



VARIANTNÍ STUDIE ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU MĚSTYSE CHUDENICE



Chudenín 30, 340 22 Nýrsko
tel.+ 420 376 572 185, 376 571 196
fax:+ 420 376 572 186
GSM:+ 420 724 187 566
Email: aqua@aquasumava.cz
WWW.aquasumava.cz

Schválil	Zodpovědný projektant		
Ing. Igor Kasalický	Ing. Martina Hřebeková		
Vypracoval: Ing. Igor Kasalický,			
Investor: Městys Chudenice, Kvapilova 215 339 01 Chudenice, IČ: 00255599			
Projekt: Variantní studie zásobování pitnou vodou		Číslo zakázky:	497/2020
		Formát	A4
		Datum	01/2022
Část projektu:		Účel	
		Číslo přílohy	Číslo kopie
Obsah: Průvodní zpráva			

1. Popis obce a místních částí

Chudenice

Městys Chudenice se nachází v okrese Klatovy, Plzeňský kraj. Nachází se 13 km severozápadně od Klatov. V obci Chudenice bylo podle posledních oficiálních statistických údajů celkem 660 trvale bydlících obyvatel. V obci Chudenice se nachází základní škola a mateřská škola. Základní škola je dlouhodobě mimo provoz. Zásobení pitnou vodou je realizováno v obci Chudenice z vodovodu pro veřejnou potřebu. Recipientem je Chudenický potok. Chudenice se nachází v krajinné památkové zóně.

Bezpravovice

Bezpravovice jsou administrativní část městyse Chudenice. Nachází se 3 km jihozápadně od Chudenic. Jedná se o místní část se zástavbou rodinných domů a rekreačních objektů. V místní části je kolem 22 trvale bydlících obyvatel. Recipientem je Bezpravovický potok. Bezpravovice se nachází v ochranném pásmu II. stupně – vodárenský tok Úhlava.

Lučice

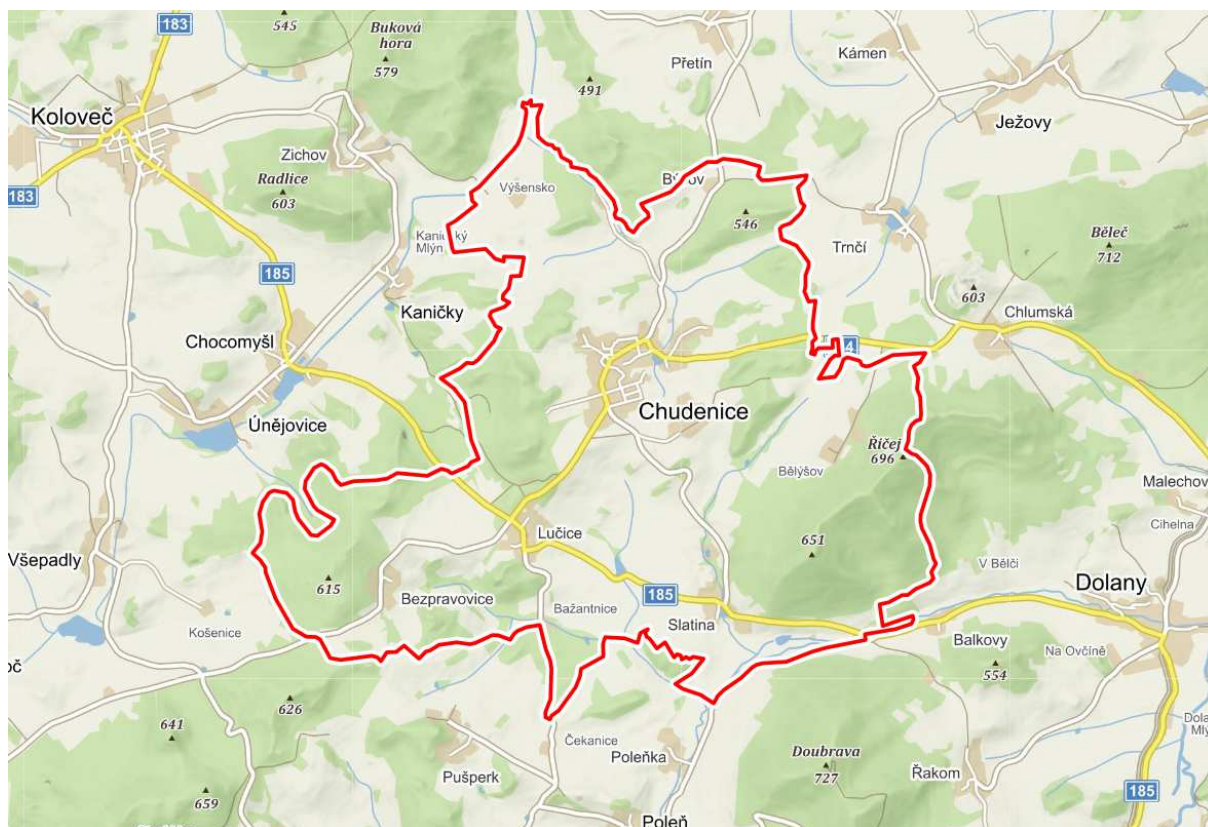
Lučice jsou administrativní část městyse Chudenice. Nachází se 3 km jihozápadně od Chudenic. Jedná se o místní část se zástavbou rodinných domů a rekreačních objektů. V místní části je kolem 33 trvale bydlících obyvatel. Recipientem je Bezpravovický potok. Lučice se nachází v ochranném pásmu II. stupně – vodárenský tok Úhlava.

Slatina

Slatina je administrativní část městyse Chudenice. Nachází se 3,5 km jižně od Chudenic. Jedná se o místní část se zástavbou rodinných domů a rekreačních objektů. V místní části je kolem 40 trvale bydlících obyvatel. Recipientem je Belýšovský potok. Slatina se nachází v ochranném pásmu II. stupně – vodárenský tok Úhlava.

Býšov

Býšov je administrativní část městyse Chudenice. Nachází se 2 km severně od Chudenic. Jedná se o místní část se zástavbou rodinných domů a rekreačních objektů. V místní části je kolem 5 trvale bydlících obyvatel. Recipientem je bezejmenná vodoteč.



Obrázek 1: K. ú. Městys Chudenice a její části

2. Popis současného stavu

2.1. Chudenice

Chudenice jsou zásobeny z větší části z vodovodu pro veřejnou potřebu ve vlastnictví městyse Chudenice. Zbytek obyvatel je zásoben z domovních studní.

