
Rokytnice - ÚV Huťský potok	100	
Zásobovaná oblast ÚV		100
CELKEM	1020	1020

7. Výpočty

Potřeba pitné vody byla stanovena shodně s původní studií a to: pro 1RD je počítáno se 3,5 ekvivalentními spotřebiteli, pro bytovou jednotku se 2,5 ekvivalentními spotřebiteli s průměrnou spotřebou 100 litrů na osobu a den. U ubytovacích zařízení pro jedno lůžko spotřeba 100 l/lůžko/den. U víceúčelových budov je požadované množství pitné vody uvedené v předložené PD ke schválení o napojení. Pokud požadovaná spotřeba není známa, je určena odborným odhadem dle podobných staveb. V případě rekonstrukcí stávajících objektů je do rozvoje započítáno pouze navýšení spotřeby v porovnání se stávající fakturací.

Ve výpočtech není počítáno se zvýšenou potřebou vody pro požární zásobení nových lokalit a objektů. Požární zabezpečení těchto lokalit musí být vzhledem ke kapacitám zdrojů a vodovodní sítě řešeno jiným způsobem.

Ve výpočtech je pro stávající stav počítáno s průměrnou denní potřebou stanovenou z fakturace (vodné) u jednotlivých objektů v zájmové lokalitě za fakturační období k 31.12.2024.

Pro výpočet průměrné denní potřeby vody (Q_p) je uvažováno dle dohody s **35% rezervou** průtoku vody ve vodovodní síti (voda nefakturovaná). V rezervě jsou zahrnuty ztráty vody ve vodovodních řadech, odběr vody pro požární účely, odkalování sítě, mytí VDJ, případné přepady z VDJ, nejistota měření průtoků, Pro informaci je posouzení zpracováno i na 55 % rezervu. Hodnota 55% vychází z porovnání vyrobené a fakturované vody za poslední tři roky. Jedná se reálnou hodnotu v současné době.

Vysoká hodnota „reálné rezervy“ je způsobena historickou výstavbou vodovodu, kdy původní městský vodovod měl mnoho lokálních zdrojů, které se postupně rušily a vodovodní řady byly přepojovány na vydatnější zdroje bez respektování základních pravidel na osazování šoupat a ostatních armatur (šoupata na řadě větví a domovních přípojek chybí, neznámé propoje bez uzávěrů atd.). Dále způsobem výstavby v 90. letech (výstavba na vlastní náklady vlastníků nemovitostí, bez vytyčovacího vodiče, po soukromých pozemcích.....), použitým materiálem (praskajícím IPE), nesprávným uložením potrubí. Současně je v oblasti velmi zvodnělé podloží a to vše s absencí projektové dokumentace velmi ztěžuje nalezení případných úniků. Odebraná požární voda není také nijak měřena.

Způsob výpočtu „rezervy“ je podrobně uveden v původní studii z roku 2022. Všichni zainteresovaní se na jednání dohodli, že bude pro konečný návrh použita hodnota rezervy ve výši 35%.

Návrh opáření je proveden dle požadavku Města a majitele infrastruktury na **zajištění spotřeby ve špičkových odběrech v prosinci**. Pro stanovení těchto špičkových odběrů byl pro **přepočet průměrných hodnot spotřeb použit koeficient 1,5**. Tento byl stanoven výpočtem ze zaslaných hodnot denních odečtů pro jednotlivá zásobovaná pásma poskytnutých provozem a to poměrem maximální potřeby v prosinci a průměrné hodnoty v daném roce. Byla použita data za poslední tři roky.

Daný přepoččet znamená značné zvětšení objemů. Pro možnost porovnání jsou „kapacitní“ výpočty zpracované i pro průměrné hodnoty viz tabulky níže.

Použité výpočty:

$$Q_d = Q_p \times \text{rezerva} \times 1,5$$

Q_p – průměrná spotřeba u stávajících dle fakturace, pro rozvoj dle požadavků

Rezerva – 35% viz výše

1,5 - koeficient přepočtu průměrných potřeb na maximální (zimní) hodnoty

Pro návrhy byla použita **maximální denní potřeba vody** pro obyvatelstvo Q_{dmax} – na tuto hodnotu se dle platné legislativy dimenzují zdroje vody, kapacity úpraven vody a potrubí pro dopravu vody do vodojemu.

$$Q_{dmax} = Q_p \times k_d$$

Q_d – průměrná denní potřeba vody

k_d – koeficient denní nerovnoměrnosti (obce od 2000 obyvatel byl zvolen jednotný koeficient $k_d = 1,4$)

Pro úplnost s ohledem na velké rekreační zatížení je v této studii uvedena i maximální hodinová potřeba vody pro obyvatelstvo Q_{hmax} – na tuto hodnotu se dimenzují potrubí na dopravu vody přímo ke spotřebitelům.

$$Q_{hmax} = Q_{dmax} \times k_h$$

Q_{dmax} – maximální denní potřeba vody

k_h – koeficient hodinové nerovnoměrnosti (s ohledem rekreační zátěží byla použita maximální možná hodnota $k_h = 2,3$)

8. Posouzení

Všechna posouzení jsou provedena pro stávající systém zásobování a kapacity stávající vodovodní sítě. Ve výpočtech nelze zohlednit technický stav sítě a jednotlivých objektů a zařízení.

