

STUDIE PROVEDITELNOSTI ZŘÍZENÍ VODOVODU A KANALIZACE OBCE SUCHONICE

STUDIE

Objednatel



**Obec Suchonice
č.p. 29
783 57 Suchonice**

Zhotovitel


projekce • inženýring • realizace
vodohospodářských staveb

**AQOL s.r.o.
Tovární 1059/41
779 00 Olomouc**

Obsah:

1. Úvod	5
2. Současný stav zásobování obce pitnou vodou a odvádění odpadních vod	5
3. Potřeba pitné vody	5
4. Produkce odpadních vod	6
4.1. Množství odpadních vod	6
4.2. Znečištění odpadních vod	7
5. Uvažované varianty – zásobování vodou	8
5.1. Varianta I. – vlastní vrt + VDJ	8
5.2. Varianta II. – napojení na Tršice	8
5.3. Varianta III. – napojení na Čelechovice	9
6. Uvažované varianty – odkanalizování	9
6.1. Varianta I. – ČOV	9
6.2. Varianta II. – KČOV	9
6.3. Varianta III. – ČSOV	10
6.4. Varianta IV. – DČOV	10
7. Zásobování vodou – varianta I. – vlastní vrt	10
7.1. Zdroj vody	10
7.1.1 Vydátnost zdroje	10
7.1.2 Technické řešení zdroje	11
7.2. Akumulace	11
7.2.1 Velikost akumulace	11
7.2.2 Technické řešení akumulace	12
7.3 Vodovodní síť	13
7.3.1 Výtlačný řad	13
7.3.2 Rozvodná vodovodní síť	13
7.4 Vodovodní přípojky	15
8. Zásobování vodou – varianta II. – napojení na Tršice	16
8.1. Zdroj vody	16
8.2. Akumulace	16
8.3 Vodovodní síť	17
8.3.1 Příváděcí řady	17
8.3.2 Rozvodná vodovodní síť	17
8.4 Vodovodní přípojky	18
9. Zásobování vodou – varianta III. – napojení na Čelechovice	19
9.1. Zdroj vody	19

9.2. Akumulace + AT stanice	19
9.3 Vodovodní síť	19
9.3.1 Přiváděcí řad	19
9.3.2 Rozvodná vodovodní síť	20
9.4 Vodovodní přípojky	21
10. Odkanalizování – varianta I. – ČOV	21
10.1 Čištění odpadních vod	21
10.1.1 Princip čištění odpadních vod	21
10.1.2 Technické řešení ČOV	22
10.2 Stoková síť	23
10.3 Kanalizační přípojky	24
11. Odkanalizování – varianta II. – KČOV	25
11.1 Čištění odpadních vod	25
11.1.1 Princip čištění odpadních vod	25
11.1.2 Technické řešení ČOV	25
11.2 Stoková síť	26
11.3 Kanalizační přípojky	26
12. Odkanalizování – varianta III. – ČSOV	27
12.1. Čištění odpadních vod	27
12.2. Čerpací stanice odpadních vod	27
12.3 Stoková síť	28
12.4 Kanalizační přípojky	28
13. Odkanalizování – varianta IV. – DČOV	29
13.1 Čištění odpadních vod	29
13.1.1 Princip čištění odpadních vod	29
13.1.2 Technické řešení DČOV	29
14. Provoz vodovodu	30
14.1. Hygienické zabezpečení vody	30
14.2. Automatický systém řízení, měření a regulace	30
14.3. Přenos provozních dat	31
15. Provoz kanalizace	32
15.1 Automatický systém řízení, měření a regulace	32
15.2 Přenos provozních dat	33
16. Ekonomické vyhodnocení	34
16.1 Náklady na realizaci stavby	34
16.1.1 Základní rozpočtové náklady – zásobování vodou	35

16.1.2	Základní rozpočtové náklady – odkanalizování	38
16.1.3	Ostatní náklady – zásobování vodou	41
16.1.4	Ostatní náklady – odkanalizování	42
16.1.5	Celkové náklady na realizaci stavby – zásobování vodou	42
16.1.6	Celkové náklady na realizaci stavby – odkanalizování	42
16.2	Vodné	43
16.3	Stočné	44
16.4	Porovnání vodného a sočného pro jednotlivé varianty	46
17.	Soulad variant s koncepčními dokumenty.....	46
17.1	Soulad s územním plánem.....	46
17.2	Soulad s Plánem rozvoje vodovodů a kanalizací Olomouckého kraje	46
18.	Závěr.....	48
18.1	Srovnání variant – zásobování vodou	48
18.2	Srovnání variant - odkanalizování.....	48
18.3	Pokrytí nákladů na realizaci stavby	49
18.4	Časový harmonogram.....	50
18.5	Ostatní.....	50
18.6	Závěrečné doporučení	51

1. Úvod

Obec Suchonice leží v jižní části okresu Olomouc v mírně zvlňném terénu. Vzdálenost od okresního města je cca 15 km. Ve středu obce je mateřská škola, v obci se dále nachází obecní úřad s požární zbrojnicí, opravená sokolovna pro sportovní a kulturní využití. Obec vlastní dešťovou kanalizaci, kabelovou telefonní síť a plynovod. Na silniční síť jsou Suchonice napojeny silnicí III/43620 a leží mimo dosah žel. spojení. Recipientem je potok Kopřivnice.

Suchonice jsou obcí zemědělského charakteru. Tradiční plodinou byly obiloviny, řepa a chmel. V současné době byla řepa nahrazena řepkou.

Stávající zástavba se rozkládá v nadmořských výškách 270-285 m n.m. K roku 2023 žije v obci 179 osob.

2. Současný stav zásobování obce pitnou vodou a odvádění odpadních vod

V obci Suchonice není doposud vybudován veřejný vodovod. Obyvatelé jsou vodou zásobováni z vlastních zdrojů – převážně studní, kterými je jímána voda mělkého oběhu jejíž kvalita i vydatnost v roce kolísá. Vody mělkého oběhu jsou nejčastěji kontaminovány bakteriologickým znečištěním a nevyhovují někdy ani v koncentraci železa.

V obci je vybudovaná pouze dešťová kanalizace z r. 1942, která je v současné době provozována jako jednotná a je v majetku obce. Je z betonových trub DN 300 – DN 1 000 v celkové délce 1 400 m. Je vhodná k odvádění dešťových vod.

Odpadní vody jsou po individuálním předčištění v septicích odváděny do výše uvedené kanalizace a jednou výustí do potoku Kopřivnice. Část zástavby má jímky na vyvážení. V areálu bývalého zemědělského družstva jsou jímky na vyvážení.

3. Potřeba pitné vody

Výpočty potřeby vody vycházejí z údajů o počtu obyvatel poskytnutých objednatelem studie. Při posuzování potřeby vody byl zohledněn i územní plán obce, který ve výhledovém období uvažuje s počtem obyvatel ve výši 200 osob. Územním plánem navržené rozvojové plochy pro zástavbu mohou být ve výhledovém období zastavěny. V obci se z pohledu potřeby pitné vody nenacházejí významní odběratelé.

Základní ukazatele vypočtené dle směrnice č.9 z roku 1973 jsou zobrazeny v tabulce č.1. Údaje slouží pro návrh zdroje vody a návrh potřebné velikosti akumulace, které jsou určeny pro celou obec Svěsdlice.

Tabulka č.1 – Stávající potřeba vody

	počet obyvatel	q_{spec}	$Qp [m^3/den]$	$Qp [l/s]$	kd	$Qd [m^3/den]$	$Qd [l/s]$	kh	$Qh [l/s]$
obyvatelstvo	179	90	16,1	0,2	1,5	24,2	0,3	1,8	0,5
vybavenost	179	20	3,6	0,0	1,5	5,4	0,1	1,8	0,1
celkem :			19,7	0,2		29,5	0,3		0,6

Tabulka č.2 – Výhledová potřeba vody

	počet obyvatel	qspec	Qp [m3/den]	Qp [l/s]	kd	Qd [m3/den]	Qd [l/s]	kh	Qh [l/s]
obyvatelstvo	200	90	18,0	0,2	1,5	27,0	0,3	1,8	0,6
vybavenost	200	20	4,0	0,0	1,5	6,0	0,1	1,8	0,1
celkem :			22,0	0,3		33,0	0,4		0,7

Vysvětlivky:

q_{spec} = specifická potřeba vody

k_d = koeficient denní nerovnoměrnosti

k_h = koeficient hodinové nerovnoměrnosti

Q_p = průměrná potřeba vody

Q_d = maximální denní potřeba vody

Q_h = maximální hodinová potřeba vody

4. Produkce odpadních vod

4.1. Množství odpadních vod

Výpočet množství odpadních vod opět vychází z údajů o počtu obyvatel poskytnutých objednatelem studie. Při výpočtu produkce odpadních vod byl v souladu s ČSN 75 6402 pro přepočítání na ekvivalentní obyvatele (EO) použit koeficient 0,8.

současnost179 obyvatel * 0,8 = 142 EO

výhled.....200 obyvatel * 0,8 = 160 EO

Z pohledu množství odpadních vod se v obci nenacházejí žádní další významní producenti.

Tabulka č.3 – Stávající produkce odpadních vod

	počet EO	specifická potřeba vody [l/EO/den]			
současnost					
obyvatelstvo	142	90			
vybavenost	142	20			
			[m3/den]	[m3/h]	[l/s]
QB			3,1	0,1	0,0
			[m3/den]	[m3/h]	[l/s]
obyvatelstvo		12,8		0,5	0,1
vybavenost		2,8		0,1	0,0
Q24		18,7		0,8	0,2
			[m3/den]	[m3/h]	[l/s]
	kd				
obyvatelstvo	1,5	19,2		0,8	0,2
vybavenost	1,5	4,3		0,2	0,0
Qd		23,4		1,0	0,3
			[m3/den]	[m3/h]	[l/s]
	kh				
obyvatelstvo	5,4	103,5		4,3	1,2
vybavenost	5,4	23,0		1,0	0,3
Qh		126,5		5,3	1,5

Tabulka č.4 – Výhledová produkce odpadních vod

výhled	počet EO	specifická potřeba vody [l/EO/den]			
obyvatelstvo	160	90			
vybavenost	160	20			
			[m3/den]	[m3/h]	[l/s]
QB			3,5	0,1	0,0
			[m3/den]	[m3/h]	[l/s]
obyvatelstvo			14,4	0,6	0,2
vybavenost			3,2	0,1	0,0
Q24			21,1	0,9	0,2
	kd		[m3/den]	[m3/h]	[l/s]
obyvatelstvo	1,5		21,6	0,9	0,3
vybavenost	1,5		4,8	0,2	0,1
Qd			26,4	1,1	0,3
	kh		[m3/den]	[m3/h]	[l/s]
obyvatelstvo	5,4		116,6	4,9	1,4
vybavenost	5,4		25,9	1,1	0,3
Qh			142,6	5,9	1,7

Množství uvedené v tabulce č.4 je množstvím sloužícím pro návrh hydraulického zatížení čistírny odpadních vod (ČOV) případně pro návrh parametrů čerpací stanice odpadních vod (ČSOV).

4.2. Znečištění odpadních vod

Navržená kanalizace je určena pouze pro odvod komunálních splaškových odpadních vod, tj. vod pocházejících z domácností. Složení látkového znečištění těchto komunálních splaškových vod bylo oproti normovým hodnotám upraveno v souladu s <https://voda.tzb-info.cz/likvidace-odpadnich-vod/18593-optimalizace-navrhovych-parametru-cov-v-obcich-do-2000-eo>.

Tabulka č.5 – Stávající produkce znečištění

současnost				
počet EO		142		
specifická potřeba		110		
ukazatel	g/EO/den	kg/den	t/rok	mg/l
BSK5	50	7,10	2,59	455
CHSK	100	14,20	5,18	909
NL	45	6,39	2,33	409
Nc*	12	1,70	0,62	109
P*	1,4	0,20	0,07	13

Tabulka č.6 – Výhledová produkce znečištění

výhled				
počet EO	160			
specifická potřeba	110			
ukazatel	g/EO/den	kg/den	t/rok	mg/l
BSK5	50	8,00	2,92	455
CHSK	100	16,00	5,84	909
NL	45	7,20	2,63	409
Nc*	12	1,92	0,70	109
p*	1,4	0,22	0,08	13

Množství uvedené v tabulce č.6 je množstvím sloužícím pro návrh látkové zátížení čistírny odpadních vod (ČOV).

5. Uvažované varianty – zásobování vodou

Na základě zhodnocení dostupných zdrojů vody jsou pro veřejný vodovod v Suchonicích zvažovány 3 variantní řešení. Tyto jsou dále podrobněji rozebrány a následně porovnány.

5.1. Varianta I. – vlastní vrt + VDJ

Předpokládá se nalezení zdroje vody s dostatečnou vydatností a v přiměřené vzdálenosti od obce. Dle zpracované hydrogeologické studie společnosti MM GEO z roku 1993 by byl tento zdroj tvořen vrtem o hloubce 50 - 60 m. Tento zdroj by se nacházel severovýchodně od obce v lokalitě zvané Přesdolí.

Vydatnost zdroje a kvalitu jímané vody je možno ověřit až po fyzickém provedení vrtu. Nelze tak tedy predikovat případnou potřebu úpravy jímané vody (např. snižování koncentrace železa, manganu apod.).

Voda z vrtu by byla po hygienickém zabezpečení čerpána přes vodovodní síť do zemního vodojemu. Situování vodojemu je navrženo tak, aby maximální hl. vody byla na kótě 315 m n. m.

Tato varianta tedy zahrnuje:

- vrt
- výtlačný řad na kraj obce
- zemní vodojem
- rozvodnou vodovodní síť v Suchonicích

Řešení je graficky znázorněno na výkrese B.3.

5.2. Varianta II. – napojení na Tršice

Uvažuje s napojením obce na vodovodní síť obce Tršice. Z VDJ Tršice je vedena vodovodní síť do místních částí Přestavlky a Lipňany. Tato varianta uvažuje provést přívodní řad minimálně z jedné z výše uvedených místních částí do Suchonic. Provozně výhodné by bylo provést oba přívodní řady a celý vodovodní systém tak zokruhovat.

VDJ Tršice (325 – 320 m n.m.) je výškově vhodně situován pro zásobování Suchonic a jeho objem je i pro napojení Suchonic dostatečný.

Tato varianta tedy zahrnuje:

- příváděcí řad P z Přestavlk včetně vodoměrné šachty
- příváděcí řad L z Lipňan včetně vodoměrné šachty
- rozvodnou vodovodní síť v Suchonicích

Řešení je graficky znázorněno na výkrese B.1.

