



OBEC CHOCENICE

Variantská studie odkanalizování



Základní informace:

Název obce:	Chocenice
kraj:	Plzeňský kraj (CZ032)
okres:	Plzeň-jih (CZ0324)
obec s rozšířenou působností:	Blovice
pověřená obec:	Blovice
počet obyvatel:	435
adresa obecního úřadu:	Chocenice 67 336 01 Blovice
starosta:	Vlastimil Štětina
oficiální web:	www.chocenice.cz
e-mail:	obec@chocenice.cz
telefon:	371 520 169
Povodí:	Povodí Vltavy, závod Berounka
adresa:	Denisovo Nábřeží 14 301 00 Plzeň
tel:	377 307 111
Vodoprávní úřad:	Městský úřad Blovice
Odbor:	Odbor životního prostředí - vodoprávní úřad
Vedoucí oddělení:	Hurtová Naďa
tel.:	371 516 127
mail.:	nada.hurtova@mublovice.cz
Krajský úřad:	Plzeňský
Oddělení:	Oddělení vodního hospodářství
Kontakt:	Ing. Jakub Rataj
tel.:	377 195 379

OBSAH:

1.	Informace z Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací Plzeňského kraje	5
1.1.	Základní informace o obci	5
1.2.	Stávající stav	5
1.3.	Výhled	5
2.	Informace z Územního plánu obce Chocenice	9
3.	Podélný profil	11
4.	Informace o půdním profilu	26
5.	Informace o vodním toku	27
6.	Informace o typu vody	28
7.	Informace týkající se záplavového území	29
8.	Informace o plánech Povodí Vltavy	30
9.	Informace o komunikaci	31
10.	Informace o ekonomické stránce obce	32
11.	Varianty čištění odpadních vod v obci Kotousov	33
11.1.	Varianta č. 1 – Likvidace odpadních vod na čistírně v obci Chocenice	33
11.1.1.	Chocenice	33
11.2.	Varianta č. 2 – Dočištění odpadních vod na vertikálním štěrkovém filtru s mechanickým předčištěním	46
11.2.1.	Chocenice	46
11.3.	Varianta č. 3 – Dočištění odpadních vod ve stabilizačních nádržích (biologických rybnících) s mechanickým předčištěním	64
11.3.1.	Chocenice	64
11.4.	Varianta č. 4 – Čištění odpadních vod domovních čistíren odpadních vod	80
11.4.1.	Chocenice	80
11.5.	Varianta č. 5 – Čištění odpadních vod pomocí septiku se zemním pískovým filtrem	86
11.5.1.	Chocenice	86
11.6.	Varianta č. 6 – Vybudování nových bezodtokových jímek a rekonstrukce stávajících jímek na vyvážení a odvoz na ČOV	89
11.6.1.	Chocenice	89
12.	Odkanalizování obce Chocenice	91
12.1.	Varianta č. 1 – Výstavba oddílné splaškové gravitační kanalizace	91
12.1.1.	Chocenice	91
12.2.	Varianta č. 2 – Výstavba tlakové kanalizace	98
12.2.1.	Chocenice	98
12.3.	Varianta č. 3 – Vybudování podtlakové kanalizace a jedné vakuové stanice	109
12.3.1.	Chocenice	109
12.4.	Varianta č. 4 – Vybudování nové oddílné splaškové kanalizace výkopem a řízeným protlakem u možných úseků	121
12.4.1.	Chocenice	121
13.	Způsob financování	136
14.	Kalkulace stočného pro obec Chocenice	143
15.	Celkové náklady v průběhu 30 let	145

16.	Dotační titul	146
17.	Závěr	148

Studie popisuje několik variant čištění odpadních vod v obci Chocenice. V začátku uvádíme několik informací z PRVK (Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Plzeňského kraje).

1. Informace z Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací Plzeňského kraje

1.1. Základní informace o obci

Obec Chocenice se nachází 5 km jižně od města Blovic, v nadmořské výšce 512 m n.m., v oblasti zemědělského průmyslu. V obci jsou 4 % obytných budov využívána k rekreaci. Výhledově se nepočítá s výstavbou a nárůstem obyvatel. Žije zde trvale 387 obyvatel (odhad PRVKPK – v r.2015 – stagnace – 387 obyvatel). Recipientem je Chocenický potok.

Počet obyvatel

Chocenice:

r. 2019 435 trvale bydlících osob (250 nemovitostí)

1.2. Stávající stav

Obec Chocenice má vybudovanou jen dešťovou kanalizaci z betonových a polyetylenových trub, která je ve vyhovujícím stavu. Vlastníkem dešťové kanalizace je obec Chocenice.

Odpadní vody z bytových domů jsou sváděny do septiků a to z 10 %, které jsou zaústěny do dešťové kanalizace, která je tedy využívána jako jednotná.

Od 80 % obyvatel jsou odpadní vody zachyceny v bezodtokových jímkách, které jsou vyváženy na polní a jiné pozemky.

Zbytek domů a to zejména rekreační stavení má jen suché záchody.

Profil - materiál - délka v km

500 - beton - 0,850

300 - polyetylen - 0,300

Zákresy stávající kanalizační sítě nedoloženy

1.3. Výhled

Je záměr vybudovat v obci oddílnou kanalizaci, kde dešťové vody budou odváděny do stávající kanalizace pro veřejnou potřebu a pro splaškové vody bude vybudována splašková kanalizace zakončená typovou mechanickobiologickou ČOV. Projektová dokumentace není zpracována vzhledem k tomu, že obec nemá dostatek finančních prostředků .

PRVKPK předpokládá dořešení kanalizace pro veřejnou potřebu a ČOV po r.2015. Okamžitě je však třeba zaměřit suché WC za individuální čištění.




Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Plzeňského kraje
Chocenice (karta obce: CZ032_0005_01)

A. NÁZEV OBCE

Název části obce (ZSJ):		Chocenice
Kód části obce PRVK:	CZ032.3406.3201.0005.01	
Název obce:	Chocenice	
Kód obce (IČOB):	05198 (557803)	
Číslo ORP3 (ČSÚ):	3201 (3201)	
Název ORP3:	Blovice	
Kód OPOU2 ČSÚ:	32011	
Název OPOU2:	Blovice	

A.1 Značení dotčených částí obce (ZSJ)

	Kód části obce PRVK:	Název části obce:	Kód části obce PRVK:	IČOB obce ÚIR:
	CZ032.3406.3201.0005.01	Chocenice	05198	557803

B. CHARAKTERISTIKA OBCE

B.1 ZÁKLADNÍ INFORMACE O OBCI (části obce - ZSJ)

Obec Chocenice se nachází 5 km jižně od města Blovic, v nadmořské výšce 512 m n.m., v oblasti zemědělského průmyslu. V obci jsou 4 % obytných budov využívána k rekreaci. Výhledově se nepočítá s výstavbou a nárůstem obyvatel. Žije zde trvale 387 obyvatel (odhad PRVKPK – v r.2015 – stagnace – 387 obyvatel).

Recipientem je Chocenický potok.

C. PODKLADY

- dotazník s údaji o demografii, vodovodu, kanalizaci a čištění odpadních vod
- údaje o počtu obyvatel obce ze sčítání lidu z r. 1991 a 2001 ze Statistického úřadu
- informace od provozovatele



D. VODOVODY

D.1 POPIS SOUČASNÉHO ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU

Obec Chocenice je zásobena pitnou vodou z vodovodu pro veřejnou potřebu z 66 %. 34 % obyvatel ještě odebírá vodu z domovních studní. Množství vody ve studních je dostatečné pouze v části obce, kvalita je dobrá.

Obec uvažuje s výstavbou vodovodu pro veřejnou potřebu - ve zbylé části obce a prodloužení do obce Zhůf. Pro nedostatek finančních prostředků není zpracována projektová dokumentace.

Zdrojem vodovodu pro veřejnou potřebu je vrt, ze kterého se přivádí voda přes čerpací stanici Kotousov do vodojemu Chocenice 2 x 50 m³ / 494 m n.m. Dále je voda rozvedena gravitačně po obci. Jeho vlastníkem je obec Chocenice a provozovatelem KAV Starý Plzenec.

Zákresy stávající vodovodní sítě nedoloženy.

D.2 ROZVOJ VODOVODŮ VE VÝHLEDOVÉM OBDOBÍ

Obec Chocenice má v plánu propojit vodovodní řady v oblasti „Na Landavě“ z důvodu zokruhování vodovodní sítě. Jedna se o cca 845 m potrubí z materiálu PVC 90.

D.3 NOUZOVÉ ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU ZA KRIZOVÉ SITUACE (jako podklad pro krizový plán obce nebo kraje)

Pitnou vodou – cisterny, Blovice, 5 km
Užitkovou vodou – Chocenický potok

E. KANALIZACE A ČOV

E.1 POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

Obec Chocenice má vybudovanou jen dešťovou kanalizaci z betonových a polyetylenových trub, která je ve vyhovujícím stavu. Vlastníkem dešťové kanalizace je obec Chocenice.

Zpracovatel PRVK: Zelníčková Zuzana
Aktualizováno: 12.3.2010

Stránka 1 z 2

Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Pízeňského kraje
Chocenice (karta obce: CZ032_0005_01)

Odpadní vody z bytových domů jsou sváděny do septiků a to z 10 %, které jsou zaústěny do dešťové kanalizace, která je tedy využívána jako jednotná.

Od 80 % obyvatel jsou odpadní vody zachyceny v bezodtokových jímkách, které jsou vyváženy na polní a jiné pozemky.

Zbytek domů a to zejména rekreační stavení má jen suché záchody.

Profil - materiál - délka v km
500 - beton - 0,850
300 - polyethylen - 0,300

Zákresy stávající kanalizační sítě nedoloženy.

E.2 POPIS NÁVRHOVÉHO STAVU

Je záměr vybudovat v obci oddílnou kanalizaci, kde dešťové vody budou odváděny do stávající kanalizace pro veřejnou potřebu a pro splaškové vody bude vybudována splašková kanalizace zakončená typovou mechanicko-biologickou ČOV. Projektová dokumentace není zpracována vzhledem k tomu, že obec nemá dostatek finančních prostředků.

PRVKPK předpokládá dořešení kanalizace pro veřejnou potřebu a ČOV po r.2015. Okamžitě je však třeba zaměřit suché WC za individuální čištění.

AKTUALIZACE - poznámky:

A	Datum aktualizace:	Popis:
	12.3.2010	Aktualizace 2009



Schéma kanalizace dle PRVK Plzeňského kraje:



LEGENDA:

- ▼ kanalizace
- ▼ zařízení na kanalizační síti
 - ČOV skupinová - stav
 - ČOV skupinová - návrh
 - ČOV - čistírna odpadních vod - rezerva

- ▼ kanalizace
 - stoka dešťové kanalizace - stav
 - - - stoka dešťové kanalizace - návrh ke zrušení
 - stoka dešťové kanalizace - návrh
 - stoka jednotné kanalizace - stav
 - stoka jednotné kanalizace - návrh
 - stoka splaškové kanalizace - stav
 - stoka splaškové kanalizace - návrh

2. Informace z Územního plánu obce Chocenice

Koncepce technické infrastruktury

Lokalizace technických zařízení (např. elektrických rozvodů, zařízení pro zásobování pitnou vodou) sleduje minimální narušení přírodního charakteru venkovského území.

Vodní hospodářství

a) Zásobování obyvatel vodou

M.č. Chocenice a m.č. Kotousov mají veřejný vodovod pro zásobování obyvatel pitnou vodou (čerpání z vrtu do vdj. 2x50 m³ a vdj. 2x60 m³), který bude doplněn, rozšířen a zokruhován. V m.č. Chocenická Lhota a Zhůř, kde je zásobování obyvatel pitnou vodou z domovních studní (nedostatečná kapacita v části obce, horší kvalita v Chocenické Lhotě) se navrhuje výstavba vodovodu pro veřejnou potřebu.

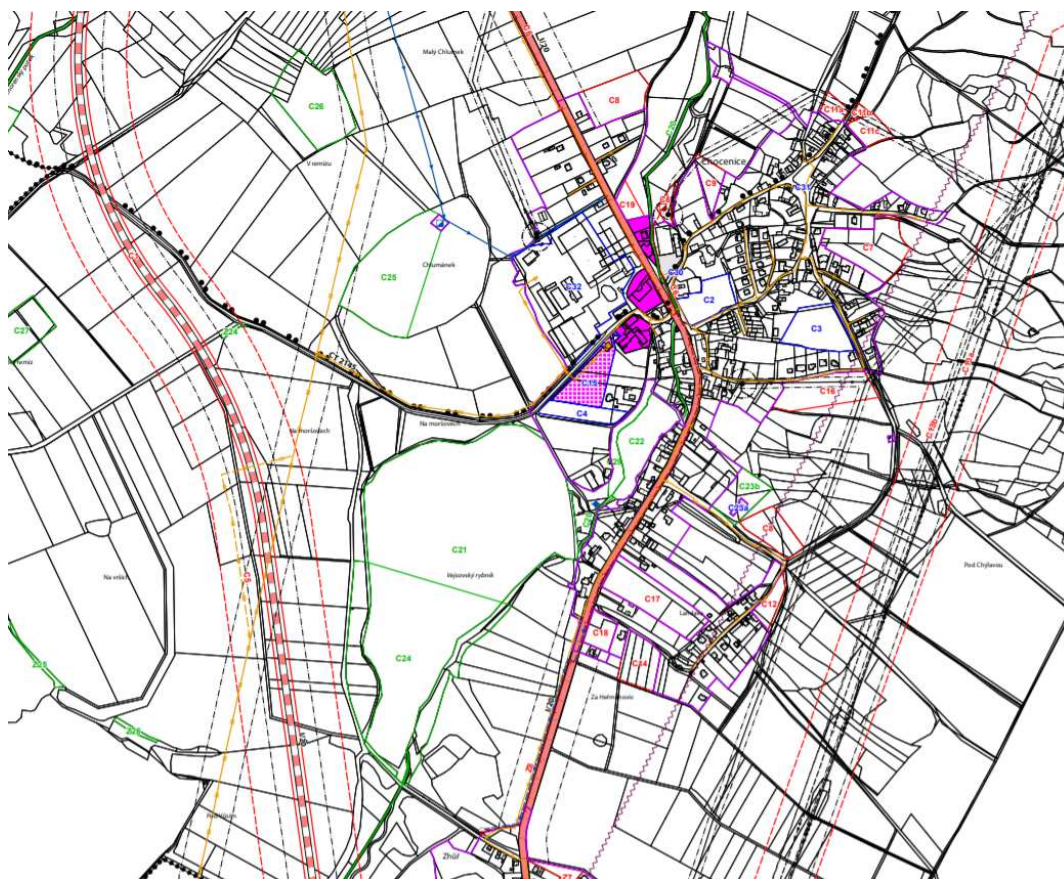
Jako zdroj požární vody budou i v budoucnu sloužit stávající požární nádrže. Jako užitková voda bude využíván Chocenický potok a jeho přítoky, místní rybníky, příp. využívány domovní studně. Nouzové zásobování pitnou vodou za krizové situace z předpokládá cisternami z Blovic (3 - 12 km).

b) Čištění odpadních vod

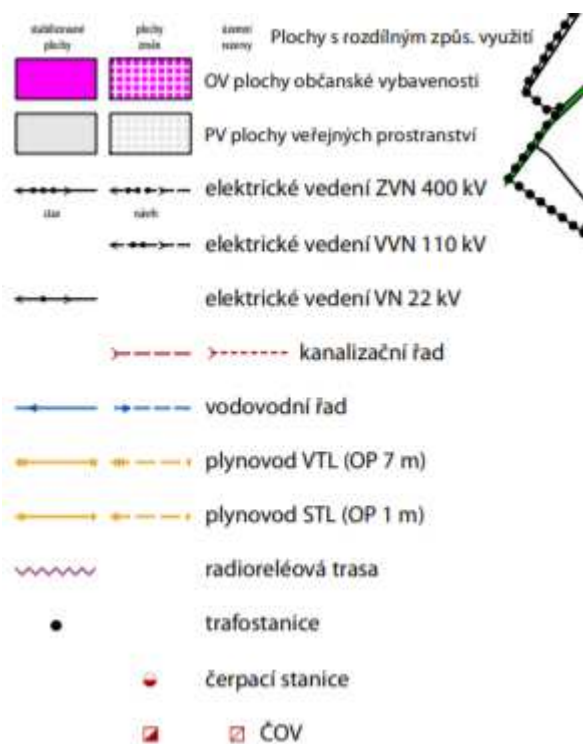
V m.č. Chocenice, Kotousov a Zhůř je dešťová kanalizace, která bude doplněna splaškovou kanalizací na navrhovanou obecní ČOV Chocenice. V m.č. Chocenická Lhota bude dešťová kanalizace doplněna splaškovou na navrhovanou ČOV Chocenická Lhota. U bytových objektů budou využívány malé domovní ČOV do vybudování obecní ČOV.



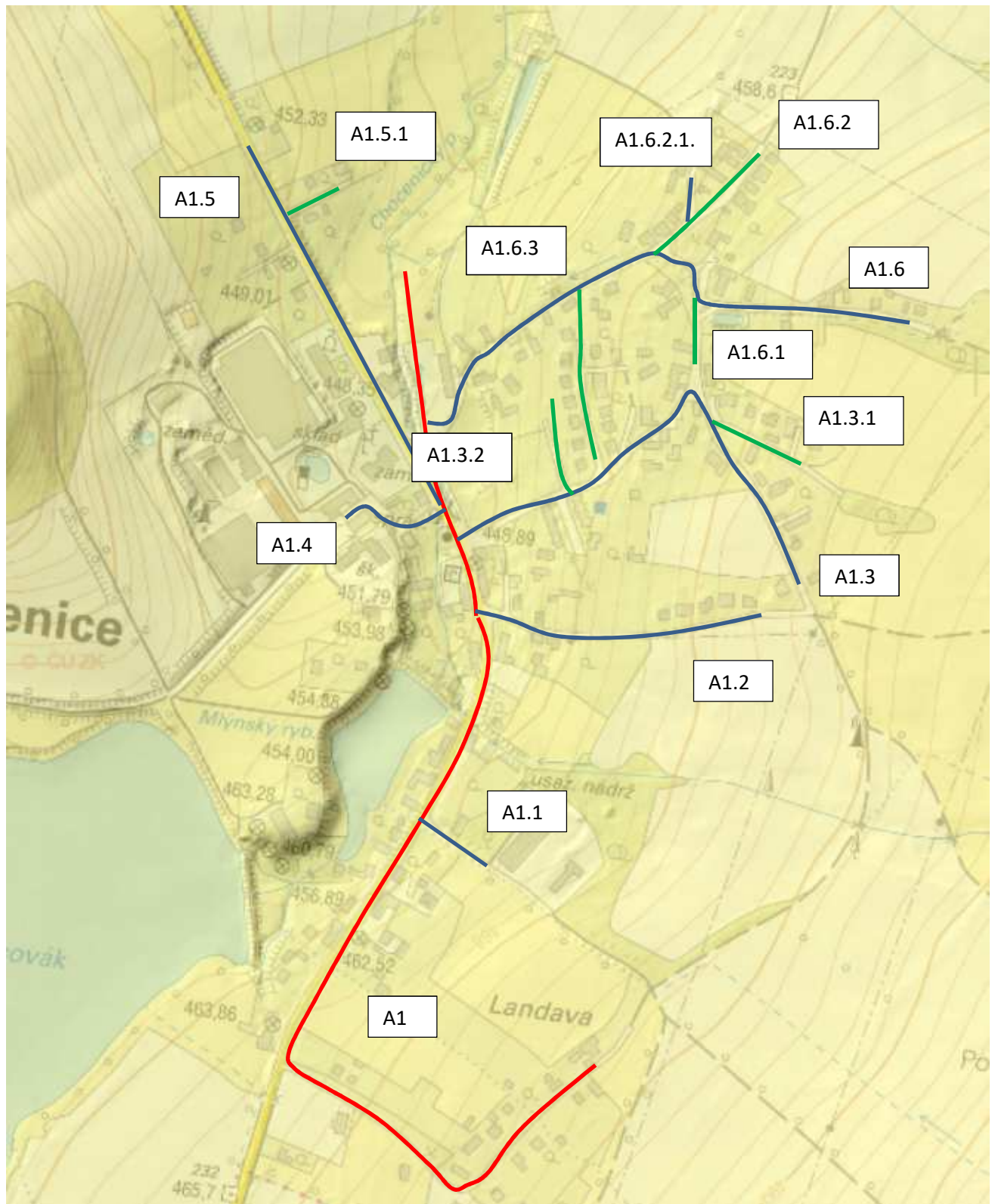
Schéma z Územního plánu obce Chocenice:



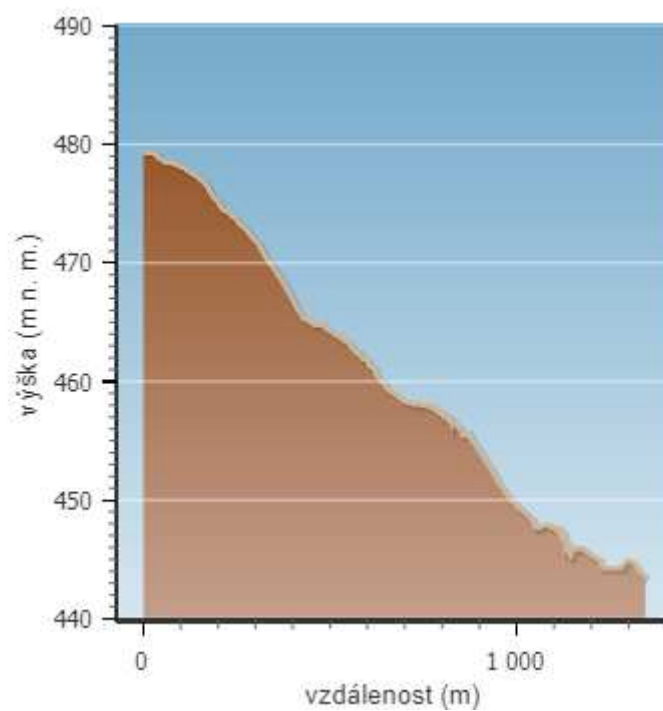
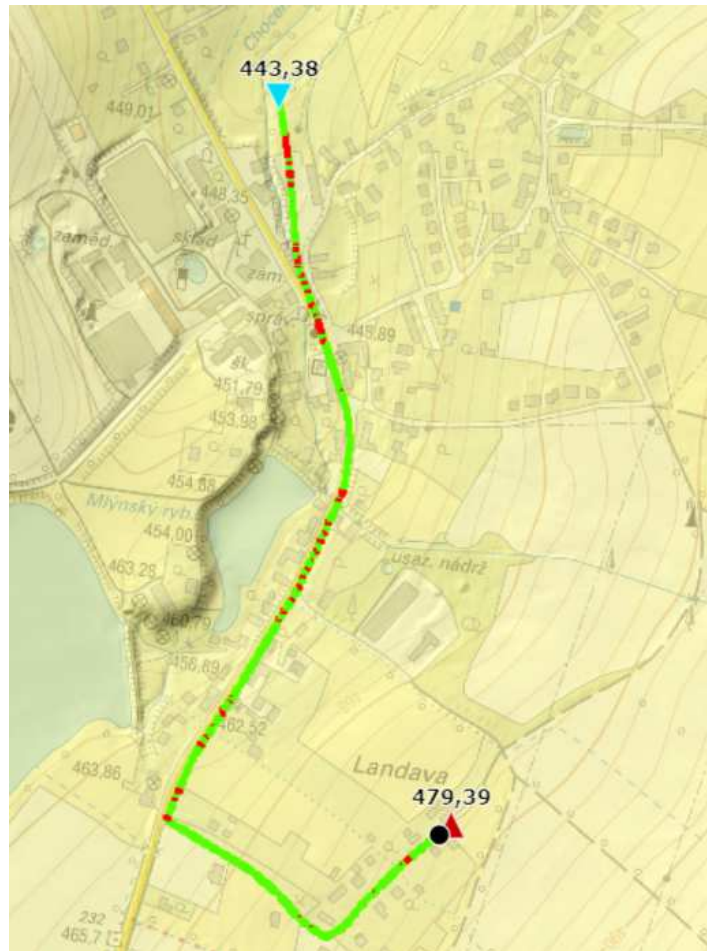
LEGENDA:



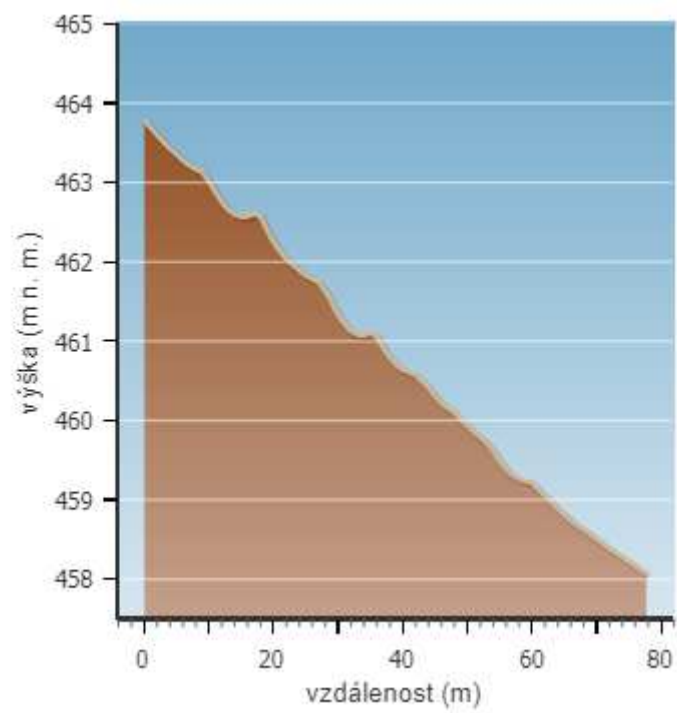
3. Podélný profil



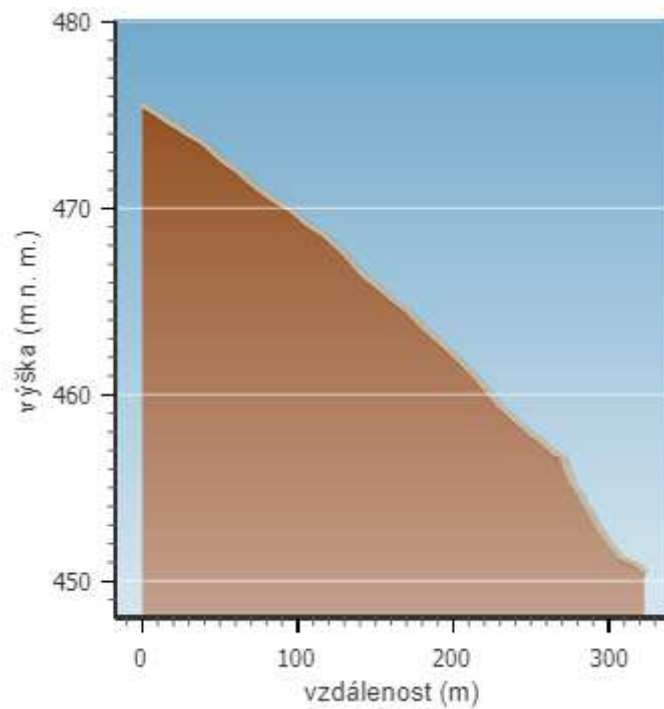
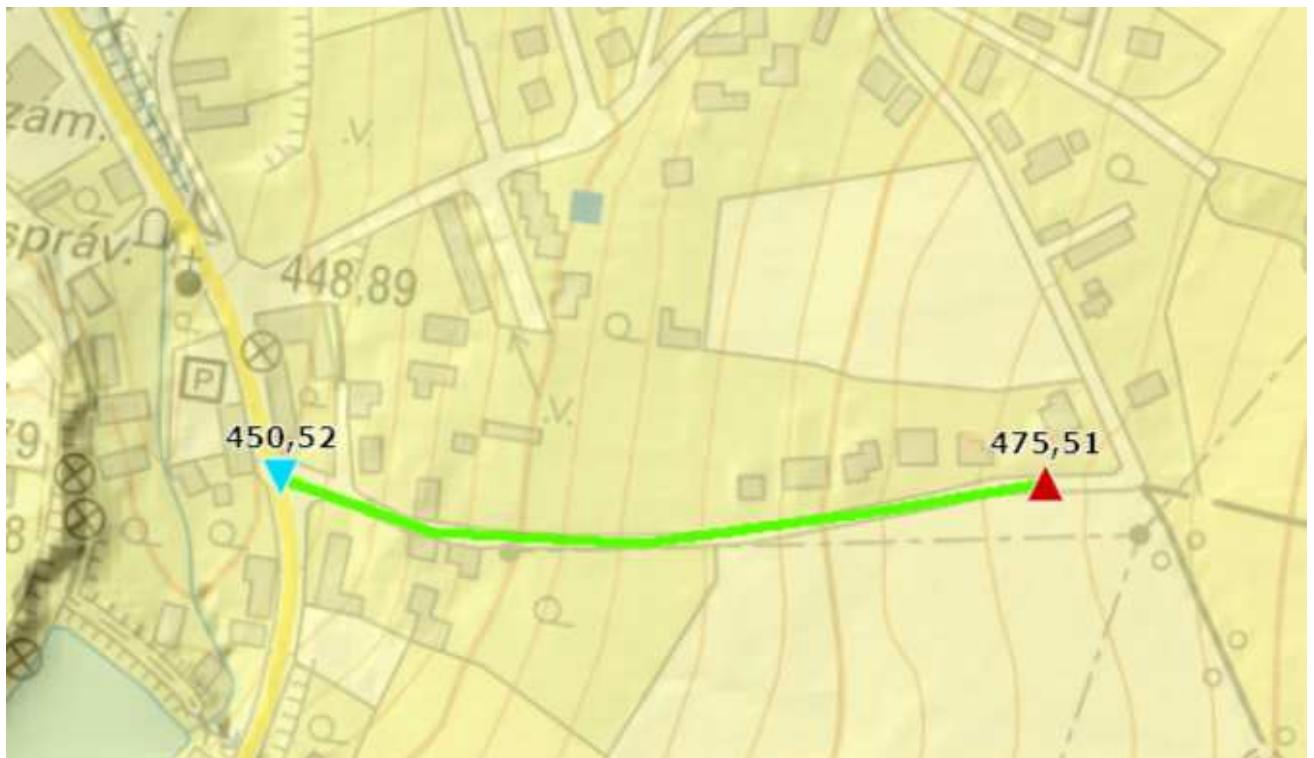
Úsek A1 – délka 1 340 m, převýšení 36 m, 200 m nezpevněná, 1140 m zpevněná, lze protláčet 100 m nezpevněná



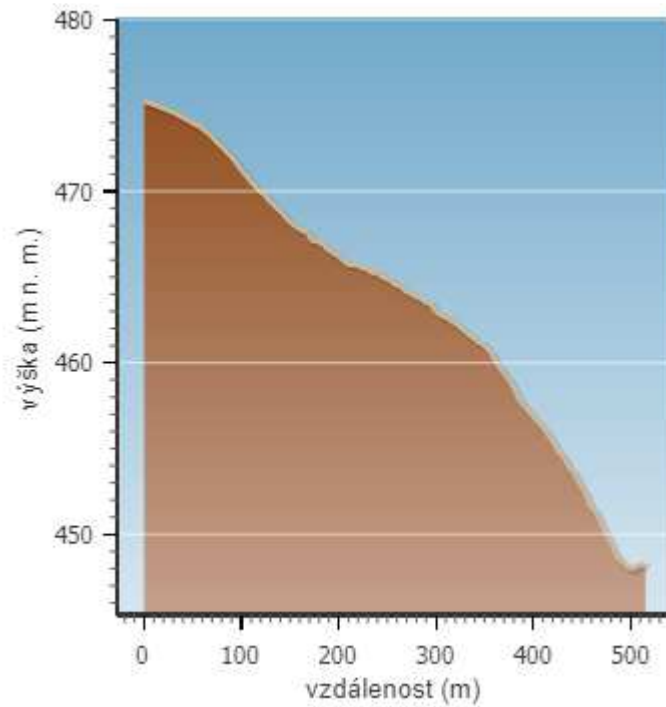
Úsek A1.1 - délka 75 m zpevněná, převýšení 5 m, lze protláčet