Hodnoty použité pro návrhy opatření zajištění zásobování pro požadovaný rozvoj jsou v tabulkách uvedeny **červeně**.

Případné rozdíly v řádu jednotky v součtech u tabulek jsou způsobeny zaokrouhlováním jednotlivých položek součtu.

Na základě poskytnutých dat jsou výchozí návrhové požadavky Qd uvedeny v následující tabulce.

Qd v m3/den

MAX	fakturace	průměrná spotřeba		fakturace +35%	průměrná spotřeba +35%		fakturace +55%	průměrná spotřeba +55%	
	stávající	příslib	město	stávající	příslib	město	stávající	příslib	město
	m3/den	m3/den	m3/den	m3/den	m3/den	m3/den	m3/den	m3/den	m3/den
Rokytnice - Horní Ves II. Dolní (PK)		3	231	0	4	312	0	4	358
Rokytnice - Horní Ves (ČS)		0	0	0	0	0	0	0	0
Rokytnice-Koupaliště		0	0	0	0	0	0	0	0
Rokytnice-Letní strana		7	90	0	9	122	0	10	140
Rokytnice-Zimní strana nový		20	27	0	27	36	0	32	42
Zásobovaná oblast Horní Ves	113	29	349	153	40	471	176	46	540
Rokytnice - Horní Kout				0	0	0	0	0	0
Rokytnice- Horní Ves I. Horní (Votava)		43	61	0	59	82	0	67	95
Zásobovaná oblast Horní Ves + ÚV	123	43	61	166	59	82	191	67	95
Rokytnice- ÚV Huťský potok		123	109	0	166	147	0	190	168
Zásobovaná oblast ÚV	71	123	109	96	166	147	110	190	168
CELKEM	308	196	518	415	264	700	477	303	803

Qd v l/s

MAX	fakturace	průměrná spotřeba		fakturace +35%	průměrná spotřeba +35%		fakturace +55%	průměrná spotřeba +55%	
	stávající	příslib	město	stávající	příslib	město	stávající	příslib	město
	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
Rokytnice - Horní Ves II. Dolní (PK)		0,0	2,7	0,0	0,0	3,6	0,0	0,0	4,1
Rokytnice - Horní Ves (ČS)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rokytnice-Koupaliště		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rokytnice-Letní strana		0,1	1,0	0,0	0,1	1,4	0,0	0,1	1,6
Rokytnice-Zimní strana nový		0,2	0,3	0,0	0,3	0,4	0,0	0,4	0,5
Zásobovaná oblast Horní Ves	1,3	0,3	4,0	1,8	0,5	5,4	2,0	0,5	6,3
Rokytnice - Horní Kout				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rokytnice- Horní Ves I. Horní (Votava)		0,0	0,7	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,1
Zásobovaná oblast Horní Ves + ÚV	1,4	0,0	0,7	1,9	0,0	1,0	2,2	0,0	1,1
Rokytnice- ÚV Huťský potok		0,0	1,3	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	1,9
Zásobovaná oblast ÚV	0,8	0,0	1,3	1,1	0,0	1,7	1,3	0,0	1,9
CELKEM	3,6	0,3	6,0	4,8	0,5	8,1	5,5	0,5	9,3

Pro porovnání průměrné hodnoty

Qd v m3/den

Průměr	fakturace	průměrná spotřeba		fakturace	průměrná spotřeba		fakturace	průměrná spotřeba	
	stávající m3/den	příslib	město	stávající m3/den	příslib	město	stávající m3/den	příslib	město
		m3/den	m3/den		m3/den	m3/den		m3/den	m3/den
Rokytnice - Horní Ves II. Dolní (PK)		2	154	0	2	208	0	3	239
Rokytnice - Horní Ves (ČS)				0	0	0	0	0	0
Rokytnice-Koupaliště				0	0	0	0	0	0
Rokytnice-Letní strana		4	60	0	6	81	0	7	93
Rokytnice-Zimní strana nový		14	18	0	18	24	0	21	28
Zásobovaná oblast Horní Ves	76	20	232	102	27	314	117	30	360
Rokytnice - Horní Kout				0	0	0	0	0	0
Rokytnice- Horní Ves I. Horní (Votava)		29	41	0	39	55	0	45	63
Zásobovaná oblast Horní Ves + ÚV	82	29	41	111	39	55	127	45	63
Rokytnice- ÚV Huťský potok		82	72	0	111	98	0	127	112
Zásobovaná oblast ÚV	47	82	72	64	111	98	74	127	112
CELKEM	205	131	346	277	176	466	318	202	536

Posouzení zdrojů

Kapacita stávajících zdrojů je posuzována pro zdroj Horní Ves 6l/s (zaručená) + Huťský potok 5l/s případně 0l/s tedy celkem 11l/s případně 5l/s.