5.3. Varianta III. – napojení na Čelechovice

Uvažuje s napojením obce na vodovodní síť obce Čelechovice. Obec Čelechovice je napojena z VDJ Krčmaň na skupinový vodovod Přerov. Z důvodu nevyhovujících výškových poměrů je voda z VDJ Krčmaň do Čelechovic dopravována přes AT stanici situovanou před Čelechovicemi.

Pro napojení Suchonic na tento vodovodní systém by bylo nutno vybudovat příváděcí řad a zřejmě i posílit AT stanici v Čelechovicích.

Na jižním okraji Suchonic bude zřízena AT stanice jejíž součástí je i akumulační nádrž, zajišťující zásobu vody pro čerpadla v případě přerušení dodávky vody z Čelechovic. AT stanice bude zajišťovat dostatečný přetlak ve vodovodní síti Suchonic.

Tato varianta zahrnuje:

- příváděcí řad C z Čelechovic včetně vodoměrné šachty
- AT stanici v Suchonicích
- rozvodnou vodovodní síť v Suchonicích

Řešení je graficky znázorněno na výkrese B.2.

6. Uvažované varianty – odkanalizování

Na základě požadavku objednatele jsou pro odvádění a čištění odpadních vod v Suchonicích zvažovány 4 variantní řešení. Tyto jsou dále podrobněji rozebrány a následně porovnány.

6.1. Varianta I. – ČOV

Varianta zahrnuje výstavbu gravitační splaškové kanalizace na území celé obce. Odpadní vody jsou svedeny na mechanicko – biologickou čistírnu odpadních vod (ČOV), která se nachází na jižním okraji obce v lokalitě vymezené pro její stavbu územním plánem. Recipientem pro odtok vyčištěných odpadních vod je potok Kopřivnice.

Tato varianta tedy zahrnuje:

- gravitační stokovou síť v Suchonicích
- mechanicko – biologickou čistírnu odpadních vod

Řešení je graficky znázorněno na výkrese B.3.

6.2. Varianta II. – KČOV

Varianta zahrnuje výstavbu gravitační splaškové kanalizace na území celé obce. Odpadní vody jsou svedeny na kořenovou čistírnu odpadních vod (KČOV), která se nachází na jižním okraji obce v lokalitě vymezené pro její stavbu územním plánem. Recipientem pro odtok vyčištěných odpadních vod je potok Kopřivnice.

Jedná se o totožnou variantu jako I., změněn je pouze způsob čištění odpadních vod.

Tato varianta tedy zahrnuje:

- gravitační stokovou síť v Suchonicích
- kořenovou čistírnu odpadních vod

Řešení je graficky znázorněno na výkrese B.3.

6.3. Varianta III. – ČSOV

Varianta zahrnuje výstavbu gravitační splaškové kanalizace na území celé obce. Odpadní vody jsou svedeny na centrální čerpací stanici odpadních vod (CSOV), která se nachází na jižním okraji obce. Z této čerpací stanice jsou odpadní vody čerpány do stokové sítě v místní části Lipňany, ve které připravuje obec Tršice výstavbu veřejné kanalizace.

Tato varianta tedy zahrnuje:

- gravitační stokovou síť v Suchonicích
- čerpací stanici odpadních vod
- výtlač V do Lipňan

Řešení je graficky znázorněno na výkrese B.4.

6.4. Varianta IV. – DČOV

Na základě požadavku objednatele je uvažována instalace domovních čistíren odpadních vod pro každou jednotlivou nemovitost. Odtok vyčištěných odpadních vod je následně sveden do dešťové kanalizace případně je veden do vsaku.

Tato varianta tedy zahrnuje:

- domovní čistírnu pro každou nemovitost v Suchonicích
- odvod vyčištěných vod z domovní čistírny

Graficky není tato varianta řešena.

7. Zásobování vodou – varianta I. – vlastní vrt

7.1. Zdroj vody

7.1.1 Vydatnost zdroje

Vydatnost zdroje vody má přesahovat maximální denní potřebu vody Q_d minimálně o 20 %.

Stávající stav:

$$Q_d * 1,2 = 0,3 \text{ l/s} * 1,2 = 0,36 \text{ l/s}$$

Výhledový stav:

$$Q_d * 1,2 = 0,4 \text{ l/s} * 1,2 = 0,48 \text{ l/s}$$

Dle výše uvedeného výpočtu je pro obec Suchonice nutno zajistit zdroj vody s trvalou a dlouhodobou vydatností o velikosti minimálně **0,5 l/s**.

7.1.2 Technické řešení zdroje

V souladu se studií společnosti MaM Geo s.r.o. je navržen hydrogeologický vrt o hloubce 60 m vystrojený zárubnicí o průměru 219 mm, která je perforována v intervalu cca 25 – 60 m. Nad vrtem je zřízena železobetonová armaturní šachta o uvažovaných půdorysných rozměrech 2,5 x 2,5 m. Vrt je vystrojen ponorným čerpadlem, nerezovým výtlačným potrubím a v šachtě jsou osazeny příslušné armatury (šoupátka, zpětná klapka, vodoměr). Pro hygienické zajištění vody je ve vrtu osazeno dávkovací čerpadlo chlornanu sodného.

K vrtu je přivedena podzemní kabelová přípojka NN vedena v příjezdové komunikaci ze sloupu, který se nachází u domu č.p. 73. Pojistková skříň se nachází u oplocení areálu vrtu.

K areálu vrtu je zřízena zpevněná příjezdová komunikace, která navazuje na stávající komunikaci pod bytovým domem č.p. 24. Zpevněná plocha je provedena i uvnitř areálu vrtu.

Celý areál vrtu je oplocen drátěným pletivem. Vjezd a vstup do areálu přes dvoukřídlou bránu. Oplocení areálu vrtu má velikost 20 x 20 m a odpovídá tak ochrannému pásmu vodního zdroje 1. stupně.

Ve vrtu je snímána a dále přenášena směrem k provozovateli:

- výška hladiny
- chod a porucha čerpadla
- průtok
- tlak
- chod a porucha dávkovacího čerpadla NaClO
- vstup do armaturní šachty

Poloha vrtu je navržena na pozemku parc. č. 118/45 v k.ú. Suchonice pouze orientačně a byla převzata ze studie společnosti MaM Geo s.r.o. V rámci hydrogeologického průzkumu je nutno polohu zdroje upřesnit.

7.2. Akumulace

Akumulace pitné vody pro tuto variantu je zajištěna v zemním vodojemu, který bude situován u polní cesty nad lesíkem na vrcholu Příhon.

7.2.1 Velikost akumulace

V rámci studie je proveden výpočet potřebného objemu akumulace ve vodojemu. Potřebná akumulace $V_{potř}$ se vypočítá se jako součet dílčích objemů potřebných pro:

- vyrovnání rozdílů mezi přítokem do vodojemu a odběru do spotřebišť - V_v
- vytvoření potřebné zásoby vody pro požární zabezpečení spotřebišť - $V_{pož}$
- vytvoření potřebné zásoby vody pro případ poruchy - V_{por}

návrh objemu VDJ Suchonice

okrajové podmínky:

Suchonice $Q_p = 22 \text{ m}^3/\text{den}$, $Q_d = 33 \text{ m}^3/\text{den}$

odběr požární vody dle ČSN 73 0873 je uvažován ve výši 4 l/s po dobu 1 hodiny

doba trvání poruchy uvažována v délce 8 hodin

$$V_{potř} = V_v + V_{pož} + V_{por}$$

$$V_{potř} = 6,6 + 14,4 + 11 = 32 \text{ m}^3$$

Je navržen zemní dvoukomorový vodojem o velikosti 2x15 m³.

7.2.2 Technické řešení akumulace

VDJ Suchonice bude umístěn na pozemku parc.č. 468/1 v k.ú. Suchonice a to u polní cesty nad lesíkem západně od obce.

Vodojem je navržen jako zemní dvoukomorový o objemu 2 x 15 m³. Maximální hladina na kótě 315,00 m n. m. Součástí vodojemu je i jeho vystrojení potřebnými armaturami a tvarovkami. Vodojem se skládá ze dvou akumulčních nádrží, jedné armaturní komory a nadzemní vstupní části.

K vodojemu je přivedena podzemní kabelová přípojka NN vedena v příjezdové komunikaci a to od trafostanice nacházející se od lesíkem.

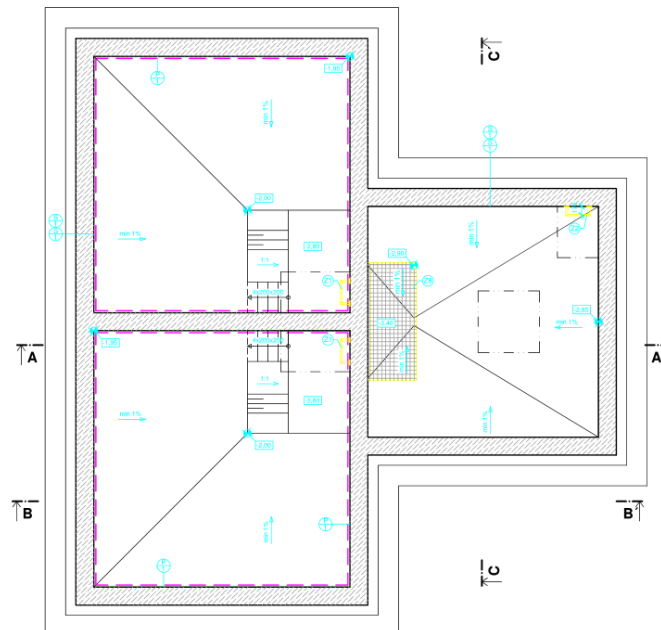
K vodojemu je dále zřízena zpevněná příjezdová komunikace, která navazuje na stávající komunikaci mezi domy č.p. 55 a č.p. 63.

Celý areál vodojemu má velikost cca 15 x 15 m a je oplocen drátěným pletivem. Vstup do areálu přes dvoukřídlou bránu.

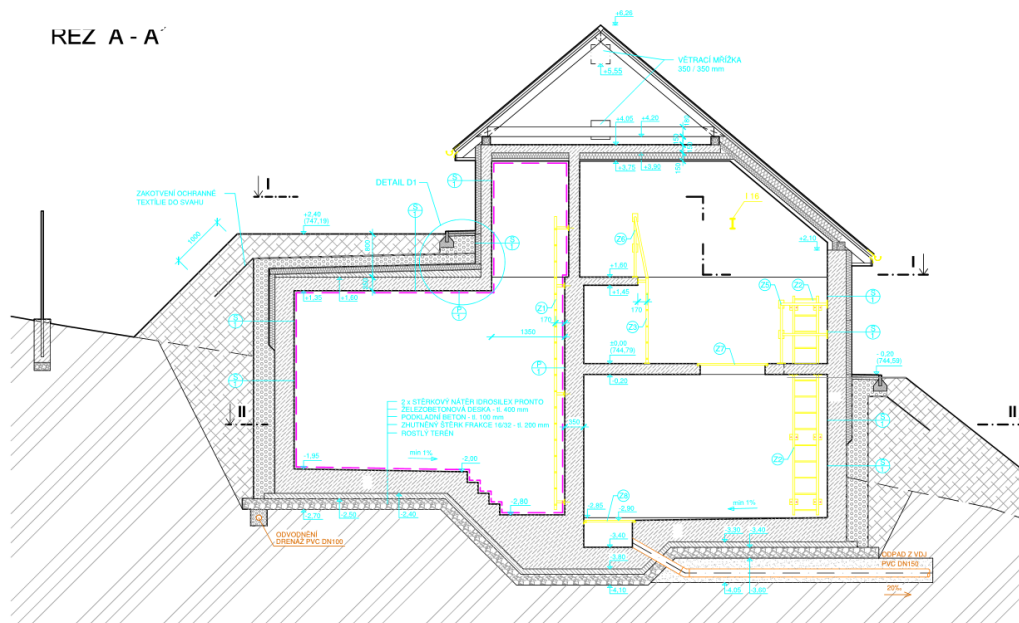
Ve vodojemu je snímána a dále přenášena směrem k provozovateli:

- výška hladiny
- průtok
- vstup do vodojemu

Obrázek č.1 – Vzorový půdorys vodojemu



Obrázek č.2 – Vzorový řez zemním vodojemem



7.3 Vodovodní síť

7.3.1 Výtlačný řad

Z vrtu je veden výtlačný vodovodní řad z HDPE o profilu DN80 a to až ke garážím za bytovým domem č.p. 24, kde se tento řad napojuje na rozvodnou vodovodní síť. Tímto způsobem dochází k plnění vodojemu čerpáním vody přes vodovodní síť, vodojem se nachází v poloze „za spotřebištěm“. Je samozřejmě možné výtlačný řad vést samostatně až do vodojemu, toto řešení však přináší další investiční náklady.

7.3.2 Rozvodná vodovodní síť

Trasa

Navržené trasy jednotlivých vodovodních řadů respektují uliční tahy zastavěného území. V řešeném území se vyskytují ostatní inženýrské sítě:

- středotlaký plynovod
- sdělovací vedení podzemní
- silové vedení NN podzemní
- silové vedení NN nadzemní
- silové vedení VN nadzemní
- dešťová kanalizace

Znamé trasy inženýrských sítí byly zakresleny do podkladních map. Trasu dešťové kanalizace je nutno v dalším stupni projektové dokumentace ještě ověřit.

Do takto připravených podkladů byl na základě pochůzky v terénu zakreslen návrh trasy jednotlivých vodovodních řadů. Trasa byla vybírána tak, aby v co největší míře kopírovala trasu kanalizačních stok a umožnila tak pokládku řadů do jedné rýhy s kanalizací.

Zároveň musel být respektován požadavek na umístění vodovodních řadů do veřejného prostoru, tedy pokud možno mimo soukromé pozemky. Z tohoto důvodu je převážná část řadů vedena v silnici III/43620, v místních a účelových komunikacích.

Objekty na vodovodní síti

Na rozvodné vodovodní síti budou umístěny následující objekty:

- podzemní hydranty ve funkci vzdušníků
- podzemní hydranty ve funkci kalníků
- nadzemní hydranty jako místa pro případný odběr požární vody
- šoupátka sekční pro uzavírání jednotlivých řadů
- šoupátka blokovací umístěná před hydranty

Materiál vodovodních řadů

Potrubí je navrženo z materiálu HDPE PE100RC SDR11. Rozměry trub jsou 110 x 10 mm a 90 x 8,2 mm. Trubky jsou odolné pomalému šíření trhlin. Trubky mají certifikát pro styk s pitnou vodou a jsou dodávány v tyčích o délce 6 nebo 12 metrů nebo v návinech o délce 100 m. Spojování trub je prováděno svařováním natupo nebo elektrospojkami.