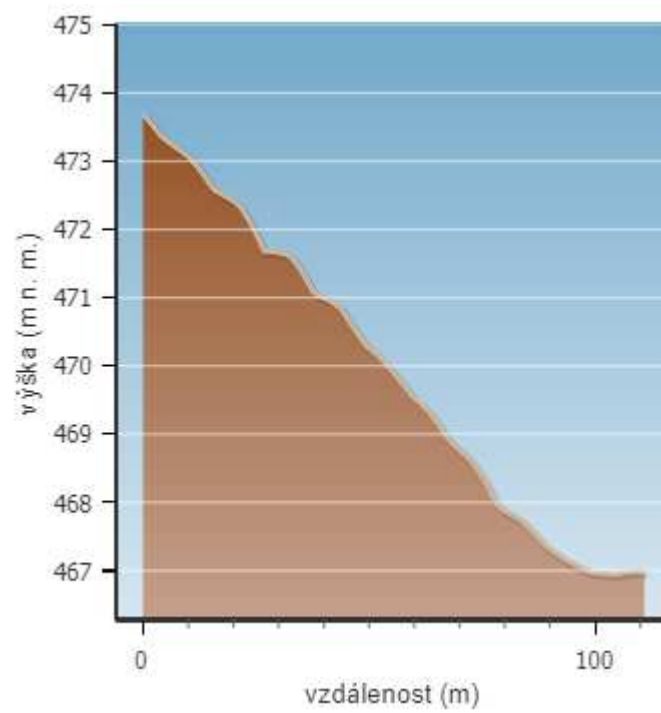
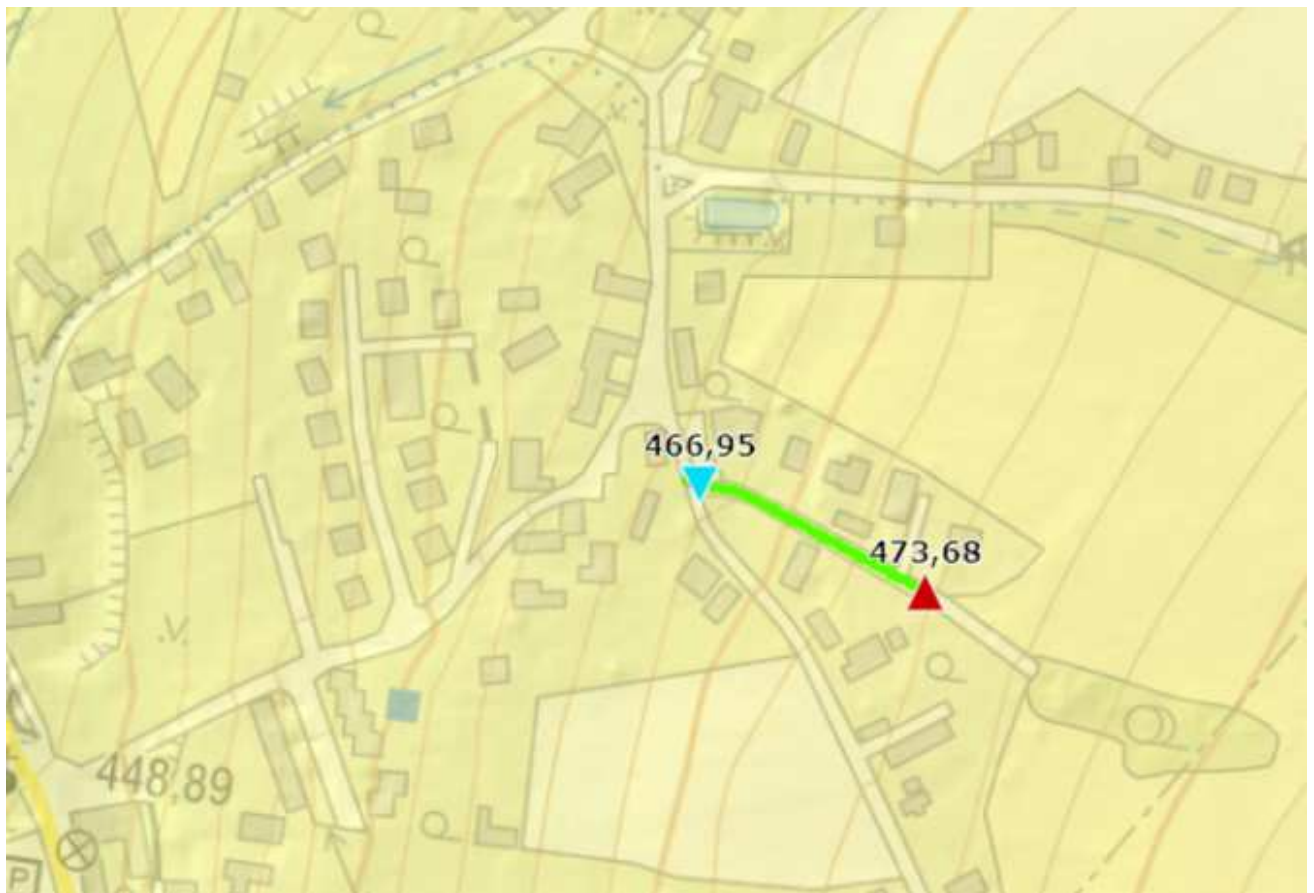
Úsek 1.2 – délky 320 m, převýšení 25 m, 220 m nezpevněná, 100 m zpevněná – lze protláčet



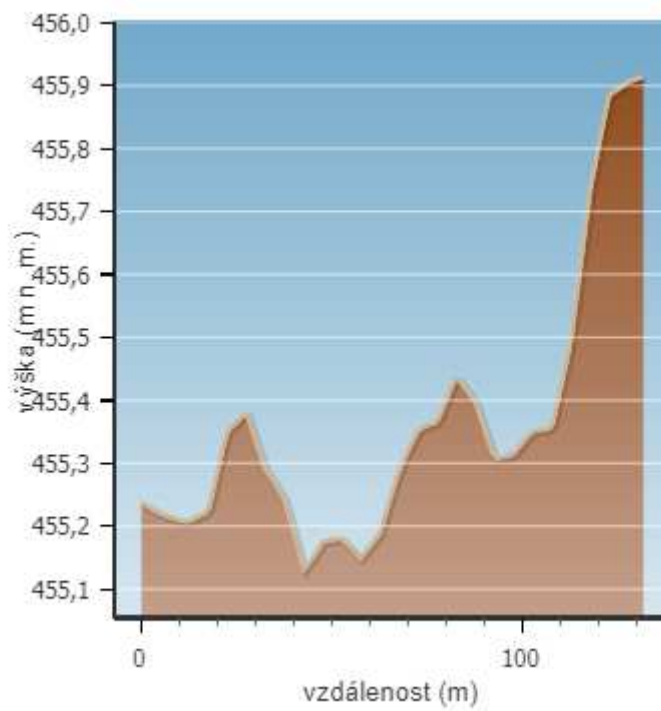
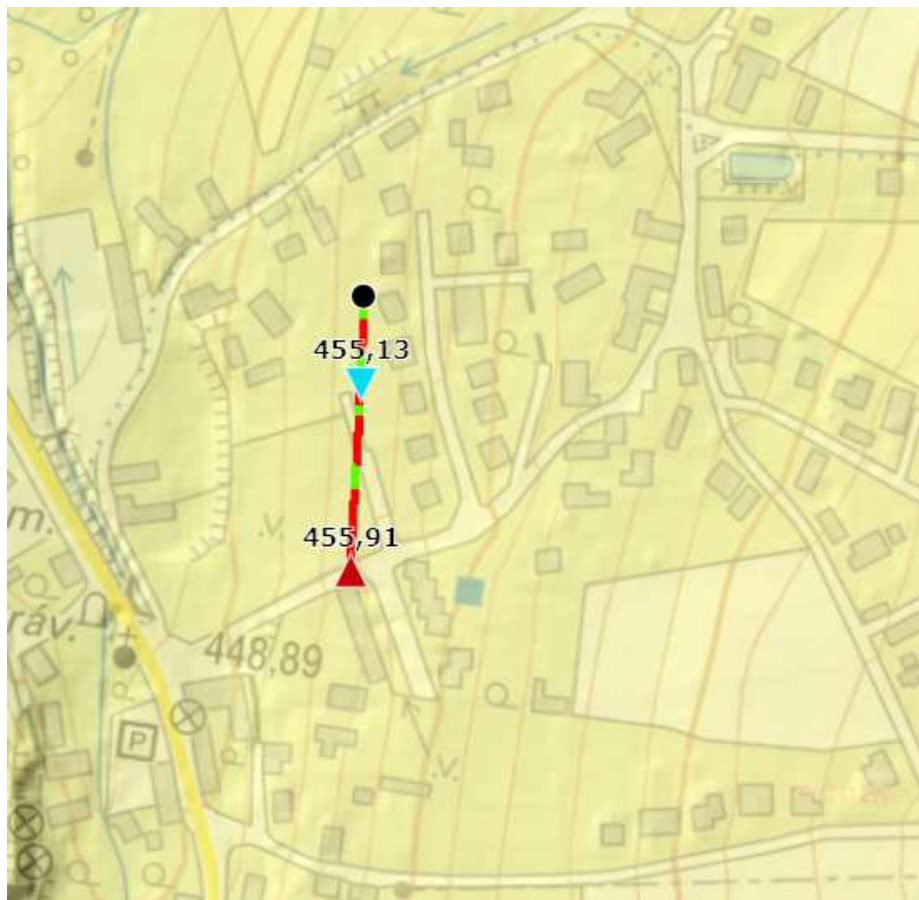
Úsek 1.3 délky 515 m, 27 m převýšení, 515 m zpevněná, lze protláčet



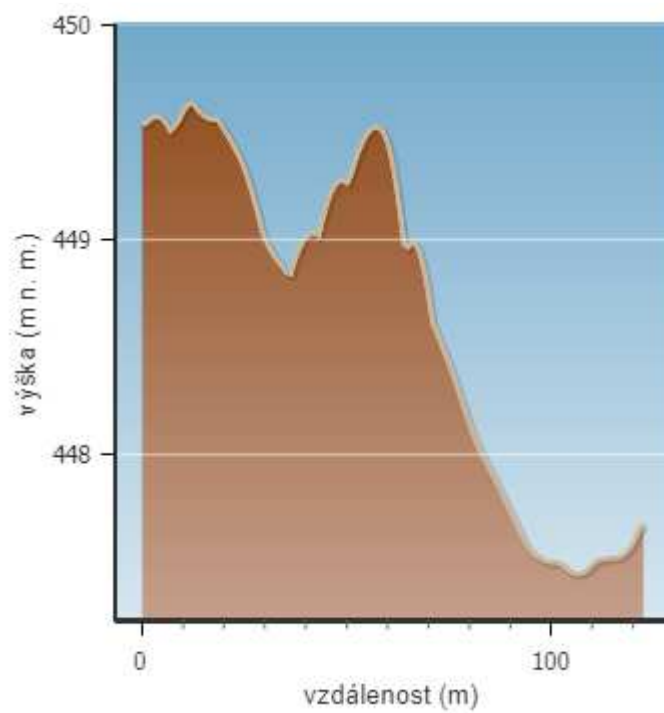
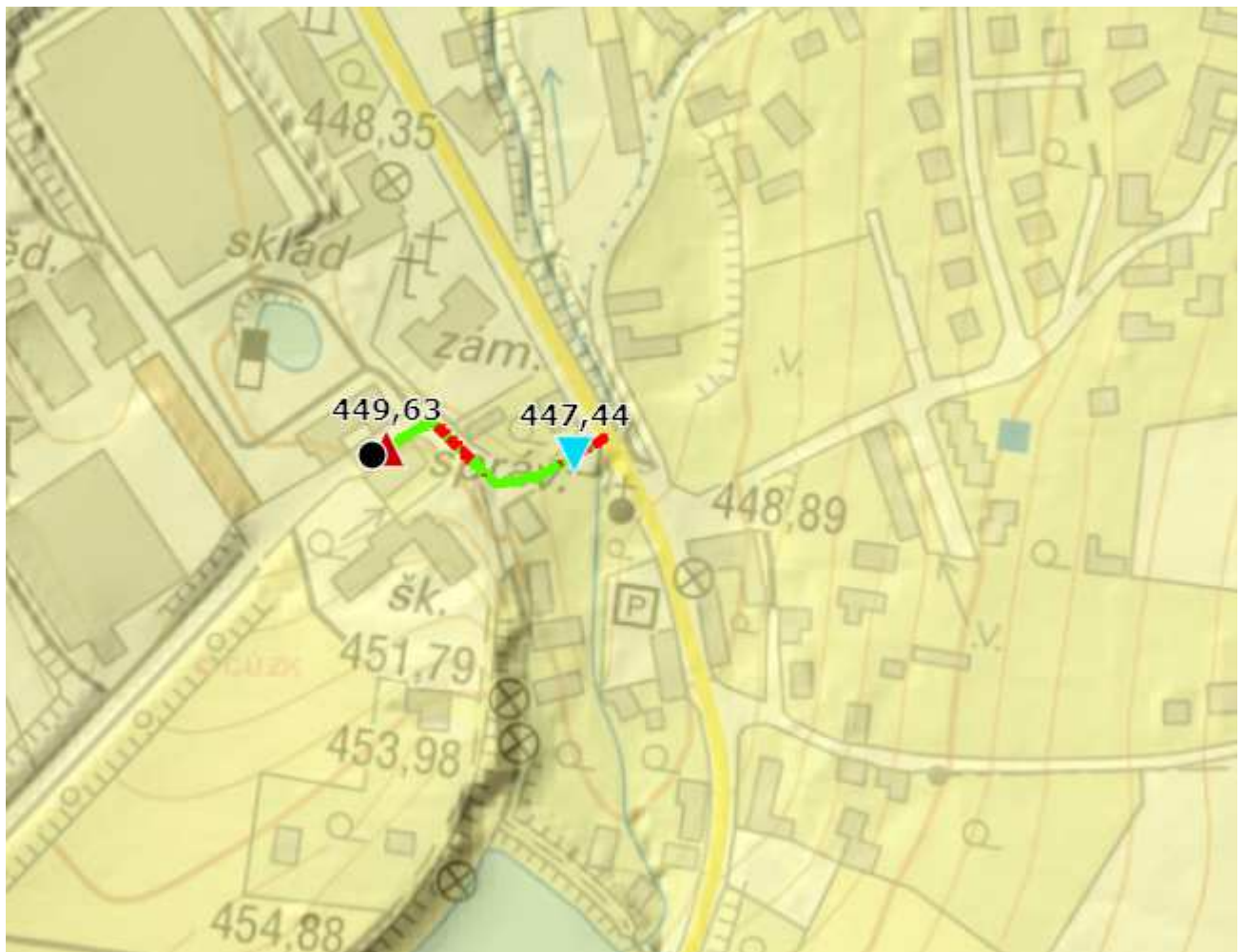
Úsek 1.3.1 délky 110 m, převýšení 7 m, 110 m zpevněná – lze protláčet



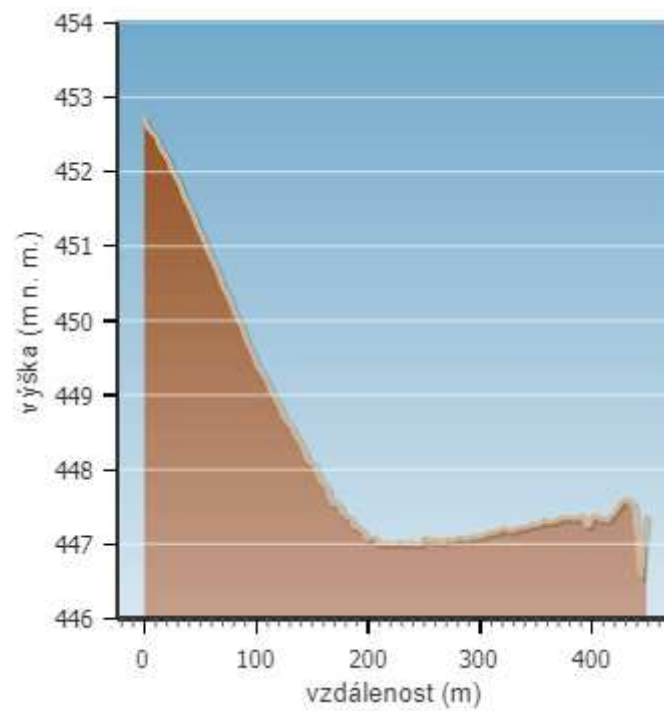
Úsek 1.3.2 délky 130 m, převýšení 0 m, nezpevněná



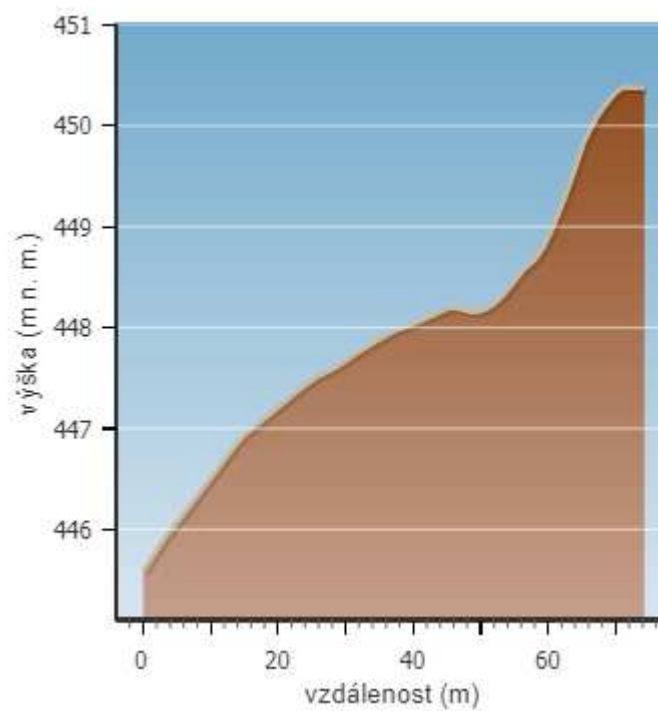
Úsek 1.4 délky 120 m, převýšení 2 m, zpevněná



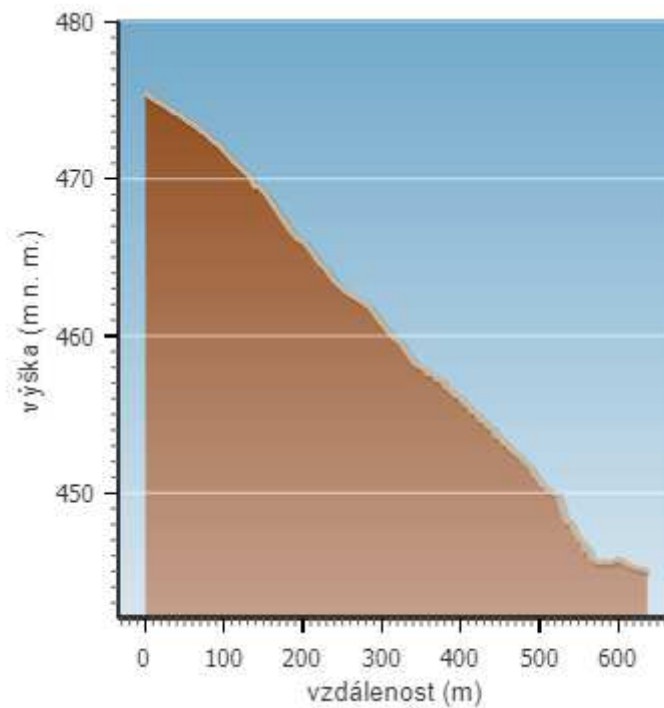
Úsek 1.5 – délky 450 m, převýšení 6 m, zpevněná



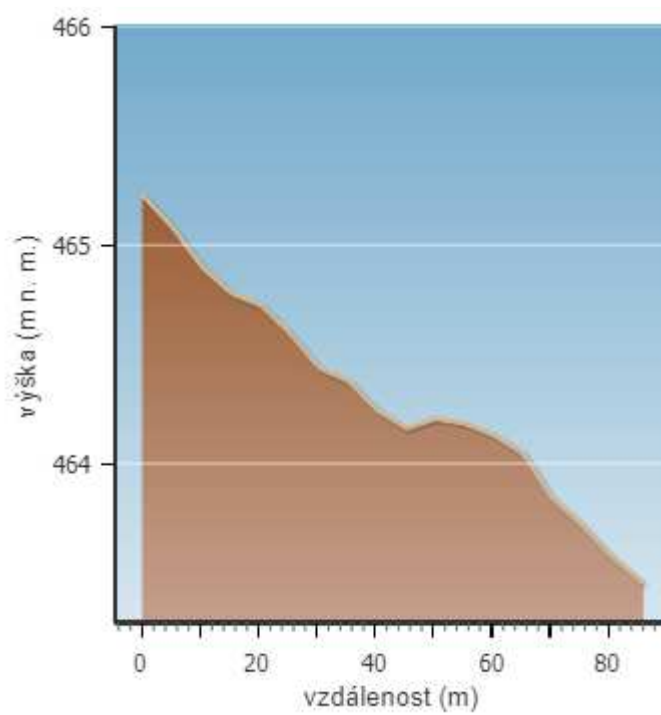
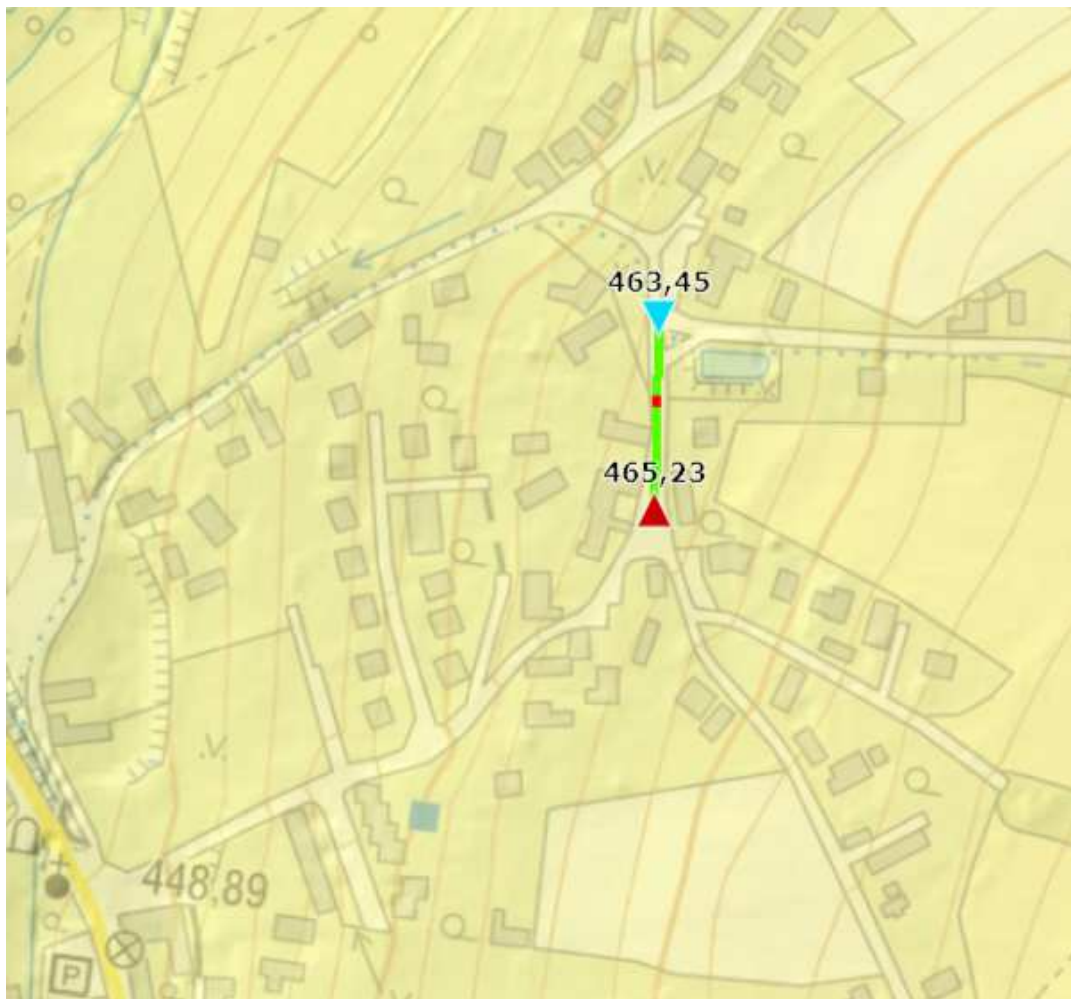
Úsek 1.5.1 délky 75 m, převýšení 5 m, zpevněná



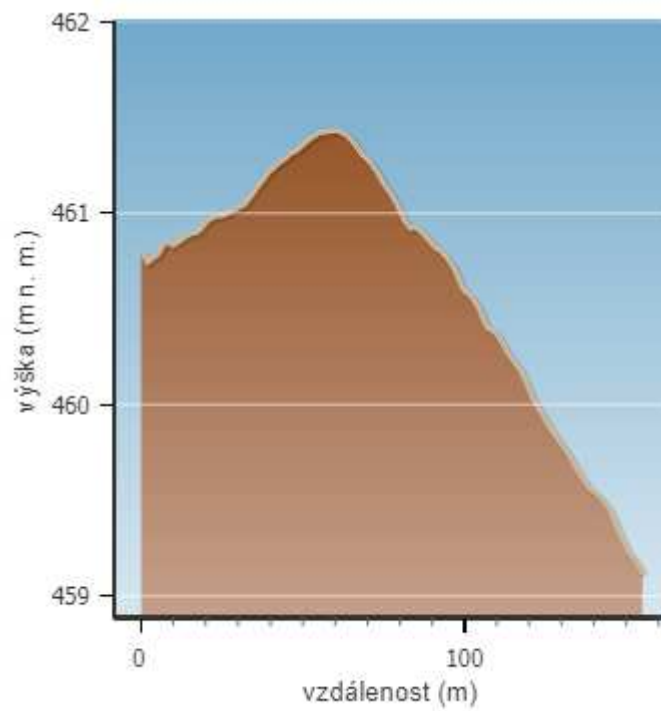
Úsek 1.6 délky 640 m, převýšení 30 m, zpevněná, lze protláčet



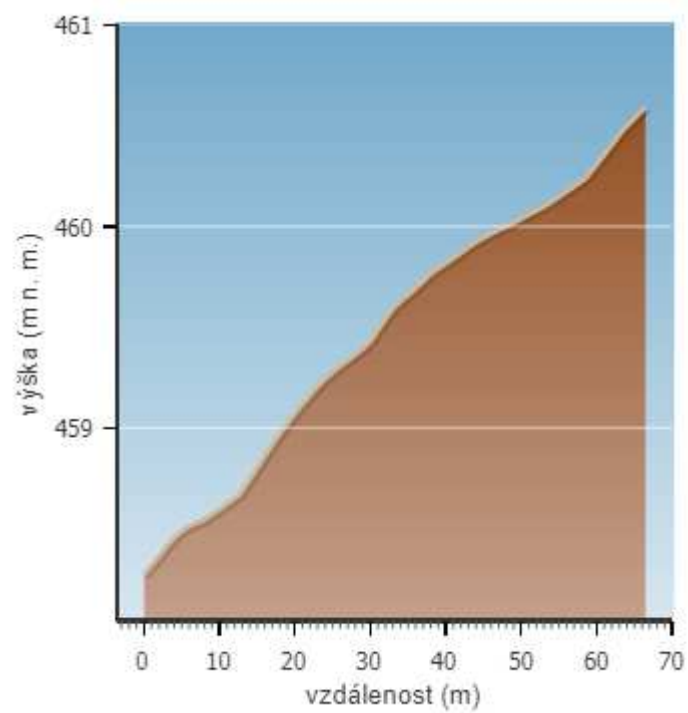
Úsek 1.6.1 – délky 85 m, převýšení 2 m, zpevněná



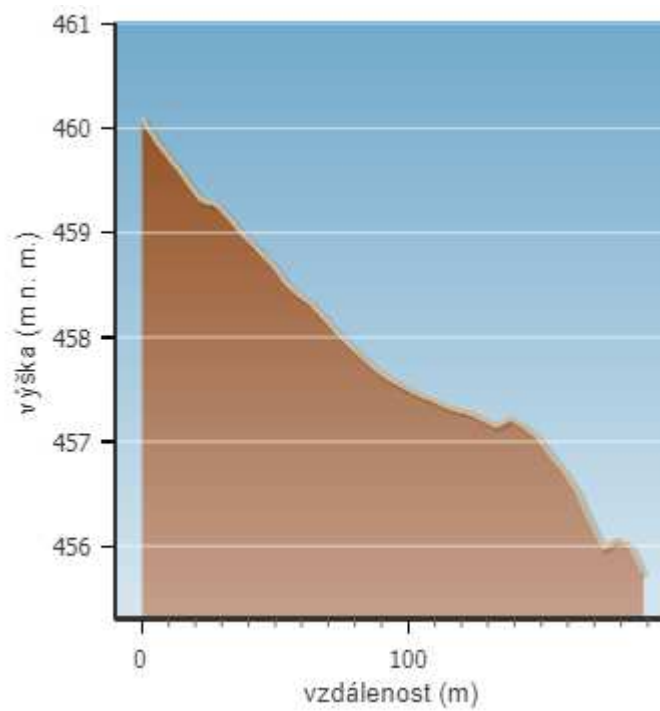
Úsek 1.6.2 délky 155 m, převýšení 2 m, zpevněná