Zdroje jsou s ohledem na velkou sezónní rozkolísanost potřeby vody a dle platné legislativy navrhovány na hodnotu Qdmax viz. kap. Výpočty výše.

Nároky na jednotlivé zdroje jsou uvedeny v následující tabulce.

Max denní potřeby dle zásobných oblastí (prosinec)		Zdroje	stavající stav		st +příslib		st +příslib+město	
	l/s		55%zt	35%zt	55%zt	35%zt	55%zt	35%zt
Zásobovaná oblast Horní Ves	m3/den		246	214	310	270	1 066	929
	l/s		2,8	2,5	3,6	3,1	12,3	10,8
Zásobovaná oblast Horní Ves + ÚV	m3/den		267	233	362	315	494	430
	l/s		3,1	2,7	4,2	3,6	5,7	5,0
Zdroj Horní Ves	m3/den	518	513	447	672	585	1 560	1 359
	l/s	6,0	5,9	5,2	7,8	6,8	18,1	15,7
Zásobovaná oblast ÚV	m3/den	432	154	134	421	367	657	572
Zdroj Huťský potok	l/s	5	1,8	1,6	4,9	4,2	7,6	6,6
CELKEM	m3/den	950	668	582	1 092	951	2 217	1 931
CELKEM	l/s	11	7,7	6,7	12,6	11,0	25,7	22,4

Z uvedeného vyplývá, že **stávající kapacita zdrojů 11 l/s** (zaručená Horní Ves 6l/s + Huťský potok 5l/s) je pro již odsouhlasené stavby (přísliby) hraniční a v případě realizace požadavků města **chybí zdroj o vydatnosti cca 11,4 l/s**.

Při **výpadku zdroje Huťský potok** z důvodu kvality nebo vodnosti toku je pro pokrytí stávajících potřeb (Q_{dmax} 5 l/s) kapacita zdroje Horní Rokytnice (Horní Ves) též na hranici potřeb. Pro pokrytí **maximálních potřeb chybí 16,4 l/s při zaručené vodnosti zdroje** a 10,6 l/s při průměrné vydatnosti zdroje.

Průměrná vydatnost tohoto zdroje za posledních 7 let je 11,8 l/s (min hodnota 6,1l/s rok 2019).

Při současném způsobu zásobování **nelze vodu dopravit do výše položených spotřebišť v zásobovaném pásmu ÚV**. Voda musí být pro zásobení těchto objektů v pásmu ÚV při výpadku zdroje Huťský potok pro níže položené objekty nouzově čerpána přes síť a pro výše položené objekty **zavážena cisternami do akumulace u úpravny vody**.

Posouzení akumulací

Na základě rozdělení území města do zásobovaných oblastí byly pro jednotlivé oblasti posouzeny stávající akumulace pro zásobování obyvatel a infrastruktury, bez započtení požární potřeby. Norma doporučuje navrhovat velikost akumulace ve VDJ na 60-80% maximálního denního průměru. Posouzení je provedeno na **80% maximální denní spotřeby**.

Akumulační objemy dle zásobních oblastí			stavající		st +příslib		st +příslib+město	
80% Q_{dmax}	m3	Celkem	55%zt	35%zt	55%zt	35%zt	55%zt	35%zt
Zásobovaná oblast Horní Ves		570	197	171	248	216	853	743
Zásobovaná oblast Horní Ves + ÚV		350	214	186	289	252	395	344
Zásobovaná oblast ÚV		100	123	108	337	321	525	458
CELKEM		1020	534	465	874	789	1773	1545

Posouzení je provedeno pro součet akumulací v zásobované oblasti. Přesnější posouzení pro jednotlivé VDJ (bilanční pásma) je možné případně až na základě matematického modelu a jemu předcházející měrné kampaně.

Z výše uvedeného vyplývá, že **stávající akumulace** jsou pro stávající stav i za současných ztrát **dostatečné mimo zásobovanou oblast ÚV**. Pro pokrytí **maximálních potřeb jsou akumulace ve dvou oblastech nedostatečné**.

V zásobované oblasti ÚV pro rozvoj chybí 358m³ a v oblasti Horní Ves 173m³.

Posouzení hlavních řadů

Výpočet řadů je proveden pro samostatné přiváděcí řady do VDJ a pro zásobování řady sloužící pro dopravu vody z VDJ přímo ke spotřebitelům.