Pokládka vodovodních řadů

Před zpracováním dalších stupňů projektové dokumentace je nutno ověřit geologické podmínky v místě umístění řadů. Tento průzkum je nutný zejména z důvodu návrhu technologie pokládky řadů. Obecně je možno řady ukládat buď do otevřeného výkopu, nebo zvolit některou z vhodných bezvýkopových metod.

Další okrajovou podmínkou pro volbu technologie pokládky řadů je množství křížených inženýrských sítí. Správci plynovodů a kanalizací dnes zcela standardně vyžadují při použití bezvýkopových metod nejprve provést sondy v místě plánovaného křížení instalovaného vodovodu s uvedenými investicemi a to za účelem ověření skutečné hloubky a prokázání nedotčení křížené investice. Dále je nutno provádět výkop v místě každé napojované vodovodní přípojky. Z tohoto důvodu je u lokalit s hustou zástavbou a vysokým počtem křížení s ostatními inženýrskými sítěmi již neekonomické volit pokládku potrubí bezvýkopovou technologií, ale přistupuje se k pokládce do otevřené rýhy.

Rýhy pro pokládku vodovodních řadů musí být ve vozovkách a v blízkosti nemovitostí paženy, v ostatních úsecích lze stěny rýhy vysvahovat. V případě pokládky potrubí do otevřeného výkopu bude na jeho dně provedeno lože, do kterého bude uloženo potrubí a následně bude obsypáno do výšky 0,1m nad vrchol trub. Pro zásyp rýh v nezpevněných plochách lze použít původní výkopový materiál, u zásypů rýhy ve zpevněných plochách (vozovky, chodníky, vjezdy apod.) je nutno ověřit vhodnost výkopku pro zpětný zásyp geologickým průzkumem a případně jej nahradit inertním zhutnitelným materiálem.

Délka vodovodní sítě

Navržená délka rozvodné vodovodní sítě včetně délky výtlačného řadu je zobrazena v tabulce č.7

Tabulka č.7 – Přehled délek vodovodní sítě

IO 01 Vodovodní řady			
řad	materiál	profil	délka
1	HDPE	100	1010
1-1	HDPE	80	42
1-2	HDPE	80	65
1-3	HDPE	80	27
1-4	HDPE	80	45
1-5	HDPE	80	28
1-6	HDPE	80	42
2	HDPE	80	260
2-1	HDPE	80	124
2-1-1	HDPE	80	42
V	HDPE	80	520
			2205

Tlakové poměry

Dle vyhlášky 428/2001 Sb. je minimální tlak ve vodovodní síti v místě napojení objektu 0,15 MPa (u více jak dvou nadzemních podlaží pak 0,25 MPa), maximální tlak potom 0,6 MPa.
0,1 MPa = 1bar = 10 m v. sl.

S ohledem na výškové uspořádání obce je celá vodovodní síť v jednom tlakovém pásmu. Zástavba se nachází v rozmezí 270 – 285 m n.m.

Tlakové poměry určuje výška hladiny ve vodojemu Suchonice. Maximální hladina je navrhována na kótě 315,00 m. n. m.

Na základě výše uvedených podmínek se tlak ve vodovodní síti obce Suchonice bude pohybovat v rozsahu 4,5 – 2,5 baru.

7.4 Vodovodní přípojky

Součástí stavby vodovodu je provedení tzv. veřejné části vodovodních přípojek. Jedná se úsek vodovodní přípojky situovaný na veřejných pozemcích, tj. většinou úsek mezi vodovodním řadem a hranicí pozemku připojované nemovitosti. Pro každou nemovitost je uvažována jedna vodovodní přípojka.

Součástí vodovodního řadu jsou:

- navrtávací pas
- uzávěr situovaný hned u řadu, vybavený zemní zákopovou soupravou a poklopem

Součástí vodovodní přípojky jsou:

- potrubí přípojky HDPE PE100 RC příslušné délky
- vodoměrná sestava umístěná v napojovaném objektu nebo ve vodoměrné šachtě

Pokud vodovodní přípojky kříží silnici III. třídy je nejprve bezvýkopovou technologií provedena pokládka chráničky a následně je do ní vtaženo potrubí přípojky.

Ve zvláštních případech, zejména při dlouhé trase přípojky, může provozovatel vodovodu trvat na zřízení vodoměrné šachty.

Po dohodě s objednatelem je počet vodovodních přípojek roven počtu čísel popisných.

Tabulka č.8 – Počet a délky vodovodních přípojek

IO 02 Vodovodní přípojky - veřejná část				
počet přípojek	materiál	profil	délka	celková délka
68	HDPE	32	10	320

8. Zásobování vodou – varianta II. – napojení na Tršice

8.1. Zdroj vody

Zdrojem vody pro tuto variantu je studna u potoka Pazdernice o vydatnosti 6,2 l/s, u které se nachází čerpací stanice, která dopravuje vodu výtlačným řadem DN 150 do zemního VDJ Tršice o objemu 500 m³ (325,00 – 320,00 m n.m.). Ve vodojemu je voda upravována zařízením pro odstranění radonu a dále je hygienicky zabezpečena dávkováním chloru. Z tohoto vodojemu jsou pak obec Tršice a místní části Přestavky a Lipňany zásobovány gravitačně v jednom tlakovém pásmu. Z tohoto zdroje je dnes zásobováno 1520 obyvatel. V tabulce č.9 je uveden výpočet potřeby vody pro celý vodovod Tršice (Tršice, Vacanovice, Hostkovice, Přestavky, Lipňany) ve výši maximální denní potřeby 2,9 l/s. Jak již bylo uvedeno je nutno aby vydatnost zdroje vody přesahovala maximální denní potřebu alespoň o 20 %. Zdroj pro Tršice musí mít tedy vydatnost minimálně 3,5 l/s, přičemž stávající zdroj se svou vydatností 6,2 l/s tuto podmínku splňuje a zároveň má i dostatečnou rezervu pro Suchonice s průměrnou denní potřebou 0,5 l/s.

Tabulka č.9 – Potřeba vody pro Tršice

	počet obyvatel	q _{spec}	Qp [m ³ /den]	Qp [l/s]	kd	Qd [m ³ /den]	Qd [l/s]	kh	Qh [l/s]
obyvatelstvo	1520	90	136,8	1,6	1,5	205,2	2,4	1,8	4,3
vybavenost	1520	20	30,4	0,4	1,5	45,6	0,5	1,8	1,0
celkem :			167,2	1,9		250,8	2,9		5,2

Problémem v Tršicích je špatný technický stav vodojemu a vodovodní sítě, což způsobuje značné ztráty vody. Obec Tršice nyní připravuje rekonstrukci vodojemu a zároveň připravuje posilovací vrt v prameništi.

8.2. Akumulace

Akumulace pitné vody pro tuto variantu je zajištěna ve stávajícím zemním vodojemu v Tršicích o objemu 500 m³.

Ve vodojemu by měla být akumulace pitné vody ve výši 60 – 100 % maximální denní potřeby vody napojeného spotřebiště.

$$Q_d \text{ Tršice} = 251 \text{ m}^3$$

$$Q_d \text{ Suchonice} = 33 \text{ m}^3$$

$$Q_d \text{ celkem} = 284 \text{ m}^3 = 57 \% \text{ akumulace ve VDJ Tršice bude využito}$$

Ve VDJ Tršice se nachází dostatečný akumulační prostor i pro napojení Suchonic.

8.3 Vodovodní síť

8.3.1 Přiváděcí řady

Je navrženo napojení rozvodné vodovodní sítě v Suchonicích na rozvodnou vodovodní síť v Přestavlkách a v Lipňanech skrze dva přiváděcí řady. Řad P vedoucí z Přestavlk je veden podél silnice III/43620 a řad L z Lipňan vedený polní cestou kolem hřbitova.

Na začátku obou přiváděcích řadů je zřízena vodoměrná šachta, která slouží pro měření vody předané z tršické vodovodní sítě do sítě obce Suchonice.

Je možno zřídit jenom jedno napojení, ovšem zřízení obou přiváděcích řadů je výhodné pro Tršice i pro Suchonice. Toto řešení umožňuje zokruhovat celý vodovodní systém a zajistit tak oboustrannou dodávku vody pro všechny napojené místní části, což má pozitivní význam zejména při poruchách a odstávkách vodovodu.

Oba přiváděcí řady budou provedeny z HDPE profilu DN 100 (125 x 11,4 mm).

8.3.2 Rozvodná vodovodní síť

Trasa

Totožné se 7.3.2.

Objekty na vodovodní síti

Totožné se 7.3.2.

Materiál vodovodních řadů

Totožné se 7.3.2.

Pokládka vodovodních řadů

Totožné se 7.3.2.

Délka vodovodní sítě

Navržená délka rozvodné vodovodní sítě včetně délky přiváděcích řadů je zobrazena v tabulce č.10 resp. č.11.

Tabulka č.10 – Přehled délek vodovodní sítě

IO 01 Vodovodní řady			
řad	materiál	profil	délka
1	HDPE	100	680
1-1	HDPE	80	182
1-2	HDPE	80	65
1-3	HDPE	80	27
1-4	HDPE	80	45
1-5	HDPE	80	28
1-6	HDPE	80	42
2	HDPE	80	260
2-1	HDPE	80	124
2-1-1	HDPE	80	42
			1495

Tabulka č.11 – Přehled délek přívaděcích řadů

IO 03 Přívaděcí řad P			
řad	materiál	profil	délka
řad P	HDPE	100	855

IO 04 Přívaděcí řad L

řad	materiál	profil	délka
řad L	HDPE	100	990

Tlakové poměry

Dle vyhlášky 428/2001 Sb. je minimální tlak ve vodovodní síti v místě napojení objektu 0,15 MPa (u více jak dvou nadzemních podlaží pak 0,25 MPa), maximální tlak potom 0,6 MPa.
0,1 MPa = 1bar = 10 m v. sl.

S ohledem na výškové uspořádání obce je celá vodovodní síť v jednom tlakovém pásmu. Zástavba se nachází v rozmezí 270 – 285 m n.m.

Tlakové poměry určuje výška hladiny ve vodojemu Suchonice. Maximální hladina tohoto vodojemu je na kótě 325,00 m. n. m.

Na základě výše uvedených podmínek se tlak ve vodovodní síti obce Suchonice bude pohybovat v rozsahu 5,5 – 3,5 baru.

8.4 Vodovodní přípojky

Totožné se 7.4.

9. Zásobování vodou – varianta III. – napojení na Čelechovice

9.1. Zdroj vody

Zdrojem vody pro tuto variantu je SV Přerov, na který je obec Čelechovice od roku 2017 napojena. Dodávka pitné vody do obce Čelechovice probíhá z vodojemu Kokory napojením na vodovodní síť Kokory. Přívodní řad má délku cca 700 m, a je napojen na okraji obce Kokory a je ukončen v obci Čelechovice, kde se je napojena vlastní rozvodná síť v délce cca 1100 m včetně AT stanice.

SV Přerov má dostatečnou kapacitu pro zásobování obce Suchonice.

9.2. Akumulace + AT stanice

Akumulace pitné vody pro tuto variantu by byla zajištěna v objektu automatické tlakové stanice (ATS) v obci Suchonice. Akumulace u AT stanice bude sloužit jako sací jímka pro čerpadla a zároveň slouží jako zásoba vody při výpadku dodávky vody z Čelechovic, kdy je v ní akumulováno cca 90 % denní potřeby Suchonic.

ATS Suchonice bude umístěna na jižním okraji obce na pozemku parc.č. 170 v k.ú. Suchonice a to přímo u polní cesty.

AT stanice je navržena jako dvoupodlažní objekt, kdy podzemní část tvoří železobetonová akumuláční nádrž o objemu 15 m³ a nadzemní část je zděná o půdorysných rozměrech cca 3,5 x 3,5 m. V podzemní části je akumulována voda, která je sem dopravována přiváděcím řadem z Čelechovic. V nadzemní části se nachází samotná AT stanice tvořená dvěma čerpadly s frekvenčním měničem, tlaková nádoba a příslušné armatury a tvarovky.

K AT stanici je přivedena podzemní kabelová přípojka NN vedena v příjezdové komunikaci od severněji situované stodoly.

K AT stanici je dále zřízena zpevněná příjezdová komunikace, která navazuje na stávající komunikaci od již zmíněné výše situované stodoly parc.č. 79.

Celý areál AT stanice má velikost cca 15 x 15 m a je oplocen drátěným pletivem. Vstup do areálu přes dvoukřídlou bránu.

V AT stanici je snímána a dále přenášena směrem k provozovateli:

- výška hladiny v akumulaci
- průtok
- tlak na výstupu z AT stanice
- tlak na vstupu do AT stanice
- chod x porucha čerpadel
- vstup do vodojemu

9.3 Vodovodní síť

9.3.1 Přiváděcí řad

Do AT stanice v Suchonicích bude voda přiváděna z vodovodní sítě v Čelechovicích. Pro přívod je navržen přiváděcí řad C z HDPE o profilu DN100, jehož trasa mezi oběma obcemi

kopíruje trasu potoka Kopřivnice. Samotný přiváděcí řad je veden v polní cestě v pozemcích ve vlastnictví obou obcí. V Čelechovicích je napojen na rozvodnou vodovodní síť mezi domy č.p. 30 a č.p. 35.

Na začátku přiváděcího řadu je zřízena vodoměrná šachta, která slouží pro měření vody předané z Čelechovic do Suchonic.

9.3.2 Rozvodná vodovodní síť

Trasa

Totožné se 7.3.2.

Objekty na vodovodní síti

Totožné se 7.3.2.

Materiál vodovodních řadů

Totožné se 7.3.2.

Pokládka vodovodních řadů

Totožné se 7.3.2.

Délka vodovodní sítě

Navržená délka rozvodné vodovodní sítě včetně délky přiváděcího řadu je zobrazena v tabulce č.12 resp. č.13.

Tabulka č.12 – Přehled délek vodovodní sítě

IO 01 Vodovodní řady			
řad	materiál	profil	délka
1	HDPE	100	680
1-1	HDPE	80	182
1-2	HDPE	80	65
1-3	HDPE	80	27
1-4	HDPE	80	45
1-5	HDPE	80	28
1-6	HDPE	80	42
2	HDPE	80	260
2-1	HDPE	80	124
2-2	HDPE	80	90
			1543

Tabulka č.13 – Přehled délky přiváděcího řadu

IO 04 Přiváděcí řad C			
řad	materiál	profil	délka
řad C	HDPE	100	2330

Tlakové poměry

Dle vyhlášky 428/2001 Sb. je minimální tlak ve vodovodní síti v místě napojení objektu 0,15 MPa (u více jak dvou nadzemních podlaží pak 0,25 MPa), maximální tlak potom 0,6 MPa.