Úsek 1.6.2.1 – délka 65 m, převýšení 2 m, zpevněná

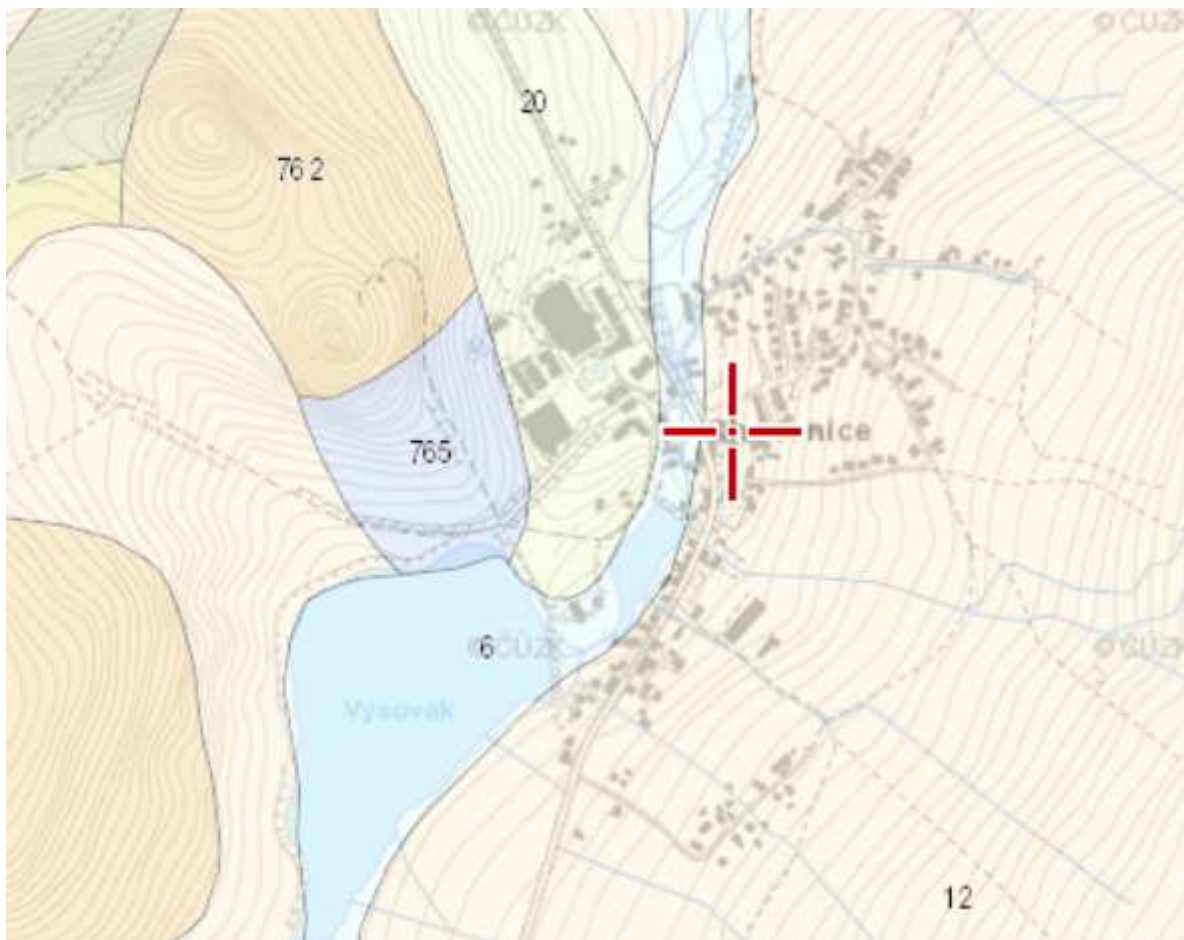


Úsek 1.6.3 – délky 190 m, převýšení 5 m, zpevněná,



4. Informace o půdním profilu

Geologická mapa:



LEGENDA:

- nivní sediment [ID: 6]**
- písčito-hlinitý až hlinito-písčitý sediment [ID: 12]**
- sediment deluvioeolický [ID: 20]**

5. Informace o vodním toku

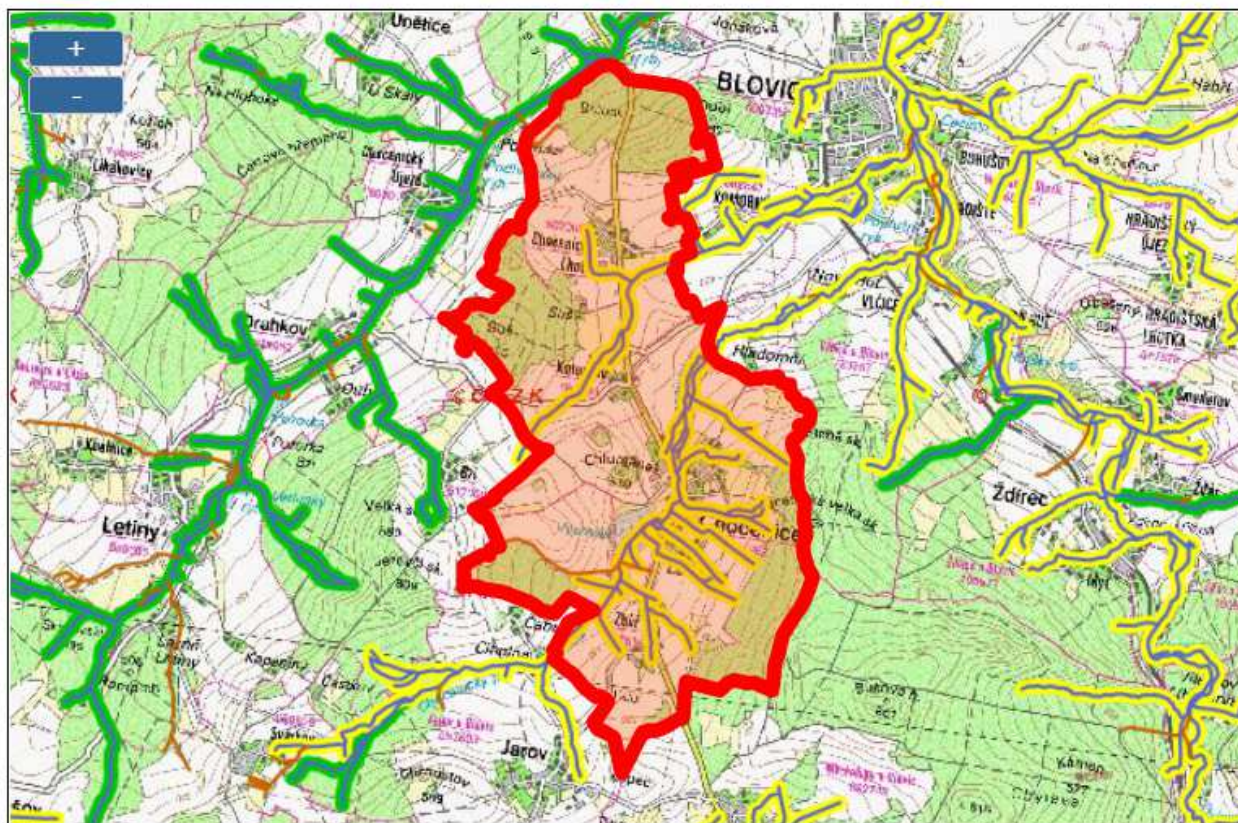
Obcí Chocenice protéká Chocenický potok spadající do správy povodí Vltavy.

Centrální evidence vodních toků



EVROPSKÁ UNIE
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ
ŠANCE PRO VÁŠ ROZVOJ

Pro zobrazení informace o toku klikněte na tlačítko i a poté klikněte na osu toku.



- Území ČR
- Městské plochy
- Vodní toky
- Ostatní vodní linie
- Povodí Ohře s.p.
- Povodí Vltavy s.p.
- Povodí Odry s.p.
- Povodí Labe s.p.
- Povodí Moravy s.p.
- Lesy ČR
- Národní parky ČR
- Ministerstvo obrany
- Ostatní

Vyhledání lokality / vodní linie / území / IDVT

Katastrální území (dle názvu) :

[Chocenice \(651982 \)](#)

[Chocenice u Břežan I \(614947 \)](#)

Obce :

[Chocenice \(Plzeňský kraj \)](#)







6. Informace o typu vody

Chocenický potok protékající obcí Chocenice spadá do kaprovitých vod.



LEGENDA:

- Zobrazit Výběr
 Lososové a kaprové vody
-  Kaprové vody
-  Lososové vody

- Zobrazit Výběr
 Povodí lososových a kaprových vod
-  Kaprové vody
-  Lososové vody

7. Informace týkající se záplavového území

Mapa záplavového území obce Chocenice:



LEGENDA:

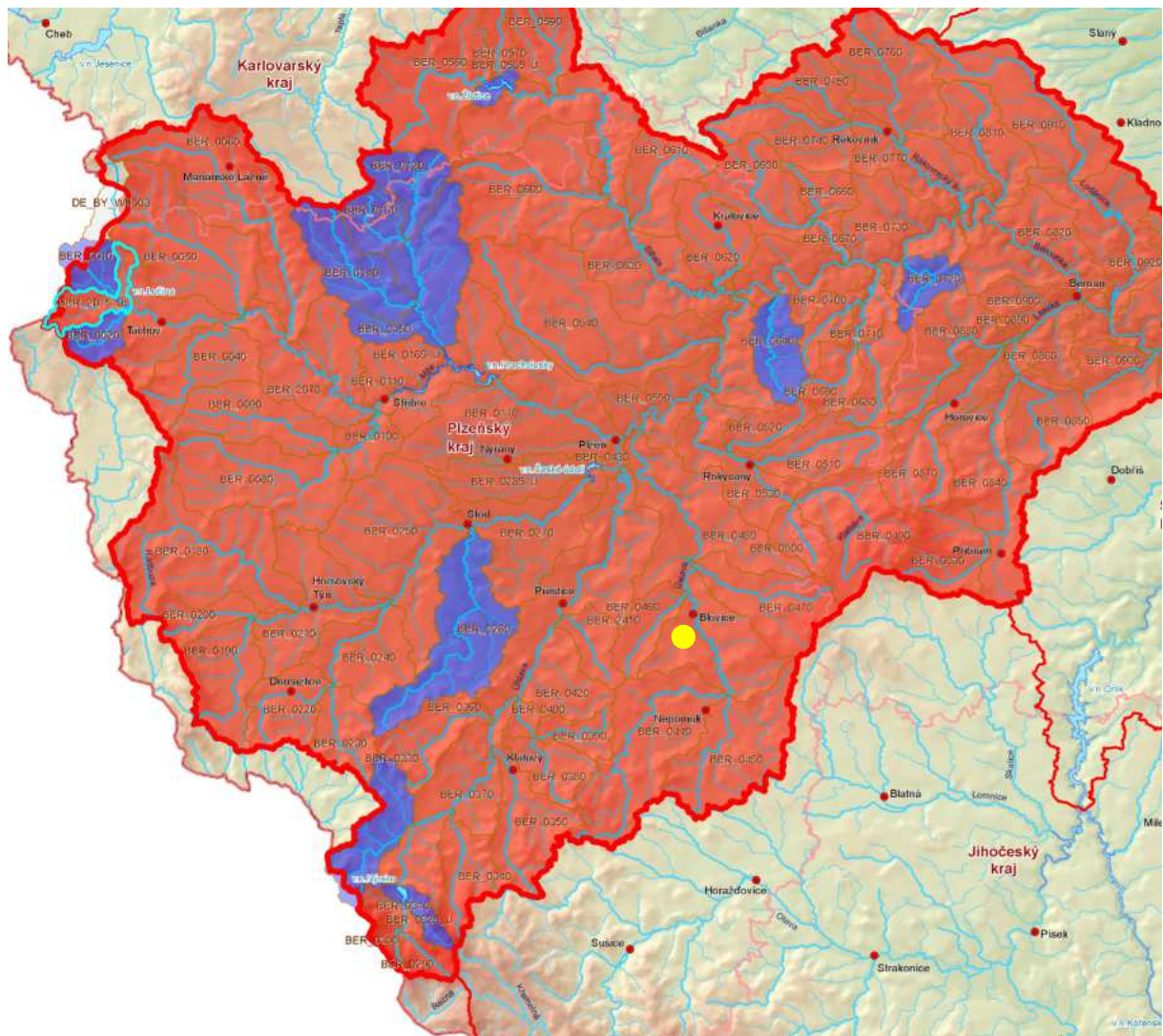
- Zobrazit Výběr
Záplavová území
- Zobrazit Výběr [info](#)
Aktivní zóny
- Zobrazit Výběr [info](#)
25% 50% 75% 100%
 Záplavová území Q5
- Zobrazit Výběr [info](#)
25% 50% 75% 100%
 Záplavová území Q20
- Zobrazit Výběr [info](#)
25% 50% 75% 100%
 Záplavová území Q100

V obci Chocenice se nenachází záplavové území.



8. Informace o plánech Povodí Vltavy

Mapa znázorňující Celkové hodnocené útvary povrchových vod:



● Obec Chocence

Legenda

Celkový stav VÚ - hodnocení:

- vyhovující stav
- potenciálně nevhovující stav
- nevhovující stav
- Nehodnocené území
- Vodní toky
- Vodní útvary povrchových vod - stojaté
- M057 Pracovní čísla útvarů povrchových vod
- Hranice oblasti povodí
- Hranice České republiky
- Hranice krajů
- Obce s rozšířenou působností



9. Informace o komunikaci

Mapa znázorňující rozložení komunikace v obci



Silnice I.třídy



Silnice II.třídy



Obcí Chocenice prochází silnice první třídy třídy. Ostatní komunikace jsou místní.

10. Informace o ekonomické stránce obce

FINANČNÍ UKAZATELE

PŘÍJMY (KONSOLID.) ?

10 243 tis. Kč

VÝDAJE (KONSOLID.) ?

6 080 tis. Kč

SALDO PŘÍJMŮ A VÝDAJŮ (KONSOLID.) ?

4 163 tis. Kč

MAJETEK

MAJETEK CELKEM ?

51 321 tis. Kč

DLOUHODOBÝ HMOTNÝ MAJETEK ?

24 814 tis. Kč

POHLEDÁVKY BRUTTO ?

341 tis. Kč

KRÁTKODOBÉ POHLEDÁVKY BRUTTO ?

341 tis. Kč

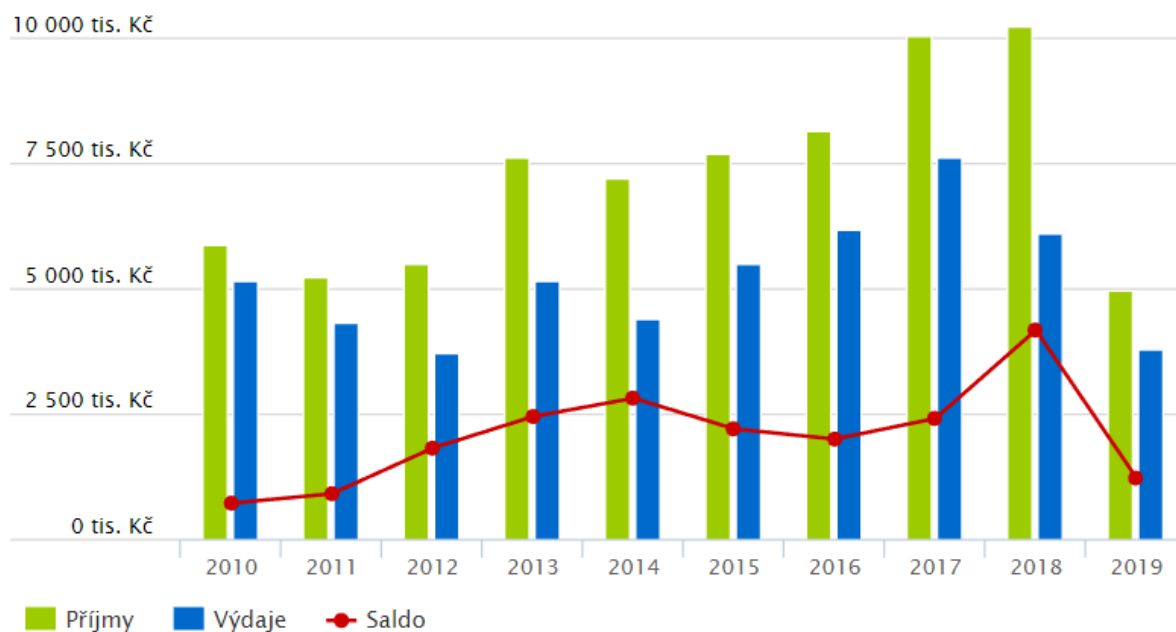
KRÁTKODOBÉ POHLEDÁVKY NETTO ?

341 tis. Kč

KRÁTKODOBÝ FINANČNÍ MAJETEK ?

24 829 tis. Kč

MEZIROČNÍ VÝVOJ ROZPOČTU



11. Varianty čištění odpadních vod v obci Kotousov

11.1. Varianta č. 1 – Likvidace odpadních vod na čistírně v obci Chocenice

11.1.1. Chocenice

Tato varianta předpokládá, že odpadní vody se budou likvidovat na čistírně odpadních vod v obci Chocenice. Čistírna bude navržena pro 450 EO. Jedná se o klasickou mechanicko-biologickou čistírnu odpadních vod. Čistírna bude umístěna v obci a vyústění z čistírny bude do Chocenického potoka.

Obec Chocenice spadá do kategorie ČOV <500 EO podle NV 401/2015

Příloha č. 7 k nařízení vlády č. 401/2015 Sb.

Nejlepší dostupné technologie v oblasti zneškodňování odpadních vod a podmínky jejich použití

Dosažitelné hodnoty koncentrací a účinností pro jednotlivé ukazatele znečištění při použití nejlepší dostupné technologie v oblasti zneškodňování městských odpadních vod (pro uvedené hodnoty analogicky platí poznámky uvedené pod tabulkami 1a a 1b přílohy č. 1 k tomuto nařízení vlády)

Kategorie ČOV [EO]	Nejlepší dostupná technologie	CHSK _{Cr}			BSK ₅			NL		N-NH ₄ ⁺			N _{celk}			P _{celk}		
		koncentrace		účinnost [%]	koncentrace		účinnost [%]	koncentrace		koncentrace		účinnost [%]	koncentrace		účinnost [%]	koncentrace		účinnost [%]
		p mg/l	m mg/l		p mg/l	m mg/l		p mg/l	m mg/l	prům mg/l	m mg/l		prům mg/l	m mg/l		prům mg/l	m mg/l	
<500	Nizko až středně zatěžovaná aktivace nebo biofilmové reaktory	110	170	75	30	50	85	40	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-
500-2000	Nizko zatěžovaná aktivace se stabilní nitrifikací	75	140	75	22	30	85	25	30	12	20	75	-	-	-	-	-	-

Čistírna odpadních vod je pro tuto variantu uvažována následovně:

Hrubé předčištění

Prvním objektem technologické linky ČOV je předřazený nátokový koš sloužící na zachycení hrubých nečistot, které by mohly poškodit technologické zařízení ČOV. Nátokový koš je umístěný na vstupu nátokového potrubí v čerpací stanici.



česle



nátokový objekt

Čerpací stanice

Odpadní voda přitéká po mechanickém předčištění do čerpací stanice, která slouží současně na vyrovnávání změn nátoků.



čerpací stanice

Biologické čištění odpadních vod

Odpadní voda je z čerpací stanice čerpaná přímo na začátek biologické části technologické linky. Biologická část obsahuje denitrifikaci, nitrifikaci a separaci aktivovaného kalu.

Aerace je zabezpečena aeračním systémem. Zdrojem vzduchu jsou dmychadla s protihlukovými kryty. Aerační elementy je možno vyzvednout bez nutnosti přerušování provozu ČOV. Z nitrifikační sekce natéká aktivační směs gravitačně do vertikální dosazovací nádrže. V nádrži dochází k separaci vyčištěné vody od aktivovaného kalu. Vyčištěná voda odtéká z hladiny dosazovací nádrže přes odtokové žlaby vybavené nornými stěnami přes měrný objekt do recipientu.

Měrný objekt

Měrný objekt je reprezentovaný indukčním průtokoměrem.

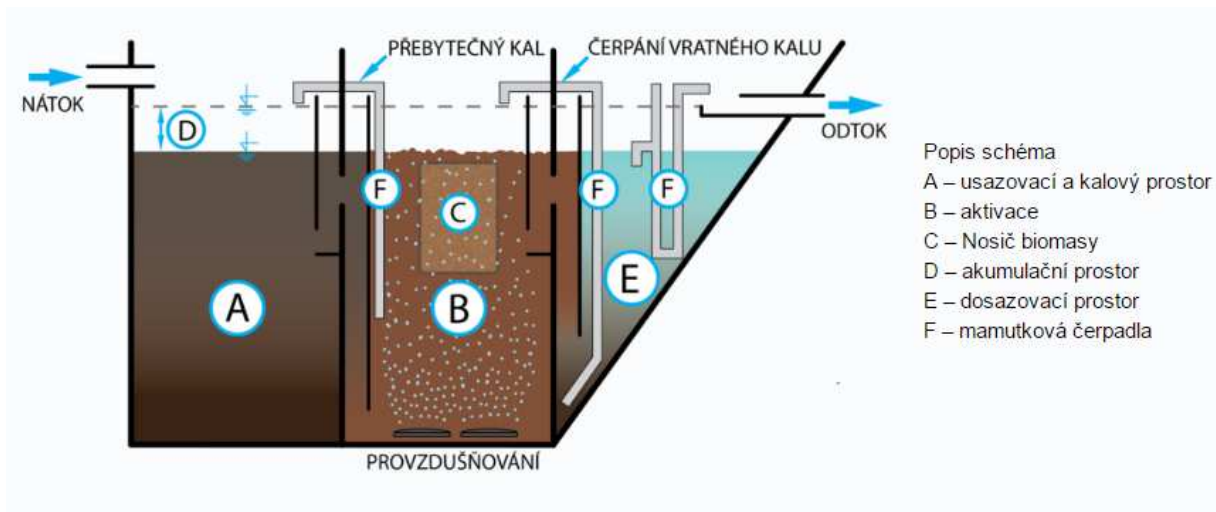
Kalové hospodářství

Přebytečný kal vznikající při biologickém odstraňování znečištění je automaticky přečerpávaný ponorným kalovým čerpadlem z nitrifikační nádrže do aerobního stabilizačního reaktoru. Nádrž aerobního stabilizačního reaktoru je provzdušňovaná. To umožňuje zvýšit efektivní provoz ČOV a automatickým přerušováním provzdušňování nádrže aerobní stabilizace kalu se šetří provozní náklady. Nádrž je dimenzovaná tak, aby celkové stáří kalu v ČOV bylo větší než 30 dní, což zabezpečí jeho úplnou aerobní stabilizaci. Časovým spínačem je nastavené přerušování aerace v časových intervalech tak, aby došlo k separaci kalové vody od kalu.

Srážení fosforu

ČOV je samozřejmě možné doplnit o simultánní chemické srážení fosforu, pokud by takový požadavek ze strany investora nebo úřadů byl.





Popis technologie



ČOV pro 700 EO

Investiční náklady pro variantu č. 1

Investiční náklady na výstavbu čistírny odpadních vod zahrnují:

1. Stavební část čistírny odpadních vod

- výkopové práce
- železobetonová deska
- obetonování
- provozní budova

2. Technologická část čistírny odpadních vod

- čistírna je vyrobena z plastu – možnost vyrobeno z betonu
- potrubí
- dmychadla s provzdušňovacími elementy
- mamutová čerpadla
- elektrický rozvaděč
- zařízení pro srážení fosforu

4. Výstavba příjezdové komunikace

- komunikace pojezdová

5. Terénní úpravy

- úprava terénu
- oplocení

Investiční náklady na výstavbu ČOV v obci	Chocenice		
1. Stavební část čistírny odpadních vod	(odhad)	3400000	Kč bez DPH
2. Technologická část čistírny odpadních vod		2159000	Kč bez DPH
3. Příjezdová komunikace odhad (1 500 Kč/m ²)	100	150000	Kč bez DPH
4. Terénní úpravy		250000	Kč bez DPH
Celkové investiční náklady na výstavbu čistírny odpadních vod jsou		5959000	Kč bez DPH
		7210390	Kč s DPH

Investiční náklady jsou závislé na použité technologii čištění. Cenu za čistírnu odpadních vod může snížit vypsání výběrového řízení.



*Provozní náklady pro variantu č. 1***Provozní náklady obsahují šest složek (obecně):****1. Provozní náklady za provoz kanalizační sítě**

- provozní náklady se odvíjí od typu kanalizace
 - gravitační
 - tlaková
 - podtlaková

- provoz objektů na stokové síti
 - čerpací stanice (překonání převýšení, podchod pod tokem)
 - vakuová stanice (u podtlakové stanice)

- způsob provozování kanalizační sítě
 - pravidelné prohlídky a kontroly
 - čištění kanalizace (v případě malého sklonu gravitační sítě, sedimentace)
 - opravy a rekonstrukce

2. Plán financování obnovy kanalizační sítě

- vlastníkem vodohospodářské infrastruktury by si měl po dobu životnosti kanalizační sítě a čistírenského zařízení naspořit takovou částku, aby byl schopen tuto infrastrukturu po její životnosti znovu vybudovat, popřípadě opravit
- Plán financování obnovy se musí plnit minimálně 10 let
- výše, kterou si má vlastník ukládat na výměnu či opravu není stanovena – vše záleží na vlastníkovi infrastruktury
- celková výše částky, kterou by si vlastník měl naspořit po dobu životnosti se odvíjí od:
 - použitého materiálu potrubí
 - použitého průměru potrubí
 - trase kanalizace
 - délky kanalizace
 - počtu strojních zařízení na kanalizační síti

3. Provozní náklady na provoz čistírenského zařízení

- provozní náklady se odvíjí od typu čistírenského zařízení
- typy čistírenských zařízení – likvidace odpadních vod mimo danou lokalitu
 - mechanicko-biologická čistírna odpadních vod
 - kořenová čistírna
 - vertikálně skrápěný filtr
 - stabilizační nádrže
- každé čistírenské zařízení má svá negativa i pozitiva
 - likvidace odpadních vod mimo danou lokalitu + likvidace odpadních vod mimo obec
 - + bez zápachu z čistírenského zařízení
 - nemožnost ovlivnit výši stočného
 - mechanicko-biologická čistírna odpadních vod+ nevyžaduje velkou plochu
 - + splňuje nepřísnější limity
 - špatně se vyrovnává s nátokem dešťových vod a vod z tání v jarním období
 - vysoké provozní náklady
 - kořenová čistírna + nízké provozní náklady
 - velký zábor ploch
 - nutná pravidelná údržba a kontrola
 - dochází k zanášení filtračního materiálu
 - momentálně většina kořenových čistíren nefunguje
 - není vhodná do všech lokalit
 - vertikální šterkový filtr + nízké provozní náklady
 - + snadná kontrola a údržba
 - + vyrovnává se s nátokem dešťových vod a vod z tání
 - velký zábor ploch
 - není vhodná do všech lokalit
 - stabilizační nádrž + nízké provozní náklady
 - + snadná kontrola a údržba
 - + vyrovnává se s nátokem dešťových vod a vod z tání
 - velký zábor ploch
 - není vhodná do všech lokalit



4. Plán financování obnovy čistírenského zařízení

- vlastník vodohospodářské infrastruktury by si měl po dobu životnosti kanalizační sítě a čistírenského zařízení naspořit takovou částku, aby byl schopen tuto infrastrukturu po její životnosti znovu vybudovat, popřípadě opravit
- Plán financování obnovy se musí plnit minimálně 10 let
- výše, kterou si má vlastník ukládat na výměnu či opravu není stanovena – vše záleží na vlastníkovi infrastruktury
- celková výše částky, kterou by si vlastník měl naspořit po dobu životnosti se odvíjí od:
 - zvoleného typu čistírenského zařízení
 - počtu EO, na které je čistírenské zařízení připojeno
 - strojních a technologických částech a jejich životnost

5. Plat zaměstnanců

- plat zaměstnance se odvíjí od složitosti čistírenského zařízení
- v případě mechanicko-biologické čistírny odpadních vod je zapotřebí mít proškolenou osobu, která se dokáže provozovat danou čistírnu a v případě poruchy dokáže včas reagovat
- v případě extenzivního způsobu čištění (vertikálně skrápěný filtr, stabilizační nádrže, ...) je možné využít zaměstnance obce, který podstoupí jednoduché proškolení

6. Skryté poplatky vlastníka nemovitosti

- jedná se o skryté poplatky, které bude muset platit vlastník nemovitosti
- tyto skryté poplatky souvisí s tlakovou kanalizací:
 - v případě výstavby tlakové kanalizace je nutné mít o každé nemovitosti domovní čerpací jímku
 - čerpací jímka musí mít stálý přívod elektrické energie
 - vlastník nemovitosti tedy platí stočné za likvidaci odpadní vody a platí za elektrickou energii spotřebovanou domovní čerpací jímkou
 - problém nastává u starších nemovitostí, protože domovní čerpací jímka vyžaduje
 - zásobení domovní čerpací jímku elektrickou energií se zajišťuje přívodem NN (400 V) a v rámci domovní elektroinstalace odvodňované stavby a jističem 16A-D



Náklady na provoz čistírny odpadní vody

Provozní náklady tvoří přímé náklady na spotřebu elektrické energie pro stroje a zařízení, personální náklady na pracovníky obsluhy a údržby ČOV, případně na využití nebo zpracování přebytečného kalu z ČOV, náklady na odvoz a likvidaci shrabků z česlového koše čerpací stanice a z mechanického předčištění, náklady spojené s nákupem chemikálií pro odvodnění kalu a pro srážení fosforu.

Roční provozní náklady celkem:

Elektrická energie	22 707	kWh	79474,5	Kč
Spotřeba provozní vody:	82,65	m ³	4132,5	Kč
Spotřeba oplachové vody (odhad):	10,875	m ³	543,75	Kč
Spotřeba chemikálií:	78,3	kg	15660	Kč
Odvoz kalu (15 % sušiny)	65,25	m ³	48937,5	Kč
Hrubá zúčtovací sazba zaměstnance:	720	hod	144000	Kč
Rozbory 4x ročně			11000	Kč
Celkové provozní náklady jsou			303748,25	Kč bez DPH za rok

Celkové provozní náklady na 1 EO jsou	435		698,27	Kč bez DPH
Celkové provozní náklady na 1m³ odpadní vody jsou			19,93	Kč bez DPH
(průměrné množství odpadní vody 96 l.obyv⁻¹.den⁻¹)				

Vyčíslení je provedeno pouze v provozních nákladech, nejsou uvažovány odpisy (spadá do kompetence obce). Byly použity ceny energie 3,50 Kč/kWh; provozní vody 50 Kč/m³; flokulantu 200 Kč/kg; odvozu kalu 750 Kč/m³; hodinová mzda zaměstnance 200 Kč/h – náklady na zaměstnance obsahují – obsluha ČOV a kanalizační sítě

PFO je zpracován dle Vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích) Příl.18. Ceny jednotlivých složek (kanalizace, čov, čs) jsou převzaty z Metodického pokynu MZe pro orientační ukazatele výpočtu pořizovací (aktualizované) ceny objektů do Vybraných údajů majetkové evidence vodovodů a kanalizací, pro Plány rozvoje vodovodů a kanalizací pro Plány financování obnovy vodovodů a kanalizací.

Výsledná kalkulace ceny stočného pro obec

Chocenice

Položky	Cena bez DPH za 1m ³	Cena s DPH za 1m ³
Provozní náklady na čištění odpadních vod	19,93	22,92
Cena na 1 m³ odpadní vody na PFO pouze čistírna odpadních vod	7,88	9,27
Cena stočného pouze provoz ČOV a PFO ČOV	27,80	32,18

Uvažujeme s životností technologické části 15 let a stavební částí 40 let.