Celková délka potrubí vodovodního systému Chudenice je cca 7745 m.

V roce 2020 byla spotřeba vody 19 569 m³, tj. průměrně 54 m³/den, 0,62 l/s.

Popis vodních zdrojů

Zdrojem vody jsou hydrogeologické vrty HV3, HV4, HV5 a HV6.

Hydrogeologický vrt HV 3 (Snářovy)

Využitelná vydatnost 0,50 l/s

Kóta terénu 474,87 b.p.v.

kóta dna 448,52 b.p.v.

Vrt je situován jižně od obce Chudenice na pozemku s č.p.1634 v k.ú. Chudenice. Hloubka vrtu je 27,36 m od terénu a vystrojen ocelovou pažnicí Ø 220 mm.

Nad vrtem je provedeno prefabrikované zhlaví obdélníkového půdorysu 2700/2100 mm. Ve stropu jsou dva poklopy, jeden pro vstup a druhý pro montáž a demontáž ponorného čerpadla. Zhlaví je odvodněno odpadním potrubím PVC Ø 90mm v délce 37m. Ve vrtu je osazeno ponorné čerpadlo U-VN-1/VI. o parametrech Q80/1“, H=110 m.

Jako ochrana slouží oplocené pásmo hygienické ochrany I. stupně a pásmo hygienické ochrany II. stupně vyznačeno tabulkami.

Hydrogeologický vrt HV 4 (Snářovy)

Využitelná vydatnost 0,68 l/s

Kóta terénu 460,69 b.p.v.

kóta dna 430,70 b.p.v.

Vrt je situován jižně od obce Chudenice na pozemku s č.p. 1648/1 v k.ú. Chudenice. Hloubka vrtu je 30,72 m od terénu a vystrojen ocelovou pažnicí Ø 220 mm.

Nad vrtem je provedeno prefabrikované zhlaví obdélníkového půdorysu 2700/2100 mm. Ve stropu jsou dva poklopy, jeden pro vstup a druhý pro montáž a demontáž ponorného čerpadla. Zhlaví je odvodněno odpadním potrubím PVC Ø 90mm v délce 36,5m. Ve vrtu je osazeno ponorné čerpadlo U-VN-1/VI. o parametrech Q80/1“ 1,6 l/sec., H=110 m.

Jako ochrana slouží oplocené pásmo hygienické ochrany I. stupně a pásmo hygienické ochrany II. stupně vyznačeno tabulkami.

Hydrogeologický vrt HV 5 (za školou)

Využitelná vydatnost 0,06 l/s

Kóta poklopu 512,38 b.p.v.

Vrt je situována jihozápadně od obce Chudenice na pozemku s č.p. 1406/1 v k.ú. Chudenice. Hloubka vrtu je 39 m. Zhlaví je z betonových skruží o Ø 1,5 m. a je překryto studničním poklopem. Voda z vrtu je čerpána výtlačným potrubím PVC Ø 50 mm v délce 471,0 m do vodojemu.

Jako ochrana slouží oplocené pásmo hygienické ochrany I. stupně a pásmo hygienické ochrany II. stupně vyznačeno tabulkami.

Hydrogeologický vrt HV 6

Využitelná vydatnost 0,93 l/s

Kóta poklopu 497,35 b.p.v.

Vrt je situována jižně od obce Chudenice na pozemku s č.p. 147/1 v k.ú. Chudenice. Hloubka vrtu je 40 m. Plášť zhlaví vrtané studny je zhotoven z prefabrikovaných skruží TBS – Q 1000/1000/120 o vnitřním průměru 1,0 m, výška skruží 1,0 m. Skruže jsou vybaveny

poplastovanými stupadly pro možnost přístupu při údržbě do zhlaví vrtu. Zhlaví je uzavřeno betonovou deskou s poklopem a odvětracím komínkem. Ve vrtu je osazeno ponorné čerpadlo, které dopravuje pitnou vodu z vrtu výtlačným potrubím k vrtu VH5, kde je připojeno na stávající výtlačné potrubí, které vede do vodojemu. Ve vrtu VH5 je umístěna na stávajícím i nově zbudovaném výtlačném potrubí zpětná klapka a kulový uzávěr

Kolem vrtu je navrženo ochranné pásmo - PHO 1. stupně, které je oploceno s vjezdovými vraty. Výška oplocení 1,8 m, vjezdová vrata dvoukřídlová o šířce 4,0 m.

Kvalita vody

V poslední době je registrována zhoršující se kvalita vody, a to ukazatele:

Bakteriologické ukazatele, radon, železo, mangan, nikl a zejména antimon a selen, kde je dlouhodobě překračována nejvyšší povolená hodnota. **Z tohoto důvodu bylo Krajskou hygienickou stanicí vydáno rozhodnutí, které určuje mírnější hygienický limit pro ukazatele selen a antimon.** Pro ukazatel selen byl stanoven mírnější limit do maximální koncentrace 40 µg/l a pro ukazatel antimon do 10 µg/l, a to na období nejdéle do 31.1.2024 za podmínek, že vodu nelze používat k přípravě umělé kojenecké stravy a při konzumaci této vody u dětí do 6 let věku omezit příjem pitné vody na polovinu, tj. maximálně na 1 l na osobu a den.

Vodojem

Vodojem o objemu 100 m³ je umístěn západně od obce Chudenice na pozemku s p.č. 1370 v k.ú. Chudenice. Z architektonického hlediska je stavba řešena jako částečně podzemní. Stávající nádrž a armaturní komora se nachází pod zemí. Nadzemní část je řešena jako dvoupatrová. Vstup do vodojemu bude realizován z čelní části objektu v 1.NP. Odkud jsou vstupy do podzemní armaturní komory a do 2.NP. Ve 2.NP je situováno provzdušňovací zařízení, pro odstranění nežádoucích plyných a tekavých látek. Zastřešení je sedlové.

Voda z vrtů je v armaturní komoře svedena do jednoho společného potrubí s vodoměrem, které dále pokračuje do aeračního zařízení umístěného v 2.NP, přes které je voda po okysličení vedena do akumulární nádrže. Každý přívod z vrtu je osazen zpětnou klapkou a šoupětem, aby bylo možné každý z přívodů zvlášť uzavřít. Na společném potrubí je osazen vodoměr a šoupě pro případnou odstávku aeračního zařízení.