Uvedené profily jsou minimální doporučené. Profily jsou navrženy jako ekonomicky vhodné tj. k provedení požadovaného průtoku při zachování optimální rychlosti s ohledem na ztráty *.

Veškeré výpočty jsou pouze orientační, provedené na základě dostupných dat zjednodušenou formou. Přesnější výpočet je možný případně až na základě matematického modelu a jemu předcházející měrné kampaně a zaměření terénu.

Přiváděcí řady

Tyto řady slouží k dopravě vody mezi VDJ příp. od zdroje (úpravny vody) do VDJ a jsou navrhovány na hodnoty Q_{dmax} viz. kap. „Výpočty“ výše.

Profily přiváděcích řadů do VDJ jsou navrženy pro případ samostatného přívodního potrubí mezi zdrojem (příp.VDJ) a daným VDJ. Pokud bude řad využíván i jako rozvodný, tj. budou na něj přímo napojeni odběratelé, je nutno jeho dimenzi zvýšit dle požadavků na zásobní řady viz. další odstavec „Zásobní řady“ a ve schématech uvedenou hodnotu mezi akumulacemi a zásobovanými oblastmi. Tyto musí pak pokrýt vyšší spotřebu tj.maximální hodinovou spotřebu vody.

Průtoky páteřními řady		stavající		st +příslib		st +příslib+město	
mezi VDJ (Q_{dmax})		55%zt	35%zt	55%zt	35%zt	55%zt	35%zt
Zásobovaná oblast Horní Ves	l/s	2,8	2,5	3,6	3,1	12,3	10,8
min DN	mm			100	100	150	150
Zásobovaná oblast Horní Ves + ÚV	l/s	3,1	2,7	4,2	3,6	5,2	4,5
min DN	mm			100	100	100	100
Zásobovaná oblast ÚV	l/s	1,8	1,6	4,9	4,6	6,7	6,4
min DN	mm			100	100	100	100
CELKEM		8	7	13	11	24	22

* zdroj -Tabulky pro hydraulický výpočet vodovodního potrubí, autor Ivo Dašek

Zásobní řady

Tyto řady slouží k dopravě vody přímo ke spotřebiteli a jsou navrhovány na hodnoty Q_{hmax} , viz. kap. „Výpočty“ výše.

Zásobní řady		stavající		st +příslib		st +příslib+město	
ke spotřebiteli (Q_{hmax})		55%zt	35%zt	55%zt	35%zt	55%zt	35%zt
Zásobovaná oblast Horní Ves	l/s	6,5	5,7	8,3	7,2	28,4	24,7
min DN	mm			125	125	200	200
Zásobovaná oblast Horní Ves + ÚV	l/s	7,1	6,2	9,6	8,4	11,9	10,4
min DN	mm			125	125	150	125
Zásobovaná oblast ÚV	l/s	4,1	3,6	11,2	10,7	15,3	14,8
min DN	mm			150	125	150	150
CELKEM	l/s	18	15	29	26	56	50

9. Návrh opatření

Návrh opatření vychází z výše uvedeného, provozních zkušeností, územního plánu, pozemkových možností a projektů průzkumných hydrogeologických prací z července 2024.

V době zpracování této aktualizace není jasné řešení zdrojové oblasti. Průzkumné vrtky budou teprve realizovány. Tudíž není jasné umístění a kapacita nových zdrojů, jejich počet ani kvalita jímáných vod. S tímto souvisí i možný návrh zkapacitnění a doplnění technologie stávající úpravny vody případně výstavby nových úpraven vody.

Celý návrh zásobování Rokytnice pitnou vodou (velikosti akumulací.....) zohledňuje potřebu plynulého čerpání vody z vrtů, které napomáhá životnosti jímacího objektu. Nárazové čerpání využívající maximálního možného snížení hladiny vody ve vrtu s jeho následným vypínáním se zvyšuje riziko kolmatace (zanesení) okolí vrtu, čímž může dojít k trvalému snížení vydatnosti a v krajním případě i úplnému odstavení jímacího objektu. Často ve svém důsledku i zhoršuje kvalitu těžené vody. Vzhledem k velké rozkolísanosti potřeb během roku i během dne jsou navržena opatření pro plynulé zásobování i v době maximálních odběrů nutná.