Výhody a nevýhody varianty řešení

Výhody:

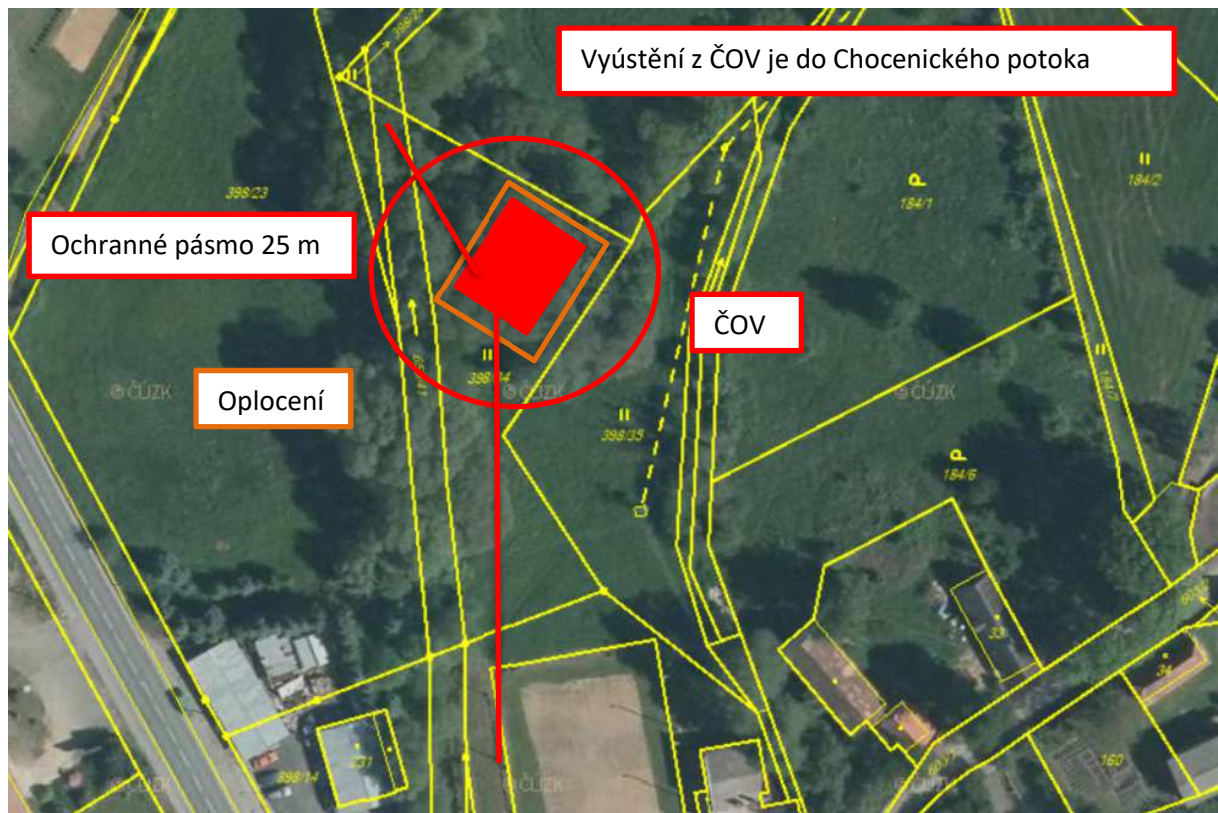
- Centrální řešení
- Tato varianta je v souladu PRVKUK a ÚP obce

Nevýhody:

- Zajištění provozu čistírny odpadních vod
- Obec bude ručit za vypouštění odpadních vod do vodního toku



Umístění ČOV varianta č.1 – katastrální mapa:



Dotčené parcely vyústění kanalizace z ČOV do recipientu:**Informace o pozemku**

Parcelní číslo:	398/34
Obec:	Chocenice [557803]
Katastrální území:	Chocenice [651982]
Číslo LV:	10001
Výměra [m ²]:	1750
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Graficky nebo v digitalizované mapě
Druh pozemku:	trvalý travní porost

**Vlastníci, jiní oprávnění**

Vlastnické právo	Podíl
Obec Chocenice, č. p. 67, 33601 Chocenice	

Způsob ochrany nemovitosti

Název	zemědělský půdní fond
-------	-----------------------

Seznam BPEJ

BPEJ	Výměra
55800	1750

Omezení vlastnického práva

Nejsou evidována žádná omezení.

Jiné zápisy

Nejsou evidovány žádné jiné zápisy.

Řízení, v rámci kterých byl k nemovitosti zapsán cenový údaj
--

Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitostí ČR vykonává [Katastrální úřad pro Plzeňský kraj, Katastrální pracoviště Plzeň-jih](#).

Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost k 18.09.2019 11:00:00.

© 2004 - 2019 [Český úřad zeměměřičský a katastrální](#), Pod sístlittém 1800/0, Kobylčv, 18211 Praha 8
Podání učená katastrálním úřadům a pracovištím zaslejte přímo na [jejich e-mail adresu](#).

Verze aplikace: 5.5.6 build 0



11.2. Varianta č. 2 – Dočištění odpadních vod na vertikálním štěrkovém filtru s mechanickým předčištěním

11.2.1. Chocenice

Tato varianta představuje výstavbu vertikálního štěrkového filtru pro 435 EO. Vyústění z Vertikálního štěrkového filtru bude do Chocenického potoka protékajícího obcí.

Celý proces čištění odpadních vod je založen na svedení odpadních vod do jednoho bodu. Proces čištění OV bude následovný:

- Mechanické předčištění na česlích a septiku
- Dočištění na štěrkovém vertikálním filtru

Technické řešení vychází z koncepce většiny přírodních technologií pro účely čištění odpadních vod. Uspořádání čistírny označené jako „Zemní filtr“ neboli Vertikální pulzně skrápěný filtr s vegetací je složeno z několika částí:

- Jemné česle (ruční nebo strojně stírané), lapáku písku, usazovacích nádrží, filtračního stupně, stabilizace
- Usazovací nádrž –betonový septik, minimálně 5ks pro obec Chocenice
- Filtrační pole s 3 ks napájecích šachtic pro obec Chocenice
- Velikost filtračního pole je celkem cca 2 175 m² pro obec Chocenice. Na povrchu filtračního pole je rovnoměrně rozmístěno aplikační potrubí, které rovnoměrně rozděluje přiváděnou odpadní vodu.

Vertikální systémy dosahují vysoké účinnosti odbourání amoniakálního dusíku i během zimního období, jelikož vystavení odpadní vody nízkým teplotám je pouze během krátkého časového intervalu, bezprostředně poté voda vsakuje do hlubších vrstev vertikálního filtru. Podle zahraničních zkušeností je celoročně dosahovaná koncentrace amoniakálního dusíku do 1,0 mg/l.

- Septik:

Pro obec Chocenice je uvažováno se 5 ks septiky, každý pro cca 90 EO.

- Štěrkové filtrační pole:

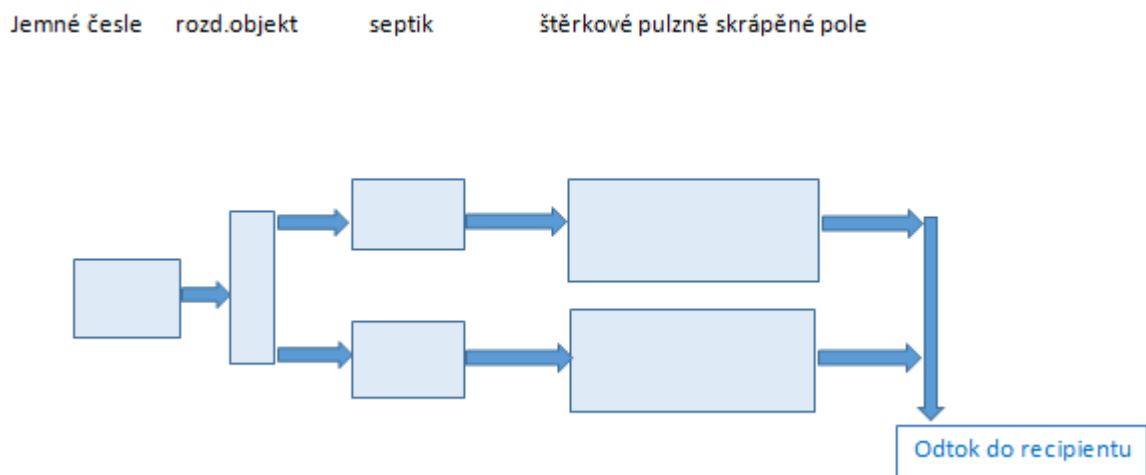
Štěrkové filtrační pole se uvažuje cca na 1 EO 5 m².

Chocenice:

Za septikem bude tedy štěrkové filtrační pole o rozloze cca 2 175 m² pro obec Chocenice. Mocnost štěrkového pole je cca 1,0 m. Štěrkové pole je položeno na nepropustné podloží (folie) a ze spodní části filtru se odvádí vyčištěná voda již potrubím do recipientu.



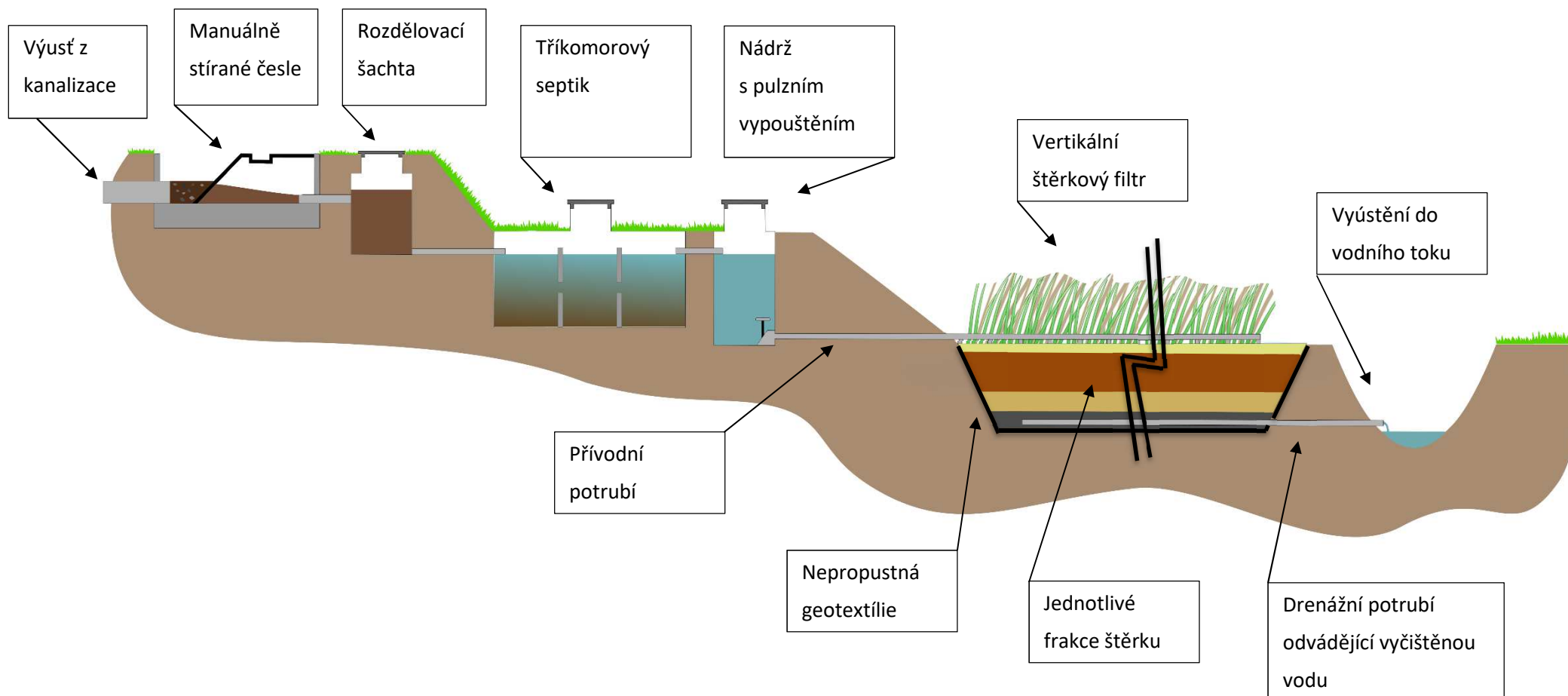
Schéma čištění odpadních vod na vertikálním pulzně skrápěném štěrkovém filtru:



Vizualizace a fotodokumentace vertikálního pulzně skrápěného filtru (autor: Dr.Michal Kriška)



Schéma vertikálního štěrkového filtru:



Parametry na odtoku, které jsou dosahovány na odtoku z uvedeného typu čistíren:

parametr	CHSK _{Cr}	BSK ₅	NL	N-NH ₄	N _{celk}	P _{celk}
Povolené parametry (prům/max) [mg/l]	125/180	30/60	35/70	-	-	-
Dosahované parametry [mg/l]	do 40	do 20	do 8	do 10	-	do 3

Předčištění (česle):

Česle ručně stírané sestávají z česlicové mříže, která je zabudovaná do otevřeného kanálu a vytváří překážku plovoucím a unášeným pevným látkám. Shrabky zachycené na mříži jsou vyhrnovány ručním hrablem.

Obvykle jsou dodávány ve třech dílech:

Česlicová mříž: systém podélných profilových tyčí, přivařených k základové desce a k vyhrnovacímu plechu.

Odkapávací žlab: žlab s děrovaným dnem, určený pro shromažďování a odkap vyhrnutých shrabků. Je opatřen jedním nebo dvěma čely podle směru vyhrnování shrabků (určí projektant).

Hrablo: tyč s trny pro vyhrnování shrabků po česlicové mříži.

Česlicová mříž je základovou deskou uložena na dno betonového kanálu a vyhrnovacím plechem zavěšena na odkapávací žlab. Odkapávací žlab je zapuštěn do svislých stěn kanálu nebo umístěn na hlavě kanálu (prodloužená česlicová mříž). Pro větší průtoky je vhodné česlicovou mříž ukotvit ke dnu nebo bokům kanálu pomocí hmoždinek.

Materiál:

- a) uhlíkatá ocel tř. 11 - pozinkovaná , na přání - nátěr
- b) nerezová ocel tř. 17 (Cr, Ni)

Hrablo je vždy z nerezové oceli.



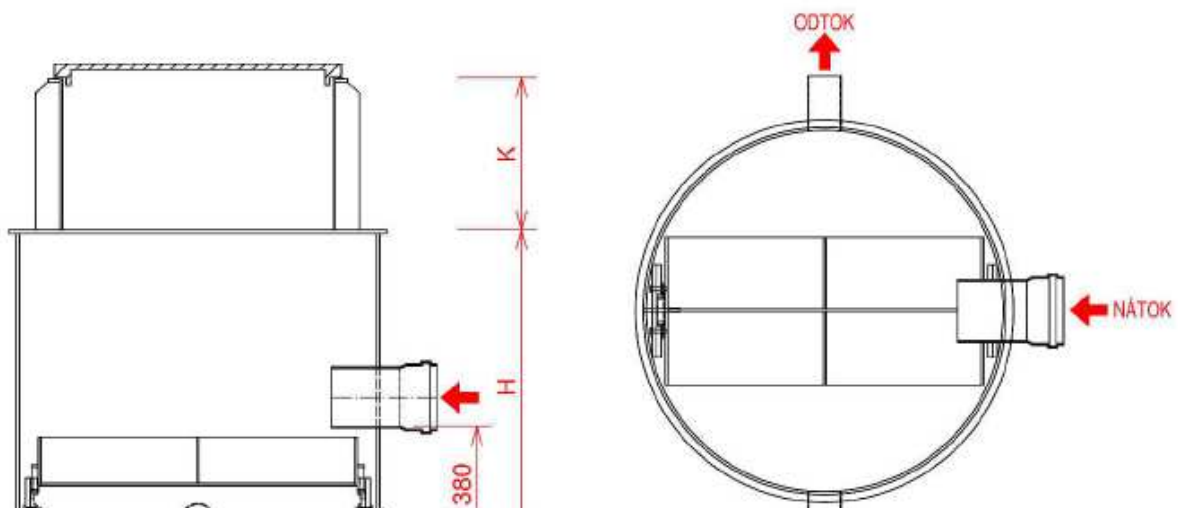
Rozdělovací šachta:

Beztlakové podzemní rozdělovací šachty jsou určeny k rozdělování nátoků odpadní vody nebo jako součást technologických zařízení. RŠ jsou vyráběny jako samonosné nebo určené k vybetonování mezipláště šachty a nabízeny v typových řadách.

Do RŠ natéká odpadní voda na překlápěcí lavici, kde se vždy plní pouze jedna polovina. Po naplnění jedné poloviny se lavice gravitačně převrhne a naakumulovaná voda se přelije do šachty, která je rozdělena příčkou na dvě poloviny, odkud voda rovnoměrně odtéká odtokem (odtoky) z šachty. Následně se plní druhá strana lavice a stejným principem se voda přelije do druhé poloviny šachty. Tento systém vytváří pulzní odtoky a tím se minimalizuje zanášení odtokových potrubí.

Na jedné straně mohou být maximálně 4 odtoky a minimálně 1. Celkově tedy může být až 8 odtoků. Odtoky mohou být i nesymetricky (např. 1 na jedné straně a tři na druhé). Dimenze odtoku je možné navrhnout až do maximální velikosti DN150.

Výška nádrže H [mm]	Vnější průměr D [mm]	Rozměr poklopu [mm]	Hmotnost [kg]	Počet odtoků [ks]
1018	1000	Ø950	65	2-8
1020	1200	Ø950	85	2-8
1020	1450	Ø950	100	2-8

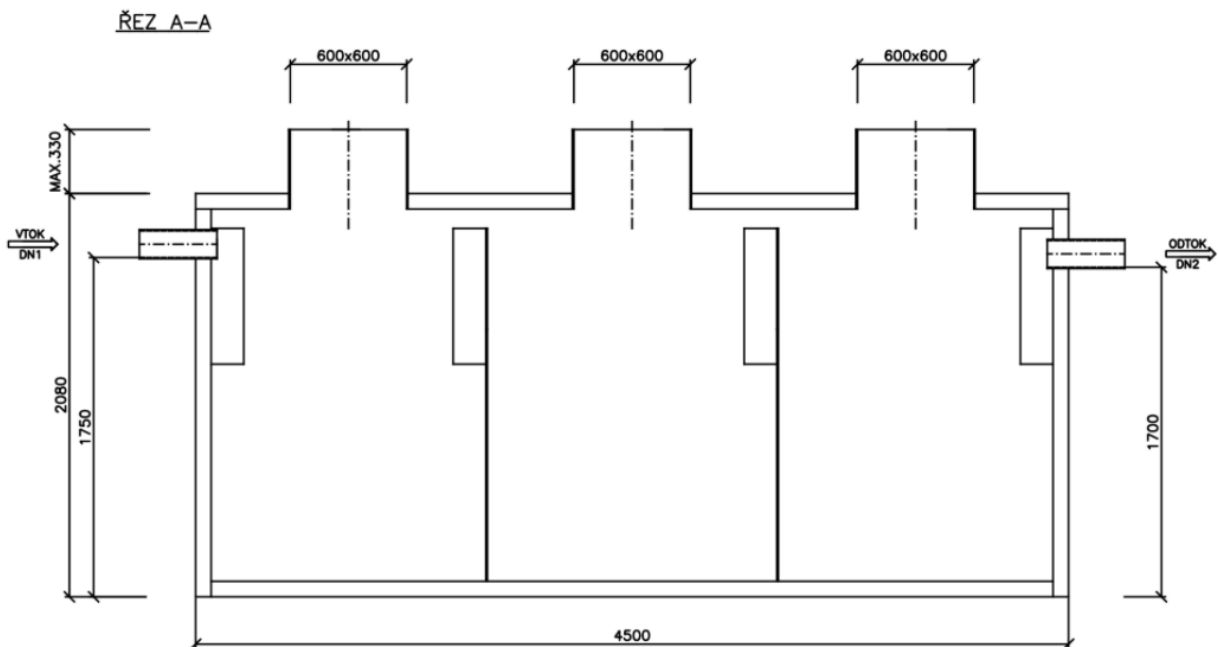


Obr. Schéma rozdělovací šachty

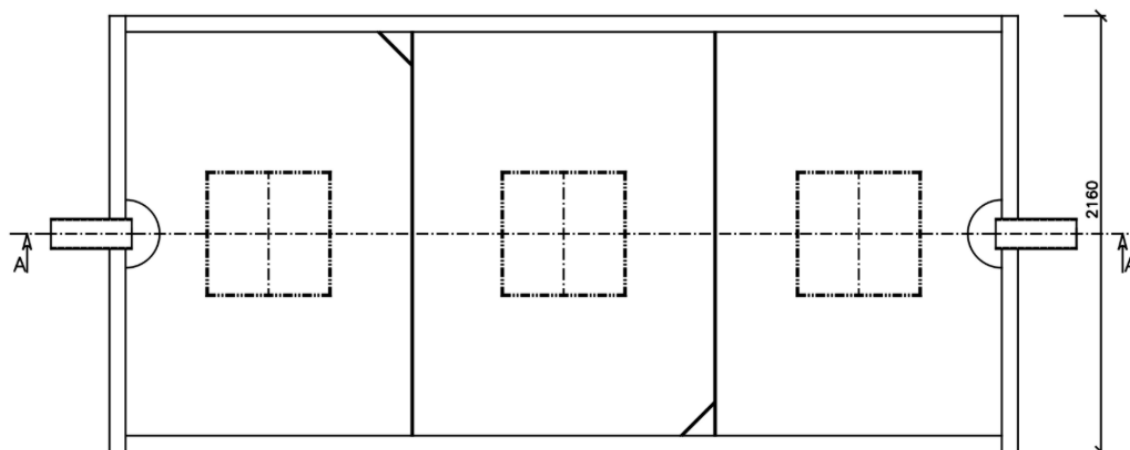
Septik:

Septiky jsou prefabrikované beztlakové podzemní nádrže s technologickými přepážkami vyrobené z termoplastu. Jsou vyrobeny technologií svařováním z konstrukčních prvků a desek z polypropylénu a jeho kopolymeru lehčených nadouvadlem nebo z extrudovaných desek. Jsou vyráběny jako hranaté nebo válcové a jsou vodotěsné ve smyslu CSN EN 12 566-1.

Septiky jsou průtočné nádrže určené k částečnému čištění odpadních vod zejména k zachycení sedimentujících látek a k jejich částečné mineralizaci v anaerobních podmínkách. Septiky jsou konstruovány jako biologické dvou nebo tříkomorové nádrže. Osazují se na odtokovou kanalizaci z objektu jako podzemní nádrž.



Obr. Řez septikem

PŮDORYS

Obr. Půdorys septiku

Šachta s pulzním vypouštěním:

Pulzní vypouštěč je dávkovací zařízení, které bude využito zejména pro rychlé napouštění, zemní filtry a jiná zařízení, která vyžadují rychlé napuštění nebo naopak intenzivní vypuštění. Uplatnění nalezne u vertikálních skrápěných filtrů a při pulzním vypouštění kořenových čistíren. Zařízení funguje bez nutnosti napojení na elektrickou energii nebo jiný zdroj energie a bez nutnosti zásahu obsluhy – vypuštění vody nastává po dosažení maximální definované úrovně hladiny vody v šachtici.



Obr. Technologie pulzního skrápění

Vertikální štěrkový filtr:

Výškový profil vertikálního filtru je rozdělen na několik vrstev, přičemž na povrchu filtračního materiálu je umístěno rozdělovací potrubí a při dně je rozloženo sběrné drenážní potrubí.

Výškový profil je v optimálním případě složen z následujících vrstev.

Název vrstvy	Materiál	Výška (mm)
Svrchní vrstva	Praný říční štěrk 4/8 mm	50 – 100
Hlavní filtrační vrstva	Drcený štěrk 2/4 mm*	500 – 600
Přechodový filtr	Drcený štěrk 4/8 mm	50 – 100
Drenážní vrstva	Drcený štěrk 8/16 mm	200
Kompenzační vrstva **	Písek	0 – 50
Těsnění	Hydroizolace PVC 1,5 mm krytá oboustranně geotextilií 500 g/m ²	-
Pískový podsyp **	Písek	0 – 50

* Je možná aplikace frakce 1/4, 1/5, 2/5 podle možností nejbližšího lomu

** (vhodné, ale není bezpodmínečně nutné)

Celková výška filtračních materiálů vychází v rozmezí 800 – 1 100 mm.



Obr. Znáznornění jednotlivých vrstev

Rozdělovací potrubí tvoří základní prvek pro správnou funkci celého vertikálního filtru. Další podmínkou je přerušovaný provoz (pulzní napouštění potrubí), skladba filtračního materiálu dle výše uvedeného a zatěžování podle návrhových parametrů.

Rozdělovací potrubí je optimální realizovat z plastového potrubí, které je určeno pro vnitřní kanalizace – materiál šedý polypropylen, označení PP-H nebo PP-HT. S ohledem na kompatibilitu s potrubím pro venkovní kanalizace a výrobním sortimentem několika výrobců je vhodné používat dimenze:

- Přívodní potrubí: DN 110
- Rozdělovací potrubí: DN 40

Pohled na vertikální filtr s vegetací v zimním období po sklizni mokřadní vegetace



Pohled na vertikální filtr s vegetací během vegetačního období



Srážení fosforu:

Srážení fosforu bude probíhat na automatické dávkovací stanici roztoků.

Její hlavní předností je řešení umožňující nezávislost na dalších zařízeních a možnost instalovat dávkovací stanici i dodatečně do stávajících provozů. Další předností je jednoduchá intuitivní obsluha, variabilnost ve volbě periférií a možností dodávky pro vnitřní nebo venkovní umístění.

Příkladem může být dávkování síranu železitého (Prefloc) za účelem srážení fosforu na čistírnách odpadních vod.



*Investiční náklady pro variantu č. 2*Vertikální štěrkový filtr je složen z:

1. mechanické předčištění

Integrované hrubé předčištění			250000	Kč bez DPH
Lapák tuku			90000	Kč bez DPH
Rozdělovací šachta ks	1	60 000 Kč / ks	60000	Kč bez DPH
Septik ks	6	150000 Kč / ks	900000	Kč bez DPH
Pulzní vypouštěč ks	5	8 000 Kč / ks	40000	Kč bez DPH
Srážení fosforu technologie			350000	Kč bez DPH
Doprava technologie			50000	Kč bez DPH

2. filtrační pole (zemní práce, nepropustná folie, potrubí, štěrk)

Zemní práce hodin	800	1 850 Kč / hod	1480000	Kč bez DPH
Nepropustná folie m ²	2175	6 000 Kč / 30 m ²	435000	Kč bez DPH
Potrubní rozvody m	435	120 Kč / m	52200	Kč bez DPH
Mokřadní rostliny ks	1000	5 Kč / ks	5000	Kč bez DPH
Štěrk m ³	2175	600 Kč / t	2610000	Kč bez DPH
Doprava štěrku (25 t auto) km	40	60 Kč / km	417600	Kč bez DPH
Manuální práce hodin	600	450 Kč / hod	270000	Kč bez DPH

3. Kalové pole

Zemní práce hodin	40	1 200 Kč / hod	48000	Kč bez DPH
Nepropustná folie m ²	50	6 000 Kč / 30 m ²	10000	Kč bez DPH

4. Příjezdová komunikace odhad (1 500 Kč/m²) 0 Kč bez DPH

Celkové investiční náklady na výstavbu vertikálního štěrkového filtru 7 067 800 Kč bez DPH
8 552 038 Kč bez DPH



Provozní náklady pro variantu č. 2

Provozní náklady na vertikální štěrkový filtr jsou následující:

1. Pravidelná denní kontrola čistírenského zařízení

- každodenní půl hodinová kontrola čistírenského zařízení (prohrábnutí česlí, kontrola průtočnosti)

2. Čerpání kalu ze septiků

- pravidelné čerpání kalu ze septiků na kalové pole 4x za rok

3. Vyvážení kalu z kalového pole

- vyvážení kalového pole se provádí jednou za 5-7 let

- vyvážení kalů se vyveze na určené místo dle rozborů

Roční provozní náklady na provoz vertikálního štěrkového filtru:

Hrubá zúčtovací sazba zaměstnanec 365 hod	100 Kč / hod	35600	Kč bez DPH
Čerpání kalu na kalové pole 4x ročně		8000	Kč bez DPH
Rozbory 4x ročně		11000	Kč bez DPH

Celkové provozní náklady jsou		54600	Kč bez DPH za rok
Celkové provozní náklady na 1 EO jsou	435	125,52	Kč bez DPH
Celkové provozní náklady na 1m³ odpadní vody jsou		3,58	Kč bez DPH



PFO je zpracován dle Vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích) Příl.18. Ceny jednotlivých složek (kanalizace, čov, čs) jsou převzaty z Metodického pokynu MZe pro orientační ukazatele výpočtu pořizovací (aktualizované) ceny objektů do Vybraných údajů majetkové evidence vodovodů a kanalizací, pro Plány rozvoje vodovodů a kanalizací pro Plány financování obnovy vodovodů a kanalizací.

Výsledná kalkulace ceny stočného pro obec Chocenice

Položky	Cena bez DPH za 1m³	Cena s DPH za 1m³
Provozní náklady na čištění odpadních vod	3,58	4,12
Cena na 1 m³ odpadní vody na PFO pouze čistírna odpadních vod	7,88	9,27
Cena stočného pouze provoz ČOV a PFO ČOV	11,46	13,39

Uvažujeme s výměnou štěrkového pole jednou za 30 let.

Výhody a nevýhody varianty řešení

Výhody:

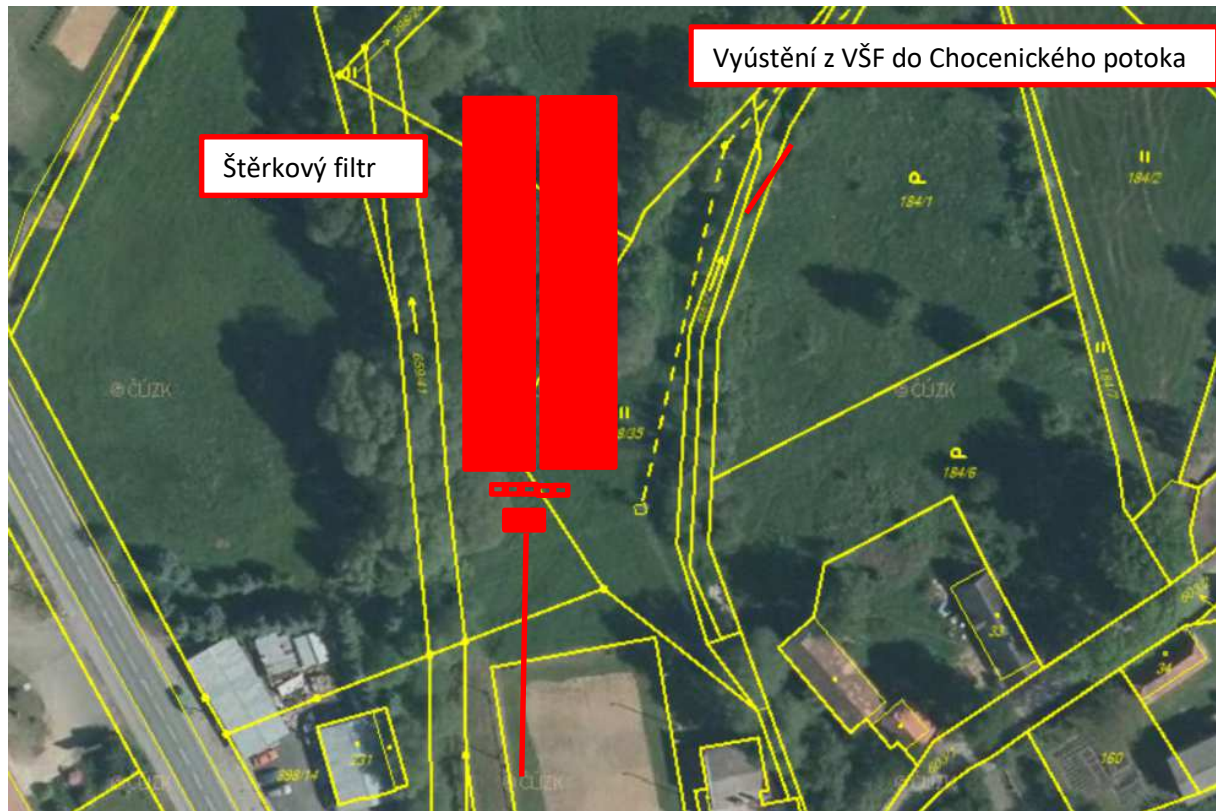
- Nízké provozní náklady, minimální nároky na obsluhu. Jedná se o variantu s nejnižšími provozními náklady, funguje bez napojení na zdroj el. energie.
- Daná čistírna si poradí s nátokem dešťových vod

Nevýhody:






- Tato varianta není v souladu PRVKUK a ÚP obce
- Nutný zábor ploch



Umístění VŠF č.1 – katastrální mapa:

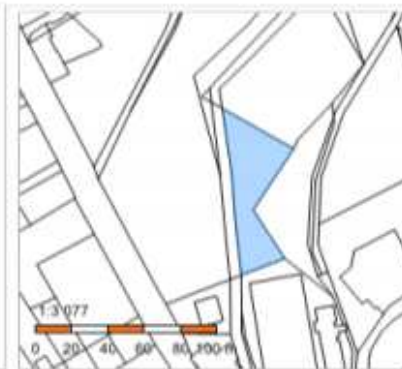


LEGENDA:

- | | | |
|---|---|---|
|  Štěrkový filtr – návrh |  Septik |  Rozdělovací nádrž |
|  Splašková kanalizace (gravitační) – návrh |  Předčištění | |

Dotčené parcely vyústění kanalizace z VŠF do recipientu:**Informace o pozemku**

Parcelní číslo:	398/34
Obec:	Chocenice [557803]
Katastrální území:	Chocenice [651982]
Číslo LV:	10001
Výměra [m ²]:	1750
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Graficky nebo v digitalizované mapě
Druh pozemku:	trvalý travní porost

**Vlastníci, jiní oprávnění**

Vlastnické právo	Podíl
Obec Chocenice, č. p. 67, 33601 Chocenice	

Způsob ochrany nemovitosti

Název	zemědělský půdní fond
-------	-----------------------

Seznam BPEJ

BPEJ	Výměra
55800	1750

Omezení vlastnického práva

Nejsou evidována žádná omezení.