V 1.NP je osazena nádrž na dávkování chlornanu. Nádrž je osazena čerpadlem a přetlakovým ventilem. Chlornan je z nádrže veden silikonovou hadičkou do potrubí vedoucího z aerátoru BUBLA do vodní nádrže ve 2.NP.

Přívodní a odvodní potrubí je také propojeno přímo, kvůli případným odstávkám vodojemu. Na tomto propojovacím potrubí je osazeno šoupě.



Vodojem Chudenice před rekonstrukcí



Vodojem Chudenice po rekonstrukci (2019)

Statkový vodovod

Mimo obecného vodovodu se v obci nachází studna, vodojem a potrubní řady, které zásobují areál zemědělského družstva. Vlastník i nadále předpokládá využívání zařízení pouze pro svoji potřebu.

V současné době jsou následující problémy:

- Zhoršující se kvalita vody v posledních letech.
- Snižující se vydatnost ve stávajících zdrojích
- Nedostatek vody v případě i malé poruchy
- Nedostatek vody (krátkodobý) při nárazovém zvýšení spotřeby vody
- Není rezerva vydatnosti na připojení delších odběratelů vody
- Nedostatek vody a nevyhovující kvality vody v místní části Lučice
- Výhledově nedostatečná velikost akumulace vodojemu

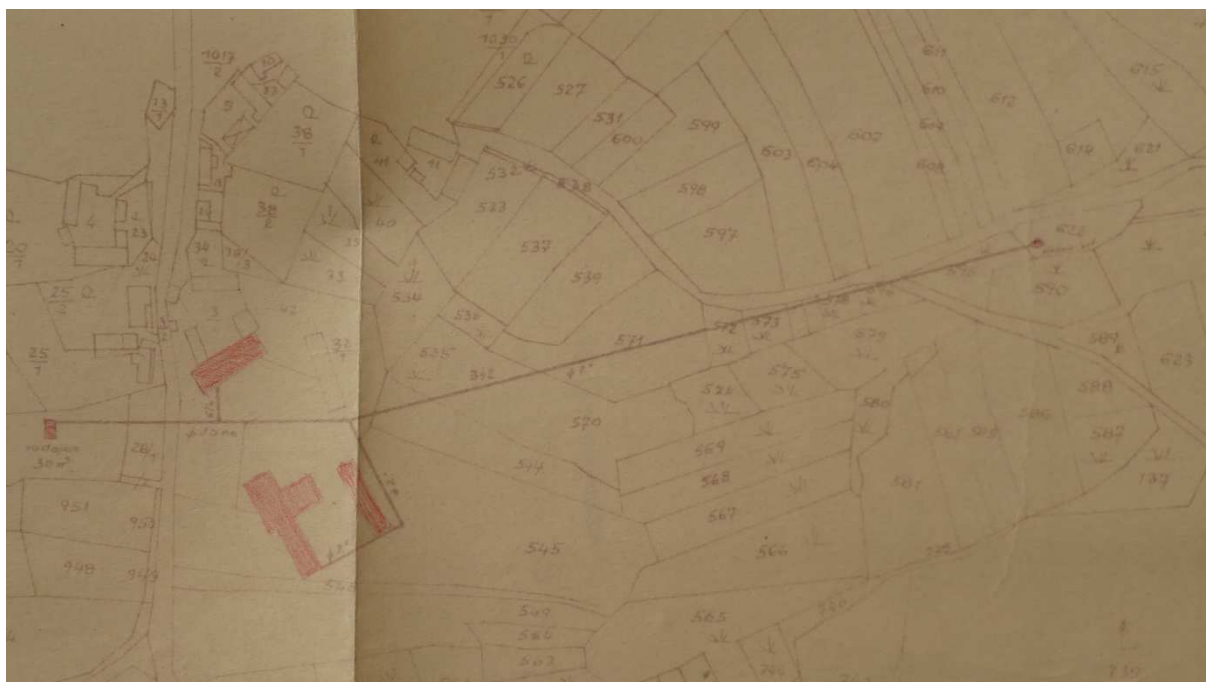
2.2. Bezpravovice

Místní část Bezpravovice je v současné době zásobena vodou z domovních studní a vrtů. Dále zde byly zjištěny 3 obecní studny. V současné době nejsou informace o problémech se zásobováním vodou.

Průzkumem v terénu bylo zjištěno, že v zájmovém území se nachází **bývalý vodovod JZD Chudenic – farma Bezpravovice**. Tento vodovod není v současné době nijak využíván a je nefunkční. Na základě provedeného archivního šetření bylo zjištěno:

Stavba vodovodu byla povolena v roce 1961. Kolaudační rozhodnutí bylo vydáno v roce 1965.

Zdrojem vody byl vrt pod obcí. Povolený odběr 0,1 l/sec, údajná vydatnost 0,2 l/sec. Hloubka vrtu 18 m. Kvalita vody není známa. Z místního šetření vyplývá, že před stavbou tohoto vodovodu ještě existoval pod bývalou zemědělskou usedlostí ještě jedna studna. Voda z vrtu byla čerpána přes spotřebiště do vodojemu umístěným nad areálem bývalého JZD. Vodojem má velikost 30m³. Vlastník vodovodu není znám. Vrt, vodovod i vodojem se nachází na pozemcích různých vlastníků. Vodovod nebyl povolen jako veřejný, byl určen pouze pro zásobování farmy. Kvalita vody ve vrtu není známa.



Bezpravovice farma situace vodovodu



Bezpravovice farma vrt



Bezpravovice farma vodojem

Dále se zde nachází obecní studna. Dle sdělení zadavatele je vydatnost i kvalita vody v této studni v zásadě vyhovující. Ze studny jsou individuální rozvody.

2.3. Lučice

Místní část Lučice je v současné době zásobena vodou z domovních studní a vrtů. Množství vody v těchto studních není vždy dostatečné.

V současné době jsou následující problémy:

- Zhoršující se kvalita vody v posledních letech.
- Snižující se vydatnost ve stávajících zdrojích

Průzkumem v terénu bylo zjištěno, že v zájmovém území **se nachází bývalý zámecký vodovod**. Tento vodovod není v současné době nijak využíván a je nefunkční. Na základě provedeného archivního šetření bylo zjištěno:

Kronika městečka Chudenice - Karel Regál - 1927/1928, Kapitola: Letní sídlo Černínů – Lázeň:

„Zámek Lázeň býval původně zaopatřován vodou z rybníčku "na Plambách". Ta byla vedena dřevěnými rourami do zámecké prádelny za hostincem. Protože však roury velikým tlakem vody často praskaly a vodovod musel se stále opravovat, zřízena byla v roce 1905 na louce pod parkem směrem k Lučici vodní čerpací stanice, ze které se voda strojem pumpovala a tlačila do vodojemu v lese na zámku při stezce Dobrovského. Odtud pak rozváděla se voda do zámku, do nádrže v parku a po zahradách. Stanici čerpací postavil J. Kunz z Hranic na Moravě za 33 000 zl.“.