Pro požadovaný rozvoj jsou nutná následující opatření:

Pro všechny varianty je nutno vybudovat shodně:

- nový zdroj příp. zdroje včetně nové úpravny vody případně úpravy (zkapacitnění, úprava technologie) stávající úpravny vody dle kvality a množství jímáných vod
- nový VDJ Rokytno 2x200m³ pro zásobovanou oblast ÚV
- nový VDJ Horní Ves 2 - 2x100m³ pro zásobovanou oblast Horní Ves
- nová čerpací stanice z VDJ Horní Ves horní do nového VDJ nad Horní Vší
- zkapacitnění čerpací stanice Horní Ves
- doplnění samostatného přívodního řadu min DN 100 - v kaskádě nový VDJ Rokytno (pro zásobovanou oblast ÚV), VDJ Horní ves Horní (Votava), nový VDJ Horní Ves 2 (nad Horní Vší). Při dostatečné kótě nového VDJ nad zdrojem Horní ves tj. cca 680 m.n.m (dle územní rezervy v ÚP) bude možný i gravitační nátok do akumulace úpravny vody Huťský potok příp. nového VDJ Rokytno.
- Nový zásobní řad DN 160 pro nové objekty u náměstí a v jeho okolí (SEBA, nové bytové jednotky.....) z VDJ Horní ves II- dolní (PK). A tím zároveň náhrada stávajícího poruchového řadu PVC 160. Tento stávající zásobní a zároveň rozvodný řad PVC 160 z VDJ Horní Ves II dolní (zdroj Horní Ves) do VDJ Letní a Zimní je od VDJ veden převážně po soukromých pozemcích v nejasně identifikovatelné trase.

Varianta 1 zdroj Rokytno (R1, R2) – kapacitní

- nový zdroj Rokytno – ideálně 16l/s (min 10l/s)
- svodný řad surové vody DN 150 dl 100m pro vrt R-2 (R-1 + ČS a výtlak 800m do úpravny vody)

- doplnění technologie stávající úpravní vody Huťský potok a její dostavba (zkapacitnění) nebo výstavba nové úpravní vody Rokytno (nová ÚV R). Přesný technický návrh bude možný provést až po zjištění kvality nově jímání vody ze zdroje Rokytno
- nový VDJ Horní Ves 2 stačí na kótě cca 600m n.m. osazený ČS pro možnost čerpání zpět do nového VDJ Rokytno

Varianta 2 zdroj Horní Ves 2 (HR3, HR4) – kapacitní

Z důvodu těsné blízkosti stávajících jímacích objektů, hlavně vrt HR-3, doporučujeme možnost **použití vrtu HR-3 jako poslední možnost z důvodu reálného rizika ohrožení stávajícího zdroje.**

- nový zdroj Horní Ves 2 – ideálně 16l/s (min 10l/s)
- dle kvality jímání vody nová ÚV HV
- svodný řad DN 150 délce cca 100m dle umístění nové ÚV HV
- nový VDJ Horní Ves 2 na kótě 680m n.m., pro možnost gravitačního nátoku do nového VDJ Rokytno
- nátok do zásobovaného pásma Horní Ves z VDJ Horní Ves 2 novým řadem DN 150 přes přerušovací komoru příp redukční ventil

Varianta 3 kombinace obou variant (nové zdroje Rokytno i Horní Ves 2)

- nové zdroje Rokytno i Horní Ves 2
- dle kvality jímání vody nová ÚV v Horní Vsi a podle množství a kvality doplnění technologie stávající úpravní vody Huťský potok případně její dostavba (zkapacitnění)
- umístění nových VDJ a ČS podle skutečné vydatnosti a umístění zdrojů viz. předchozí varianty

Vzhledem k nejasnostem ve zdrojové oblasti tj. umístění, množství a kvalita nově jímání vod a případným možným výkyvům na jednotlivých zdrojích jsou opatření navržena tak, aby bylo **možno dostatečné zásobování všech pásem při různých kombinacích tj. se zastupitelností jednotlivých zdrojů.**

Dílčí opatření na síti

Mimo výše uvedená opatření jsou před napojením některých objektů s vyšší pořadovou spotřebou nutná dílčí opatření na síti např:

- před napojením Chaty Akuma, Horní Rokytnice č.p.702 (4m³/den), Hotelu u nástupního místa Horní Rokytnice č.p. 437(8,75 m³/den) a ZEMEX Horní Rokytnice č.p.236 (4m³/den) zkapacitnění ČS RTK včetně zvětšení akumulace
- napojení penzionů Roxana a Lenocho Dolní Rokytnice č.p.436,279 (15m³/den) bude možné jen s navýšením tlaku ČS

- zokružování jednotlivých zásobovaných pásem z důvodu mimosezónních minimálních průtoků v rozvodných řadech. Zkapacitněním potrubí se značně zvětší držení vody v potrubí v tomto období. Zokružování umožní zachování lepší kvality pitné vody i v tomto období.

10. Závěr

Všechna posouzení a výpočty jsou provedeny na základě dostupných informací, pro současný způsob provozování, stávající kapacity vodovodní sítě a vodních zdrojů. Ve výpočtech nelze zohlednit technický stav sítě, jednotlivých objektů a zařízení, ani predikovat vývoj vydatnosti zdrojů.