Jiné zápisy

Nejsou evidovány žádné jiné zápisy.

Řízení, v rámci kterých byl k nemovitosti zapsán cenový údaj
--

Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitostí ČR vykonává [Katastrální úřad pro Plzeňský kraj, Katastrální pracoviště Plzeň-jih](#).

Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost k 18.09.2019 11:00:00.

© 2004 - 2019 [Český úřad zeměměřičský a katastrální](#), Pod sístlittém 1800/0, Kobylčovy, 18211 Praha 8
Podání učena katastrálním úřadům a pracovištím zaslejte přímo na [jejich e-mail adresu](#).

Verze aplikace: 5.5.6 build 0



Informace o pozemku

Parcelní číslo:	398/35
Obec:	Chocenice [557803]
Katastrální území:	Chocenice [651982]
Číslo LV:	10001
Výměra [m ²]:	1713
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Graficky nebo v digitalizované mapě
Druh pozemku:	trvalý travní porost



Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Obec Chocenice, č. p. 67, 33601 Chocenice	

Způsob ochrany nemovitosti

Název	
zemědělský půdní fond	

Seznam BPEJ

BPEJ	Výměra
55800	1713

Omezení vlastnického práva

Nejsou evidována žádná omezení.

Jiné zápisy

Nejsou evidovány žádné jiné zápisy.

Řízení, v rámci kterých byl k nemovitosti zapsán cenový údaj

Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitostí ČR vykonává [Katastrální úřad pro Plzeňský kraj, Katastrální pracoviště Plzeň-jih](#).

Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost k 18.09.2019 11:00:00.

© 2004 - 2019 [Český úřad zeměměřičský a katastrální](#), Pod sídlištěm 1800/9, Kobylisy 18211 Praha 8.
Podání určená katastrálním úřadům a pracovištím zasílejte přímo na [jejich e-mail adresu](#).

Verze aplikace: 5.5.6 build 0



Informace o pozemku

Parcelní číslo:	398/17
Obec:	Chocenice [557803]
Katastrální území:	Chocenice [651982]
Číslo LV:	17
Výměra [m ²]:	3629
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitosti
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Graficky nebo v digitalizované mapě
Druh pozemku:	trvalý travní porost



Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Roud Jirí, č. p. 37, 33401 Soběkury	1/3
Roud Vojtěch Mgr., Dvořákova 1325/19, Děčín II-Nové Město, 40502 Děčín	1/3
Vyletová Milada, S. května 679, 33601 Blovice	1/3

Způsob ochrany nemovitosti

Název	zemědělský půdní fond
-------	-----------------------

Seznam BPEJ

BPEJ	Výměra
55800	3629

Omezení vlastnického práva

Nejsou evidována žádná omezení.

Jiné zápisy

Typ	Změna číslování parcel
Řízení, v rámci kterých byl k nemovitosti zapsán cenový údaj	

Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitostí ČR vykonává [Katastrální úřad pro Plzeňský kraj, Katastrální pracoviště Plzeň-jih](#).

Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost k 18.09.2019 11:00:00.

© 2004 - 2019 [Český úřad zeměměřičský a katastrální](#), Pod sídlištěm 1800/9, Kobylisy, 18211 Praha 8
Podání určená katastrálním úřadům a pracovištím zasílejte přímo na [jejich e-mail adresu](#).

Verze aplikace: 5.5.6 build 0



11.3. Varianta č. 3 – Dočištění odpadních vod ve stabilizačních nádržích (biologických rybnících) s mechanickým předčištěním

11.3.1. Chocenice

Tato varianta představuje výstavbu stabilizačních nádrží s mechanickým předčištěním pro 435 EO. Vyústění ze stabilizačních nádrží bude do vodního toku protékající obcí.

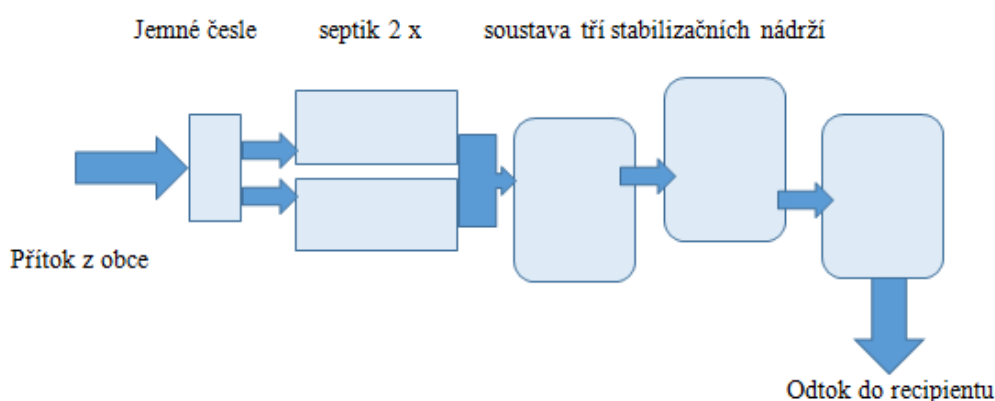
Samotné dočištění bude probíhat na dočišťovacích biologických rybnících. Jejich umístění je přibližně na stejném místě jako předčištění a šterkové filtry u předchozí varianty.

Jedná se o přirozený způsob čištění odpadních vod. Mechanické předčištění je totožné s předchozí variantou šterkových filtrů. Za mechanickým předčištěním se nachází hlavní stupeň čištění, který je řešený soustavou několika na sebe navazujících stabilizačních nádrží.

Pro obec Chocenice EO:

celková plocha nádrží (10 m ² na 1 EO)	4 350 m ²
Objem nádrží při hloubce 0,8m	3 480 m ³
Doba zdržení	60 dnů
Doporučuje se zapojení 3 nádrží o 1 450 m ² .	

Schéma uspořádání čištění vod ve stabilizačních nádržích:





Pohled na stabilizační nádrž 3 roky v provozu (autor: Dr.Michal Kriška)



Příklad stabilizační nádrže po více než 15 letech provozu (autor: Dr.Michal Kriška)

Parametry na odtoku:

BSK₅ – závisí na teplotě vody (metodika podle Uhlmann):

Teplota vody (°C)	Účinnost stabil. nádrži (%)	Koncentrace BSK ₅ (mg/l)
4	72	67
8	78	53
12	83	40
16	86	34

Pro vypouštění vyčištěných odpadních vod v kategorii do 2000 EO se vyžaduje u BSK₅ odtoková koncentrace 40/80 mg/l, průměrná hodnota se docílí při teplotě vody 12°C, ale během zimního období nelze očekávat koncentrace nižší než 40 mg/l vzhledem k nižší teplotě. Maximální hodnota by se po stabilizaci systému neměla překročit ani při teplotě vody 4°C.

Srážení fosforu:

Srážení fosforu bude probíhat na automatické dávkovací stanici roztoků.

Její hlavní předností je řešení umožňující nezávislost na dalších zařízeních a možnost instalovat dávkovací stanici i dodatečně do stávajících provozů. Další předností je jednoduchá intuitivní obsluha, variabilnost ve volbě periférií a možností dodávky pro vnitřní nebo venkovní umístění.

Příkladem může být dávkování síranu železitého (Prefloc) za účelem srážení fosforu na čistírnách odpadních vod.



Předčištění (česle):

Česle ručně stírané sestávají z česlicové mříže, která je zabudovaná do otevřeného kanálu a vytváří překážku plovoucím a unášeným pevným látkám. Shrabky zachycené na mříži jsou vyhrnovány ručním hrablem.

Obvykle jsou dodávány ve třech dílech:

Česlicová mříž: systém podélných profilových tyčí, přivařených k základové desce a k vyhrnovacímu plechu.

Odkapávací žlab: žlab s děrovaným dnem, určený pro shromažďování a odkap vyhrnutých shrabků. Je opatřen jedním nebo dvěma čely podle směru vyhrnování shrabků (určí projektant).

Hrablo: tyč s trny pro vyhrnování shrabků po česlicové mříži.

Česlicová mříž je základovou deskou uložena na dno betonového kanálu a vyhrnovacím plechem zavěšena na odkapávací žlab. Odkapávací žlab je zapuštěn do svislých stěn kanálu nebo umístěn na hlavě kanálu (prodloužená česlicová mříž). Pro větší průtoky je vhodné česlicovou mříž ukotvit ke dnu nebo bokům kanálu pomocí hmoždinek.

Materiál:

- a) uhlíkatá ocel tř. 11 - pozinkovaná , na přání - nátěr
- b) nerezová ocel tř. 17 (Cr, Ni)

Hrablo je vždy z nerezové oceli.



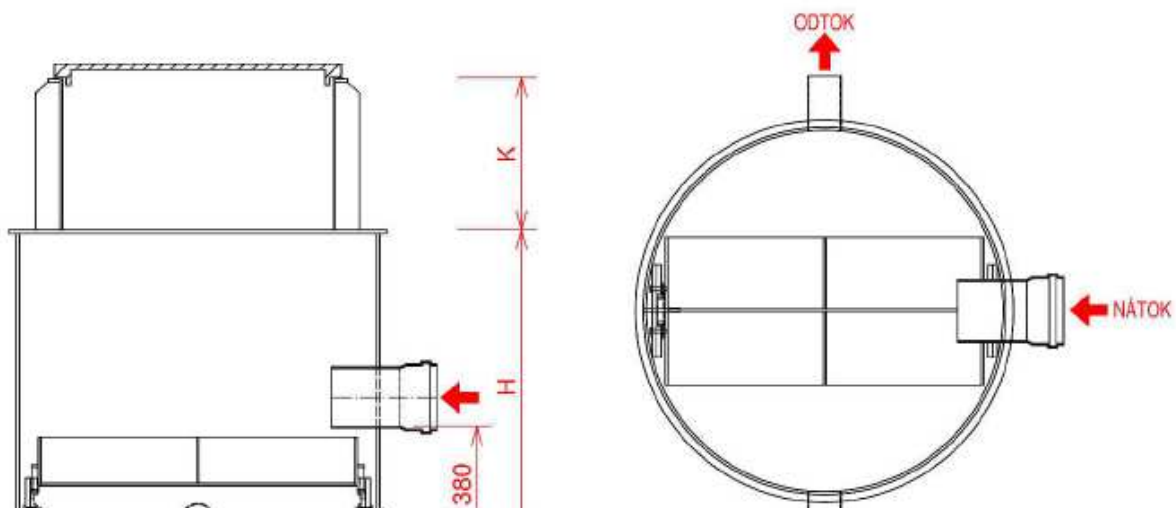
Rozdělovací šachta:

Beztlakové podzemní rozdělovací šachty jsou určeny k rozdělování nátoků odpadní vody nebo jako součást technologických zařízení. RŠ jsou vyráběny jako samonosné nebo určené k vybetonování mezipláště šachty a nabízeny v typových řadách.

Do RŠ natéká odpadní voda na překlápěcí lavici, kde se vždy plní pouze jedna polovina. Po naplnění jedné poloviny se lavice gravitačně převrhne a naakumulovaná voda se přelije do šachty, která je rozdělena příčkou na dvě poloviny, odkud voda rovnoměrně odtéká odtokem (odtoky) z šachty. Následně se plní druhá strana lavice a stejným principem se voda přelije do druhé poloviny šachty. Tento systém vytváří pulzní odtoky a tím se minimalizuje zanášení odtokových potrubí.

Na jedné straně mohou být maximálně 4 odtoky a minimálně 1. Celkově tedy může být až 8 odtoků. Odtoky mohou být i nesymetricky (např. 1 na jedné straně a tři na druhé). Dimenze odtoku je možné navrhnout až do maximální velikosti DN150.

Výška nádrže H [mm]	Vnější průměr D [mm]	Rozměr poklopu [mm]	Hmotnost [kg]	Počet odtoků [ks]
1018	1000	Ø950	65	2-8
1020	1200	Ø950	85	2-8
1020	1450	Ø950	100	2-8

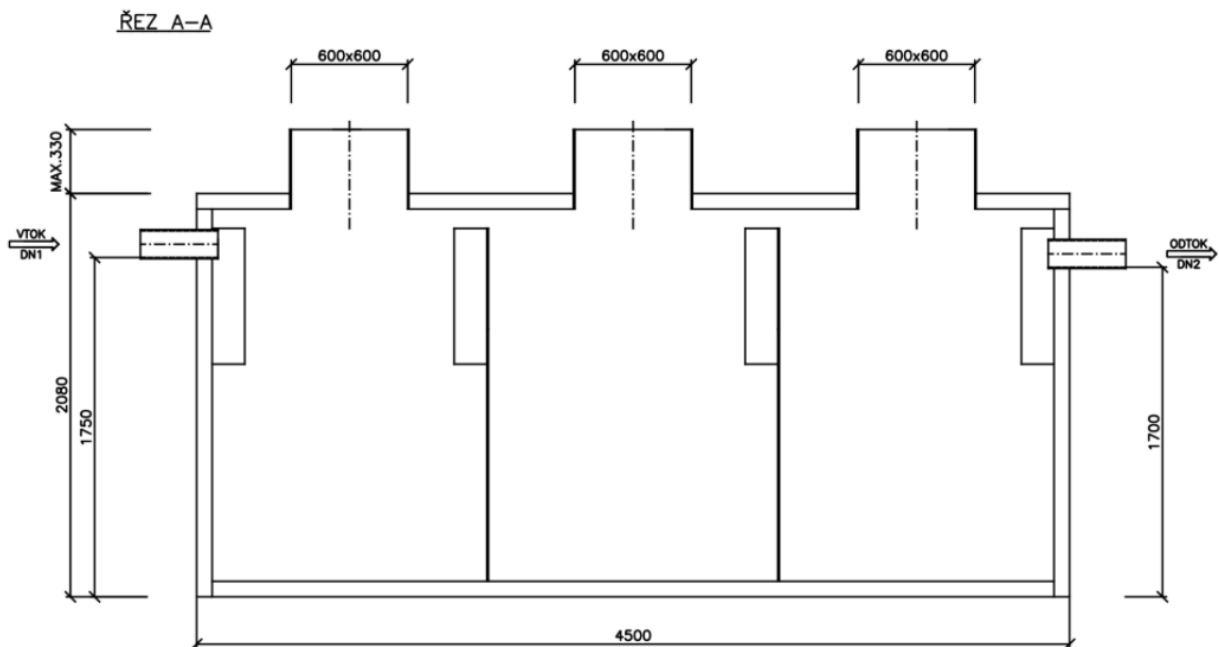


Obr. Schéma rozdělovací šachty

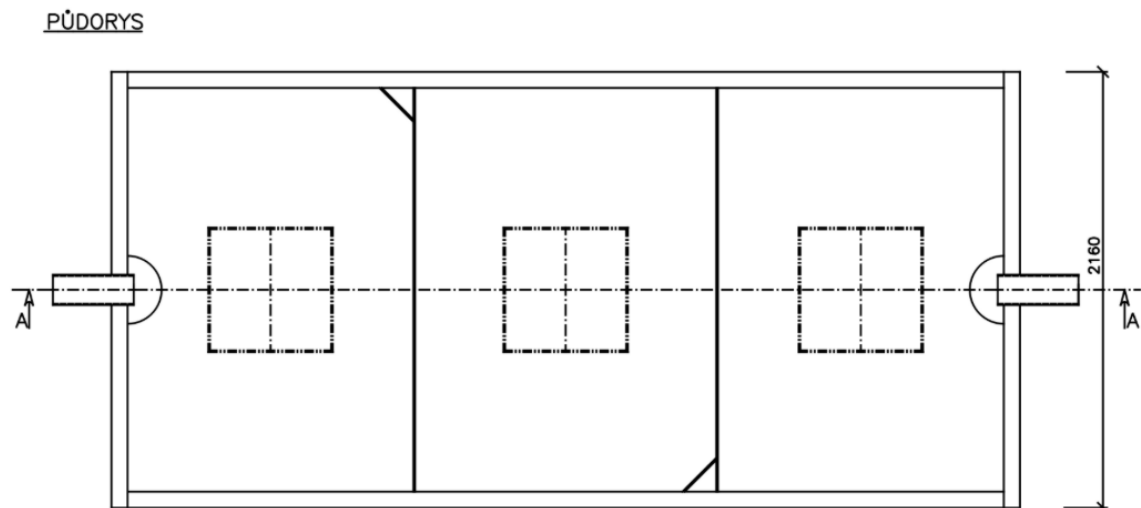
Septik:

Septiky jsou prefabrikované beztlakové podzemní nádrže s technologickými přepážkami vyrobené z termoplastu. Jsou vyrobeny technologií svařováním z konstrukčních prvků a desek z polypropylénu a jeho kopolymeru lehčených nadouvadlem nebo z extrudovaných desek. Jsou vyráběny jako hranaté nebo válcové a jsou vodotěsné ve smyslu CSN EN 12 566-1.

Septiky jsou průtočné nádrže určené k částečnému čištění odpadních vod zejména k zachycení sedimentujících látek a k jejich částečné mineralizaci v anaerobních podmínkách. Septiky jsou konstruovány jako biologické dvou nebo tříkomorové nádrže. Osazují se na odtokovou kanalizaci z objektu jako podzemní nádrž.



Obr. Řez septikem



Obr. Půdorys septiku

Srážení fosforu:

Srážení fosforu bude probíhat na automatické dávkovací stanici roztoků.

Její hlavní předností je řešení umožňující nezávislost na dalších zařízeních a možnost instalovat dávkovací stanici i dodatečně do stávajících provozů. Další předností je jednoduchá intuitivní obsluha, variabilita ve volbě periférií a možnost dodávky pro vnitřní nebo venkovní umístění.

Příkladem může být dávkování síranu železitého (Prefloc) za účelem srážení fosforu na čistírnách odpadních vod.



Provozní náklady pro variantu č. 3

Provozní náklady stabilizačních nádrží jsou následující:

1. Pravidelná denní kontrola čistírenského zařízení

- každodenní půl hodinová kontrola čistírenského zařízení (prohrábnutí česlí, kontrola průtočnosti)

2. Čerpání kalu ze septiků

- pravidelné čerpání kalu ze septiků na kalové pole 4x za rok

3. Vyvážení kalu z kalového pole

- vyvážení kalového pole se provádí jednou za 5-7 let

- vyvážení kalů se vyveze na určené místo dle rozborů

Roční provozní náklady na provoz stabilizačních nádrží:

Hrubá zúčtovací sazba zaměstnance 365 hod	100 Kč / hod	35600 Kč bez DPH
Čerpání kalu na kalové pole 4x ročně		8000 Kč bez DPH
Rozbory 4x ročně		11000 Kč bez DPH
Celkové provozní náklady jsou		54600 Kč bez DPH za rok
Celkové provozní náklady na 1 EO jsou	435	125,52 Kč bez DPH
Celkové provozní náklady na 1m³ odpadní vody jsou		3,58 Kč bez DPH



PFO je zpracován dle Vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích) Příl.18. Ceny jednotlivých složek (kanalizace, čov, čs) jsou převzaty z Metodického pokynu MZe pro orientační ukazatele výpočtu pořizovací (aktualizované) ceny objektů do Vybraných údajů majetkové evidence vodovodů a kanalizací, pro Plány rozvoje vodovodů a kanalizací pro Plány financování obnovy vodovodů a kanalizací.

Výsledná kalkulace ceny stočného pro obec Chocenice

Položky	Cena bez DPH za 1m³	Cena s DPH za 1m³
Provozní náklady na čištění odpadních vod	3,58	4,12
Cena na 1 m³ odpadní vody na PFO pouze čistírna odpadních vod	21,65	25,47
Cena stočného pouze provoz ČOV a PFO ČOV	25,23	29,59

Uvažujeme s odbahněním stabilizačních nádrží jednou za 20 let.

Výhody a nevýhody varianty řešení

Výhody:

- Nízké provozní náklady, minimální nároky na obsluhu. Jedná se o variantu s nejnižšími provozními náklady, funguje bez napojení na zdroj el. energie.
- Daná čistírna si poradí s nátokem dešťových vod

Nevýhody:

- Tato varianta není v souladu PRVKUK a ÚP obce
- Nutný zábor ploch
- Vysoké investiční náklady

Rozmrazovače hladiny:



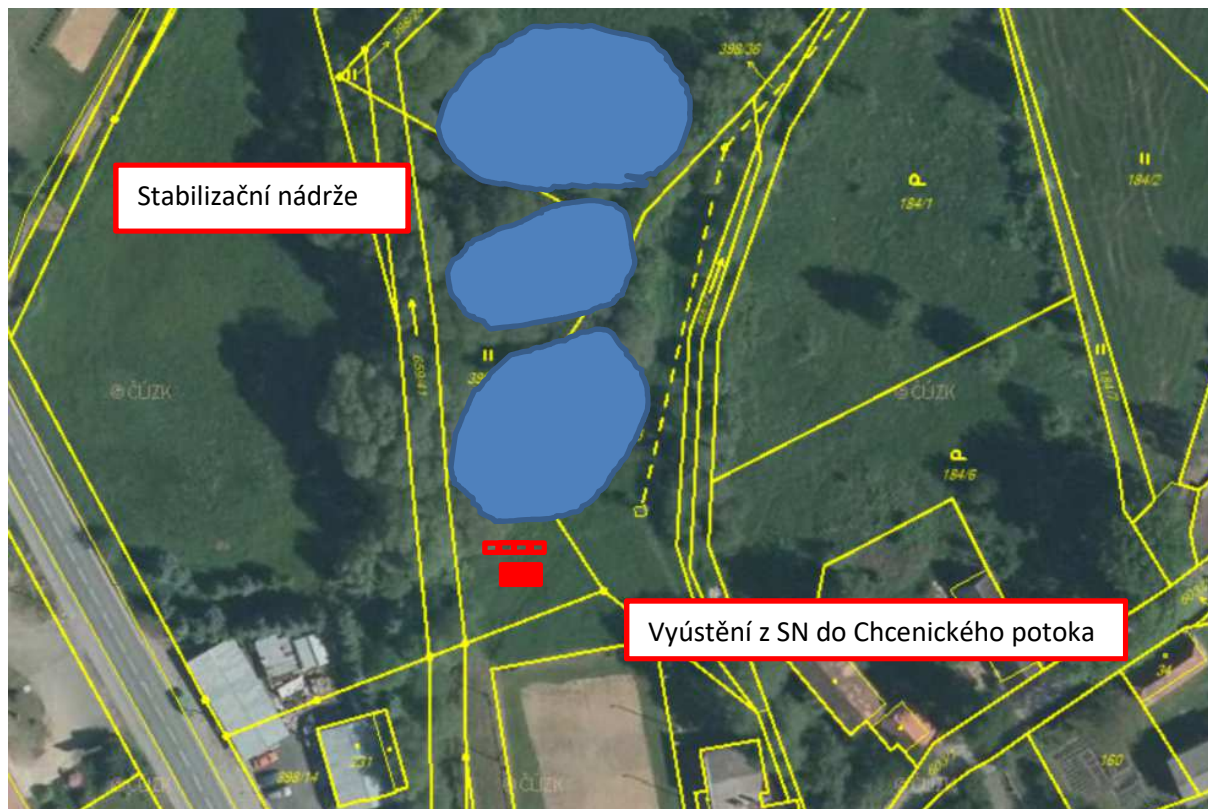
Paulatův větrný rozmrazovač








Solární rozmrazovač



Umístění SN – katastrální mapa:



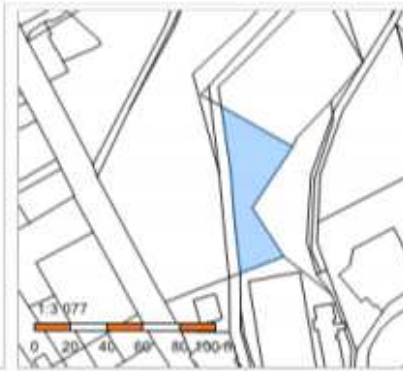
LEGENDA:

- | | | | | | |
|---|---|---|-------------|---|-------------------|
|  | Stabilizační nádrž – návrh |  | Septik |  | Rozdělovací nádrž |
|  | Splašková kanalizace (gravitační) – návrh |  | Předčištění | | |

Dotčené parcely vyústění kanalizace z SN do recipientu:

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	398/34
Obec:	Chocenice [557803]
Katastrální území:	Chocenice [651982]
Číslo LV:	10001
Výměra [m ²]:	1750
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Graficky nebo v digitalizované mapě
Druh pozemku:	trvalý travní porost



Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Obec Chocenice, č. p. 67, 33601 Chocenice	

Způsob ochrany nemovitosti

Název	
zemědělský půdní fond	

Seznam BPEJ

BPEJ	Výměra
55800	1750

Omezení vlastnického práva

Nejsou evidována žádná omezení.

Jiné zápisy

Nejsou evidovány žádné jiné zápisy.

Řízení, v rámci kterých byl k nemovitosti zapsán cenový údaj
--

Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitostí ČR vykonává [Katastrální úřad pro Plzeňský kraj, Katastrální pracoviště Plzeň-jih](#).

Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost k 18.09.2019 11:00:00.



Informace o pozemku

Parcelní číslo:	398/35
Obec:	Chocenice [557803]
Katastrální území:	Chocenice [651982]
Číslo LV:	10001
Výměra [m ²]:	1713
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitosti
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Graficky nebo v digitalizované mapě
Druh pozemku:	trvalý travní porost



Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Obec Chocenice, č. p. 67, 33601 Chocenice	

Způsob ochrany nemovitosti

Název
zemědělský půdní fond

Seznam BPEJ

BPEJ	Výměra
55800	1713

Omezení vlastnického práva

Nejsou evidována žádná omezení.

Jiné zápisy

Nejsou evidovány žádné jiné zápisy.

Řízení, v rámci kterých byl k nemovitosti zapsán cenový údaj
--

Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitostí ČR vykonává [Katastrální úřad pro Plzeňský kraj, Katastrální pracoviště Plzeň-jih](#).

Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost k 18.09.2019 11:00:00.

© 2004 - 2019 [Český úřad zeměměřičský a katastrální](#), Pod sídlištěm 1800/9, Klnovský 18211 Praha 8.
Podání určená katastrálním úřadům a pracovištím zasílejte přímo na [jejich e-mail adresu](#).

Verze aplikace: 5.5.6 build 0



Informace o pozemku

Parcelní číslo:	398/17
Obec:	Chocenice [557803]
Katastrální území:	Chocenice [651982]
Číslo LV:	17
Výměra [m ²]:	3629
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Graficky nebo v digitalizované mapě
Druh pozemku:	trvalý travní porost



Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Roud Jiří, č. p. 37, 33401 Sobědkury	1/3
Roud Vojtěch Mgr., Dvořákova 1325/19, Děčín II-Nové Město, 40502 Děčín	1/3
Vyletová Milada, S. května 679, 33601 Blovice	1/3

Způsob ochrany nemovitosti

Název	zemědělský půdní fond
-------	-----------------------

Seznam BPEJ

BPEJ	Výměra
55800	3629

Omezení vlastnického práva

Nejsou evidována žádná omezení.

Jiné zápisy

Typ	Změna číslování parcel
-----	------------------------

Řízení, v rámci kterých byl k nemovitosti zapsán cenový údaj

Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitostí ČR vykonává [Katastrální úřad pro Plzeňský kraj, Katastrální pracoviště Plzeň-jih](#).

Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost k 18.09.2019 11:00:00.

11.4. Varianta č. 4 – Čištění odpadních vod domovních čistíren odpadních vod

11.4.1. Chocenice

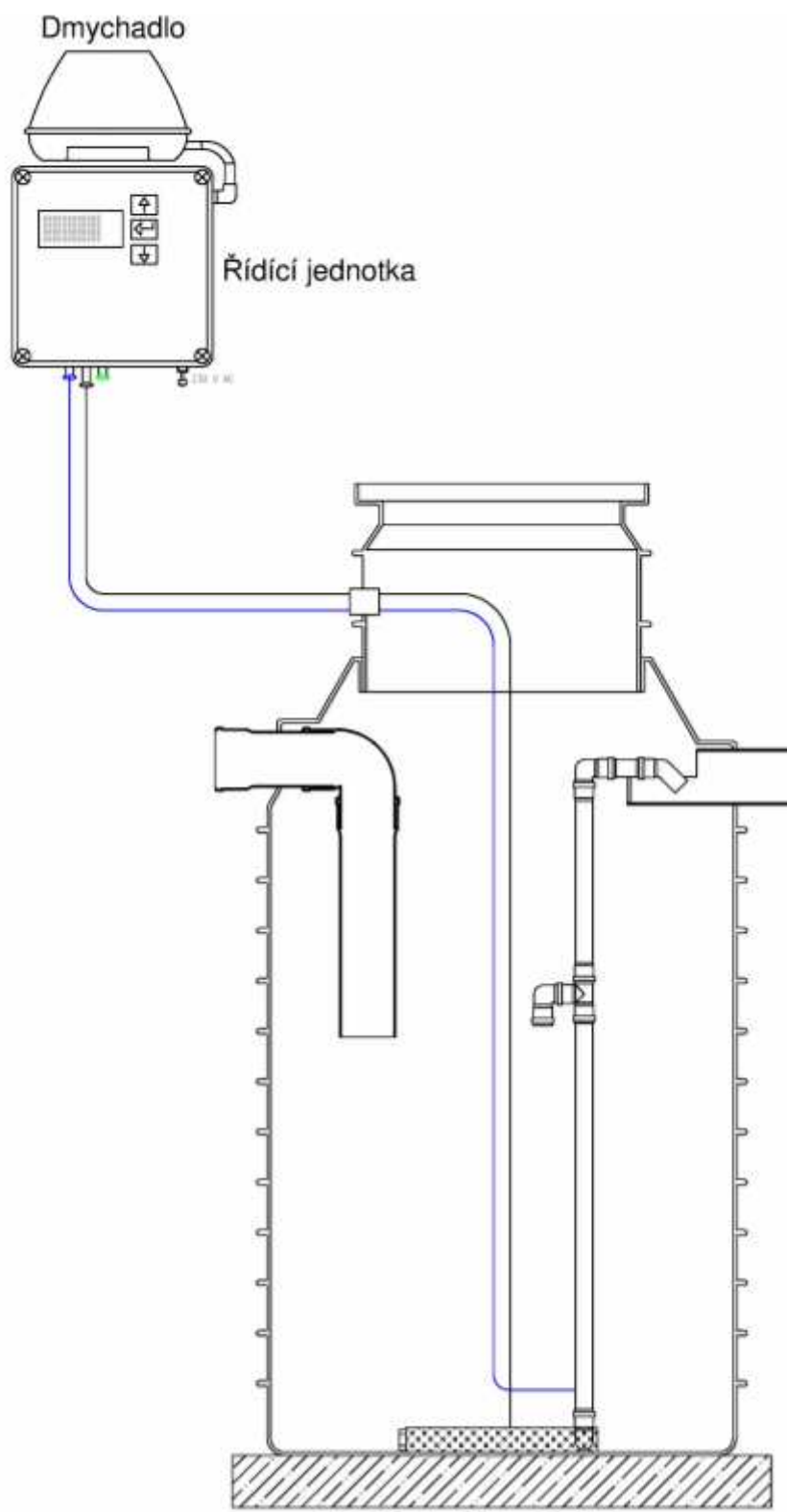
Tato varianta řeší čištění odpadních vod u znečišťovatelů, tedy přímo u majitelů nemovitostí, kteří svoje odpadní vody likvidují v domovních čistírnách odpadních vod u jednotlivých nemovitostí.