(Informaci poskytl Ludvík Pouza, správce zámku)

Stavební povolení se nepodařilo dohledat.

Zdrojem vody byla studna z roku 1905 pod obcí. Průměr studny 3,0m, hloubka 11,56 m. Dle Hydrogeologického posudku z roku 1992 provedeném Ing. Traksmandlem byla ověřena vydatnost 0,1 l/s. Kvalita vody byla v době prováděné čerpací zkoušky vyhovující mimo bakteriologických ukazatelů.

Vzhledem k nedostatku vody, nechal bývalý majitel (Plzeňské pivovary, RZ) vybudovat v roce 1975 druhou studnu o hloubce 16,20m. Vydatnost této studny byla v roce 1992 zjištěna 0,8 l/s.

Průzkum v roce 1992 odpovídal měření vydatnosti Vodními zdroji Praha v letech 1973-1975.

Vedle studny je vybudován objekt čerpací stanice, původně zřejmě parní. Voda byla čerpána litinovým výtlačným potrubím přes spotřebišť do vodojemu umístěném nad zámek Lázeň. Vodojem má velikost 30m³. Vodovod je součástí objektu zámku. Vrt, vodovod i vodojem se nachází na pozemcích různých vlastníků.

Kat.území:Lučice,
List mapy č. Z3-1

měřítko: 1:2 880



Lučice zámecký vodovod, situace



Lučice zámecký vodovod, původní studna



Lučice zámecký vodovod, nová studna 1975



Lučice zámecký vodovod, původní čerpací stanice.



Lučice zámecký vodovod, původní čerpací stanice, pohon původních čerpadel pomocí transmise.



Lučice zámecký vodovod, původní vodojem

2.4. Slatina

Místní část Slatina je v současné době zásobena vodou z domovních studní a vrtů.

V současné době nejsou informace o problémech se zásobováním vodou.

2.5. Býšov

Místní část Slatina je v současné době zásobena vodou z domovních studní a vrtů.

V současné době nejsou informace o problémech se zásobováním vodou.

3. Bilance vodních zdrojů

Připojené vodní zdroje:

Místní část	Počet obyvatel trvale	Specifická roční spotřeba vody (35 m ³ /os.rok)	skutečná spotřeba vody za rok 2020		Teoretická vydatnost dle povolení nebo dokumentace	
		m ³ /rok	m ³ /rok	l/s	m ³ /rok	l/s
Chudenice stav	660	23 100	19 603	0,62	30 900	2,24
nárůst	100	3 500				
vybavenost	100	3 500				
Bezpravovice	22	770				
Lučice	33	1 155				
vybavenost zámek	100	3 500				
Slatina	40	1 400				
Býšov	5	175				
Celkem	1060	37 100			30 900	2,24
Celkem možnost stávající zdroje					70 641	2,24

Z posouzení výše uvedených čísel vyplývá, že dle teoretické spotřeby vody a teoretické vydatnosti vodních zdrojů je kapacita vodních zdrojů dostatečná pro stávající počet napojených obyvatel. Je však nutno si uvědomit, že část objektů je využívána pouze rekreačně a statistické údaje o počtu těchto osob nejsou k dispozici. Také zde není zohledněn předpoklad nové výstavby. Dále je nutné si uvědomit, že uvedené teoretické vydatnosti jsou převzaté údaje a se stářím vrtů bude jejich vydatnost klesat. Není pokryta dostatečná rezerva vodních zdrojů pro případné poruchy a pro rozvoj. Snižující se vydatnost individuálních vodních zdrojů pak vede ke vzrůstajícímu zájmu o dodávku vody z veřejného vodovodu i v doposud nenapojených objektech.

Teoretická okamžitá vydatnost stávajících zdrojů 2,24 l/s umožňuje legislativně navýšit roční odebírané množství, ale plné využívání okamžité kapacity vodních zdrojů by vedlo k rychlejšímu snižování jejich vydatnosti.

S ohledem na výše uvedené doporučujeme proto hledat v zájmovém území další vodní zdroje pro potenciální připojení do vodovodního systému. Dále doporučujeme ověřit vydatnost a kvalitu vody v nepřipojených vodních zdrojích:

Nepřipojené vodní zdroje:

Místní část	název zdroje	poznámka *	Teoretická vydatnost dle povolení nebo dokumentace **	
			m ³ /rok	l/s
Chudenice	vrt V1 ***	neznámá kvalita	neznámá	nevýznamná
	vrt V2 ***	neznámá kvalita	neznámá	nevýznamná
	studna mateřská školka	neznámá kvalita	neznámá	nevýznamná
	studna JZD Chudenice	neznámá kvalita	neznámá	neznámá
	původní prameniště P5	neznámá kvalita	neznámá	neznámá
Bezpravovice	vrt farma Bezpravovice	neznámá kvalita	neznámá	0,10
	studny obecní	neznámá kvalita	neznámá	neznámá
Lučice	studna zámecká 1905	neznámá kvalita	neznámá	0,10
	studna zámecká 1975	neznámá kvalita	neznámá	0,60
Slatina	nedohledáno			
Býšov	nedohledáno			
Celkem				0,80

* U některých zdrojů jsou k dispozici částečné výsledky rozborů, od doby provádění se rozšířil rozsah sledovaných ukazatelů

** Uváděná vydatnost vychází z původní dohledané dokumentace, nutno provést novou čerpací zkoušku včetně odběru vzorků

*** Vydatnost těchto zdrojů není významná dle dohledaných informací

4. Možnost připojení na skupinové a jiné vodovody

Z všeobecné dostupných informací vyplývá, že v bezprostředním okolí se nenachází skupinové vodovody. Pro výpočty je uvažováno napojení pouze Městys Chudenice a použití potrubí PE a dimenze DN 100. Částečně by trasa vedla zastavěným územím, trasa by vedla složitými podmínkami, křížení vodního toku, vedení trasy záplavovým územím, překonání skalního podloží. Z tohoto důvodu je uvažována průměrná jednotková cena 4207 Kč/m. Je uvažováno 50% v zastavěném území 5054 Kč/m a 50% v nezastavěném území 3360 Kč/m v souladu s Metodickým pokynem Ministerstva zemědělství).