Návrhy dimenzí potrubí jsou pouze orientační a budou muset být podrobně posouzeny v dalším stupni PD na základě podrobného geodetického zaměření, měrné kampaně a dle průchodnosti území resp. návrhu konečných tras zásobování dle nalezených vodních zdrojů.

Vzhledem k neznalosti vydatnosti a kvality podzemních vod, které se dle hydrogeologického průzkumu nachází v hloubce až 150m, je možné provést návrh doplnění technologie úpravy vody (odstraňování Fe, Mn, As, Rn, pesticidů či případných dalších kontaminantů....) až dle rozborů vod získaných z průzkumných vrtů.

Veškeré návrhy opatření jsou provedeny pro maximální (zimní tj. o 50% vyšší ve srovnání s průměrnými ročními hodnotami) **potřebu vody s rezervou 35% a s ohledem na zachování plynulého čerpání ze zdrojů i těchto obdobích v rámci zachování maximální životnosti a vydatnosti zdrojů.**

V rezervě jsou zahrnuty ztráty vody ve vodovodních řadech, odběry vody pro požární účely, odkalování sítě, mytí VDJ, případné přepady z VDJ, nejistota měření průtoků atd..

Při výpadku vodního zdroje Huťský potok z důvodu kvality, zákalu, zámruzu nebo sucha pro pokrytí maximálních potřeb rozvoje města Rokytnice **chybí zdroj (zdroje) vody o kapacitě 16l/s** (při zaručené vodnosti zdroje Horní Ves 6l/s).

V zásobované oblasti **ÚV chybí** pro rozvoj **akumulační objem 358m³** a v oblasti **Horní Ves 173m³**. Akumulační objem pro zásobovanou oblast **ÚV je nedostatečný i pro stávající stav**, chybí 23m³.

Zpracovatel studie doporučuje následující postup:

- 1) Realizace nového zdroj + dle kvality vody a vydatnosti nová úprava vody příp. zkapacitnění a doplnění technologie stávající úpravy pro zdroj Huťský potok - **bez nalezení dostatečně vydatného zdroje (zdrojů) nelze další navýšení spotřeby pokrýt**.
- 2) V souběhu s hledáním nového zdroje by měla být zahájena výstavba **samostatného přívodního řadu min DN 100 mezi VDJ ÚV a Horní Ves I horní** dle studie „Rokytnice nad Jizerou – posouzení zásobování pitnou vodou“ z roku 2022 s přihlédnutím k navýšení spotřeby pitné vody oproti původní studii, průchodnosti pozemků a dalšímu provozování ve variantě: *Řad je veden v komunikacích – cca 2 600m – trasa je navržena převážně v komunikacích Města v souběhu se stávajícím řadem PVC 160 z roku 2002, PE 110 z roku 1994, PE 63 z roku 1994, což umožňuje jejich případnou souběžnou rekonstrukci a doplnění potřebných armatur.* Toto opatření lze provádět po etapách v rámci rekonstrukcí stávajících rozvodných řadů.
- 3) Výstavba nových VDJ pro zásobovanou oblast Horní ves a Rokytno pro zásobované oblast ÚV.