Vyústění z každé domovní čistírny odpadních vod by bylo do místní vodoteče nebo do stávající kanalizace. Domovní čistírna odpadních vod je zařízení, které slouží k likvidaci odpadních vod z nemovitosti. Domovní čistírny odpadních vod jsou navrhovány podle počtu obyvatel využívajících danou nemovitost. Domovní čistírna odpadních vod musí být napojena na napětí 220 V, předpokládá se zapojení DČOV vždy do elektrické sítě majitele nemovitosti. Budování nového napájení pro všechny DČOV by bylo neefektivní a problematické. Jedná se o domovní čistírny odpadních vod o velikosti 3-7 EO (ekvivalentních obyvatel).



Obr. ČOV pro 3-7 EO

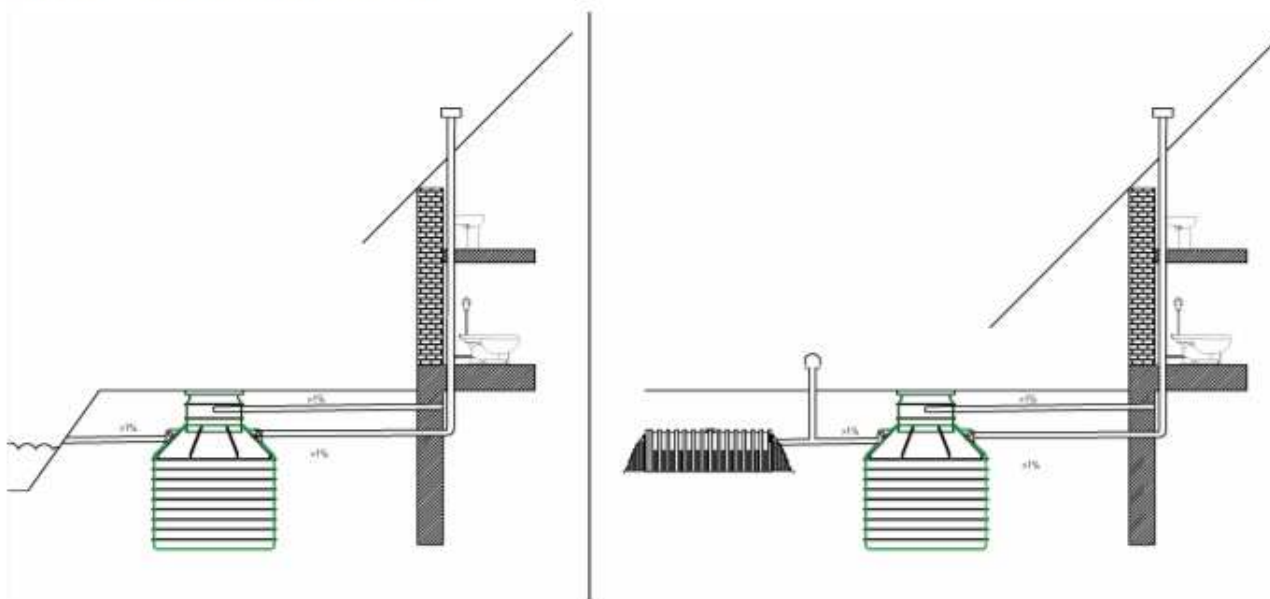
Jedná se o mechanicko-biologickou aktivační čistírnu odpadních vod. Čištění probíhá integrovaně v jedné balené jednotce, která soustřeďuje mechanické předčištění, biologické čištění, dosazovací nádrž a kalový prostor.





Odvětrání ČOV

Všechny komory ČOV je nutné odvětrávat. Odvětrání je nutné provést pomocí přítokového potrubí v souladu s ČSN EN 12 056 nad úroveň nejvyššího podlaží. Toto odvětrání by mělo být přirozené (komínový efekt).



Investiční náklady pro variantu č. 4

DČOV 3. kategorie - uvedeny v žádosti o dotaci:

Počet nemovitostí:	167
Cena za DČOV (vypouštění do vod povrchových)	70 000 Kč bez DPH
Cena za DČOV (vypouštění do vod podzemních)	55 000 Kč bez DPH
Stavební práce DČOV (vypouštění do vod povrchových) odhad	20 500 Kč bez DPH
Stavební práce DČOV (vypouštění do vod podzemních) odhad	29 500 Kč bez DPH
Dálkový přenos da na 1 DČOV	8 000 Kč bez DPH
Počet nemovitostí s vybudováním DČOV (vypouštění do vod povrchových)	167
Počet nemovitostí s vybudováním DČOV (vypouštění do vod podzemních)	0
Celkové investiční náklady	16449500 Kč bez DPH
Celkové investiční náklady na obyvatele EO 435	37815 Kč bez DPH
V případě poskytnutí dotace je spoluúčast obce při 80 %	3289900 Kč bez DPH

Dotační titul podporující domovní čistírny odpadních vod je vypsán na domovní čistírny odpadních vod 3. kategorie. Daná čistírna musí mít akumulační nádrž a musí srážet fosfor. Tento typ čistírny je dražší než klasická domovní čistírna odpadních vod. Dotační titul umožňuje zahrnout do uznatelných nákladů i provozní náklady. Tyto podmínky doporučujeme zahrnout do výběrového řízení prováděného podle podmínek SFŽP.

DČOV - klasická:

Počet nemovitostí:	167
Cena za DČOV (vypouštění do vod povrchových)	40 000 Kč bez DPH
Stavební práce DČOV (vypouštění do vod povrchových) odhad	20 500 Kč bez DPH
Celkové investiční náklady	10103500 Kč bez DPH
Celkové investiční náklady na obyvatele EO 435	23226 Kč bez DPH

Na klasické DČOV nelze získat finanční prostředky z dotačních titulů.

Provozní náklady pro variantu č. 4

Roční provozní náklady:

Elektrická energie	1 500 Kč/rok bez DPH
Vzorky 2x ročně	1 200 Kč/rok bez DPH
dávkování bakterií	800 Kč/rok bez DPH
Vývoz kalu 2x ročně	500 Kč/rok bez DPH
Provozní náklady (výměna jednotlivých částí po dobu životnosti DČOV):	1 840 Kč/rok bez DPH
Počet nemovitostí:	167

Celkové provozní náklady	975280 Kč bez DPH
Celkové provozní náklady na obyvatele EO 435	2242 Kč bez DPH
Celkové provozní náklady na 1m³ odpadní vody jsou (průměrné množství odpadní vody 96 l.obyv⁻¹.den⁻¹)	63,98 Kč bez DPH

Provozní náklady na jednu domácnost za rok:

Nemovitost:	3 osoby
Spotřeba vody na osobu:	96 l/os/den
Elektrická energie:	4000 Kč/rok bez DPH
Provozní náklady (výměna jednotlivých částí po dobu životnosti DČOV):	1 840 Kč/rok bez DPH

Roční provozní náklady na jednu domácnost:	5 840 Kč bez DPH
Celkové provozní náklady na 1m³ odpadní vody jsou (průměrné množství odpadní vody 96 l.obyv⁻¹.den⁻¹)	55,56 Kč bez DPH

Do ceny stočného se započítávají:

- 1) Provozní náklady, které činí 17,5 Kč bez DPH z celkového stočného 56 Kč bez DPH
- 2) Elektrická energie, která činí 38,5 Kč bez DPH z celkového stočného 56 Kč bez DPH

Provozní náklady:

životnost DČOV:	25 let
životnost dmyhadla:	5 let
životnost membrány dmyhadla:	2 roky
životnost dálkový přenos dat:	10 let
vývoz kalu	2x za rok

*Výhody a nevýhody varianty řešení*Výhody:

- Rychlé řešení čištění odpadních vod
- investičně méně nákladné než výstavba nové kanalizace s čistírnou

Nevýhody:

- Nutno projednat vypouštění vyčištěné vod do stávající jednotné kanalizace s vodoprávním úřadem a se správcem povodí.
- Dále by bylo nutné zajistit provoz všech malých ČOV. Problém s umístěním ČOV na soukromém pozemku placení nájmu či vyřízení věcného břemena.
- Nutno obeznámit všechny občany se způsobem čištění odpadních vod pomocí domovních čistíren odpadních vod
- **V případě, že odtok z septiků a DČOV je do kanalizace sloužící pro veřejnou potřebu - měla by obec vybírat peníze na obnovu této kanalizace**
- Do DČOV nesmí být zaústěny dešťové vody
- Musí být zajištěn pravidelný vývoz kalu
- V případě povolení DČOV na stavební povolení je nutné dokládat jednou za půl roku rozbor na příslušný městský úřar
- V případě povolení DČOV na ohlášení je nutné jednou za dva roky provést kontrolu osobou způsobilou
- Je nutné pravidelně kontrolovat chod DČOV – alespoň jednou za týden provést kontrolu DČOV

11.5. Varianta č.5 – Čištění odpadních vod pomocí septiku se zemním pískovým filtrem

11.5.1. Chocenice

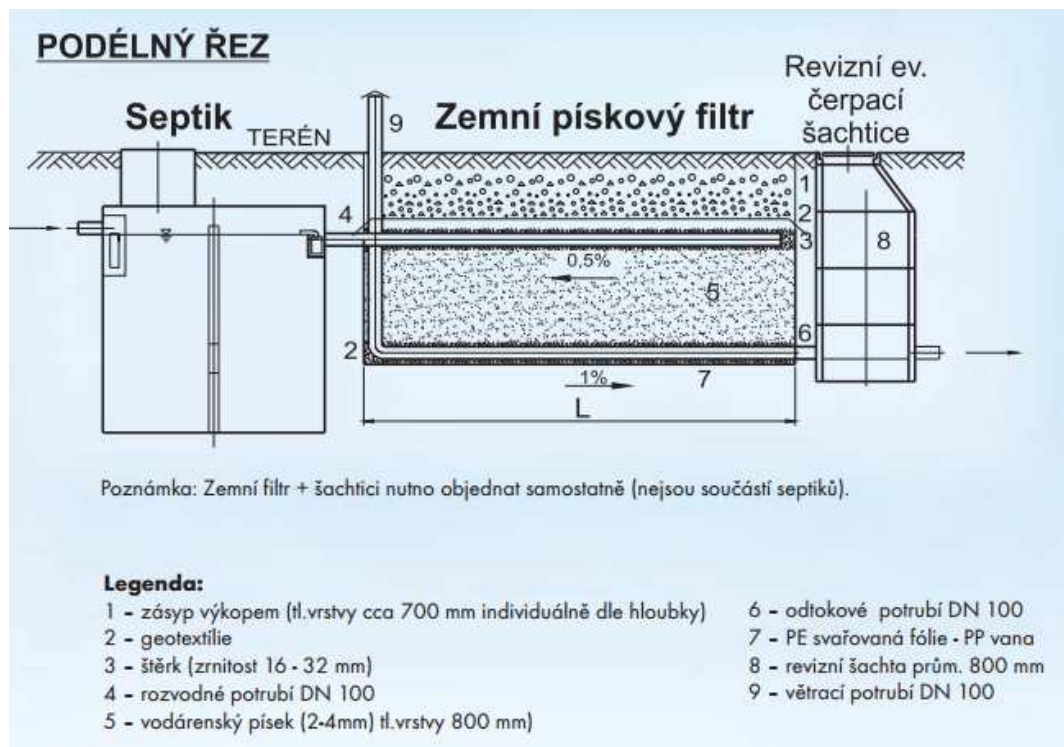
Tato varianta řeší čištění odpadních vod u znečišťovatelů, tedy přímo u majitelů nemovitostí, kteří svoje odpadní vody likvidují v septicích s dočištěním na pískovém filtru u jednotlivých nemovitostí.

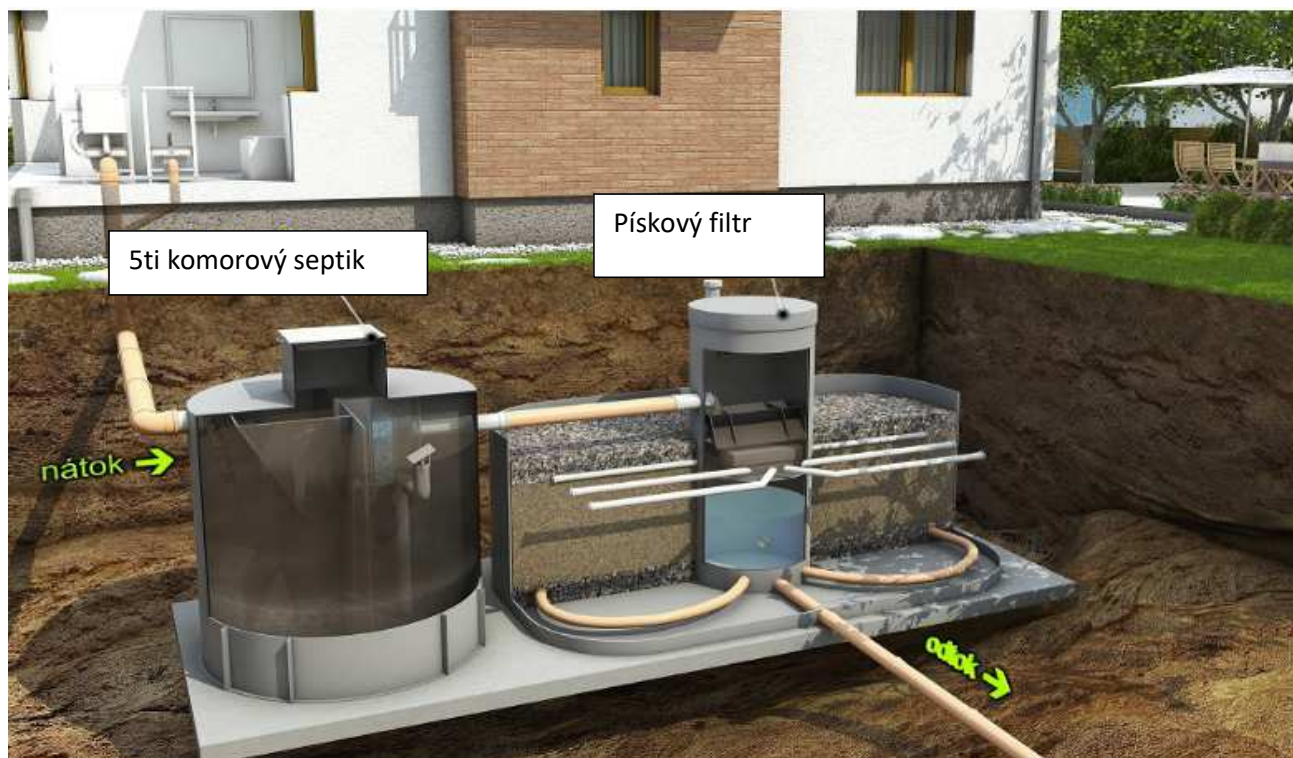
SEPTIK + ZEMNÍ FILTR

Tento komplet je navržen pro komplexní řešení čištění odpadních vod z domácností (druhý stupeň čištění). Po předčištění v septiku odpadní vody natékají na gravitační zemní pískový filtr. Odtud se může vyčištěná voda vypouštět do vodoteče, trativodu nebo vsakovací studny. **Tento způsob čištění je nejvhodnější pro občasně obydlené objekty a pro 3 - 8 obyvatel.** Na rozdíl od použití ČOV nevyžaduje el. energii a minimální obsluhu.

AS-PP – SEPTIK-ER, HRANATÝ

Typ	Užitný objem [m ³]	Vnější rozměry L x B x H [mm]	Hmotnost [kg]
AS-PP SEPTIK-ER 5	4,6	3000x1160x2080	560
AS-PP SEPTIK-ER 10	6,8	4000x1160x2080	710
AS-PP SEPTIK-ER 12	8,6	4160x1500x2080	840
AS-PP SEPTIK-ER 15	10,8	3500x2160x2080	910
AS-PP SEPTIK-ER 20	14,1	4500x2160x2080	1 110





Znázornění 5ti komorového septiku s pískovým filtrem

Investiční náklady pro variantu č. 5

Septik s pískovým filtrem:

Počet nemovitostí:	167
Cena za septik	46 100 Kč bez DPH
Cena za pískový filtr	16 200 Kč bez DPH
Stavební práce (odhad)	22 500 Kč bez DPH
Celkové investiční náklady	14161600 Kč bez DPH

Na septik s pískovým filtrem nelze získat finanční prostředky z dotačních titulů.

*Provozní náklady pro variantu č. 5***Roční provozní náklady:**

Vyvážení kalu za septiku: několikaleté intervaly (1x za 2 roky)	2 000 Kč/rok bez DPH
Výměna pískového filtru (1x za 5 let)	1000 Kč/rok bez DPH
Vzorky 2x ročně	1 200 Kč/rok bez DPH
Počet nemovitostí:	167

Celkové provozní náklady	701400 Kč bez DPH
Celkové provozní náklady na obyvatele EO 435	1612 Kč bez DPH
Celkové provozní náklady na 1m³ odpadní vody jsou (průměrné množství odpadní vody 96 l.obyv⁻¹.den⁻¹)	46,02 Kč bez DPH

Provozní náklady:

Výměna pískového filtru 1x za 5 let	5000 Kč bez DPH
-------------------------------------	-----------------

*Výhody a nevýhody varianty řešení*Výhody:

- jednoduchý provoz

Nevýhody:

- Nutno projednat vypouštění vyčištěné vod do stávající jednotné kanalizace s vodoprávním úřadem a se správcem povodí.
- Nutná výměna pískového filtru po určité době (5 – 10 let)
- **V případě, že odtok z septiků je do kanalizace sloužící pro veřejnou potřebu - měla by obec vybírat stočné na obnovu této kanalizace**

11.6. Varianta č. 6 – Vybudování nových bezodtokových jímek a rekonstrukce stávajících jímek na vyvážení a odvoz na ČOV

11.6.1. Chocenice

Tato varianta představuje rekonstrukci stávajících jímek na vyvážení, popřípadě výstavbu nových bezodtokových jímek a následný odvoz na ČOV.

Nabízené jímky jsou navrženy podle počtu osob. Jímky se vyrábí z konstrukčních desek a stěnových prvků z polypropylenu technologií svařováním. Možnost použití po předchozím souhlasu MěÚ v rámci vodoprávního řízení.

Investiční náklady pro variantu č. 6

Jímky na vyvážení:

Počet nemovitostí:	167
Cena za jímku	30 000 Kč bez DPH
Stavební práce (odhad)	13 000 Kč bez DPH
Celkové investiční náklady	7181000 Kč bez DPH

Na jímky nelze získat finanční prostředky z dotačních titulů.

Provozní náklady pro variantu č. 6

Roční provozní náklady:

Vyvážení kalu	30 000 Kč/rok bez DPH
Počet nemovitostí:	167
Celkové provozní náklady	5010000 Kč bez DPH
Celkové provozní náklady na obyvatele EO 435	11517 Kč bez DPH
Celkové provozní náklady na 1m³ odpadní vody jsou (průměrné množství odpadní vody 96 l.obyv⁻¹.den⁻¹)	328,69 Kč bez DPH

Cena za vývoz jímky se odvíjí od ujetých kilometrů a množství odpadní vody.

*Výhody a nevýhody varianty řešení*Výhody:

- Nízká hmotnost, dlouhá životnost
- Vysoká chemická odolnost
- Odolnost proti agresivní vodě
- Jednoduchá manipulace a montáž
- Propojení více nádrží dohromady
- Výroba na míru – individuální rozměry
- 100% těsnost plastové nádrže
- Snadná hygienická údržba
- Lze ušetřit investiční náklady – důležité bude zjistit aktuální stav stávajících jímek

Nevýhody:

- Nutná likvidace odpadních vod na ČOV
- Bude zapotřebí zajistit, aby občané likvidovali odpadní vody, tedy vyváželi bezodtokové jímky

12. Odkanalizování obce Chocenice

12.1. Varianta č. 1 – Výstavba oddílné splaškové gravitační kanalizace

12.1.1. Chocenice

Tato varianta představuje výstavbu oddílné splaškové gravitační kanalizace v obci Chocenice o celkové délce 4 570 m.

Z jednotlivých nemovitostí budou vyvedeny nové splaškové kanalizační přípojky. Dešťové a povrchové vody nesmí být do této nové splaškové kanalizace zaústěny. Kanalizační přípojka je vždy v majetku majitele nemovitosti a je povinností majitele ji vybudovat a provozovat. Je vhodné, při provádění hlavních kanalizačních řadů obcí, dohodnout se na spolupráci obce a majitelů nemovitostí minimálně na hromadném vyprojektování přípojek, provádění zemních prací a pokládání alespoň části přípojek k hraničním pozemku, na němž se nachází nemovitost.

Problémy, které mohou nastat na gravitační kanalizaci při nízkém sklonu:

1. Nízký spád kanalizace – řešení – proplach kanalizace

cena za proplach kanalizace:

Čištění tlakovou vodou	1 metr	160 Kč
Čištění strojním pérem	1 metr	200 Kč
Kanalizační kamera	1 metr	140 Kč
Frézování usazenin	1 metr	350 Kč
Odsátí nečistot	kus	450 Kč
Doprava		8–10 Kč / km

2. Proplach kanalizace – velké množství vody natékající na ČOV v krátkém čase – řešení – vyrovnávací nádrž před ČOV

3. Únik zápachu na spoji gravitační a tlakové kanalizace – řešení – proti zápachové poklopy

cena:

poklop	13 900 Kč bez DPH
náhradní náplň	5 100 Kč bez DPH (výměna po dvou letech)

Proti zápachové poklopy zamezí úniku zápachu na styku gravitační a tlakové kanalizace. Ovšem dojde k navýšení investičních nákladů.



4. Volba čerpací stanice pro přečerpávání odpadní vod:

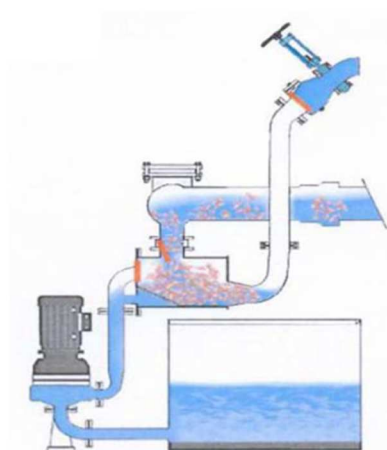
Čerpací stanice:

Přečerpávací stanice slouží k přečerpání naakumulované odpadní vody v záchytné nádrži. Varianta přečerpávací stanice může být klasická s čerpadly ponořenými do akumulární nádrže s odpadní vodou nebo alternativní varianta „suchá čerpací stanice se systémem separace pevných látek. Princip této čerpací stanice spočívá v zachycení pevných látek v potrubí. Voda bez pevných látek natéká do zásobní nádrže. Při vyčerpání vody ze zásobní nádrže jsou vyplaveny zachycené pevné nečistoty v potrubí dále výtlačkem na ČOV. Výhodou tohoto patentovaného řešení je nízké opotřebení čerpadel a nižší spotřeba elektrické energie při čerpání.

Cena čerpací stanice se systémem separace pevných látek	1,5 mil. Kč
Celková cena klasické čerpací stanice	1,2 mil. Kč



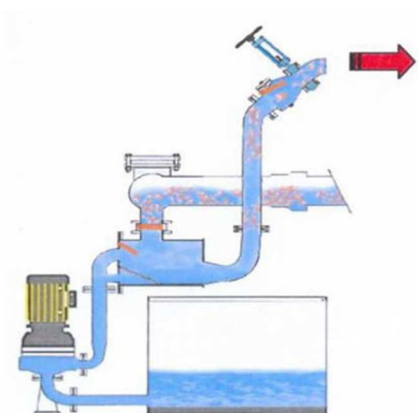
Obr. Suchá čerpací stanice – montáž



Nátok

- Odpadní voda přitéká do separačního prostoru,
- Pevné látky budou dočasně zachyceny
- Předčištěná odpadní voda protéká čerpadly do sběrné nádrže

Obr. Nátok do suché ČS se separací tuhých látek



Konec procesu čerpání

- Předčištěná odpadní voda a pevné látky čerpány do výtlačného potrubí
- Separální prostory budou propláchnuty
- Čerpadla se vypnou
- Nátoková klapka bude otevřena

Obr. Odtok z ČS, transport tuhých látek dále do výtlačky na ČOV

Investiční náklady pro variantu č. 1

Investiční náklady na výstavbu gravitační kanalizace:

1. Gravitační kanalizace - splašková - (potrubí + výkop + šachty)

Plocha	DN	Délka	Těžitelnost	Kč / m	Cena celkem
Z	300	4020	5	7650	30 753 000 Kč

2. Gravitační kanalizace - splašková - (potrubí + výkop + šachty)

Plocha	DN	Délka	Těžitelnost	Kč / m	Cena celkem
N	300	550	5	4950	2 722 500 Kč

3. Čerpací stanice

Typ	Počet	Cena	Cena celkem
Čerpací stanice se separací tuhých látek	2	700 000 Kč	1 400 000 Kč

4. Výtlak

Plocha	DN	Délka	Těžitelnost	Kč / m	Cena celkem
Z	100	270	5	2780	750 600 Kč

5. Gravitační kanalizace - přípojky - PP DN150 (potrubí + výkop) (odhad)

Počet	Délka (m)	Délka celkem	Cena za 1 ks	Cena celkem
167	4	668	3 000 Kč	2 004 000 Kč

Celkové investiční náklady na výstavbu gravitační kanalizace jsou

37 630 100 Kč bez DPH
45 532 421 Kč s DPH

Provozní náklady pro variantu č. 1

Roční provozní náklady spojené s provozem gravitační kanalizace:

Provozní náklady na gravitační kanalizaci lze rozdělit následovně:

- Pravidelný proplach kanalizace kvůli nízkému sklonu kanalizace

cena za proplach kanalizace:

Čištění tlakovou vodou	1 metr	160 Kč
Čištění strojním pérem	1 metr	200 Kč
Kanalizační kamera	1 metr	140 Kč
Frézování usazenin	1 metr	350 Kč
Odsátí nečistot	kus	450 Kč
Doprava		8–10 Kč / km

- uvažuje se s pravidelným proplachem m za rok

0,- Kč bez DPH

- provoz čerpací stanice

- jde především o pravidelné kontroly a údržbu v případě využití ČS se separací pevných látek lze ušetřit provozní náklady na úkor vyšší ceny ČS

- je nutné zajistit provoz 2 čerpacích stanic
- provoz čerpací stanice (pravidelné kontroly, údržba) 8 000 Kč/rok
- provoz všech čerpacích stanic **16 000 Kč /rok bez DPH**

Shrnutí provozních nákladů:

Celkové provozní náklady jsou		16 000 Kč bez DPH
Celkové provozní náklady na obyvatele 1 EO	435	36,78 Kč bez DPH
Celkové provozní náklady na 1m³ odpadní vody jsou		1,05 Kč bez DPH
(průměrné množství odpadní vody 96 l.obyv⁻¹.den⁻¹)		

PFO je zpracován dle Vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích) Příl.18. Ceny jednotlivých složek (kanalizace, čov, čs) jsou převzaty z Metodického pokynu MZe pro orientační ukazatele výpočtu pořizovací (aktualizované) ceny objektů do Vybraných údajů majetkové evidence vodovodů a kanalizací, pro Plány rozvoje vodovodů a kanalizací a pro Plány financování obnovy vodovodů a kanalizací.

Výsledná kalkulace ceny stočného pro obec

Chocenice

Položky	Cena bez DPH za 1m ³	Cena s DPH za 1m ³
Provozní náklady na čištění odpadních vod	1,05	1,21
Cena na 1 m³ odpadní vody na PFO pouze kanalizační sítě	18,41	21,66
Cena stočného pouze provoz kanalizace a PFO kanalizace	19,46	22,87

Uvažujeme s životností kanalizace 90 let.

Výhody a nevýhody varianty řešení

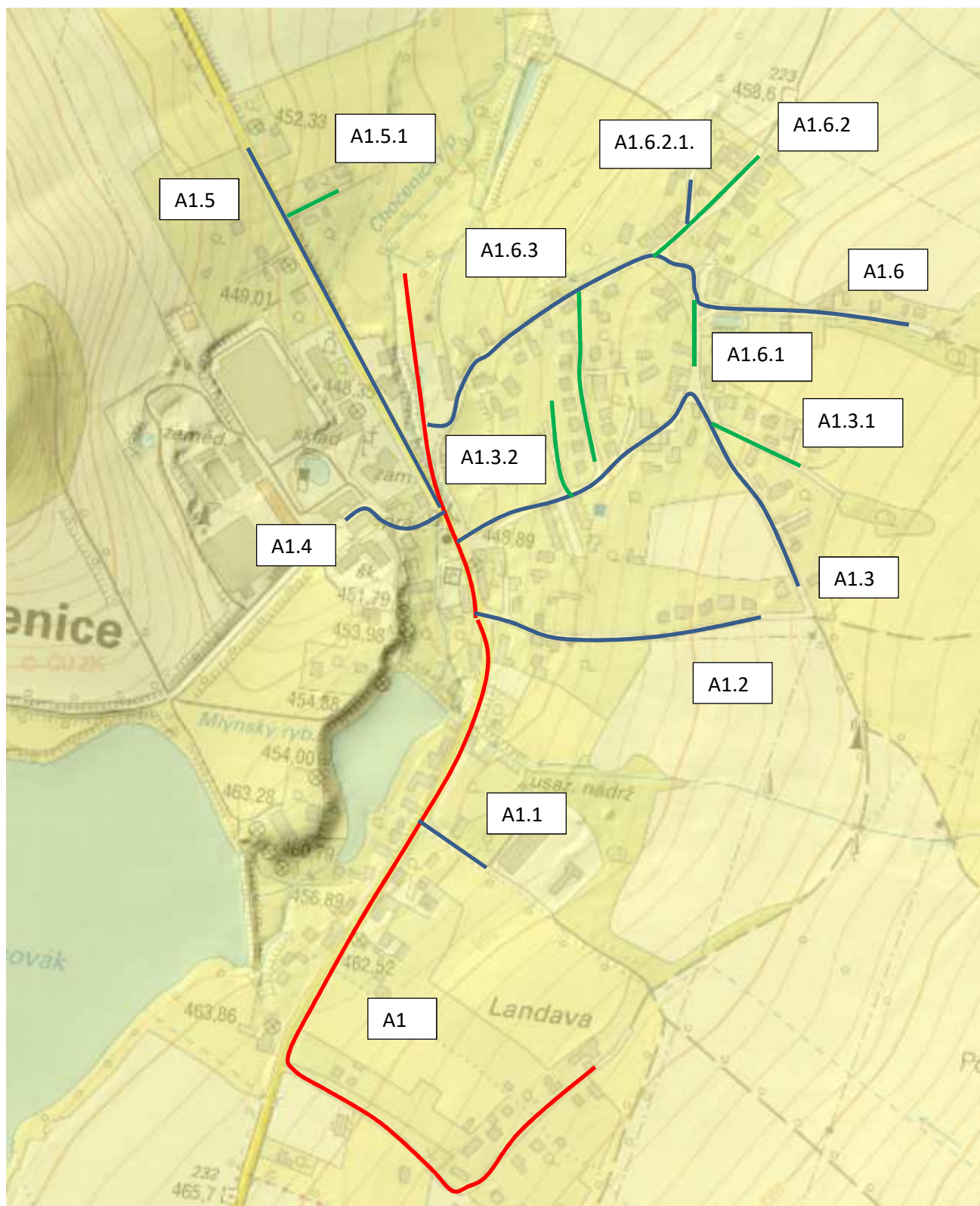
Výhody:

- Centrální řešení

Nevýhody:

- Trasa kanalizace vede přes více parcel, nastává zde nutnost vyřešit vlastnické vztahy.