0,1 MPa = 1bar = 10 m v. sl.

S ohledem na výškové uspořádání obce je celá vodovodní síť v jednom tlakovém pásmu. Zástavba se nachází v rozmezí 270 – 285 m n.m.

Tlakové poměry určuje výstupní tlak čerpadel v AT stanici v Suchonicích. AT stanice bude navržena s regulací na konstantní tlak, který bude udržován na kótě 315 m n.m.

Na základě výše uvedených podmínek se tlak ve vodovodní síti obce Suchonice bude pohybovat v rozsahu 4,5 – 2,5 baru.

9.4 Vodovodní přípojky

Totožné se 7.4.

10. Odkanalizování – varianta I. – ČOV

10.1 Čištění odpadních vod

10.1.1 Princip čištění odpadních vod

Pro tuto variantu je navržena mechanicko – biologická čistírna odpadních vod o kapacitě 160 EO. Jak z názvu ČOV vyplývá, probíhá čištění odpadních vod ve dvou stupních.

Mechanické čištění

Odpadní voda bývá do provozu čistírny odpadních vod přiváděna hlavní stokou kanalizační sítě. Na místě, kde vtéká na začátek čistírenského procesu jsou z vody odstraňovány plovoucí látky zařízením nazývaným česle. Pojem česle skrývá vlastně sestavu - síto z kovových prutů umístěných kolmo nebo šikmo k hladině vody vtékající do čistírny zachycující plovoucí předměty a nečistoty, které by komplikovaly další proces čištění. Zachycené nečistoty jsou nazývány shrabky a z česlí se stírají ručně nebo strojně. Ukládají se do samostatné sběrné nádoby.

Poslední fází mechanického čištění a také celého čistícího procesu jsou takzvané dosazovací nádrže, které mají nejčastěji kruhový tvar. V nich se na dně usazuje kal, který je následně odčerpáván a odváděn do takzvané kalové nádrže.

Biologické čištění

Srdcem každé mechanicko-biologické čistírny odpadních vod jsou aktivační nádrže. Princip čištění spočívá v činnosti aerobních, anoxických a anaerobních bakterií spolu s jednobuněčnými organizmy, jako jsou měňavky nebo bičíkovci (používá se pro ně označení aktivovaný kal).

Tyto bakterie ve svém metabolismu dokážou odstranit až 99 % organického znečištění vody, která přichází s aktivovaným kalem do styku. Slovíčko aerobní u bakterií znamená jednoduše to, že ke svému životu potřebují rozpuštěný kyslík, naopak anoxické a anaerobní bakterie jej nepotřebují.

Organické znečištění se odbourává za neustálého vhánění vzduchu aeračními elementy, přičemž se toto znečištění mění na CO₂ a vodu. Pro život a rozmnožování bakterií je nutné

vytvořit optimální podmínky, což v aerobní části nádrže zajišťuje právě jejich permanentní provzdušňování.

V anoxické a anaerobní části nádrže se její obsah pouze míchá a je nutno zajistit pouze nízkou nebo nulovou koncentraci rozpuštěného kyslíku.

Organické znečištění obsažené ve vodě představuje pro bakterie stavební látky a zdroj energie pro jejich život a rozmnožování. Aktivovaný kal je schopný se oddělovat od kapalné fáze prostou sedimentací, protože má vločkovitý charakter. Kontinuita procesu je zajištěna recirkulací aktivovaného kalu z dosazovacích nádrží do aktivace.

Důležitá je také teplota vody, která do čistírenského procesu vstupuje. Když poklesne pod 12 stupňů Celsia, stává se celý proces komplikovanější, zejména v oblasti odstraňování dusíkatého znečištění.

10.1.2 Technické řešení ČOV

Jižně od obce na pozemku par.č. 153/3 v k.ú. Suchonice se nachází plocha vhodná pro situování ČOV. V areálu ČOV se nachází česlicový žlab osazený strojně stíranými česlemi a dále dvě podzemní železobetonové nádrže, každá o půdorysných rozměrech 5 x 2,5 m, ve kterých probíhá samotný čistící proces. Jedná se o dvoulinkové provedení čistícího procesu, každá linka má kapacitu 80 EO. Nádrže jsou vybaveny dmychadly, čerpadly a aeračními elementy. Na odtokovém potrubí je osazena měrná šachta pro měření proteklého množství a dále šachta pro odběr vzorků.

V areálu se dále nachází jednopodlažní zděný provozní objekt o půdorysných rozměrech 5 x 3 m. V něm jsou situovány dmychadla, rozvaděče elektro a zázemí obsluhy.

K ČOV je přivedena podzemní kabelová přípojka NN vedena v příjezdové komunikaci od severněji situované stodoly.

K ČOV je dále zřízena zpevněná příjezdová komunikace, která navazuje na stávající komunikaci od již zmíněné výše situované stodoly parc.č. 79. Zpevněná plocha je provedena i uvnitř areálu ČOV.

Celý areál ČOV je oplocen drátěným pletivem. Vjezd a vstup do areálu přes dvoukřídlou bránu. Oplocení areálu má velikost 15 x 15 m.

Kolem ČOV je z ohledem na její velikost a technické provedení stanoveno pásmo ochrany prostředí o velikosti 25 m.

Na ČOV je snímána a dále přenášena směrem k provozovateli:

- výška hladiny
- chod a porucha česlí
- chod a porucha čerpadel
- chod a porucha dmychadel
- chod a porucha míchadel
- průtok na odtoku z ČOV
- koncentrace kyslíku v aktivaci
- vstup do provozního objektu

10.2 Stoková síť

Trasa

Navržené trasy jednotlivých kanalizačních stok respektují uliční tahy zastavěného území. V řešeném území se vyskytují ostatní inženýrské sítě:

- středotlaký plynovod
- sdělovací vedení podzemní
- silové vedení NN podzemní
- silové vedení NN nadzemní
- silové vedení VN nadzemní
- dešťová kanalizace

Znamé trasy inženýrských sítí byly zakresleny do podkladních map. Trasu dešťové kanalizace je nutno v dalším stupni projektové dokumentace ještě ověřit.

Do takto připravených podkladů byl na základě pochůzky v terénu zakreslen návrh trasy jednotlivých kanalizačních stok. Trasa stok byla vybírána tak, aby umožnila gravitační odvádění odpadních vod.

Zároveň musel být respektován požadavek na umístění stok do veřejného prostoru, tedy pokud možno mimo soukromé pozemky. Z tohoto důvodu je převážná část stok vedena v silnici III/43620, v místních a účelových komunikacích.

Objekty na stokové síti

Na stokové síti se nacházejí revizní šachty. Ty jsou převážně navrženy z betonových prefabrikátů o průměru DN1000. Ve stísněných poměrech lze tyto nahradit plastovými revizními šachtami o průměru DN600.

Revizní šachty jsou osazovány do míst, kde dochází ke změně směru vedení potrubí stoky, případně do místa soutoku dvou a více stok. Vzájemně jsou mezi sebou vzdáleny 50 m.

Materiál kanalizačních stok

Kanalizační stoky jsou v souladu s normou ČSN 75 6101 a s ohledem na velikost průtoku splaškových vod navrženy v profilu DN250. Potrubí stok bude provedeno z plnostěnného hladkého kompaktního PVC či PP s kruhovou tuhostí minimálně SN12 (s ohledem na situování stoky v komunikacích).

Pokládka kanalizačních stok

Před zpracováním dalších stupňů projektové dokumentace je nutno ověřit geologické podmínky v místě vedení stok. Tento průzkum je nutný zejména z důvodu návrhu technologie hloubení a pažení rýh.

Rýhy pro pokládku kanalizačních stok musí být ve vozovkách a v blízkosti nemovitostí paženy, v ostatních úsecích lze stěny rýhy vysvahovat. V případě pokládky potrubí do otevřeného výkopu bude na jeho dně provedeno lože, do kterého bude uloženo potrubí a následně bude obsypáno do výšky 0,3 m nad vrchol trub. Pro zásyp rýh v nezpevněných plochách lze použít původní výkopový materiál, u zásypů rýhy ve zpevněných plochách (vozovky, chodníky, vjezdy apod.) je nutno ověřit vhodnost výkopku pro zpětný zásyp geologickým průzkumem a případně jej nahradit inertním zhutnitelným materiálem. Obnova povrchu nad rýhou bude provedena v původní skladbě, u komunikací s živičným povrchem bude proveden přesah živičné vrstvy 0,5 m na obě strany rýhy.

Minimální sklon potrubí splaškových stok je 7 ‰.

Délka stokové sítě

Navržená délka stokové sítě je zobrazena v tabulce č.14.

Tabulka č.14 – Přehled délek stokové sítě

IO 01 Kanalizační stoky			
stoka	materiál	profil	délka
A	PP	250	617
AB	PP	250	131
AC	PP	250	123
AC-1	PP	250	42
AD	PP	250	402
AD-1	PP	250	28
AD-2	PP	250	47
AD-3	PP	250	29
AD-4	PP	250	42
AE	PP	250	64
AF	PP	250	177
			1702

10.3 Kanalizační přípojky

Součástí stavby kanalizace je provedení tzv. veřejné části kanalizačních přípojek. Tímto je myšlen úsek nacházející se na veřejných pozemcích, tj. v převážné míře úsek mezi stokou a hranicí pozemku připojované nemovitosti. Pro každou nemovitost je uvažována jedna kanalizační přípojka.

Součástí kanalizační stoky je odbočka (tvarovka) pro napojení kanalizační přípojky.

Součástí kanalizační přípojky jsou:

- potrubí přípojky DN150 resp. DN200 příslušné délky
- domovní revizní šachtička DN315, do které se následně připojuje soukromá část přípojky

Pokud kanalizační přípojky kříží silnici III. třídy bude primárně snaha provést tuto přípojku bezvýkopově. Pro toto řešení je však nutno v dalším stupni PD provést ověření geologických poměrů.

V případech, kdy je kanalizační přípojky vedena přímo do revizní šachty nebude nutno na její konec osazovat domovní revizní šachtičku.

Minimální sklon potrubí splaškových přípojek je 20 ‰ u profilu DN150 a 10 ‰ u profilu DN200.

Po dohodě s objednatelem je počet kanalizačních přípojek roven počtu čísel popisných.

Tabulka č.15 – Počet a délky kanalizačních přípojek

IO 02 Kanalizační přípojky - veřejná část			
počet přípojek	materiál	profil	délka
68	PP	150	10

11. Odkanalizování – varianta II. – KČOV

11.1 Čištění odpadních vod

11.1.1 Princip čištění odpadních vod

Pro tuto variantu je navržena kořenová čistírna odpadních vod o kapacitě 160 EO. I u této ČOV probíhá čištění odpadních vod ve dvou stupních.

Mechanické čištění

Odpadní voda bývá do provozu čistírny odpadních vod přiváděna hlavní stokou kanalizační sítě. Na místě, kde vtéká na začátek čistírenského procesu jsou z vody odstraňovány plovoucí látky zařízením nazývaným česle. Pojem česle skrývá vlastně sestavu - síto z kovových prutů umístěných kolmo nebo šikmo k hladině vody vtékající do čistírny zachycující plovoucí předměty a nečistoty, které by komplikovaly další proces čištění. Zachycené nečistoty jsou nazývány shrabky a z česlí se stírají ručně nebo strojně. Ukládají se do samostatné sběrné nádoby.

Dalším prvkem mechanického čištění KČOV je tzv. šterbinová nádrž, která je zvláštním typem usazovacích nádrží. Je to hluboko založený objekt, výškově rozdělený dnem se šterbinou. V horní části probíhá usazování, kal pak propadá šterbinou do níže položeného kalového prostoru. Kal se vyváží zpravidla dvakrát ročně a je uspokojivě anaerobně stabilizován.

Přírodní čištění

Základní princip těchto přírodních způsobů čištění odpadních vod spočívá ve využití přírodních procesů obdobných těm, které probíhají v mokřadech či vodních nádržích při využívání samočisticího biologického efektu.

Kořenové čistírny odpadních vod jsou v podstatě umělé mokřady v nichž se při čištění odpadních vod uplatňuje řada fyzikálních, chemických a biologických procesů (sedimentace a filtrace, srážení, adsorpce a chemický rozklad, mikrobiální rozklad, rostlinný metabolismus). Mokřady mají schopnost transformovat a zadržovat látky a zlepšovat kvalitu odtékající vody. Vegetační čistírny dělíme do dvou základních skupin a to s horizontálním prouděním a s vertikálním prouděním. Nejrozšířenějším způsobem řešení vegetační čistírny je návrh s horizontálním podpovrchovým tokem. Základním principem tohoto způsobu čištění je horizontální průtok odpadní vody propustným filtračním ložem, které je osázeno vhodnými mokřadními rostlinami (rákos obecný, orobinec širokolistý, chrastice rákosovitá). Substrát musí být dostatečně propustný, aby nedocházelo k ucpávání a následnému povrchovému odtoku, při kterém se snižuje účinnost čištění. Při průchodu odpadní vody substrátem dochází k vysokému stupni odstraňování znečištění.

11.1.2 Technické řešení ČOV

Jižně od obce na pozemku par.č. 153/3 v k.ú. Suchonice se nachází plocha vhodná pro situování kořenové ČOV. V areálu ČOV se nachází česlicový žlab osazený strojně stíranými česlemi a dále pak podzemní šterbinová nádrž o rozměru cca 6 x 3 m.

Za šterbinovou nádrží se nachází rozdělovací šachta, která rozděluje přítékající odpadní vody na 2 x 2 paralelně situovaná kořenová pole. Každé kořenové pole má plochu 10 x 15 m.

Z výše uvedených návrhových parametrů vyplývá, že vlastní biologický stupeň vegetační kořenové čistírny je rozčleněn na čtyři kořenová pole.

Těleso kořenové čistírny tvoří těsněná kořenová pole naplněná filtračním materiálem a osázené rostlinami. Šířka rozvodné a sběrné zóny každé nádrže je 1,5 m. Rozvodná a sběrná zóna je od vlastního filtračního lože s vegetací oddělena přechodovými minerálními filtry.

Hloubka nádrže je cca 1,1 m, dno kořenových polí je navrženo vodorovné, okolní terén je cca 300 mm nad povrchem lože.