Nejbližší skupinový vodovod je tedy:

Skupinový vodovod Nýrsko – Klatovy, nejbližší bod Klatovy 13 km vzdušnou čarou (okolo Dolan).

Skupinový vodovod Nýrsko - Domažlice, nejbližší bod Kdyně 14 km vzdušnou čarou.

Minimální náklady 13 km x 4 207,- = 54 691 000,- Kč bez DPH (pouze přivaděč bez vodojemu a propojení místních částí)

Prodloužení vodovodu pouze pro Městys Chudenice je však nutné považovat za nekoncepční.

V současné době je posuzována výstavba vodovodu Klatovy-Švihov-Přeštice-Plzeň. Město Švihov si zásobování vodou vyřešilo prodloužením z městského vodovodu Klatovy. Nelze proto předpokládat zájem spolufinancování skupinového vodovodu. Dílčí prodloužení skupinového vodovodu do Švihova nemá nyní již význam. Vedením trasy skupinového vodovodu okolo Dolan by zkrátilo délku připojení na skupinový vodovod na cca 7 km.

Minimální náklady 7 km x 4 207,- = 29 449 000,- Kč bez DPH (pouze přivaděč bez vodojemu a propojení místních částí). Součástí připojení by musela být výstavba nového vodojemu, například na Bělýšovském kopci. Tento vodojem by mohl sloužit pro zásobování obce Dolan, Poleň a další v okolí.

Výstavbu tohoto skupinového vodovodu nelze dle našeho názoru očekávat dříve než v horizontu 20 let (změna územních plánů obcí, změna územního plánu Plzeňského kraje, projektová činnost, zajištění souhlasu vlastníků pozemků a výkupy pozemků, zajištění financování. Pro urychlení výstavby by muselo dojít ke změně zákonů, které by tento proces usnadnil.

Vodovod města Klatovy

Teoreticky by mohlo dojít k napojení přímo na městskou vodovodní síť.

Minimální náklady 11 km x 4 207,- = 46 277 000,- Kč bez DPH (pouze přivaděč bez vodojemu a propojení místních částí).

Z provozního hlediska by toto napojení nebylo praktické, neboť nákup vody by byl realizován přes 2 různé provozovatele a vlastníky.

Vodovod města Švihov

Teoreticky by mohlo dojít k napojení přímo na městskou vodovodní síť, která je napojena na městský vodovod Klatovy.

Minimální náklady 11 km x 4 207,- = 46 277 000,- Kč bez DPH (pouze přivaděč bez vodojemu a propojení místních částí).

Z provozního hlediska by toto napojení nebylo praktické, neboť nákup vody by byl realizován přes 3 různé provozovatele a vlastníky.

Vodovod Dolany, Chocomyšl

Kapacita vodovodu Dolany a vodovodu Chocomyšl neumožňují napojení na tento vodovod.

5. Rekapitulace závadných stavů

Chudenice

Největším problémem je v současné době nedostatečná vydatnost vodních zdrojů a nevyhovující kvalita vody pro Městys Chudenice.

V současné době je monitorován zvýšený obsah:

Železo, mangan, nikl (hraniční obsah), antimon (kolísající), selen.

Na zvýšený obsah selenu a antimonu je vydáno Rozhodnutí Krajské hygienické stanice Plzeňského kraje, č.j. KHSPL/2732/21/2021 ze dne 1.3.2021. Platnost do 31.1.2024.

Velikost vodojemu vzhledem k předpokladu nárůstu spotřeby vody ve vlastních Chudenicích na 30 000 m³/rok. Bude výhledově kapacita vodojemu 100 m³ hraniční.

Bezpravovice

V současné době nejsou informace o problémech se zásobováním vodou.

Lučice

Nedostatek vody se projevuje prakticky ve všech nemovitostech včetně objektu zámku Lázeň.

Slatina

V současné době nejsou informace o problémech se zásobováním vodou.

Býšov

V současné době nejsou informace o problémech se zásobováním vodou.

6. Popis návrhového stavu

Chudenice, Bezpravovice, Lučice

Varianta č.1

Jako varianta číslo 1 byla uvažována možnost výstavby „pátečního zásobovacího řadu“ propojující stávající vodojem Chudenice, Zámecký vodojem Lučice a vodojem Bezpravovice. Do tohoto pátečního řadu by byla napojeny též stávající zdroje pro zámek Lázeň.

Ze stávajících jednání vyplývá, že se vlastník zámku nebrání spolupráci, nicméně převod zdrojů vody a vodojemu do vlastnictví městyse nepředpokládá. Přiklání se k myšlence využití „přebytku“ vody pro obec. Toto využití však nevyřeší zajištění dodávky vody v období sucha.

Trasa pátečního vodovodu by sice vedla převážně po pozemcích Městyse, jedná se však o štetovanou, relativně úzkou lesní cestu, do které zasahují kořenové systémy. Při realizaci by tedy hrozilo poškození tohoto lesoparku. Lesní pozemky jsou pak předmětem sporu o restituční nároky.



Štetovaná cesta přes lesopark

Stávající vodojem Bezpravovice je pak umístěn nízko, takže by neumožnil gravitační zásobování sídla (sloužil pouze pro statek). Náklady na připojení Bezpravovic by byly neúměrné počtu napojených trvale bydlících obyvatel.

S ohledem na uvedené skutečnosti tuto variantu nedoporučujeme, i když by byla po technické stránce optimální

Varianta č.2

Primárně je nutné vyřešit posílení vodních zdrojů, zajištění kvality vody výstavbou úpravní vody a přivedení vody do sídla Lučice, kde jsou trvalé problémy s množstvím vody ve zdrojích.

Pro zajištění dodávky kvalitní pitnou vodou v dostatečné množství je navržena kombinace následujících opatření:

Posílení vodních zdrojů.

Pro posílení vodních zdrojů je nutné provést podrobný hydrogeologický průzkum. Ten je nad rámec této studie.

V první řadě se nabízí využití stávající studny pro zámecký vodovod Lučice. Bylo by nutné vyřešit vlastnictví. Dále pak ověřit kvalitu vody, neboť při prováděných rozborech v minulosti nebyly některé parametry sledovány (antimon, selen...).