Schéma kanalizace obce:



12.2. Varianta č. 2– Výstavba tlakové kanalizace

12.2.1. Chocenice

Tato varianta představuje výstavbu tlakové kanalizace v celé obci o délce 4 570 m. Trasa kanalizace je shodná s variantou č. 1.

Tlaková kanalizace:

Veškeré odpadní splaškové vody z jednotlivých nemovitostí jsou gravitačně svedeny do čerpacích šachet na pozemku vlastníka každé nemovitosti. Z těchto čerpacích šachet vedou přípojky tlakové kanalizace (podružné tlakové řady) do veřejné tlakové kanalizace v ulici. Čerpací šachta je vybavena objemovým čerpadlem a dopravním tlakem cca 0,6 Mpa (6,0 atm). Hlavní výtlačná potrubí jsou v dimenzích od D50 a výše (v dané lokalitě bude dimenze D50 – D110). Tlaková kanalizace umožňuje umístění ČOV velmi variabilně, neboť není třeba se zabývat výškovým umístěním vůči přírodní stoe.

Výhody:

- Malý průměr potrubí (použité dimenze začínají na profilu D50)
- Menší objem zemních prací při výstavbě trubních rozvodů než u gravitační kanalizace, podvrty, resp. podtlaky, vč. podružných tlakových řadů
- Potrubí tlakové kanalizace je ukládáno v celé trase do výkopu s krytím cca 1,60 m tj. hloubka s výkopem téměř vždy 1,7m
- U potrubí není nutno dodržovat přesný jednotný spád, na výstavbu je tato kanalizace mnohem méně náročná než gravitační
- Variabilita v místě umístění ČOV – není třeba splaškové odpadní vody před ČOV přečerpávat

Tlakový systém odkanalizování obce je vhodný v území, kde je:

- Rovný terén
- Nepříznivé geologické poměry
- Vysoká hladina podzemní vody
- Roztroušená zástavba a dlouhé domovní přípojky
- Stísněné prostory pro umístění kanalizace na veřejném pozemku

Vlastník nemovitosti si hradí v celém rozsahu gravitační část domovní přípojky.

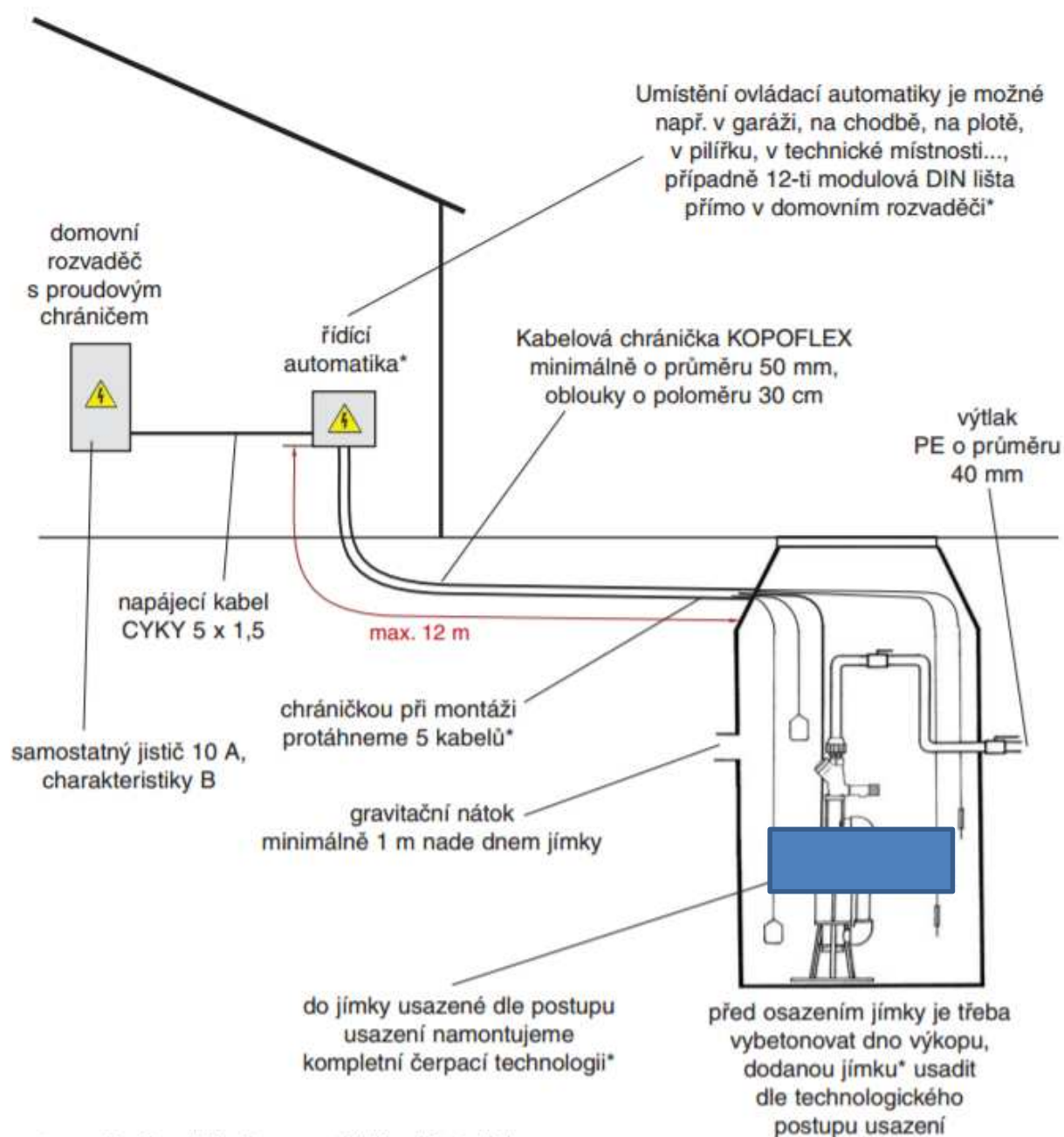
Nevýhody:

- Tato varianta není v souladu s Plánem rozvoje vodovodů a kanalizací
- Systém vyžaduje uzavření smlouvy o věcném břemeni na soukromé pozemky s vlastníky nemovitostí na zřízení „práva chůze, jízdy, oprav, kontroly a údržby kanalizační stoky (výtlaku), včetně domovních přípojek“. Vlastník nemovitosti je vždy (pokud je to možné) dopředu informován o nutnosti vstupu na pozemek. Dále je vlastník nemovitosti omezen v užívání pozemku stejně jako u gravitační přípojky tím, že smí:
 - provádět zemní práce, stavby, umísťovat konstrukce nebo jiná podobná zařízení či provádět činnosti, které omezují přístup ke kanalizační domovní přípojce, nebo které by mohly ohrozit jejich technický stav nebo plynulé provozování
 - vysazovat trvalé porosty – keře a stromy
 - provádět skládky jakéhokoliv odpadu
 - provádět terénní úpravy jen s písemným souhlasem budoucí strany oprávněné.
- V době výpadku el. energie nejsou z odkanalizovaného území odváděny splaškové odpadní vody (v čerpací šachtě je však havarijní objem na cca 1-2 dny, což tento problém eliminuje – dnes jsou výpadky el. energie maximálně v rádech hodin) Provozní náklady tlakové kanalizace jsou vzhledem ke gravitaci vyšší a z větší části jsou přeneseny na vlastníka nemovitosti, toto je však kompenzováno nižším stočným, v kterém se z větší části promítají odpisy a ty jsou u levnější tlakové kanalizace samozřejmě nižší. Čerpací jímky mají pro případ poruchy čerpadla havarijní objem cca 1-2 dny. Nutnost pravidelné údržby (očištění tlakovou vodou) a revizi čerpadel, umístěných v čerpacích jímkách. Omezená životnost technologického vybavení (čerpadel) – po určité době je nutná nová investice do tohoto vybavení – oprava, příp. výměna.

Tabulka porovnávací typy kanalizací:

Stoková síť	podtlaková	tlaková	gravitační
Stoková soustava	oddílný systém - splašková kanalizace	oddílný systém - splašková kanalizace	jednotný a oddílný systém
Spádové poměry na odvodňovaném území	nejvhodnější pro rovinné území	zvlněné území	sklon terénu ve směru stoky
Překonání převýšení ve směru proudění	max. 6 m, podle podtlaku ve stoce	podle charakteristiky čerpadla	není možné, jen s pomocí čerpadla
Geologické podmínky v podloží	bez omezení	bez omezení	soudržné a nesoudržné zeminy
Trasa vedení	bez omezení	bez omezení	rovné úseky, lomy v šachtách
Napojení na elektrickou energii	ano (podtlaková stanice)	ano (každá DČJ - domovní čerpací jednotka)	není možné, jen s pomocí čerpadla
Výpadek el. Proudu	záložní zdroj u podtlakové stanice, rezerva v podtlaku cca 5 hodin	řešeno větší akumulací v každé DČJ	-
Počet čerpadel a vývěv	2 - 8 vývěv na systém, počet kalových čerpadel podle počtu podtlakových nádob	počet čerpadel dle počtu DČJ	-
Rizika poruch prvků systému	řídící jednotky, sací ventily, vývěvy a kalová čerpadla v podtlakové stanici	kalová čerpadla	-
Údržba systému	výměna membrán, pružin a těsnění 1krát za 5 let, výměna oleje ve vývěvách dle motohodin (orient. 1x ročně)	oprava a výměna čerpadel dle motohodin	-
Čištění stok	není potřebné (samočisticí efekt)	prostřednictvím tlakové stanice	hydraulickými, hydraulicko-mechanickými a mechanickými metodami čištění

Co je třeba připravit pro montáž čerpací technologie tlakové kanalizace



Co je třeba připravit pro montáž čerpací technologie tlakové kanalizace

Co je třeba aby pro montáž třífázové technologie připravil odběratel:

- do místa skříňky ovládací automatiky je třeba přivést elektro přívod z domovního rozvaděče jištěný proudovým chráničem a samostatným jističem 10 A charakteristiky B. Přívodní kabel 5 x 1,5. Pokud v domovním rozvaděči není proudový chránič instalován, je potřeba za příplatek objednat ovládací automatiku s proudovým chráničem.
- mezi místem, kde bude skříňka automatiky a čerpací jímkou je třeba položit kabelovou chráničku Kopoflex průměr 50 mm. Chránička by měla mít pokud možno co nejméně zatáček, s vyloučením ostrých zatáček (komplikovaly by protažení kabelů). Aby nebylo nutno nastavovat kabely, je maximální vzdálenost automatiky od jímky do 12-ti metrů měřeno po kabelu.
- pokud je skříňka umísťována v interiéru, je možné se domluvit, že bude stavebníkovi dodána zadní část skříňky předem, aby mohla být zasekána do zdi
- před montáží by čerpací jímka měla být usazená a zabetonovaná ode dna až pod vstupy
- k jímce by měl být přiveden gravitační nátok z domu
- přípojka tlakové sítě by měla být přístupná, umístěná v nezámrazné hloubce, v případě, že stavebník objednává donastavení potrubí, měl by být připraven výkop pro jeho položení v nezámrazné hloubce

Čerpadlo s litinovými tělesy

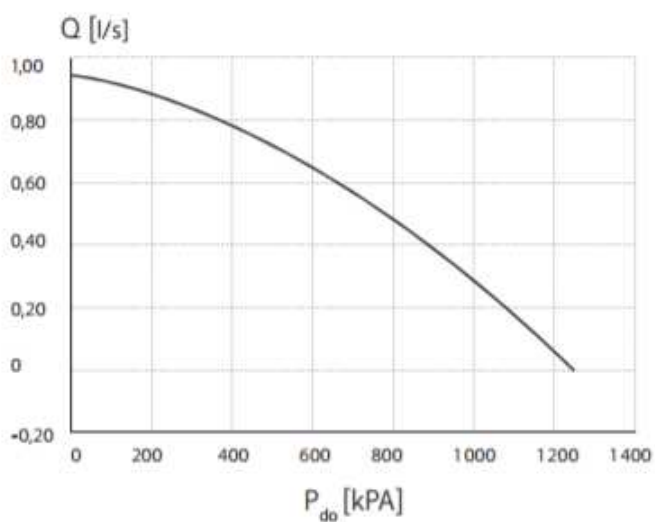
ROBUSTNÍ KONSTRUKCE, DLOUHÁ ŽIVOTNOST



Technické údaje

Q _{max} :	0,9 l/s
H _{max} :	100m
T _{max} :	35°C
Příkon:	1,5 kW
Provedení:	230V a 400V
Pro splaškovou vodu bez abraziv	

ZKUŠEBNÍ DIAGRAM



Nerezové čerpadlo

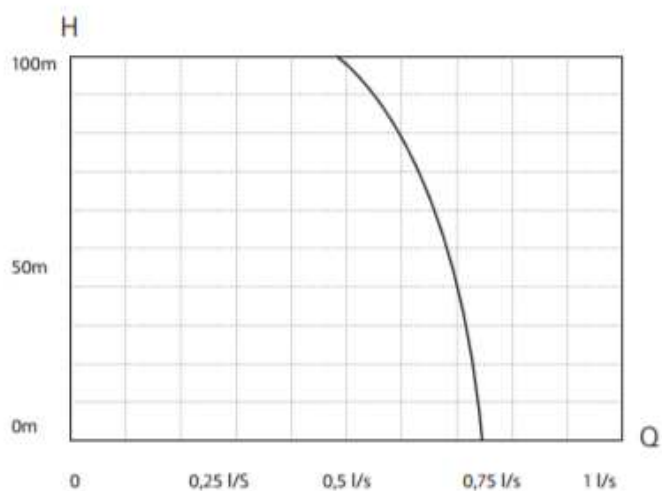
DLOUHÁ ŽIVOTNOST, NÍZKÉ PROVOZNÍ NÁKLADY



Technické údaje

Q_{max} : 0,75 l/s
 H_{max} : 100m
 Příkon: 1,5 kW
 T_{max} : 35°C
 Provedení: 230V a 400V
 Pro splaškovou vodu bez abraziv

VÝKONOVÁ KŘIVKA ČERPADLA



Investiční náklady pro variantu č. 2

Investiční náklady na výstavbu tlakové kanalizace:

1. Tlaková kanalizace (potrubí a montáž)

Rozvody po obci	délka	Kč / m	Cena celkem
	4570	850	3 884 500 Kč

2. Tlaková kanalizace - Zemní práce

Povrch	délka	Kč / m	Cena celkem
Vozovka	4020	1750	7 035 000 Kč
Nezpevněný povrch	550	850	467 500 Kč

3. Rozvod po obci - oprava vrstvy povrchu

Povrch	délka	Kč / m	Cena celkem
Vozovka	4020	1340	5 386 800 Kč
Nezpevněný povrch	550	620	341 000 Kč

4. Tlaková kanalizace - Čerpací šachty

Typ	počet	cena za ks	Cena celkem
Čerpací šachta	167	23000	3 841 000 Kč
Technologie - nerez	167	42000	7 014 000 Kč

Celkové investiční náklady na výstavbu gravitační kanalizace jsou

27 969 800 Kč bez DPH
33 843 458 Kč s DPH

*Provozní náklady pro variantu č. 2***Roční provozní náklady spojené s provozem tlakové kanalizace:**

Roční provoz tlakové kanalizace obnáší především spotřeba elektrické energie domovní čerpací jímky. Další provozní náklady jsou na opravy, údržbu a výměru domovních čerpacích jímek.

Provozní náklady lze rozdělit následovně:

- energetická náročnost chodu kanalizace

- čerpacích stanic: hradí majitel nemovitosti, méně než 0,5 kW / m³
- tlakové stokové sítě: bez energetických nákladů

- náklady na pravidelnou údržbu

- čerpacích stanic: bezúdržbové, bezobslužné (doporučuje se 1x až 2x ročně ostříkaní zařízení vodou)
- tlakové stokové sítě: bezúdržbová

- servisní náklady

- záruční: jdou na vrub dodavateli
- pozáruční
 - na základě servisní smlouvy a dle ceníku společnosti, servis zajištěn do 24 hod.
 - možno vyškolit vlastního servisního technika, odpadá dopravné ze středisek společnosti k uživateli

- náklady na náhradní díly

- dodávky náhradních dílů: nízká cena náhradních dílů vyplývá z faktu, že společnost je současně i výrobcem zařízení
- repase čerpacího zařízení: nízká cena, repasi provádí společnost jako výrobce

Vedle ekonomických nákladů provozu kanalizace existují náklady ve formě práce a celková náročnost obsluhování kanalizační sítě.

Náročnost obsluhy:

- náročnost uživatelské obsluhy: bezobslužný provoz, kontrola signalizace chodu a dodržování provozního řádu
- náročnost údržby
 - čerpacích stanic: bezúdržbové, doporučujeme občasné ostříkání zařízení, u stanic umístěných na veřejném pozemku je doporučena údržba 2x ročně v závislosti na provozním znečištění
 - tlakové stokové sítě: bezúdržbová

Roční provozní náklady na provoz přívodního potrubí

Provoz kanalizační sítě – bezúdržbové		0 Kč bez DPH
Provoz čerpací stanice 0,5 kW/m ³ (3 osoby na nemovitost – 167 nemovitostí)		83500 Kč bez DPH
Provoz čerpací stanice na 1 nemovitost (3 osoby na nemovitost – 167 nemovitostí)		500 Kč bez DPH
Údržba kanalizační sítě – bezúdržbové		0 Kč bez DPH
Údržba čerpací stanice 1x – 2x ostříkání zařízení vodou		66800 Kč bez DPH
Pravidelná obnova po životnosti zařízení (životnost 8 let) je započítána do Plánu financování obnovy		

Shrnutí provozních nákladů:

Celkové provozní náklady jsou		150 300 Kč bez DPH
Celkové provozní náklady na obyvatele 1 EO	435	345,52 Kč bez DPH
Celkové provozní náklady na 1m³ odpadní vody jsou		9,86 Kč bez DPH
(průměrné množství odpadní vody 96 l.obyv⁻¹.den⁻¹)		

PFO je zpracován dle Vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích) Příl.18. Ceny jednotlivých složek (kanalizace, čov, čs) jsou převzaty z Metodického pokynu MZe pro orientační ukazatele výpočtu pořizovací (aktualizované) ceny objektů do Vybraných údajů majetkové evidence vodovodů a kanalizací, pro Plány rozvoje vodovodů a kanalizací a pro Plány financování obnovy vodovodů a kanalizací.

Výsledná kalkulace ceny stočného pro obec

Chocenice

Položky	Cena bez DPH za 1m ³	Cena s DPH za 1m ³
Provozní náklady na čištění odpadních vod	9,86	11,34
Cena na 1 m³ odpadní vody na PFO pouze kanalizační sítě	32,67	38,44
Cena stočného pouze provoz kanalizace a PFO kanalizace	42,53	49,78

U každé nemovitosti se nachází čerpadlo s akumulací, které odvádí odpadní vody do tlakové kanalizace. Provoz tohoto čerpadla si hradí vlastník nemovitosti. Čerpadlo u nemovitosti má životnost cca 8 - 15 let, po této době je zapotřebí opět investovat do obnovy.

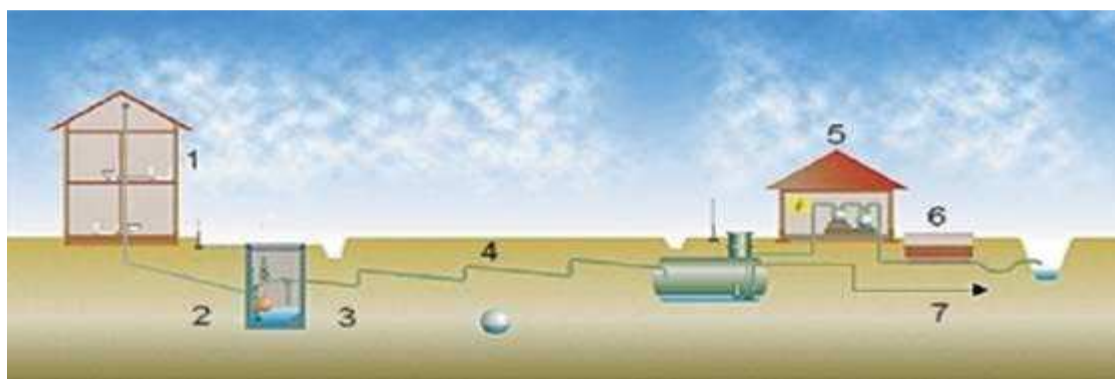
12.3. Varianta č. 3 – Vybudování podtlakové kanalizace a jedné vakuové stanice

12.3.1. Chocenice

Tato varianta představuje výstavbu podtlakové kanalizace v obci CHocenice délky cca 4570 m a jednu vakuovou stanici. Trasa kanalizace je totožná s variantou č. 1.

Podtlaková kanalizace:

Schéma systému:



1. producent odpadních vod
2. gravitační potrubí
3. přečističská šachta s ventilem
4. podtlakové potrubí
5. vakuová stanice
6. biofiltr
7. výtlačné potrubí k ČOV

Použití podtlakové kanalizace má následující výhody:

- Jednoduchá, rychlá a levná pokládka potrubí v úzkých výkopech a malé hloubce.
- Je možné stoupání, křížení nad i pod překážkou.
- Systém je vhodný do ochranných pásem vodních zdrojů.
- Systém brání vzniku usazenin a tím i procesu zahnívání.
- Lehce přístupné domovní přípojkové šachty.
- Možnost řešení s vodotěsnými poklopy - funkce pod úrovní vody
- Omezení vzniku plynu a zápachu.
- Jednoduchá montáž a údržba sacího ventilu.
- Žádná potřeba elektrického proudu v přípojkové šachtě.
- Délka jedné větve může být 4-5 km, s úpravami lze zabezpečit libovolné vzdálenosti.
- Podtlaková stanice je dodávána tzv. „na klíč“ včetně uvedení do provozu
- Extrémně nízká spotřeba elektrické energie - cca 10 kWh /1 uživatele /rok
- Nenápadné zásahy v krajině

Nevýhody:

- Tato varianta není v souladu s PRVK – nutno projednat změnu s Krajským úřadem. Nutno také projednat před zahájením projektových prací s vodoprávním úřadem a správcem povodí.

Podtlakovou kanalizaci tvoří následné objekty:**Podtlaková stanice**

Je zpravidla řešena jako přízemní nebo podzemní objekt velikosti cca 3 x 5 m.



Podtlaková stanice je vybavena technologickými prvky:

- Vakuová čerpadla a zásobník vakua
- Kontrolní a řídicí panel
- Sběrné tanky
- Tlaková čerpadla
- Spojovací a výfukové potrubí a potrubní rozvody
- **Vývěvy (vakuová čerpadla)**
Každá stanice je vybavena dvěma identickými vývěvami s diskontinuálním provozem. Tyto jsou navrhovány dle zatížení systému (objem splašků, profil a délka větví stokové sítě atd.) v rozpětí výkonů á 1,5 – 30 kW, zpravidla jsou používány vodokružné, olejové nebo zubové vývěvy.
- **Kontrolní a řídicí panel**
Jedná se o elektrorozvaděč a řídicí kontrolní panel pro přívod elektrické energie a automatické řízení provozu celého systému (umožňuje i přepnutí do manuálního provozu).
- **Sběrné tanky**
Jedná se o tlakové ocelové nádoby uložené v zemi v těsné blízkosti objektu podtlakové stanice o objemech cca 5-20 m³, které jsou chráněny izolacemi proti korozi vně i zevnitř.
- **Tlaková čerpadla**
Jsou individuálně navrhována pro přečerpání objemu sběrného tanku do ČOV nebo přečerpávací stanice.
- **Domovní přípojkové šachty**
Tvoří propojení mezi stokovou sítí a gravitačním odtokem z nemovitostí. Jsou zpravidla řešeny jako plastové nebo betonové objekty s akumulacním prostorem pro přítok splašků, ventilem a jednotkou pro ovládání odtoku (bez potřeby elektrické energie) uloženými přímo v akumulacním prostoru šachty.

Šachty se umísťují samostatně pro každou nemovitost podle požadavku vlastníka nemovitosti a lze je sdružovat tzn., že na jednu šachtu může být připojeno více nemovitostí. Připojení je zpravidla DN 65-90 mm.

Podtlaková kanalizace pracuje na principu vyvození podtlaku 0,3 - 0,8 baru ve stokové síti a nasáváním splašků (rychlost v potrubí dosahuje až 5 m/s) od zdrojů do sběrných tanků, odkud jsou splašky čerpány do místa čištění. Stoková síť je řešena z tlakového potrubí PVC nebo HDPE v profilech DN 90 - 220 mm a je doplněna inspekčními šachtami. Každá větev či její hlavní úseky jsou osazeny a uzavírány sekčními ventily.

Tabulka porovnávající typy kanalizací:

Stoková síť	podtlaková	tlaková	gravitační
Stoková soustava	oddílný systém - splašková kanalizace	oddílný systém - splašková kanalizace	jednotný a oddílný systém
Spádové poměry na odvodňovaném území	nejvhodnější pro rovinné území	zvlněné území	sklon terénu ve směru stoky
Překonání převýšení ve směru proudění	max. 6 m, podle podtlaku ve stoce	podle charakteristiky čerpadla	není možné, jen s pomocí čerpadla
Geologické podmínky v podloží	bez omezení	bez omezení	soudržné a nesoudržné zeminy
Trasa vedení	bez omezení	bez omezení	rovné úseky, lomy v šachtách
Napojení na elektrickou energii	ano (podtlaková stanice)	ano (každá DČJ - domovní čerpací jednotka)	není možné, jen s pomocí čerpadla
Výpadek el. Proudu	záložní zdroj u podtlakové stanice, rezerva v podtlaku cca 5 hodin	řešeno větší akumulací v každé DČJ	-
Počet čerpadel a vývěv	2 - 8 vývěv na systém, počet kalových čerpadel podle počtu podtlakových nádob	počet čerpadel dle počtu DČJ	-
Rizika poruch prvků systému	řídící jednotky, sací ventily, vývěvy a kalová čerpadla v podtlakové stanici	kalová čerpadla	-
Údržba systému	výměna membrán, pružin a těsnění 1krát za 5 let, výměna oleje ve vývěvách dle motohodin (orient. 1x ročně)	oprava a výměna čerpadel dle motohodin	-
Čištění stok	není potřebné (samočisticí efekt)	prostřednictvím tlakové stanice	hydraulickými, hydraulicko-mechanickými a mechanickými metodami čištění

Předpokládané životnosti prvků podtlakového systému:

- 50 – 80 let pro trubní síť z PVC nebo PE (odhad podle systémů nasazených při dopravě gravitačním systémem a podle použitého granulátu, popř. recyklátu při výrobě);
- 30 – 55 let pro sběrné šachty;
- 25 – 40 let pro podtlakové nádoby;
- 20 let pro vývěvy;
- 12 let pro kalová čerpadla.

Chyby při stavbě a provozování jmenovaných podtlakových systémů (systém Roovac):

- sběrná šachta: špatná údržba, umístění horní části sběrné šachty pod terénem, osazení nestandardními šachtami;
- podtlakový sací ventil: špatné osazení membrány při výměně, nečistoty v připojovacích hadičkách;
- trubní část stoky: špatné uložení a obsyp, trouby II. jakosti;
- podtlaková stanice a nádoby – osazení nestandardními uzavíracími armaturami;
- vývěvy – špatná údržba a servis (nevhodný olej, opomenutí výměny filtrů, nedodržení lhůt výměny).

Při navrhování podtlakové kanalizace je potřebné dodržet návrhové parametry. Nedodržením návrhových parametrů může docházet k poklesu podtlaku v potrubí pod hodnotu spínacího tlaku sacího ventilu. Tím přestane proudit odpadní voda směrem k podtlakové stanici.

Příčin poklesu podtlaku je několik:

- špatně navržená dimenze potrubí;
- velká délka a nevhodné výškové uspořádání podtlakové větve;
- nevhodný návrh typu profilu uložení potrubí;
- poddimenzované sběrné šachty se sacím ventilem;
- nevhodné nastavení doby otevření (sání) podtlakového ventilu, tzn. malý objemový poměr vzduch/voda.

Měřením podtlaků na podtlakové stokové síti byl prokázán dopad nevhodného nastavení doby otevření podtlakového ventilu, tj. malého objemového poměru vzduch/voda.

Při neodborném nastavení doby otevření sacího ventilu mohou nastat dva stavy:

- dlouhá doba otevření sacího ventilu – následkem je zvýšená doba chodu vývěv, a tím zvýšená spotřeba elektrické energie;
- krátká doba otevření sacího ventilu – dochází k poklesu tlaku v podtlakové stoce až pod hodnotu spínacího tlaku. Tím je zastaveno odsávání odpadní vody z nemovitostí. Při větším počtu takto uzavřených ventilů nastává kolaps podtlakového systému a je nutné následně postupně ručně otevírat přísávání ve sběrných šachtách a zvýšit tlak v podtlakové stoce nad minimální hodnotu spínacího tlaku.