Vodotěsné oddělení tělesa kořenové čistírny od okolního prostředí bude zajišťovat nepropustná bariéra z PVC, PE nebo pružné pryžové fólie, oboustranně chráněné geotextilií. Filtrační materiál pro porézní filtrační prostředí rozhoduje o výsledném čistícím účinku, vytváří prostředí pro růst rostlin, život mikroorganismů, zachycuje suspendované látky apod. Substrát musí být také dostatečně propustný, aby nedocházelo k ucpávání a následnému povrchovému odtoku. Filtrační materiály s vyšším obsahem vápníku, hliníku nebo železa zachycují ve větší míře zejména fosfor, a to až do zaplnění sorpční kapacity. Nejvhodnější jsou přírodní materiály-říční štěrkopísky s oválnými zrny. Výška náplně filtračního lože je 0,8 m. Substrát filtračního lože je zvolen z jemného štěrku o zrnitosti 8 mm. Hloubka lože je navržena 0,8 m. Rozvodná a sběrná zóna filtračního tělesa šířky 1,5 m je vyplněna hrubým kamenivem frakce 60/200 mm, které umožňuje dobré promíchávání po celém profilu nátokové hrany. Přechodové minerální filtry tvoří přechod mezi rozvodnou, sběrnou zónou a filtračním ložem. Vhodné je použití kameniva frakce 32/63 mm.

K rozdělení a regulaci průtoku mechanicky předčištěné odpadní vody do jednotlivých filtračních těles slouží rozdělovací a regulační šachtice. Rozdělovací šachtice umožňují regulaci průtoků na jednotlivé filtrační lože. Regulační šachtice slouží k udržování hladiny ve filtračních ložích. K regulaci výšky hladiny v kořenovém poli budou sloužit flexibilní hadice.

Pro kořenové pole čistírny je navrženo osázení rákosem obecným, dosahujícím výšky až 4 m. Hustota výsadby je 6-8 sazenic na čtvereční metr. Velký objem podzemních částí rákosů zajistí prorůstání celého profilu filtračního lože. Zvýšení estetické hodnoty je možno docílit osázením okrajových částí čistírny doprovodnými kvetoucími rostlinami, např. kosatcem žlutým.

Na odtokovém potrubí je osazena měrná šachta pro měření proteklého množství a dále šachta pro odběr vzorků.

K ČOV je přivedena podzemní kabelová přípojka NN vedena v příjezdové komunikaci od severněji situované stodoly.

K ČOV je dále zřízena zpevněná příjezdová komunikace, která navazuje na stávající komunikaci od již zmíněné výše situované stodoly parc.č. 79. Zpevněná plocha je provedena i uvnitř areálu ČOV.

Celý areál ČOV je oplocen drátěným pletivem. Vjezd a vstup do areálu přes dvoukřídlou bránu. Oplocení areálu má velikost 65 x 27 m.

Kolem ČOV je z ohledem na její velikost a technické provedení stanoveno pásmo ochrany prostředí o velikosti 50 m.

Na ČOV je snímána a dále přenášena směrem k provozovateli:

- chod a porucha česlí
- průtok na odtoku z ČOV

11.2 Stoková síť

Totožné s 10.2.

11.3 Kanalizační přípojky

Totožné s 10.3.

12. Odkanalizování – varianta III. – ČSOV

12.1. Čištění odpadních vod

V této variantě by byly odpadní vody čištěny na ČOV Tršice. Stávající ČOV Tršice je umístěna na okraji jižní části intravilánu obce, nadmořská výška území je 296 m n. m, ČOV je bezpečně umístěna nad hladinu Q100. Jedná se o jednolinkovou mechanicky-biologickou ČOV s nízkozatěžovanou aktivací (systém D–N) navrženou pro 1200 EO. Vyčištěné vody jsou vypouštěny do toku Olešnice.

Obec Tršice v současné době připravuje záměr na dobudování splaškové kanalizace v místních částech Hostkovice, Lipňany, Přestavky, Vacanovice, Zákřov a s tím související intenzifikaci ČOV na cca 2600 EO. Po realizaci této intenzifikace a dobudování stokové sítě v Lipňanech by bylo možno odpadní vody ze Suchonic od 160 EO odvádět a čistit na ČOV Tršice.

12.2. Čerpací stanice odpadních vod

Odpadní vody z celé obce budou svedeny do centrální čerpací stanice, která bude zajišťovat čerpání odpadních vod ze Suchonic do Lipňan. ČSOV bude umístěna na jižním okraji obce na pozemku parc.č. 170 v k.ú. Suchonice a to přímo u polní cesty.

ČSOV je navržena jako podzemní nádrž o průměru 2 – 2,5 m. Hloubka čerpací stanice bude vycházet z nivelety nátokové stoky, dno čerpací stanice bude minimálně 1 m pode dnem přívodní stoky. Čerpací stanice bude opatřena zákrytovou deskou opatřenou poklopy pro přístup a servis technologie. V desce bude zároveň umístěn i otvor pro osazení přenosného jeřábků.

Čerpací stanice bude vystrojena dvojicí ponorných čerpadel. Za čerpadly bude osazena zpětná klapka a nožové šoupátko, které v případě potřeby umožní odstavení čerpadla. Na přítoku do ČS je možno osadit česlicový koš. Doporučujeme však spíše zvolit čerpadla s velkou průchodností (60 – 70 mm), které dokáží i objemnější předměty přečerpat než je zachytávat v česlicovém koši.

Na terénu je přítomnost čerpací stanice patrna ohraničenou zpevněnou plochou v níž se nachází tři poklopy. Po straně zpevněné plochy je pak situován technologický rozvaděč, tj. plastový pilířek o výšce cca 1,5 m a šířce cca 1 m.

K ČSOV je přivedena podzemní kabelová přípojka NN vedena v příjezdové komunikaci od severněji situované stodoly.

K ČSOV je dále zřízena zpevněná příjezdová komunikace, která navazuje na stávající komunikaci od již zmíněné výše situované stodoly parc.č. 79.

Celý areál ČSOV má velikost cca 10 x 8 m a je oplocen drátěným pletivem. Vstup do areálu přes dvoukřídlou bránu.

V ČSOV je snímána a dále přenášena směrem k provozovateli:

- výška hladiny v jímce
- průtok
- chod x porucha čerpadel

12.3 Stoková síť

Totožné s 10.2.

Kanalizační výtlak do Lipňan

Je navržen kanalizační výtlak z ČSOV do koncové šachty výhledové kanalizace v Lipňanech. Výtlak do Lipňan je vedený polní cestou kolem hřbitova. Výtlak bude proveden z HDPE DN100.

Délka stokové sítě

Navržená délka stokové sítě je zobrazena v tabulce č.16 resp. č.17.

Tabulka č.16 – Přehled délek stokové sítě

IO 01 Kanalizační stoky			
stoka	materiál	profil	délka
A	PP	250	617
AB	PP	250	131
AC	PP	250	123
AC-1	PP	250	42
AD	PP	250	402
AD-1	PP	250	28
AD-2	PP	250	47
AD-3	PP	250	29
AD-4	PP	250	42
AE	PP	250	64
AF	PP	250	177
			1702

Tabulka č.17 – Přehled délky kanalizačního výtlaku

IO 03 Kanalizační výtlak			
stoka	materiál	profil	délka
výtlak V	HDPE	100	1560

12.4 Kanalizační přípojky

Totožné s 10.3.

13. Odkanalizování – varianta IV. – DČOV

13.1 Čištění odpadních vod

13.1.1 Princip čištění odpadních vod

Pro tuto variantu je navrženo tzv. decentralizované čištění odpadních vod spočívající v umístění domovní čistírny odpadních vod pro každou jednotlivou nemovitost.

Malé domovní čistírny odpadních vod (D-ČOV) jsou určeny k biologicko-mechanickému čištění vod. Biologická čistírna odpadních vod umožňuje nahradit septik či jímku, využívá se proto nejčastěji k čištění splaškových vod u objektů k trvalému obývání, penzionů atd. Odbourání znečišťujících látek je založeno na pěstování aerobních bakterií, které pro svůj život potřebují dostatek živin (odpadní voda) a vzduch. Defacto se jedná o stejný princip odstraňování znečištění jako u varianty I.

K instalaci každé jednotlivé DČOV je potřeba vodoprávního povolení. Pro vypouštění odpadních vod je třeba povolení vodoprávním úřadem, které nelze udělit na dobu delší než 10 let. Vyčištěné OV je možno vypouštět do vodoteče i přes dešťovou kanalizaci), zadržovat v akumulární nádrži a využívat k zálivce či zasakovat, pokud na základě vyjádření osoby s odbornou způsobilostí je toto z hlediska propustnosti podloží možné a zároveň nedojde k negativnímu vlivu na jakost podzemních vod.

11.1.2 Technické řešení ČOV

Každá DČOV je představována plastovou nebo prefabrikovanou nádrží o průměru cca 1,5 m a hloubky 2 m. Odpadní voda natéká přes nátokový koš do nátokové části SBR reaktoru ČOV, kde dojde k uklidnění nátoků a částečné separaci mechanických nečistot. Odpadní voda v SBR reaktoru podléhá procesu čištění, kdy je využíváno řízeného čistícího cyklu probíhajícího v průběhu dne a střídají se zde fáze aerace, sedimentace, proplachu, odtoku a odkalení. Během aerační fáze dochází k plnění nádrže a současně k aerobním čistícím procesům. Plovoucí mikroorganismy shluklé do vloček odstraňují aerobní degradací organické znečištění a konzervují ho do biomasy. Sedimentace vloček je zabezpečena tak, že se vytvoří rozhraní mezi aktivovaným kalem a vyčištěnou vodou. Proplach brání nežádoucímu odtahu nerozpuštěných látek do odtoku. Vyčištěná voda je pak odtahována do odtokového žlabu. Přebytečný kal vznikající v ČOV je nakonec odčerpán do odvodňovacího zařízení pro stabilizaci a následnou likvidaci kalu.

Strojně-technologické vybavení ČOV tvoří vždy:

- řídicí jednotka
- dmychadlo
- mamutková čerpadla
- provzdušňovací element

Ze sítě NN je nutno u každé ČOV zajistit napájení řídicí jednotky a dmychadla. Postačuje jednofázové připojení v síti 230 V/50 Hz.

Z každé ČOV je zajištěn přenos provozních dat (funkce dmychadla) přes GSM modem přímo k provozovateli.

Z každé ČOV je vyvedeno odtokové potrubí DN150, které je svedeno do dešťové kanalizace, která se v obci nachází. Pokud není dešťová kanalizace v dosahu, je možno vyčištěnou vodu přes půdní filtr zasakovat do vod podzemních. Tuto možnost je však v každém jednotlivém

případě nutno ověřit geologickou sondou, která vyhodnotí propustnost podloží (koeficient vsaku) a výšku hladiny podzemní vody.

14. Provoz vodovodu

14.1. Hygienické zabezpečení vody

U varianty I. je hygienické zabezpečení vody prováděno dávkováním NaClO do potrubí výtlačku ve vrtu.

U varianty II. je hygienické zabezpečení vody prováděno obcí Tršice a do vododní sítě Suchonic je předávána voda již hygienicky zabezpečená.

U varianty III. je hygienické zabezpečení vody prováděno dávkováním NaClO o akumulární nádrže v AT stanici v Suchonicích.

Velikost dávky NaClO bude řízena od průtoku. Maximální koncentrace volného Cl₂ ve vodovodní síti nesmí překročit hodnotu 0,3 mg/l.

14.2. Automatický systém řízení, měření a regulace

Cílovým stavem je taková provozní úroveň veřejného vodovodu, kdy je proces distribuce pitné vody k odběratelům plně automatický a provozovatel se věnuje pouze jeho údržbě či případně řešení poruchových stavů. Z tohoto důvodu je nutno všechny provozně významné objekty vybavit řídicím systémem a měřením.

Pro variantu I. jsou významnými objekty:

- vrt
- zemní vodojem

Pro variantu II. jsou významnými objekty:

- vodoměrné šachty

Pro variantu č.III jsou významnými objekty:

- vodoměrná šachta
- AT stanice

Vrt

Chod čerpadla ve vrtu se řídí automaticky od hladiny ve vodojemu. Čerpadlo je blokováno od minimální hladiny ve vrtu.

VDJ Suchonice

V objektu vodojemu je prováděno měření výšky hladiny v akumulaci. Jsou stanoveny meze pro zapínací a vypínací hladinu, sloužící k ovládní čerpadel ve vrtu. Je měřen přítok a odtok z vodojemu. Pro měření je použit mechanický vodoměr opatřený snímačem impulsů.

AT stanice

AT stanice se řídí automaticky a pracuje v režimu udržování konstantního tlaku vody v síti. Při tomto řešení je na výtlačku čerpadel snímán tlak vody a čerpadlo, které je aktuálně v chodu, plynulou modulací otáček udržuje tento tlak na požadované hodnotě. V případě, že je pokles tlaku v síti tak velký, že tlak na výtlačku nelze udržet na požadované hodnotě, dojde ke spuštění i druhého čerpadla. Typickým příkladem této situace je pokrytí požadavku na

požární odběr vody ze sítě. Na výtlaku AT stanice je osazen mechanický vodoměr opatřený snímačem impulsů. Vodoměr měří aktuální a celkové množství vody dodávané AT stanicí do obce Suchonice.

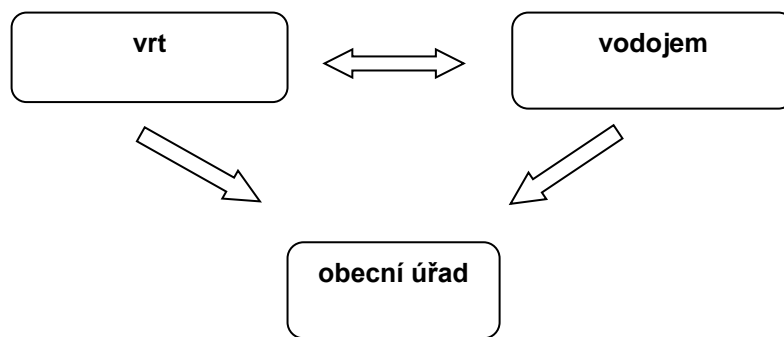
Dále je v objektu AT stanice prováděno měření výšky hladiny v akumulaci. Nízká hladina slouží k blokaci čerpadel AT stanice.

Vodoměrné šachty

Ve vodoměrných šachtách (Přestavky, Lipňany, Čelechovice) je měřen mechanickým vodoměrem kontinuálně aktuální průtok a celkové proteklé množství do Suchonic.

14.3. Přenos provozních dat

Je prováděn přenos provozních dat mezi objekty navzájem a zároveň z objektů směrem k provozovateli. Provozovatel je vybaven počítačem s vizualizací (mimikou) vodovodního systému (příklad níže pro variantu I.), což umožňuje obsluze být trvale informován o provozním stavu systému.



Samotný přenos dat je možno realizovat dvěma způsoby:

Rádiová síť

Data jsou přenášena rádiovou sítí. Jedná se de facto o online přenos. Na každém objektu je zřízena rádiová stanice s anténou. Uživatel hradí roční paušální poplatek za přidělenou frekvenci.