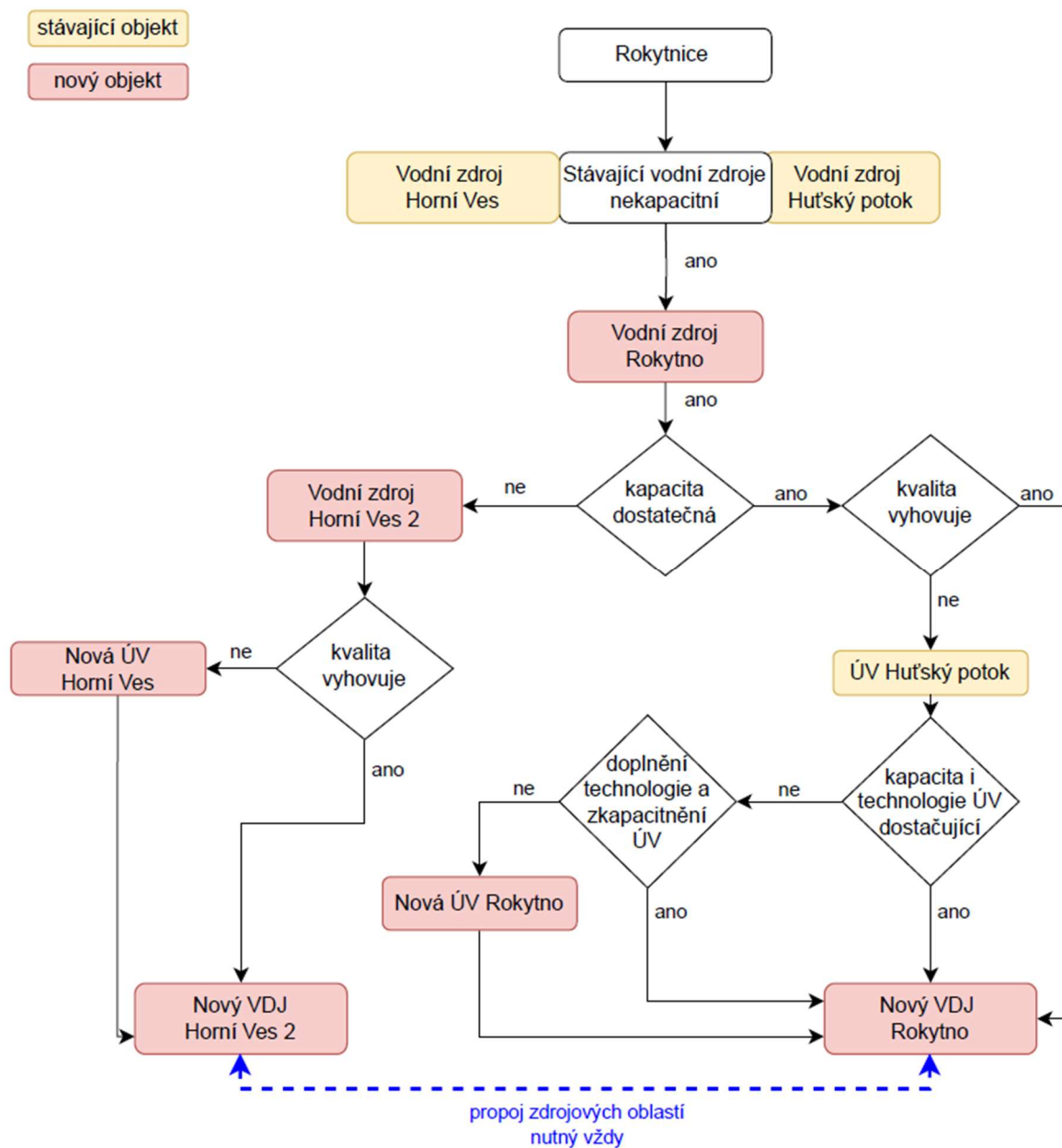
- 4) Výstavba nového zásobního řadu DN 150 z VDJ horní Ves II- dolní (příp. nového VDJ Horní Ves 2 nad Horní Vsí) pro objekty kolem náměstí primárně objekt „SEBA“ s případnou redukcí tlaku dle kóty nově navrhovaného VDJ Horní Ves 2.
- 5) Dílčí opatření na síti (zkapacitnění částí rozvodných řadů, čerpacích stanic.....viz. kapitola 9.) dle priorit napojovaných objektů s větší spotřebou.

Veškeré výpočty jsou orientační. Přesnější výpočty a návrhy kapacit je možné provést až po nalezení nového zdroje.

Vzhledem k rozlehlosti vodovodní sítě, konfiguraci terénu, rozkolísanosti odběrů pitné vody atd. je vhodné navržená opatření ověřit hydrodynamickým modelem na základě podrobného měření na stávající síti hlavně v době maximálních odběrů tj. vánoce -1/2 března.

Požární voda pro nové objekty musí být primárně zajišťována jiným způsobem (vlastní požární nádrž, voda z jiného zdroje např. potoka...). Požární zabezpečení stávajících objektů zůstává beze změn. V případě, že je u nových objektů potřeba požární vody shodná případně nižší než požadavek na potřebu pitné vody pro objekt, není třeba vodu pro požární zabezpečení řešit. Vždy je rozhodující požadavek hasičů.