Z tohoto důvodu se proto dále nepředpokládá významnější možnost využití zámeckého vodovodu.

Dále navrhujeme provést průzkum v lokalitách „Lotrov“, dále pak „Koupaliště“ a „Bělýšovský potok“.

Další nadějnou lokalitou může být území pod Bezpravovicemi – „V luhu“.

Po provedení průzkumných vrtů je nutné vyhodnotit kvalitu vody a posoudit nutnost její úpravy.

Úprava vody

Dále bude nutné řešit umístění nové úpravy vody, neboť potřebná technologie se do prostor stávající armaturní komory vodojemu nevejde. Úprava vody by měla být odkanalizována pro možnost odvádění pracích vod z odstraňování železa a manganu. Umístění úpravy vody bude závislé na umístění nových vodních zdrojů. V ideálním případě by měla voda ze všech využitelných vodních zdrojů přivedena do objektu jedné úpravy vody. Součástí technologie bude muset být akumulace prací vody a sedimentační jímka pracích vod.

Úprava vody by proto mohla být umístěna:

- a) v prostoru vrtu HV 5 za školou. Betonový zateplený prefabrikát s podzemní částí.
 - + potrubí od všech zdrojů se nachází v blízkosti
 - + jako výtláčné potrubí by byly využity stávající výtlaky od vrtů
 - nutné vybudovat splaškovou kanalizaci
 - nutné vybudovat nový nadzemní objekt včetně technologických nádrží
 - nutné vybudovat nové výtláčné

- b) využít prázdné prostory v objektu školy (bývalé sklady a přípravnu kuchyně)
 - + pro přívod od vrtu HV6 by stačilo jednoduché přepojení
 - + pro přívod od vrtu HV5 by šlo využít přerušené potrubí od vrtu HV 6 v obráceném směru proudění. Na toto potrubí by šlo dočasně přepojit i vrty Snářovy.
 - + jednoduché napojení na splaškovou kanalizaci
 - + celá stavba se bude nacházet na pozemcích ve vlastnictví Městyse
 - od vrtů Snářovy by bylo nutné vybudovat nové přívodní potrubí
 - z úpravy by bylo nutné vybudovat nové výtláčné potrubí směrem k vodojemu. Trasa by vedla mezi školou a hasičárny do místní komunikace Dobrovského a odtud ulicí do vodojemu

- c) Vybudovat objekt úpravy vody v blízkosti stávajícího vodojemu
 - + stávající přívodní potrubí od vrtů
 - + částečně by šlo využít stávající armaturní komoru (celá technologie se tam nevejde)
 - nutné vyřešit napojení na kanalizaci, pravděpodobně silnicí

- nutné vybudovat nadzemní objekt (rozšířit?) s technologickými nádržemi.
- nedostatečná přípojka elektrické energie
- městys není vlastníkem pozemků
- objekt úpravy vody není v územním plánu

d) Vybudovat novou úpravnu vody včetně vodojemu 2x100m³ „U hřiště“

- + byl by vybudován nový objekt úpravy vody společně s vodojemem 2x100 m³
- + Přepojení vrtů, kanalizace pracích vod a další objekty by šlo přepojit po pozemcích ve vlastnictví Městyse
- + pro přívod od vrtu HV5 by šlo využít přerušené potrubí od vrtu HV 6 v obráceném směru prodění
- od vrtů Snářovy by bylo nutné vybudovat nové přívodní potrubí
- z úpravy by bylo nutné vybudovat nový zásobní řad do Chudenic
- nová dlouhá elektrická přípojka
- objekt úpravy vody není v územním plánu
- stavba úpravy vody by musela probíhat současně se stavbou nového vodojemu 2x100m³.
- Vysoké finanční náklady.

Vodojem

Dále bude nutné zvětšit kapacitu akumulace pitné vody. Teoreticky by bylo možné do systému zapojit stávající zámecký vodojem Lučice (30m³) nebo vodojem JZD Chudenice 50m³. Tento vodojem by mohl být použit teoreticky jako podružný vodojem pro část „Podskalí“. Nelze však předpokládat souhlas vlastníků vodojemů.

Vodojem Bezpravovice nelze z důvodu umístění (nízko) využít pro gravitační zásobování Bezpravovic.

Výhledově proto doporučujeme přistavět druhou komoru vodojemu Chudenice.

Zásobní a rozvodné řady – varianta č.2

Zásobní a rozvodné řady v Chudenicích jsou v zásadě dokončené. Je nutné předpokládat průběžnou výměnu stávajících vodovodních řadů. Dále pak kompletní výměnu vodovodních řadů pod státní silnicí. Tato výměna se předpokládá v rámci stavby silničního průtahu.

S ohledem na bezpečnost dodávky vody doporučujeme po výstavbě nového výtlačného potrubí z úpravy vody ve škole do vodojemu a souvisejících potrubních rozvodů využít část původního výtlačného řadu PVC 90 jako druhý přivaděč vody do obce. Tento řad je však nutné zkapacitnit výměnou za potrubí DN 100.

Z tohoto trubního řadu je navrženo vybudovat zásobní řad „Lučice“ DN 100 a z něj následné rozvodné řady Lučice o dimenzi DN 80 - DN100.

Bezpravovice

S ohledem na doporučení varianty č. 2 je nutno předpokládat samostatné řešení zásobování vodou v sídle Bezpravovice. Zde se předpokládá využití individuálních zdrojů. V případě, že by nastaly problémy v množství a kvalitě vody v těchto zdrojích, tak doporučujeme provést hydrogeologický průzkum pod Bezpravovicemi v lokalitě „V Luhu“ a na základě výsledku tohoto průzkumu buď vybudovat samostatný vodovod Bezpravovice s vodojemem umístěním nad sídlem případně zvolit vybudování přivaděče ze sídla Lučice. Další variantou je ověření vydatnosti obecní studny přímo v Bezpravovicích a vybudování tlakového vodovodu s automatickou tlakovou stanicí. Konečné rozhodnutí bude záviset na výsledcích hydrogeologických průzkumů, které nebyly předmětem této studie.

Slatina

Vzhledem k umístění sídla v údolní nivě lze i do budoucna předpokládat dostatečné množství vody v individuálních zdrojích. Další variantou je přiložení zásobního vodovodního řadu při budování výtlačného potrubí z jednotlivých vodních zdrojů a jeho prodloužení až do Slatiny. S ohledem na tlakové poměry by na trase musela být umístěná redukční šachta. Základním předpokladem pro toto řešení je zajištění dostatečného množství vody pro vlastní Chudenice.