Podmínkou rádiového přenosu je „téměř přímá viditelnost“ z objektu na objekt.

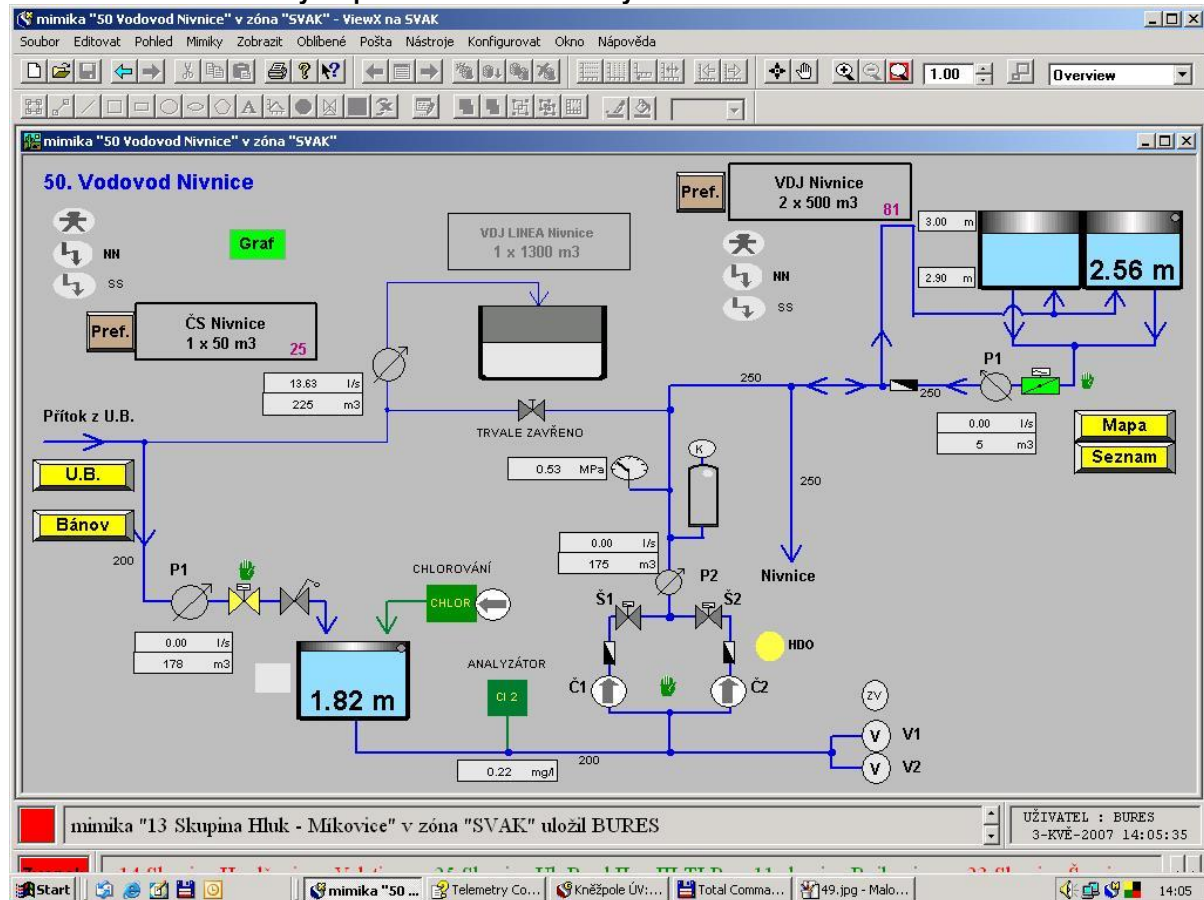
GSM

Data jsou přenášena prostřednictvím datové sítě jednoho z mobilních operátorů. Na každém objektu se nachází modem a SIM karta s datovým tarifem. Data se ukládají v paměti a jsou v závislosti na nastaveném časovém intervalu odesílána na PC na obecní úřad.

Přenášeny by měly být důležité provozní údaje, jako jsou:

Všechny přenášené provozní údaje jsou na dispečerském pracovišti automaticky archivovány. Přesný rozsah přenášených dat bude upřesněn v dalším stupni dokumentace.

Obrázek č.1 – Vzor mimiky dispečinku vodovodního systému



15. Provoz kanalizace

15.1 Automatický systém řízení, měření a regulace

Cílovým stavem je taková provozní úroveň čištění či čerpání odpadní vody, kdy je jde tento proces plně automatický a provozovatel se věnuje pouze jeho údržbě či případně řešení poruchových stavů. Z tohoto důvodu je nutno všechny provozně významné objekty vybavit řídicím systémem a měřením.

Pro variantu I. jsou významnými objekty:

- ČOV

Pro variantu II. jsou významnými objekty:

- KČOV

Pro variantu č.III jsou významnými objekty:

- ČSOV

Pro variantu č.IV jsou významnými objekty:

- Každá DČOV

ČOV

Od koncentrace kyslíku v aktivační nádrži je řízen chod dmychadel. Chod česlí, míchadla, dmychadla v kalové nádrži a mamutek je řízen časovým spínačem. Na odtoku z ČOV je měřen průtok.

KČOV

Chod česlí je řízen časovým spínačem. Na odtoku z ČOV je měřen průtok.

ČSOV

Chod čerpadel je řízen od hladiny v čerpací jímce. Na výtlačku z ČSOV je měřen průtok.

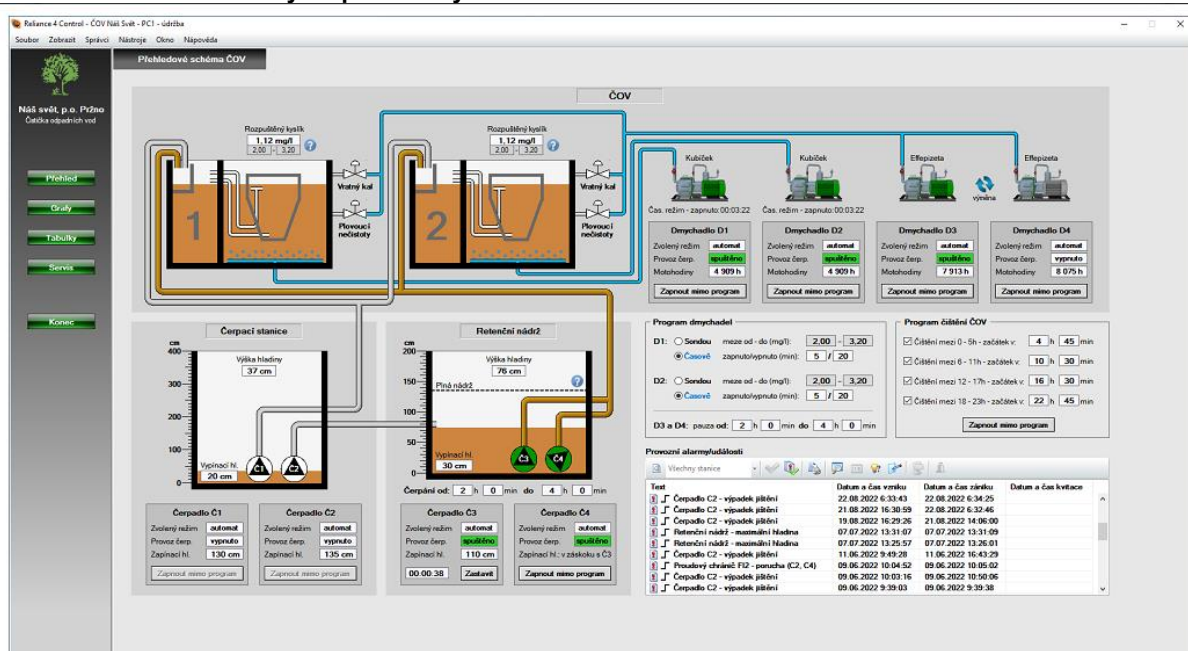
DČOV

U každé DČOV je nutno monitorovat její chod, tj. napájení a chod dmychadla.

15.2 Přenos provozních dat

Je totožné se 14.3.

Obrázek č.2 – Vzor mimiky dispečinku systému ČOV



16. Ekonomické vyhodnocení

16.1 Náklady na realizaci stavby

Náklady na realizaci stavby je možno rozdělit na:

- základní rozpočtové náklady
- ostatní náklady

Základní rozpočtové náklady byly vypočteny na základě publikace „Průměrné ceny dopravní a technické infrastruktury – aktualizace 2023“, kterou vydává Ústav územního rozvoje jakožto organizační složka Ministerstva pro místní rozvoj.

Ostatní náklady zahrnují činnosti, které je nutné provést před samotným zahájením stavby. Jedná se o polohopisné a výškopisné zaměření terénu (uličního tahu) v trase jednotlivých stok a řadů. Dále je pro potřebu výběru technologie pokládky potrubí a zejména pro zatřídění zemin do tříd těžitelnosti provést geologický průzkum, který zahrnuje provedení několika vrtaných sond do hloubky cca 2 - 3 m p.t. v trase stok a řadů a cca 1 m pod úroveň základové spáry objektů.

Jak pro zvolenou variantu zásobování vodou, tak pro variantu odkanalizování je potřeba zpracovat dokumentaci pro společné povolení stavby a následně dokumentaci pro provádění stavby. Obě v rozsahu vyhlášky 499/2006 Sb.

Inženýrská činnost zahrnuje získání stanovisek a souhlasů účastníků společného územního a stavebního řízení, dále zahrnuje projednání záměru s vlastníky dotčených pozemků a získání příslušných povolení a správních rozhodnutí a je ukončena podáním žádosti o vydání společného povolení.

Všechny uváděné ceny jsou v Kč bez DPH, bez slev a zahrnují vždy práci a dodávku materiálu.

16.1.1 Základní rozpočtové náklady – zásobování vodou

Varianta I. - vlastní vrt + VDJ					
IO 01 Vodovodní řady					
řad	materiál	profil	délka	jednotková cena	celková cena
1	HDPE	100	1010	2 500	2 525 000
1-1	HDPE	80	42	2 500	105 000
1-2	HDPE	80	65	4 000	260 000
1-3	HDPE	80	27	2 500	67 500
1-4	HDPE	80	45	2 500	112 500
1-5	HDPE	80	28	2 500	70 000
1-6	HDPE	80	42	2 500	105 000
2	HDPE	80	260	2 500	650 000
2-1	HDPE	80	124	2 500	310 000
2-1-1	HDPE	80	42	2 500	105 000
V	HDPE	80	520	4 000	2 080 000
			2205		6 390 000
IO 02 Vodovodní přípojky - veřejná část					
počet přípojek	materiál	profil	délka	jednotková cena	celková cena
68	HDPE	32	10	4 000	2 720 000
IO 03 Vodojem					
stavební část	60	m3		30 000	1 800 000
technologie	1	soubor		200 000	200 000
přípojka NN	160	m		1 500	240 000
příjezdová komunikace	920	m2		1 500	1 380 000
oplocení	60	m		1 000	60 000
					3 680 000
IO 04 Vrt					
vrt	60	m		8 000	480 000
šachta zhlaví	1	kus		300 000	300 000
vystrojení	1	soubor		200 000	200 000
přípojka NN	505	m		1 500	757 500
příjezdová komunikace	2400	m2		1 500	3 600 000
oplocení	80	m		1 000	80 000
					5 417 500
Přehled IN pro variantu					
IO 01 Vodovodní řady					6 390 000
IO 02 Vodovodní přípojky - veřejná část					2 720 000
IO 03 Vodojem					3 680 000
IO 04 Vrt					5 417 500
IN celkem - způsobilé					18 207 500

Varianta II. - napojení na Tršice					
IO 01 Vodovodní řady					
řad	materiál	profil	délka	jednotková cena	celková cena
1	HDPE	100	680	2 500	1 700 000
1-1	HDPE	80	182	2 500	455 000
1-2	HDPE	80	65	4 000	260 000
1-3	HDPE	80	27	2 500	67 500
1-4	HDPE	80	45	2 500	112 500
1-5	HDPE	80	28	2 500	70 000
1-6	HDPE	80	42	2 500	105 000
2	HDPE	80	260	2 500	650 000
2-1	HDPE	80	124	2 500	310 000
2-1-1	HDPE	80	42	2 500	105 000
			1495		3 835 000
IO 02 Vodovodní přípojky - veřejná část					
počet přípojek	materiál	profil	délka	jednotková cena	celková cena
68	HDPE	32	10	4 000	2 720 000
IO 03 Přiváděcí řad P					
řad	materiál	profil	délka	jednotková cena	celková cena
řad P	HDPE	100	855	4 000	3 420 000
vodoměrná šachta		1 ks		300 000	300 000
					3 720 000
IO 04 Přiváděcí řad L					
řad	materiál	profil	délka	jednotková cena	celková cena
řad L	HDPE	100	990	4 000	3 960 000
vodoměrná šachta		1 ks		300 000	300 000
					4 260 000
Přehled IN pro variantu					
IO 01 Vodovodní řady					3 835 000
IO 02 Vodovodní přípojky - veřejná část					2 720 000
IO 03 Přiváděcí řad P					3 720 000
IO 04 Přiváděcí řad L					4 260 000
IN celkem - způsobilé					14 535 000

Varianta III. - napojení na Čelechovice					
IO 01 Vodovodní řady					
řad	materiál	profil	délka	jednotková cena	celková cena
1	HDPE	100	680	2 500	1 700 000
1-1	HDPE	80	182	2 500	455 000
1-2	HDPE	80	65	4 000	260 000
1-3	HDPE	80	27	2 500	67 500
1-4	HDPE	80	45	2 500	112 500
1-5	HDPE	80	28	2 500	70 000
1-6	HDPE	80	42	2 500	105 000
2	HDPE	80	260	2 500	650 000
2-1	HDPE	80	124	2 500	310 000
2-2	HDPE	80	90	2 500	225 000
			1543		3 955 000
IO 02 Vodovodní přípojky - veřejná část					
počet přípojek	materiál	profil	délka	jednotková cena	celková cena
68	HDPE	32	10	4 000	2 720 000
IO 03 ATS Suchonice					
stavební část	50	m3		30 000	1 500 000
technologie	1	soubor		400 000	400 000
přípojka NN	40	m		1 500	60 000
příjezdová komunikace	140	m2		1 500	210 000
oplocení	60	m		1 000	60 000
					2 230 000
IO 04 Přiváděcí řad C					
řad	materiál	profil	délka	jednotková cena	celková cena
řad C	HDPE	100	2330	4 000	9 320 000
vodoměrná šachta	1	ks		300 000	300 000
					9 620 000
Přehled IN pro variantu					
IO 01 Vodovodní řady					3 955 000
IO 02 Vodovodní přípojky - veřejná část					2 720 000
IO 03 ATS Suchonice					2 230 000
IO 04 Přiváděcí řad C					9 620 000
IN celkem - způsobilé					18 525 000