11. Schéma postupu prací



12. Tabulka navrhovaných opatření

zásobovaná oblast	opatření	kapacita	poznámka
Zdroj R2 16 (10) l/s			
ÚV + HV	propojovací řad	min DN 100 dl 2,6km	propojení zásobných pásem ÚV a HV pro zastupitelnost zdrojů
ÚV	zdroj R-2	16 (10) l/s	
ÚV	svodný řad	DN dle vydatnosti zdroje dl 60m	od zdroje k ÚV
ÚV	VDJ	2x200m3	
ÚV	úprava stávající ÚV příp.nová ÚV	dle kvality a množství jímaných vod	
Horní Ves	VDJ	2x100m3	Horní Ves 2
Horní Ves	ČS do VDJ Horní Ves I horní		čerpání do nového VDJ Horní Ves 2
Horní Ves	řad k náměstí	DN 160	řad pro SEBU
Zdroj R-2 méně než 16 (10)l/s			
ÚV + HV	propojovací řad	min DN 100 dl 2,6km	propojení zásobných pásem ÚV a HV pro zastupitelnost zdrojů
ÚV	zdroj R-2	???	
ÚV	svodný řad	DN dle vydatnosti zdroje dl 60m	od zdroje k ÚV
ÚV	zdroj R-1 + ČS	16-(R-2)	
ÚV	svodný řad od R-1 k ÚV	DN dle vydatnosti zdroje dl 800m	
ÚV	VDJ	2x200m3	
ÚV	úprava stávající ÚV příp.nová ÚV	dle kvality a množství jímaných vod	
Horní Ves	VDJ	2x200m3	Horní Ves 2
Horní Ves	řad k náměstí	DN 160	řad pro SEBU
Horní Ves	ČS do VDJ Horní Ves I horní		čerpání do nového VDJ Horní Ves 2
Horní Ves	řad k náměstí	DN 160	řad pro SEBU
Zdroje Rokytno (R-1 + R-2) méně než 16 (10)l/s			
ÚV + HV	propojovací řad	min DN 100 dl 2,6km	propojení zásobných pásem ÚV a HV pro zastupitelnost zdrojů
ÚV	zdroj R-2	???	
ÚV	svodný řad	DN dle vydatnosti zdroje dl 60m	od zdroje k ÚV
ÚV	svodný řad od R-1 k ÚV	DN dle vydatnosti zdroje dl 800m	
ÚV	VDJ	2x200m3	
ÚV	úprava stávající ÚV příp.nová ÚV	dle kvality a množství jímaných vod	
Horní Ves	zdroj HR-4 ČS	???	
Horní Ves	svodný řad	DN dle vydatnosti, dl 100m	od zdroje k VDJ Horní Ves I horní příp. k nové ÚV HV
Horní Ves	ÚV Horní Ves ???	dle kvality a množství jímaných vod	
Horní Ves	VDJ	2x200m3	Horní Ves 2
Horní Ves	ČS		čerpání z VDJ Horní Ves I horní příp.nové ÚV Horní Ves do nového VDJ Horní Ves 2
Horní Ves	řad k náměstí	DN 160	řad pro SEBU
Zdroje Rokytno (R-1 + R-2) + HR-4 méně než 16 (10)l/s			
ÚV + HV	propojovací řad	min DN 100 dl 2,6km	propojení zásobných pásem ÚV a HV pro zastupitelnost zdrojů
ÚV	zdroj R-2	???	
ÚV	svodný řad	DN dle vydatnosti zdroje dl 60m	od zdroje k ÚV
ÚV	svodný řad od R-1 k ÚV	DN dle vydatnosti zdroje dl 800m	
ÚV	VDJ	2x200m3	
ÚV	úprava stávající ÚV příp.nová ÚV	dle kvality a množství jímaných vod	
Horní Ves	zdroj HR-4 ČS	???	čerpání k do VDJ Horní Ves I horní příp.do nové ÚV HV
Horní Ves	svodný řad	DN dle vydatnosti, dl 100m	od zdroje k VDJ Horní Ves I horní příp. k nové ÚV Horní Ves
Horní Ves	zdroj HR-3 ČS	???	čerpání k do VDJ Horní Ves I horní příp.do nové ÚV HV
Horní Ves	svodný řad	DN dle vydatnosti, dl dle místa napojení	dle kvality napojen gravitačně do ČS Horní Ves nebo nové ÚV Horní Ves dle jejího umístění
Horní Ves	ÚV Horní Ves ???	dle kvality a množství jímaných vod	
Horní Ves	VDJ	2x200m3	Horní Ves 2
Horní Ves	ČS		čerpání z VDJ Horní Ves I horní příp.nové ÚV Horní Ves do nového VDJ Horní Ves 2
Horní Ves	řad k náměstí	DN 160	řad pro SEBU

Přílohová část

- 1) Plánovaný rozvoj – přehledová tabulka
- 2) Situace se zákresem plánovaného rozvoje celkem (přísliby i Město)
- 3) Zásobované oblasti
- 4) Měřená vydatnost zdroje Horní Ves (Horní Rokytnice)
- 5) Schéma zásobování - stávající stav sítě, pouze zdroj Horní Ves - rezerva 55%
- 6) Schéma zásobování - stávající síť po snížení ztrát, oba zdroje v provozu – rezerva 35%
- 7) Schéma zásobování - stávající síť po snížení ztrát, pouze zdroj Horní Ves - rezerva 35%
- 8) Schéma zásobování - **návrh nový zdroj Rokytno** – rezerva 35%
- 9) Schéma zásobování - **návrh nový zdroj Horní Ves 2** – rezerva 35%
- 10) Schéma zásobování - **návrh nové zdroje Rokytno i Horní Ves 2** oba zdroje – rezerva 35%
- 11) Situace rozvoj schematicky ortofotomapa
- 12) Situace rozvoj schematicky katastrální mapa