Býšov

Jedná se pouze o malé množství nemovitostí, kde stavba veřejného vodovodu nemá praktický význam.

7. Popis objektů

SO 01 Úpravna vody škola

Před objektem školy bude osazena podzemní nádrž surové vody. Do této nádrže budou přes provzdušňovače zaústěny výtlaky ze všech vodních zdrojů.

Provzdušněná voda bude čerpána na několikastupňovou tlakovou filtraci. Výtlak od filtrů bude následně zaústěn až do vodojemu.

V objektu školy bude využito stávajících suterénních místností bývalé přípravy zeleniny. Do tohoto prostoru je možný samostatný přístup přes provozní schodiště a tento prostor má též nakládací rampu a nákladní výtah. Do tohoto prostoru bude osazena víceetapňová technologie úpravy vody.

Prací vody z filtrů budou zaústěny do kanalizace zakončené centrální čistírnou odpadních vod.

SO 02 Nové vodní zdroje Chudenice

Na základě této studie bude zadán podrobný hydrogeologický průzkum pro vyhledání nových vodních zdrojů. Jsou předpokládány možné tři lokality. V tuto chvíli jsou spočteny náklady na připojení všech lokalit. V případě dostatečné vydatnosti je však možné realizovat nové vodní zdroje pouze částečně.

SO 03 Lučice, napojení na vodovod Chudenice

Je navrženo nejprve provést zokruhování a posílení přírodního řadu do Chudenic. Po přepojení původního výtlaku PVC 90 z vrtů Snářovy do nové úpravy vody zůstane část potrubí nevyužita. Ve vodojemu bude provedeno přepojení tohoto potrubí, a bude z původně výtlačného řadu se stane druhý zásobní řad. Tento řad bude zokruhován se stávajícími rozvodnými řady Chudenice.

Následně bude na toto zokruhování napojen zásobní řad Lučice. Rozvod po sídle Lučice pak bude následně rozvodnými řady.

obj.	Název		Množství (m,ks)	Profil, výkon	Kč/mj	Kč
Chudenice, vodovod rekapitulace objektů						22 360 994 Kč
SO 01	Úpravna vody škola					10 636 554 Kč
SO 01_01	Upravna vody Chudenice ve škole					5 591 674 Kč
	stavební část - pouze úpravy	kpl	1	3 l/s	1 176 Kč	1 176 Kč
	akumulace surové vody	kpl	1	m ³	1 498 Kč	1 498 Kč
	technologická část	kpl	1	3 l/s	5 589 000 Kč	5 589 000 Kč
SO 01_02	Výtlač UV škola - vodojem	m	600	DN100	5 054 Kč	3 032 400 Kč
SO 01_03	Připojení výtlaču Snářovy	m	300	DN100	5 054 Kč	1 516 200 Kč
SO 01_04	Připojení výtlaču HV 6	m	15	DN50	2 646 Kč	39 690 Kč
SO 01_05	Připojení výtlaču HV 05	m	15	DN50	2 646 Kč	39 690 Kč
SO 01_06	Kanalizace pracích vod	m	50	DN250	8 338 Kč	416 900 Kč
SO 02	Nové vodní zdroje Chudenice					11 724 440 Kč
SO 02_01	Posílení výtlaču	m	910	DN100		- Kč
SO 02_02	Připojení vrtu Lotrov					1 817 200 Kč
	<i>vrt Lotrov</i>	<i>m</i>	<i>60</i>	<i>1 l/s</i>	<i>12 320 Kč</i>	<i>739 200 Kč</i>
	<i>výtlač Lotrov</i>	<i>m</i>	<i>350</i>	<i>DN100</i>	<i>3 080,00 Kč</i>	<i>1 078 000 Kč</i>
SO 02_03	Připojení vrtu koupaliště					2 803 080 Kč
	<i>vrt koupaliště</i>	<i>m</i>	<i>60</i>	<i>1 l/s</i>	<i>12 320 Kč</i>	<i>739 200 Kč</i>
	<i>výtlač koupaliště</i>	<i>m</i>	<i>780</i>	<i>DN100</i>	<i>2 646 Kč</i>	<i>2 063 880 Kč</i>
SO 02-04	Připojení vrtu Bělýšovský potok					1 241 940 Kč
	<i>vrt Bělýšovský potok</i>	<i>m</i>	<i>60</i>	<i>1 l/s</i>	<i>12 320 Kč</i>	<i>739 200 Kč</i>
	<i>výtlač Bělýšovský potok</i>	<i>m</i>	<i>190</i>	<i>DN80</i>	<i>2 646 Kč</i>	<i>502 740 Kč</i>
Lučice, napojení na vodovod Chudenice						7 441 700 Kč
SO 03	Vodovod Lučice					7 441 700 Kč
SO 03_01	Zokruhování řadů chudenice	m	110	DN100	5 054 Kč	555 940 Kč
SO 03_02	Zásobní řad Lučice	m	1100	DN100	3 360 Kč	3 696 000 Kč
SO 03_03	Rozvodné řady Lučice	m	260	DM100	5 054 Kč	1 314 040 Kč
		m	420	DN80	4 466 Kč	1 875 720 Kč

8. Možnosti financování

V současné době existuje několik dotačních titulů, které lze využít pro výstavbu vodovodu a vybudování vodních zdrojů.

8.1. Národní program životní prostředí – Výzva 9/2021 – Zdroje pitné vody

V současné době je vyhlášena výzva 9/2021 – Zdroje pitné vody. Předmětem podpory je realizace nových nebo regenerace/intenzifikace stávajících zdrojů vody pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou či realizace nových nebo zkapacitnění stávajících přivaděčů pitné vody (od zdroje vody, skupinového vodovodu, dálkového přivaděče, apod.), včetně instalace nezbytné technologie a napojení těchto zdrojů nebo přivaděčů na stávající vodovod pro veřejnou potřebu, ve smyslu zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích, v platném znění (dále jen „vodovod“) či vytvoření nového veřejně přístupného odběrného místa pitné vody tam, kde není vodovod realizován, a to za účelem zlepšení zásobování pitnou vodou v případě, že kapacita stávajícího zdroje/zdrojů je prokazatelně nedostatečná anebo kapacita stávajícího zdroje/zdrojů dostahuje současným potřebám, avšak hrozí riziko, že zdroj nebude kapacitně vyhovovat (postupné snižování kapacity zdroje, rostoucí požadavek na objem dodávané pitné vody obyvatelstvu) a nebo voda ze stávajícího zdroje/zdrojů i přes technologickou úpravu nesplňuje požadavky kladené na pitnou vodu dle vyhlášky č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, v platném znění, popřípadě, že vykazuje limitní ukazatele kvality pitné vody a hrozí reálné riziko, že dojde k jejich překročení, popř. veřejný zdroj pitné vody neexistuje.