16.1.2 Základní rozpočtové náklady – odkanalizování

Varianta I. - kanalizace + ČOV					
IO 01 Kanalizační stoky					
stoka	materiál	profil	délka	jednotková cena	celková cena
A	PP	250	617	11 000	6 787 000
AB	PP	250	131	11 000	1 441 000
AC	PP	250	123	11 000	1 353 000
AC-1	PP	250	42	11 000	462 000
AD	PP	250	402	11 000	4 422 000
AD-1	PP	250	28	11 000	308 000
AD-2	PP	250	47	11 000	517 000
AD-3	PP	250	29	11 000	319 000
AD-4	PP	250	42	11 000	462 000
AE	PP	250	64	11 000	704 000
AF	PP	250	177	11 000	1 947 000
			1702		18 722 000
IO 02 Kanalizační přípojky - veřejná část					
počet přípojek	materiál	profil	délka	jednotková cena	celková cena
68	PP	150	10	10 000	6 800 000
IO 03 ČOV					
ČOV	160	EO		10 000	1 600 000
provozní budova	45	m3		30 000	1 350 000
přípojka NN	160	m		1 500	240 000
studna kopaná	6	m		12 000	72 000
příjezdová komunikace	600	m2		1 500	900 000
oplocení	60	m		1 000	60 000
					4 222 000
IO 04 Nezpůsobilé opravy komunikací					
plocha	3000	m2		600	1 800 000
Přehled IN pro variantu					
IO 01 Kanalizační stoky					18 722 000
IO 02 Kanalizační přípojky					6 800 000
IO 03 ČOV					4 222 000
IN celkem - způsobilé					29 744 000
IO 04 Nezpůsobilé opravy komunikací					1 800 000
IN celkem					31 544 000

Varianta II. - kanalizace + KČOV					
IO 01 Kanalizační stoky					
stoka	materiál	profil	délka	jednotková cena	celková cena
A	PP	250	617	11 000	6 787 000
AB	PP	250	131	11 000	1 441 000
AC	PP	250	123	11 000	1 353 000
AC-1	PP	250	42	11 000	462 000
AD	PP	250	402	11 000	4 422 000
AD-1	PP	250	28	11 000	308 000
AD-2	PP	250	47	11 000	517 000
AD-3	PP	250	29	11 000	319 000
AD-4	PP	250	42	11 000	462 000
AE	PP	250	64	11 000	704 000
AF	PP	250	177	11 000	1 947 000
			1702		18 722 000
IO 02 Kanalizační přípojky - veřejná část					
počet přípojek	materiál	profil	délka	jednotková cena	celková cena
68	PP	150	10	10 000	6 800 000
IO 03 KČOV					
česle strojní	1	ks		400 000	400 000
šterbinová nádrž	90	m3		15 000	1 350 000
rozdávěcí šachty	2	ks		100 000	200 000
kořenová pole	600	m2		5 500	3 300 000
přípojka NN	160	m		1 500	240 000
studna kopaná	6	m		12 000	72 000
příjezdová komunikace	600	m2		1 500	900 000
oplocení	184	m		1 000	184 000
					6 646 000
IO 04 Nezpůsobilé opravy komunikací					
plocha	3000	m2		600	1 800 000
Přehled IN pro variantu					
IO 01 Kanalizační stoky					18 722 000
IO 02 Kanalizační přípojky					6 800 000
IO 03 KČOV					6 646 000
IN celkem - způsobilé					32 168 000
IO 04 Nezpůsobilé opravy komunikací					1 800 000
IN celkem					33 968 000

Varianta III. - kanalizace + ČSOV					
IO 01 Kanalizační stoky					
stoka	materiál	profil	délka	jednotková cena	celková cena
A	PP	250	617	11 000	6 787 000
AB	PP	250	131	11 000	1 441 000
AC	PP	250	123	11 000	1 353 000
AC-1	PP	250	42	11 000	462 000
AD	PP	250	402	11 000	4 422 000
AD-1	PP	250	28	11 000	308 000
AD-2	PP	250	47	11 000	517 000
AD-3	PP	250	29	11 000	319 000
AD-4	PP	250	42	11 000	462 000
AE	PP	250	64	11 000	704 000
AF	PP	250	177	11 000	1 947 000
			1702		18 722 000
IO 02 Kanalizační přípojky - veřejná část					
počet přípojek	materiál	profil	délka	jednotková cena	celková cena
68	PP	150	10	10 000	6 800 000
IO 03 Kanalizační výtlak					
stoka	materiál	profil	délka	jednotková cena	celková cena
výtlak V	HDPE	100	1560	4 000	6 240 000
IO 04 ČSOV					
stavební část	2500	mm			1 000 000
technologická část	4	l/s			600 000
přípojka NN	160	m		1 500	240 000
příjezdová komunikace	600	m ²		1 500	900 000
oplocení	36	m		1 000	36 000
					2 776 000
IO 05 Nezpůsobilé opravy komunikací					
plocha	3000	m ²		600	1 800 000
Přehled IN pro variantu					
IO 01 Kanalizační stoky					18 722 000
IO 02 Kanalizační přípojky					6 800 000
IO 03 Kanalizační výtlak					2 776 000
IO 04 ČSOV					2 776 000
IN celkem - způsobilé					31 074 000
IO 05 Nezpůsobilé opravy komunikací					1 800 000
IN celkem					32 874 000

Varianta IV. -DČOV					
IO 01 Domovní čistírny odpadních vod					
výkop + zásyp	8	m ³		2 000	16 000
dodávka DČOV	1	ks		120 000	120 000
přípojka NN	10	m		1 500	15 000
odtokové potrubí	20	m		8 000	160 000
celkem 1 DČOV					311 000
počet DČOV					celková cena
68					21 148 000

16.1.3 Ostatní náklady – zásobování vodou

Vodovod - ostatní náklady			
položka	I.	II.	III.
polohopisné a výškopisné zaměření	75 000	90 000	100 000
inženýrsko - geologický průzkum	60 000	40 000	40 000
dokumentace pro společné povolení	650 000	570 000	660 000
inženýrská činnost do vydání společného povolení	190 000	170 000	195 000
dokumentace pro provádění stavby	240 000	210 000	240 000
inženýrská činnost k provádění stavby	30 000	30 000	30 000
technický dozor při realizaci stavby	360 000	320 000	370 000
autorský dozor při realizaci stavby	80 000	70 000	80 000
dokumentace skutečného provedení stavby	150 000	130 000	150 000
celkem	1 835 000	1 630 000	1 865 000

16.1.4 Ostatní náklady – odkanalizování

Kanalizace - ostatní náklady				
položka	I.	II.	III.	IV.
polohopisné a výškopisné zaměření	50 000	50 000	90 000	200 000
inženýrsko - geologický průzkum	50 000	50 000	50 000	60 000
dokumentace pro společné povolení	990 000	1 050 000	1 015 000	1 300 000
inženýrská činnost do vydání společného povolení	290 000	305 000	300 000	400 000
dokumentace pro provádění stavby	360 000	380 000	370 000	470 000
inženýrská činnost k provádění stavby	50 000	50 000	50 000	65 000
technický dozor při realizaci stavby	550 000	580 000	570 000	720 000
autorský dozor při realizaci stavby	120 000	125 000	125 000	155 000
dokumentace skutečného provedení stavby	240 000	250 000	250 000	310 000
celkem	2 700 000	2 840 000	2 820 000	3 680 000

16.1.5 Celkové náklady na realizaci stavby – zásobování vodou

Vodovod - porovnání investičních nákladů					
Varianta	Popis	ZRN způsobilé	ZRN nezpůsobilé	ON způsobilé	IN celkem
I.	Vodovod + vrt + VDJ	18 207 500	0	1 835 000	20 042 500
II.	Vodovod - napojení na Tršice	14 535 000	0	1 630 000	16 165 000
III.	Vodovod - napojení na Čelechovice	18 525 000	0	1 865 000	20 390 000

16.1.6 Celkové náklady na realizaci stavby – odkanalizování

Kanalizace - porovnání investičních nákladů					
Varianta	Popis	ZRN způsobilé	ZRN nezpůsobilé	ON způsobilé	IN celkem
I.	Kanalizace + ČOV	29 744 000	1 800 000	2 700 000	34 244 000
II.	Kanalizace + KČOV	32 168 000	1 800 000	2 840 000	36 808 000
III.	Kanalizace + ČSOV	31 074 000	1 800 000	2 820 000	35 694 000
IV.	DČOV	21 148 000	0	3 680 000	24 828 000

16.2 Vodné

Není cílem ani možností této studie stanovit konečnou přesnou výši vodného pro každou variantu, neboť ta je závislá na mnoha proměnných, které nejsou v tento okamžik známy.

Základním předpokladem pro výpočet výše vodného je množství vody pitné fakturované obyvatelům Suchonic ve výši 7 190 m³/rok.

Varianta I.

položka	jedn. cena	jednotka	množství	cena/položka	poznámka
poplatek za odběr podzemních vod	2	Kč/m ³	7 190	14 380	
el. energie na čerpání ze zdroje do VDJ	3	Kč/m ³	7 190	21 570	
el. energie VDJ	1	soubor		5 000	
ostatní chemikálie	0,5	Kč/m ³	7 190	3 595	
mzdové náklady 0,1 úvazku	1	soubor		60 000	
odpisy vrt	50000	Kč/rok	1	50 000	80 let
odpisy VDJ	40000	Kč/rok	1	40 000	80 let
odpisy vodovodní řady	65000	Kč/rok	1	65 000	80 let
rozbory surová voda - monitorovací	2000	Kč/rozb	2	4 000	
rozbory surová voda - úplný	12000	Kč/rozb	1	12 000	
rozbory pitné vody	2000	Kč/rozb	4	8 000	
opravy zařízení	10000	Kč/rok	1	10 000	
celkové náklady		Kč/rok		293 545	

Výsledná cena pro tuto variantu činí 293 545 Kč / 7 190 m³ = **41 Kč/m³ bez DPH**

Varianta II.

položka	jedn. cena	jednotka	množství	cena/položka	poznámka
platba voda předaná	15	Kč/m ³	7 190	107 850	
mzdové náklady 0,05 úvazku	1	soubor	400	30 000	
odpisy vodovodní řady	100000	Kč/rok	1	100 000	80 let
rozbory pitné vody	2000	Kč/rozb	4	8 000	
opravy zařízení	10000	Kč/rok	1	10 000	
celkové náklady		Kč/rok		255 850	

Výsledná cena pro tuto variantu vychází z premisy, že cena vody předané z Tršic bude kalkulována ve výši 15 Kč/m³. Cena vody předané nebyla zpracovateli studie známa, ten však vychází z ceny vody fakturované, která je v Tršicích stanovena na částku 20 Kč/m³ a ze zkušenosti, kdy cena vody předaná je maximálně na výši 75 % ceny fakturované domácnostem.

Výsledná cena pro tuto variantu činí 255 850 Kč / 7 190 m³ = **36 Kč/m³ bez DPH**

Varianta III.

položka	jedn. cena	jednotka	množství	cena/položka	poznámka
platba voda předaná	39,6	Kč/m ³	7 190	284 724	
el. energie ATS čerpání	3	Kč/m ³	7 190	21 570	
el. energie ATS ostatní	1	soubor		5 000	
ostatní chemikálie	0,5	Kč/m ³	7 190	3 595	
mzdové náklady 0,1 úvazku	1	soubor		60 000	
odpisy ATS	40000	Kč/rok	1	40 000	80 let
odpisy vodovodní řady	120000	Kč/rok	1	120 000	80 let
rozbory pitné vody	2000	Kč/rozběr	4	8 000	
opravy zařízení	10000	Kč/rok	1	10 000	
celkové náklady		Kč/rok		552 889	

Tato kalkulace je významně ovlivněna cenou vody předané ze strany VaK Přerov a.s., která pro rok 2022 činila 39,6 Kč m³ bez DPH.

Výsledná cena pro tuto variantu činí 552 889 Kč / 7 190 m³ = **77 Kč/m³ bez DPH**

16.3 Stočné

Základním předpokladem pro výpočet stočného je množství vody odpadní fakturované obyvatelům Suchonic ve výši 7 190 m³/rok.

Varianta I

položka	jedn. cena	jednotka	množství	cena/položka	poznámka
el. energie ČOV	1	soubor		80 000	
ostatní chemikálie	1	soubor		5 000	
mzdové náklady 0,1 úvazku	1	soubor		60 000	
odpisy ČOV	80000	Kč/rok	1	80 000	40 let
odpisy kanalizační stoky	200000	Kč/rok	1	200 000	80 let
rozbory přítok	1000	Kč/rozběr	4	4 000	
rozbory odtok	1000	Kč/rozběr	4	4 000	
odvoz kalu	10000	vývoz	4	40 000	
opravy zařízení	10000	Kč/rok	1	10 000	
celkové náklady		Kč/rok		483 000	

Výsledná cena pro tuto variantu činí 483 000 Kč / 7 190 m³ = **67 Kč/m³ bez DPH**

Varianta II.

položka	jedn. cena	jednotka	množství	cena/položka	poznámka
el. energie ČOV	1	soubor		10 000	
ostatní chemikálie	1	soubor		5 000	
mzdové náklady 0,1 úvazku	1	soubor		60 000	
odpisy ČOV	150000	Kč/rok	1	150 000	40 let
odpisy kanalizační stoky	200000	Kč/rok	1	200 000	80 let
rozbory přítok	1000	Kč/rozb	4	4 000	
rozbory odtok	1000	Kč/rozb	4	4 000	
odvoz kalu	10000	vývoz	4	40 000	
opravy zařízení	10000	Kč/rok	1	10 000	
celkové náklady		Kč/rok		483 000	

Výsledná cena pro tuto variantu činí 483 000 Kč / 7 190 m³ = **67 Kč/m³ bez DPH**

Varianta III.

položka	jedn. cena	jednotka	množství	cena/položka	poznámka
platba za vodu odpadní převzatou	25	Kč/m ³	7 190	179 750	odhad
el. energie ČSOV	5	Kč/m ³	7 190	35 950	
mzdové náklady 0,05 úvazku	1	soubor		30 000	
odpisy ČSOV	50000	Kč/rok	1	50 000	40 let
odpisy kanalizační stoky	300000	Kč/rok	1	300 000	80 let
opravy zařízení	10000	Kč/rok	1	10 000	
celkové náklady		Kč/rok		425 950	

Výsledná cena pro tuto variantu vychází z premisy, že cena vody převzaté od Tršic bude kalkulována ve výši 25 Kč/m³. Cena vody převzaté nebyla zpracovateli studie známa, ten však vychází ze zkušenosti z podobného vztahu (Hlušovice předaná voda do Bohuňovic), kde je cena vody převzaté kalkulována ve výši 23 Kč/m³.

Výsledná cena pro tuto variantu činí 425 950 Kč / 7 190 m³ = **59 Kč/m³ bez DPH**

Varianta IV.

položka	jedn. cena	jednotka	množství	cena/položka	poznámka
vývozy přebytečného kalu	68	ks	1 500	102 000	
mzdové náklady 0,5 úvazku	1	soubor		300 000	
odpisy DČOV	500000	Kč/rok	1	500 000	40 let
rozbory vyčištěné vody	2000	Kč/rozb	68	136 000	
opravy zařízení	100000	Kč/rok	1	100 000	
celkové náklady		Kč/rok		1 138 000	

Výsledná cena pro tuto variantu činí 1 138 000 Kč / 7 190 m³ = **158 Kč/m³ bez DPH**

16.4 Porovnání vodného a sočného pro jednotlivé varianty

Vodné - porovnání				
Varianta	Popis	Kč/m3 bez DPH	DPH 12%	Kč/m3 včetně DPH
I.	Vodovod + vrt + VDJ	41,00	4,92	45,92
II.	Vodovod - napojení na Tršice	36,00	4,32	40,32
III.	Vodovod - napojení na Čelechovice	77,00	9,24	86,24

Stočné - porovnání				
Varianta	Popis	Kč/m3 bez DPH	DPH 12%	Kč/m3 včetně DPH
I.	Kanalizace + ČOV	67,00	8,04	75,04
II.	Kanalizace + KČOV	67,00	8,04	75,04
III.	Kanalizace + ČSOV	59,00	7,08	66,08
IV.	DČOV	158,00	18,96	176,96

17. Soulad variant s koncepčními dokumenty

17.1 Soulad s územním plánem

Obec má platný územní plán, který byl zpracován v roce 1998 Urbanistickým střediskem Brno.

Zásobování vodou

Varianta I. je v souladu s územním plánem. Ten počítá s provedením vrtu a vodojemu. Zároveň územní plán svým zněním nezakazuje jiné varianty řešení zásobování obce vodou.

Odkanalizování

Územní plán počítá s opravou stávající jednotné stokové sítě, s vybudováním odlehčovací komory na konci stokové sítě a prodloužením přírodní stoky do místa výstavby nové ČOV. Tomuto řešení přesně neodpovídá ani jedna z navržených variant. Zároveň územní plán svým zněním nezakazuje jiné varianty odkanalizování obce.

17.2 Soulad s Plánem rozvoje vodovodů a kanalizací Olomouckého kraje

Zásobování vodou

PRVKOK v případě Suchonic umožňuje dvě varianty, a to ve studii uvedené návrhy I. a II. Předpokládá s vybudováním vodovodu do roku 2030.

Odkanalizování

PRVKOK pro Suchonice navrhuje vybudování splaškové kanalizace s vlastní ČOV. Je to řešení v souladu s variantou I. a II. PRVKOK předpokládá vybudování kanalizace do roku 2030.

Vodovod - soulad s koncepčními dokumenty			
Varianta	Popis	ÚP	PRVKOK
I.	Vodovod + vrt + VDJ	A	A
II.	Vodovod - napojení na Tršice	-	A
III.	Vodovod - napojení na Čelechovice	-	N

Kanalizace - soulad s koncepčními dokumenty			
Varianta	Popis	ÚP	PRVKOK
I.	Kanalizace + ČOV	A	A
II.	Kanalizace + KČOV	A	A
III.	Kanalizace + ČSOV	-	N
IV.	DČOV	-	N

Zpracovatel studie upozorňuje, že za posledních 10 let v Olomouckém kraji nevydalo Ministerstvo zemědělství ani Povodí Moravy, s.p. žádné souhlasné stanovisko pro žádost o změnu z centrálního čištění na decentrální (DČOV). Krajský úřad Olomouckého kraje tak v tomto směru nepřistoupil ani jednou ke změně Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací.

Obecný princip, který je uplatňován ze strany ústředního vodoprávního orgánu (MZe) a ze strany správy povodí (zde Povodí Moravy s.p.) je takový, že pokud je to technicky možné, je třeba preferovat centrální čištění odpadních vod na mechanicko – biologických čistírnách odpadních vod před čištěním odpadních vod na malých (domovních) ČOV či v jiných, méně účinných zařízeních. Používání DČOV je přípustní pouze pro samostatně stojící objekty příliš vzdálené od trasy kanalizace pro veřejnou potřebu, nikoliv jako koncepční k odkanalizování měst, obcí a jejich částí. DČOV jsou zařízení primárně určená jako krajní řešení v odlehlých lokalitách, kde je technicky nevhodné nebo nemožné vybudovat centrální systém veřejné kanalizace zakončený ČOV (zejména odlehlá sídla s roztroušenou zástavbou v horských oblastech).

18. Závěr

18.1 Srovnání variant – zásobování vodou

Výhody vs. nevýhody jednotlivých návrhů

I.		II.		III.	
Vodovod + vrt + VDJ		Vodovod - napojení na Tršice		Vodovod - napojení na Čelechovice	
výhody	nevýhody	výhody	nevýhody	výhody	nevýhody
samostatnost	neověřený zdroj vody	provozně jednoduché	bez vlivu na cenu vody předané	neomezený zdroj vody	bez vlivu na cenu vody předané
soulad s koncepcemi	ochranné pásmo VZ	soulad s koncepcemi			investiční náročnost
	provozní náročnost	přívod ze dvou stran			není v souladu s koncepcemi
	investiční náročnost	výhodné i pro Tršice			dodávka vody závislá na el. energii
		investiční náročnost			nejvyšší vodné
		nejnižší vodné			

Srovnání celkových nákladů na realizaci stavby

Z porovnání kalkulace nákladů na realizaci u všech zvažovaných variant je zřejmé, že varianta II. je nákladově nejvýhodnější. U variant I. a III. jsou náklady téměř totožné.

Srovnání výše vodného

Rozdíl mezi výší vodného u varianty s vlastním zdrojem případně u varianty s napojením na Tršice ve srovnání s napojením na SV Přerov je významný.

Pro představu lze uvažovat 4členná domácnost má roční spotřebu vody 100 m³. Při předpokládané výši vodného cca 40 - 45 Kč/m³ jsou náklady na vodné, u variant I. a II. ve výši cca 4 000 – 4500 m³/rok.

18.2 Srovnání variant - odkanalizování

Výhody vs. nevýhody jednotlivých návrhů

I.		II.		III.		IV.	
Kanalizace + ČOV		Kanalizace + KČOV		Kanalizace + ČSOV		DČOV	
výhody	nevýhody	výhody	nevýhody	výhody	nevýhody	výhody	nevýhody
samostatnost	el. náročnost	provozně jednoduché	nižší účinnost čištění OV	likvidace na velké ČOV	bez vlivu na cenu vody převzaté		není v souladu s koncepcemi
soulad s koncepcemi	provozní náročnost	soulad s koncepcemi	stabilita malé ČOV	provozní náročnost	není v souladu s koncepcemi		provozní náročnost
řiditelnost čistícího procesu	stabilita malé ČOV		neřiditelnost čistícího procesu	nejnižší stočné	podmíněno výstavbou kanalizace Lipňany		provoz po uplynutí udržitelnosti
			možný zápach				nejvyšší stočné

Srovnání celkových nákladů na realizaci stavby

Z porovnání kalkulace nákladů na realizaci u všech reálných zvažovaných variant je zřejmé, že jsou si v rámci rozlišovacích možností studie téměř rovny.

Z pohledu celkových realizačních nákladů je významně levnější varianta IV., tj. pořízení DČOV pro každou nemovitost.

Srovnání výše stočného

Kalkulovaná výše stočného je nejnižší pro variantu III., která počítá s čerpáním odpadních vod do Lipňan a s jejím čištěním na ČOV Tršice. Stočné pro varianty s vlastní ČOV je totožné.

Extrémní výše stočného u varianty IV. S DČOV je dána kombinací provozní náročnosti a nízké životnosti

Pro představu lze uvažovat 4členná domácnost má roční spotřebu vody 100 m³. Při předpokládané výši stočného cca 65 - 75 Kč/m³ jsou náklady na stočné, u variant I. až III. ve výši cca 6 500 – 7 500 m³/rok.

18.3 Pokrytí nákladů na realizaci stavby

Předpokládáme, že financování stavby bude umožněno čerpáním dotace z operačního programu životní prostředí (OPŽP) administrovaném Státním fondem životního prostředí. V poslední výzvě OPŽP byla ze strany poskytovatele dotace poskytnuta žadatelům podpora ve výši 70 % způsobilých výdajů projektu.

Tabulka č.15 – Kalkulace podpory a vlastních zdrojů při financování stavby z OPŽP

Vodovod - financování							
Varianta	Popis	ZRN způsobilé	ZRN nezpůsobilé	ON způsobilé	IN celkem	dotace 70% ze způsobilých výdajů	vlastní zdroje
I.	Vodovod + vrt + VDJ	18 207 500	0	1 835 000	20 042 500	14 029 750	6 012 750
II.	Vodovod - napojení na Tršice	14 535 000	0	1 630 000	16 165 000	11 315 500	4 849 500
III.	Vodovod - napojení na Čelechovice	18 525 000	0	1 865 000	20 390 000	14 273 000	6 117 000

Kanalizace - financování							
Varianta	Popis	ZRN způsobilé	ZRN nezpůsobilé	ON způsobilé	IN celkem	dotace 70% ze způsobilých výdajů	vlastní zdroje
I.	Kanalizace + ČOV	29 744 000	1 800 000	2 700 000	34 244 000	22 710 800	11 533 200
II.	Kanalizace + KČOV	32 168 000	1 800 000	2 840 000	36 808 000	24 505 600	12 302 400
III.	Kanalizace + ČSOV	31 074 000	1 800 000	2 820 000	35 694 000	23 725 800	11 968 200
IV.	DČOV	21 148 000	0	3 680 000	24 828 000	17 379 600	7 448 400

Další možností je pro financování využít program MZe 129 410 „Podpora výstavby a technického zhodnocení infrastruktury vodovodů a kanalizací“. V tomto programu jsou předmětem podpory pouze základní rozpočtové náklady, ze kterých však musí být vyčleněny vodovodní a kanalizační přípojky neboť ty předmětem podpory nejsou. Program má další omezující limity a přesnou výši podpory stanoví dotační poradce.

Třetím zdrojem financování, který lze kombinovat s oběma uvedenými, je příspěvek Olomouckého kraje. Dle zkušenosti z předchozích staveb je obcím ze strany Olomouckého

kraje poskytována jednorázová dotace ve výši 2 – 3 mil. Kč a to jak na stavbu vodovodu, tak na stavbu kanalizace.

18.4 Časový harmonogram

Podání žádosti o dotaci je podmíněno vlastnictvím pravomocného společného povolení a souladem záměru s Plánem rozvoje vodovodů a kanalizací Olomouckého kraje. Termíny otevření dotačních výzev nejsou v současnosti zpracovateli studie známy.

Uvádím seznam dalších kroků s jejich orientační časovou náročností:

- 1) V první řadě je nutno zajistit soulad preferované varianty s Plánem rozvoje vodovodů a kanalizací Olomouckého kraje.
- 2) Zpracování dokumentace pro společné povolení – cca 6 měsíců.
- 3) Zajištění inženýrské činnosti (smlouvy, stanoviska, atd.) – cca 3 měsíce.
- 4) Společné řízení – cca 3 měsíce.
- 5) Zpracování dokumentace pro provádění stavby (DPS) – cca 3 měsíce.
- 6) Zajištění inženýrské činnosti k prováděcí dokumentaci, soupis prací dodávek a služeb – cca 2 měsíce.

Z uvedených termínů je zřejmé, že celý proces přípravy a zpracování projektové dokumentace si vyžádá dobu cca 12 měsíců, než bude mít investor k dispozici společné povolení.

Dokončení finální dokumentace pro provádění prací včetně zpracování soupisu prací, dodávek a služeb (rozpočtu stavby) představuje dobu dalších cca 5 měsíců.

18.5 Ostatní

V rámci zpracování studie nebyly řešeny některé detaily, které bude nutno před zahájením dalších prací vyjasnit. Jedná se zejména o:

- 1) Stanovisko SSOK ke způsobu rozsahu opravy silnice III. třídy. Přičemž zpracovatel studie vycházel ze skutečnosti, že u jím zpracovaných projektů byla ze strany SSOK vždy požadována oprava povrchu dotčeného jízdního pruhu v celé jeho šíři.
- 2) Výškovou a směrovou polohu stávající dešťové kanalizace v majetku obce. V rámci zpracování dalších stupňů projektové dokumentace je potřeba údaje o kanalizaci zajistit.
- 3) Upřesnění, které výdaje lze považovat z hlediska zvoleného dotačního programu za způsobilé a které nikoli.
- 4) Projednání záměru s vlastníky dotčených pozemků.

18.6 Závěrečné doporučení

Zásobování vodou

Zpracovatel studie po zvážení všech variant, zohlednění nákladů na realizaci stavby, výslednou náročnost provozu a při zohlednění celkové koncepčnosti řešení doporučuje pro zásobování vodou přistoupit k variantě č.II, tj. k napojení vodovodu na Tršice.

Odkanalizování

Na rozdíl od systému zásobování vodou, je výběr vhodné varianty pro odkanalizování obce složitější. Zde zpracovatel studie primárně preferuje variantu č.III, tj. odvádění odpadních vod na ČOV Tršice. Toto řešení upřednostňujeme zejména z důvodu bezproblémového odstranění znečištění na ČOV Tršice. Bohužel je tato varianta časově a věcně závislá na vybudování kanalizační sítě v Lipňanech a intenzifikaci ČOV. Z tohoto důvodu je při zvolení této varianty nutno práce koordinovat s obcí Tršice. Zároveň je ale nutno u tohoto řešení potřeba upozornit na možné zvýšení ceny vody předané ze strany obce Tršice, neboť náklady na vybudování stokové sítě v Lipňanech a intenzifikaci ČOV bude muset tato obec promítnout do ceny vody.

Druhou preferovanou variantou je č.I., tj. vybudování vlastní mechanicko – biologické ČOV. Toto řešení umožňuje obci Suchonice stavbu zrealizovat zcela nezávisle. Správný provoz ČOV pak bude mít jen ve svých rukou.