Podpora se nevztahuje na projekty, které řeší pouze běžnou údržbu stávající vodohospodářské infrastruktury.

Výše podpory se pohybuje v rozmezí 200 tisíc až 3 miliony korun. **Maximální výše celkové podpory na jeden projekt je 70 %.**

Je vhodné sledovat i v budoucnu tento program případně podobné dotační programy. Výzvu lze sledovat na adrese: <https://www.narodniprogramzp.cz/nabidka-dotaci/detail-vyzvy/?id=99>

8.2 Operační program životní prostředí – 3. výzva, vodovodní přivaděče, vodovodní řady

V současné době je vyhlášena 3. výzva OPŽP. Výzva je určena pro projekty výstavby nebo dostavby vodovodu v těch lokalitách, kde neexistuje zásobování pitnou vodou z veřejného vodovodu.

Bližší informace o výzvě je možné sledovat na adrese: <https://opzp.cz/dotace/3-vyzva/>

Je vhodné sledovat další možné dotační programy případně podobné dotační programy na webových stránkách SFŽP na adrese: <https://www.opzp.cz/nabidka-dotaci/>

8.3 Ministerstvo zemědělství

Ministerstvo zemědělství vyhláší prostřednictvím Odboru vodovodů a kanalizací výzvu pro podávání žádostí o poskytnuté podpory v rámci programu 129 410 „Podpora výstavby a

technického zhodnocení infrastruktury vodovodů a kanalizací III“. Základní podmínkou pro akceptovatelnost žádosti o dotaci je vydané pravomocné stavební povolení. Výše dotace se pohybuje v rozmezí 70 %.

Je vhodné sledovat tento program případně podobné dotační programy na adrese: <http://eagri.cz/public/web/mze/dotace/narodni-dotace/dotace-ve-vodnim-hospodarstvi/vodovody-a-kanalizace/x129-410-podpora-vystavby-a-technickeho/vyzva-ministerstva-zemedelstvi-k.html>

8.2. Krajské dotační prostředky

Plzeňský kraj vyhlašuje každoročně „Dotační program vodohospodářské infrastruktury“, ze kterého lze žádat o investiční dotaci zejména na novou vodohospodářskou infrastrukturu sloužící veřejné potřebě v rámci schváleného rozpočtu Plzeňského kraje na daný rok za účelem plnění schváleného Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací Plzeňského kraje a Programu rozvoje Plzeňského kraje. Dotaci lze použít i na kofinancování projektů, na které byla získána dotace z jiných zdrojů.

Je vhodné sledovat tento program případně podobné dotační programy na adrese: <https://dotace.plzensky-kraj.cz/verejnost>

8.3. Pokrytí vlastních zdrojů

Vlastní zdroje jsou nezbytné i v případě, kdy se podaří získat na stavbu dotační prostředky. Výše vlastních zdrojů se pohybuje v rozmezí 30% - 50% z celkových nákladů na realizaci akce. Obce řeší pokrytí vlastních zdrojů z rozpočtu obce, naspořenými prostředky z minulých let nebo úvěrem

9. Závěr

V rámci zpracování studie zásobování pitnou vodou městyse Chudenice byly identifikovány základní podmínky v zájmovém území a navržena řešení v zásobování pitnou vodou správního území jak po technické stránce, tak po stránce očekávaných investičních a provozních nákladů.

V závislosti na identifikaci problémů v dané lokalitě bylo navrženo vybudování nové úpravny vody v objektu stávající školy. Zde budou využity prostory původní přípravný zeleniny. Odtud bude upravená voda čerpána do stávajícího vodojemu. Předpokládá se připojení dalších vodních zdrojů a přístavba druhé komory vodojemu ve výhledu.

Dále se předpokládá napojení sídla Lučice na stávající vodovod

Celkové investiční náklady navrženého řešení činí **22 360 994,- Kč bez DPH.**

Stávající výše vodného je 27,27 Kč bez DPH. 30,00 Kč včetně DPH. Po započtení zvýšení nákladů, zvýšení množství dodané vody a zpracování odpisů nově vybudovaných objektů by došlo k navýšení výše vodného na 62 Kč/m³ bez DPH.

Zpracovaná studie navrhla možné řešení v zásobování pitnou vodou ve správním území obce Chudenice. Rozhodnutí o dalším postupu je závislé na finančních možnostech obce a rozhodnutí zastupitelstva obce.

V blízkosti obce se nenachází skupinový vodovod.

10. Podklady

- Městys Chudenice <https://www.chudenice.info/>
- Plán rozvoje vodovodů a kanalizace Plzeňského kraje <http://prvak.plzensky-kraj.cz/>
- Provozní řády jednotlivých vodovodů
- Pasporty vodovodu
- Dokumentace z archivu zpracovatele (AQUAŠUMAVA s.r.o.)
- Vlastní polohopisné a výškopisné zaměření (AQUAŠUMAVA s.r.o.)
- Archivní pátrání, Fondy bývalého okresního úřadu, fondy Západočeských pivovarů
- Rozhodnutí KHS Sp.zn: S-KHSPL/2732/2021 ze dne 1.3.2021, o určení mírnějšího hygienického limitu pro ukazatel selen a antimon

11. Přílohy

Textová část:

- A1 Průvodní zpráva
- A2_1 Kalkulace vodného 2022
- A2_2 Kalkulace vodného studie
- A3 Rozhodnutí KHS Sp.zn: S-KHSPL/2732/2021 ze dne 1.3.2021, o určení mírnějšího hygienického limitu pro ukazatel selen a antimon
- A4 Soupis dotčených parcel
- A5 Usnesení zastupitelstva městyse Chudenice o projednání studie ze dne 27.1.2022.
- A6 Protokol o projednání s Krajským úřadem

Grafická část:

- B1 Vodohospodářská situace
- B2 Vodovod současný stav
- B3 Vodovod varianta 1
- B4 Vodovod varianta 2
- B5 Vodovod předmět stavby