Investiční náklady pro variantu č. 3

Investiční náklady na výstavbu podtlakové kanalizace:

1. Podtlaková kanalizace - hlavní řady (potrubí a montáž)

Rozvody po obci	délka	Kč / m	Cena celkem
	4570	2000	9 140 000 Kč

2. Podtlaková kanalizace - vedlejší řady (potrubí a montáž)

Rozvody po obci	délka	Kč / m	Cena celkem
	0	1750	0 Kč

3. Sběrné šachty vč. Vystrojení pro RD + monitoring

Typ	počet ks	Kč / m	Cena celkem
Sběrná šachta	167	55000	9 185 000 Kč
Monitoring	167	9900	1 653 300 Kč

4. Rozvod po obci - zemní práce

Povrch	délka	Kč / m	Cena celkem
Vozovka	4020	1150	4 623 000 Kč
Nezpevněný povrch	550	500	275 000 Kč

5. Rozvod po obci - oprava vrstvy povrchu

Povrch	délka	Kč / m	Cena celkem
Vozovka	4020	1100	4 422 000 Kč
Nezpevněný povrch	550	450	247 500 Kč

6. Podtlaková stanice

Typ	počet	cena za ks	Cena celkem
stavební část	1	1 200 000	1 200 000 Kč
strojně technologická část	1	2 500 000	2 500 000 Kč
doprovodné objekty podtlak. Stanice	1	300 000	300 000 Kč

Celkové investiční náklady na výstavbu podtlakové kanalizace jsou

33 545 800 Kč bez DPH

40 590 418 Kč s DPH

*Provozní náklady pro variantu č. 3***Roční provozní náklady spojené s provozem podtlakové kanalizace:****1. Vakuová čerpadla**

Navrhují se podle zatížení systému (množství splašků, profil a délka větví stokové sítě), navrhujeme olejová vakuová čerpadla příkonů od 5,5 do 11 kW.

2. Kontrolní a řídicí panel

Jedná se o elektrorozvaděč a řídicí a kontrolní panel pro přívod elektrické energie a automatické řízení provozu celého systému (umožňuje i přepnutí do manuálního provozu).

3. Sběrné šachty – SŠ

Tvoří propojení mezi stokovou sítí a gravitačním odtokem z nemovitostí. SŠ jsou řešeny jako plastové objekty osazené akumulacním prostorem pro přítok splašků, ventilem a řídicí jednotkou pro ovládání odtoku (bez potřeby elektrické energie) uloženými v samostatném prostoru – tělu SŠ nebo přímo v akumulacním prostoru šachty.

SŠ se umísťují samostatně pro každou nemovitost podle požadavku vlastníka nemovitosti, SŠ lze sdružovat tzn., že na jednu DPŠ může být připojeno více nemovitostí. SŠ jsou k hlavnímu řadu připojeny podtlakovou částí přípojky DN 65-80 mm.

4. Monitoring ventilů

Monitoring ventilů zajišťuje trvalou kontrolu funkce ventilů s přenosem informace o jakémkoliv poruše na dispečink nebo mobilní telefon obsluhy. Je propojen s monitoringem funkce podtlakové stanice.

Shrnutí:

Shrnutí provozních nákladů:

Vakuová čerpadla PS (2+1 dvě provozní a jedno rezervní)	95 000	Kč bez DPH
Provoz kanalizační sítě a sběrných šachet – opravy a údržba (odhad)	25 000	Kč bez DPH
Celkové provozní náklady jsou	120 000	Kč bez DPH
Celkové provozní náklady na obyvatele 1 EO 435	275,86	Kč bez DPH
Celkové provozní náklady na 1m³ odpadní vody jsou (průměrné množství odpadní vody 96 l.obyv ⁻¹ .den ⁻¹)	7,87	Kč bez DPH

PFO je zpracován dle Vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích) Příl.18. Ceny jednotlivých složek (kanalizace, čov, čs) jsou převzaty z Metodického pokynu MZe pro orientační ukazatele výpočtu pořizovací (aktualizované) ceny objektů do Vybraných údajů majetkové evidence vodovodů a kanalizací, pro Plány rozvoje vodovodů a kanalizací a pro Plány financování obnovy vodovodů a kanalizací.

Výsledná kalkulace ceny stočného pro obec

Chocenice

Položky	Cena bez DPH za 1m ³	Cena s DPH za 1m ³
Provozní náklady na čištění odpadních vod	7,87	9,05
Cena na 1 m³ odpadní vody na PFO pouze kanalizační sítě	28,88	33,98
Cena stočného pouze provoz kanalizace a PFO kanalizace	36,76	43,03

Uvažujeme s životností kanalizace 90 let, sběrné šachty 30 let. Vakuová stanice s životností stavební části 40 let a technologické 15 let.

Ukázka vakuové stanice (obec Čeperka cca 1100 EO):



Šachta u každé nemovitosti (nádoza o určitém objemu, ze které dochází mechanicky k odsávání odpadní vody)



Pohled dovnitř šachty:



U každé Podtlakové stanice je elektrocentrála, která zajistí chod P v případě výpadku elektrické energie



12.4. Varianta č. 4 – Vybudování nové oddílné splaškové kanalizace výkopem a řízeným protlakem u možných úseků

12.4.1. Chocenice

Tato varianta představuje výstavbu nové oddílné splaškové gravitační kanalizace délky cca 4 570 m DN 300. Výstavba kanalizace bude probíhat horizontálně řízeným protlakem u možných úseků, kde nebude možné vybudovat kanalizaci řízeným protlakem, provede se klasicky výkopem.

Kanalizace je navržena jako gravitační délky cca 4 570 m DN 300. Převážná část kanalizace bude uložena převážně ve zpevněném povrchu. Z jednotlivých nemovitostí budou vyvedeny nové splaškové kanalizační přípojky. Dešťové a povrchové vody nesmí být do této nové splaškové kanalizace zaústěny. Kanalizační přípojka je vždy v majetku majitele nemovitosti a je povinností majitele ji vybudovat a provozovat. Je vhodné, při provádění hlavních kanalizačních řadů obcí, dohodnout se na spolupráci obce a majitelů nemovitostí minimálně na hromadném vyprojektování přípojek, provádění zemních prací a pokládání alespoň části přípojek k hranicím pozemku, na němž se nachází nemovitost.

Stávající kanalizace bude sloužit k odvádění dešťových vod z nemovitostí.

Řízený protlak kanalizace:

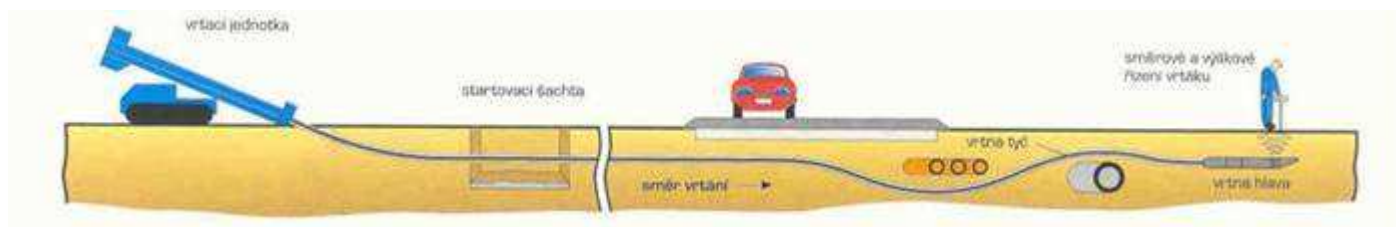
Princip technologie je založen na principu rozplavování a rozrušování zeminy pomocí vysokotlaké směsi vody a bentonitu (bentonit je drcený jíl, který pomáhá při vrtání, jako těsnící a výplňový materiál). Tato technologie je vhodná na pokládku inženýrských sítí ve městech, obcích a všude tam, kde je požadavek neporušit povrch.



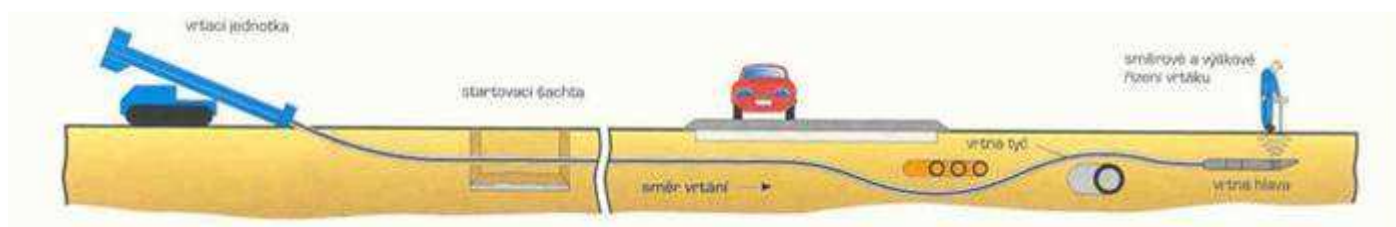
Popis postupu horizontálního vrtání:

- výkopy startovacích a koncových jam (velikosti cca 1,0 m x 1,0 m x hloubka)
- načerpání vody do nádrží a smíchání s bentonitem
- příprava a propojení systému (vrtačka se samostatnou hnací jednotkou)
- zahájení I. etapy – pilotní vrt. Vrtmistr kontroluje průběh vrtání díky vysílači, který je umístěn v těle vrtné hlavy. Vrtmistr na svém přijímači neustále vidí v jaké hloubce, směru a sklonu se nachází vrtná hlava a podle potřeby dává pokyny strojníkovi u vrtačky. Vrtá se pomocí vysokotlaké směsi, která je vháněna z pohonné jednotky v kontejneru, do vrtné hlavy umístěné na začátku vrtných tyčí. Z vrtné hlavy směs stříká do země, kde rozplavuje a roztlačuje zeminu a postupuje vpřed. Změna směru je umožněna kombinováním způsobů vrtání (rotační-přímý postup vrtu a hydraulický-vychylování vrtné hlavy

do požadovaného směru). Tímto způsobem se provede pilotní vrt ze startovací jámy až do koncové jámy. V koncové jámě se provede výměna vrtné hlavy s vysílačem za rozšiřovací hlavu, potřebnou pro požadovaný průměr nového potrubí

I. ETAPA: Pilotní vrt, vyhledávání optimální trasy

- II. etapa – rozšiřování. Při rozšiřování, opět s podporou výplachové směsi, dochází k roztlačení zeminy a zvětšení průměru původního pilotního vrtu až na požadovanou velikost, podle průměru vtahovaného potrubí. Jakmile je ukončeno rozšíření celého vrtu zapojí se za rozšiřovací hlavu předem připravené potrubí a vtáhne se nové potrubí do rozšířeného vrtu. Vtahování potrubí probíhá opět s podporou bentonitové směsi.

II. ETAPA: Vtažení potrubí do pilotního vrtu

- Protlak je dokončen jakmile je celé potrubí vtaženo do vrtu

Výhody technologie FlowTex:

- neporušení stávajících povrchů
- rychlý postup provádění řízeného vrtání (cca 100 – 150bm/den)
- stálá kontrola vrtání pomocí vysílače
- schopnost vyhnout se překážkám v trase
- neporušení stávajících inženýrských sítí
- možnost zpětného vrtání
- provádění prací ve stísněných poměrech apod.
- nezávislost technologie na zdrojích el.energie
- minimální velikost startovacích a koncových jam (cca 1m x 1m)
- ekologicky čistá technologie
- provádění prací bez výluky dopravy s minimálním omezení dopravy a obyvatel



Bezvýkopový způsob pokládky inženýrských sítí je vhodný pro vodovody, plynovody, kabelovody, tlakové kanalizace a gravitační kanalizace (se spádem min.3%). Tímto způsobem provádíme pokládku potrubí od průměru DN 32mm do DN 500mm a v délkách

od 8 m do cca 200 m. Délky vrtů jsou závislé na geologických podmínkách a požadovaném průměru pokládaného potrubí. Používané potrubí je nejčastěji z polyetylenu (PEHD). V případě chrániček se někdy taky používá potrubí z oceli. Dále se může pokládat potrubí

z tvárné litiny s uzamykatelnými spoji, které zajistí, aby se jednotlivé kusy potrubí od sebe neoddělily.

Možnosti použití technologie Flow Tex:

- bezvýkopová pokládka potrubí z PEHD pro vodu, plyn, kanalizaci
- bezvýkopová pokládka chrániček pro kabelová a jiná vedení
- bezvýkopová pokládka kompletních rozvodů a přípojek ve městech a obcích
- sondážní, kontrolní a průzkumné horizontální vrty
- vysokotlaké čištění zanesených potrubí a kanalizací do DN 1000 mm
- RELINING – způsob rekonstrukce potrubí, kdy se vtahuje nového potrubí do stávajícího, ale nevyhovujícího potrubí, ale se zmenšením dimenze nového potrubí
- vrty pro ochranu podzemních vod v okolí skládek apod.

Volba čerpací stanice pro přečerpávání odpadní vody pod mostní konstrukcí (pouze v případě, že by nebylo technicky možné vybudovat shybku:

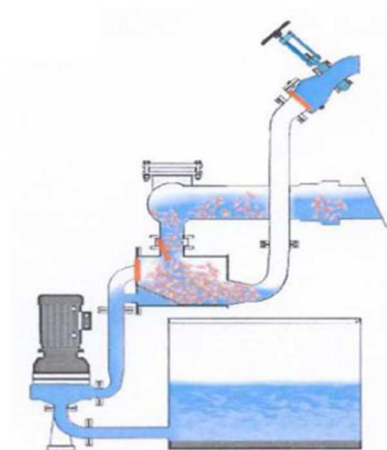
Čerpací stanice:

Přečerpávací stanice slouží k přečerpání naakumulované odpadní vody v záchytné nádrži. Varianta přečerpávací stanice může být klasická s čerpadly ponořenými do akumulární nádrže s odpadní vodou nebo alternativní varianta „suchá čerpací stanice se systémem separace pevných látek. Princip této čerpací stanice spočívá v zachycení pevných látek v potrubí. Voda bez pevných látek natéká do zásobní nádrže. Při vyčerpání vody ze zásobní nádrže jsou vyplaveny zachycené pevné nečistoty v potrubí dále výtlačkem na ČOV. Výhodou tohoto patentovaného řešení je nízké opotřebení čerpadel a nižší spotřeba elektrické energie při čerpání.

Cena čerpací stanice se systémem separace pevných látek	1,5 mil. Kč
Celková cena klasické čerpací stanice	1,2 mil. Kč



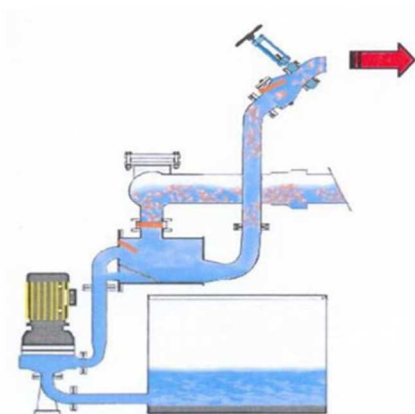
Obr. Suchá čerpací stanice – montáž



Nátok

- Odpadní voda přitéká do separačního prostoru,
- Pevné látky budou dočasně zachyceny
- Předčištěná odpadní voda protéká čerpadly do sběrné nádrže

Obr. Nátok do suché ČS se separací tuhých látek



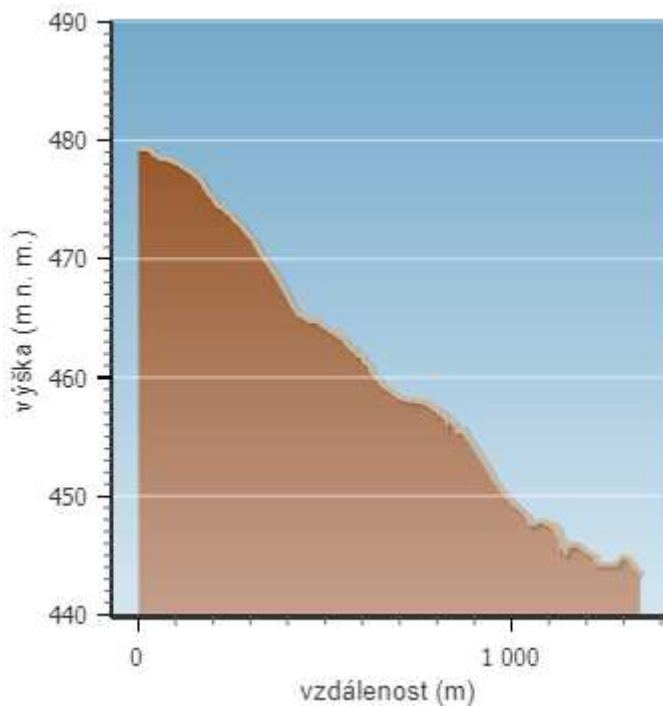
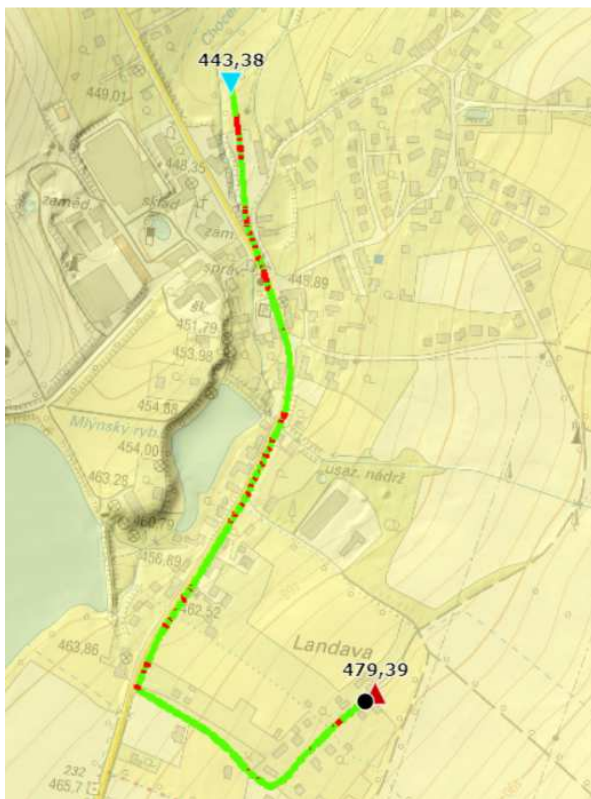
Konec procesu čerpání

- Předčištěná odpadní voda a pevné látky čerpány do výtlačného potrubí
- Separační prostory budou propláchnuty
- Čerpadla se vypnou
- Nátoková klapka bude otevřena

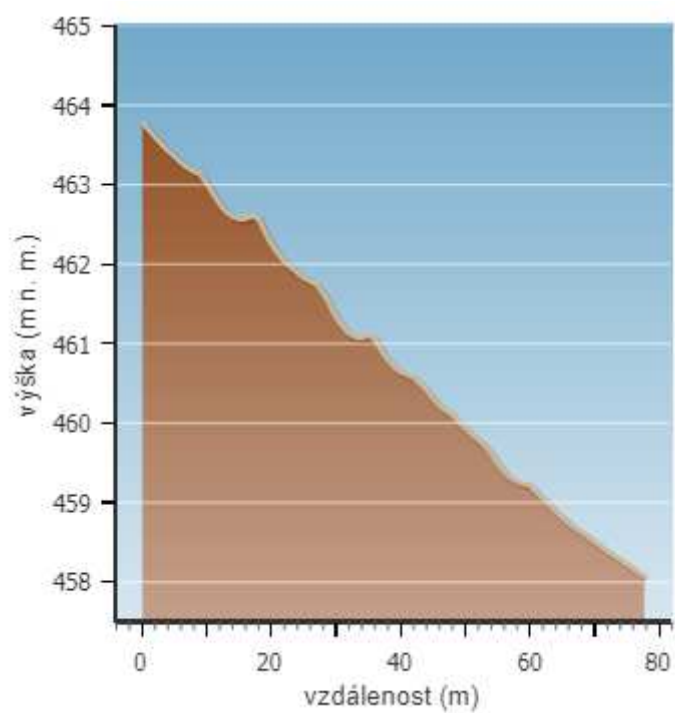
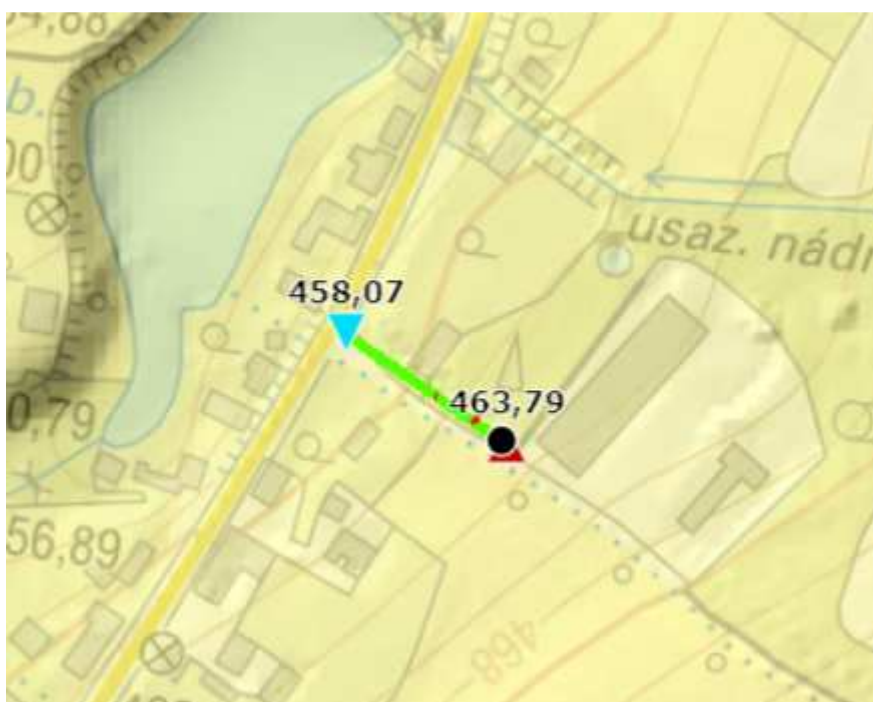
Obr. Odtok z ČS, transport tuhých látek dále do výtlačky na ČOV

Úseky, které lze provést řízeným protlakem:

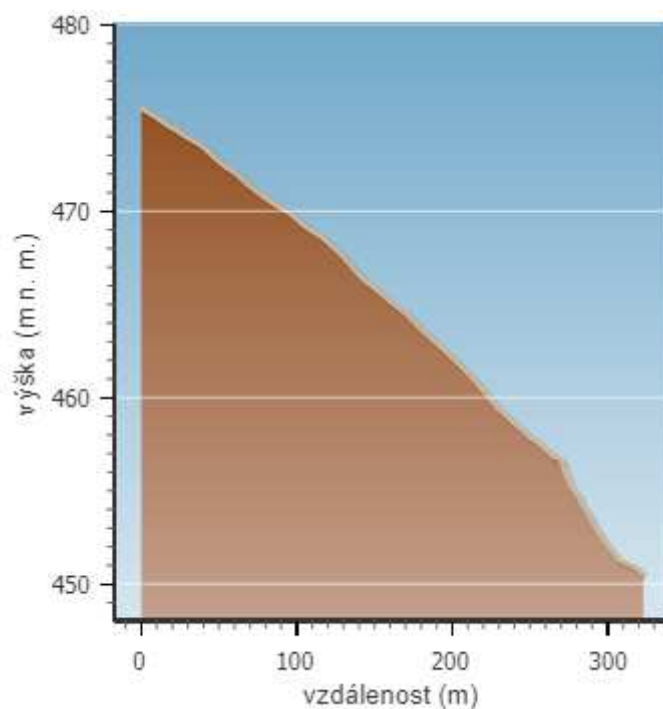
Úsek A1 – délka 1 340 m, převýšení 36 m, 200 m nezpevněná, 1140 m zpevněná, lze protláčet 100 m nezpevněná



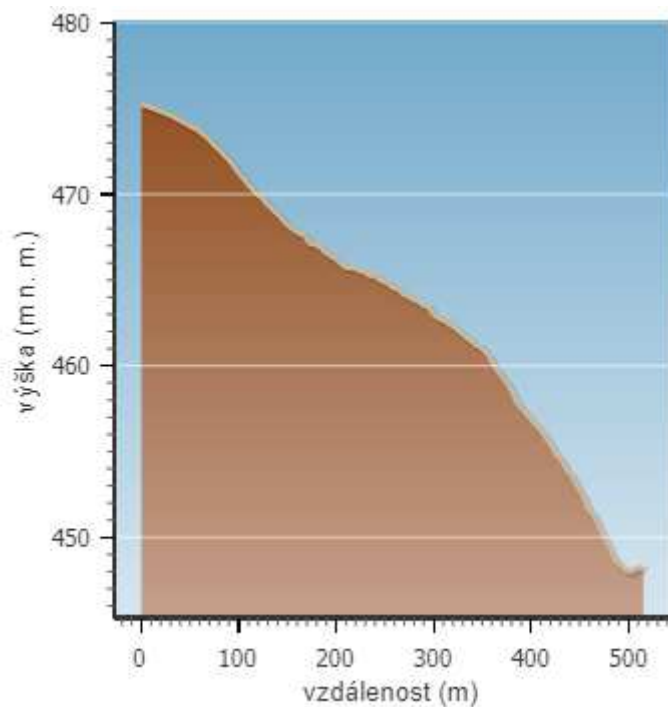
Úsek A1.1 - délka 75 m zpevněná, převýšení 5 m, lze protláčet



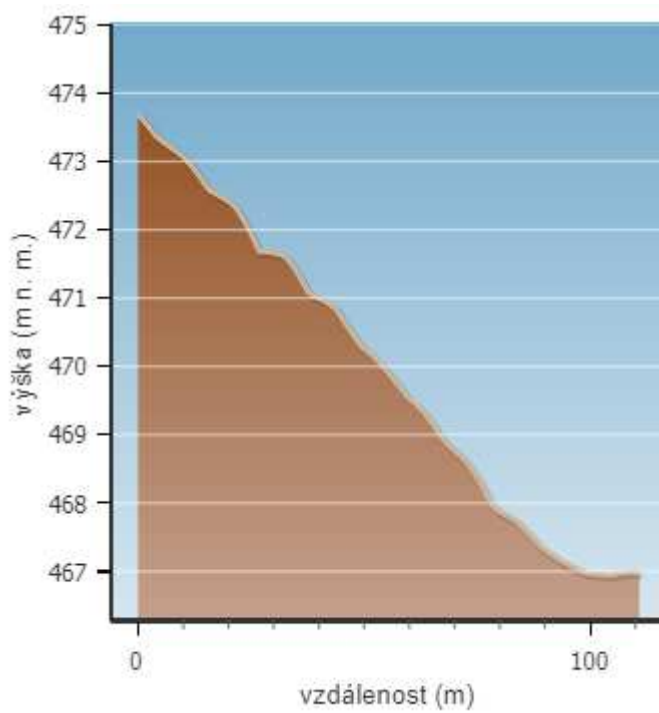
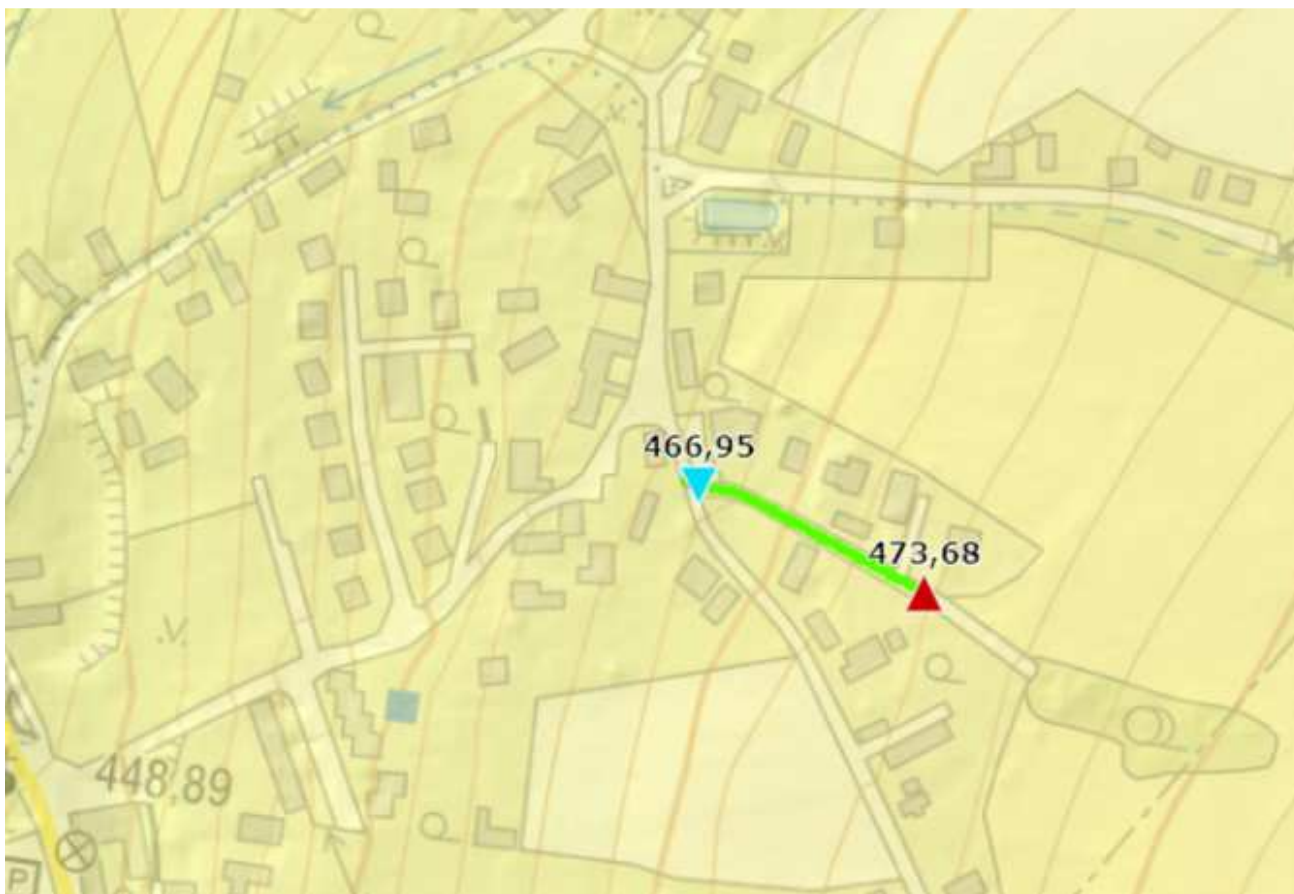
Úsek 1.2 – délky 320 m, převýšení 25 m, 220 m nezpevněná, 100 m zpevněná – lze protláčet



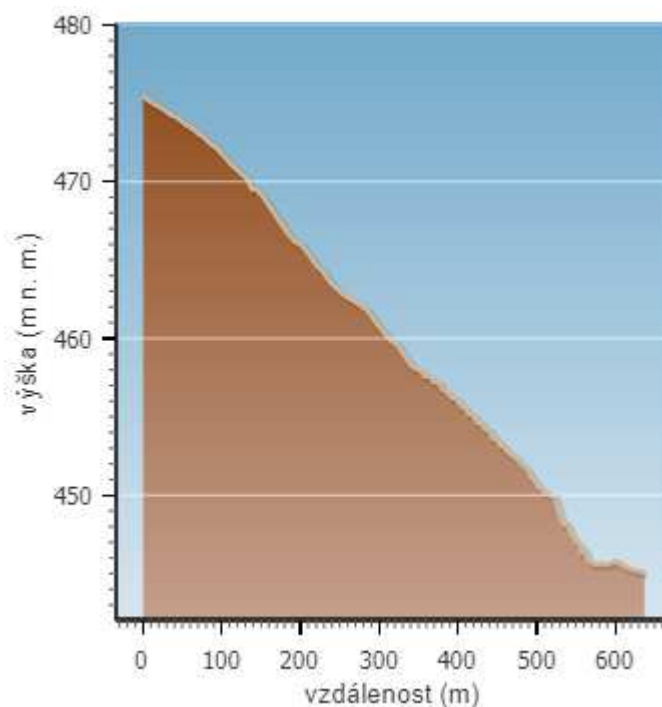
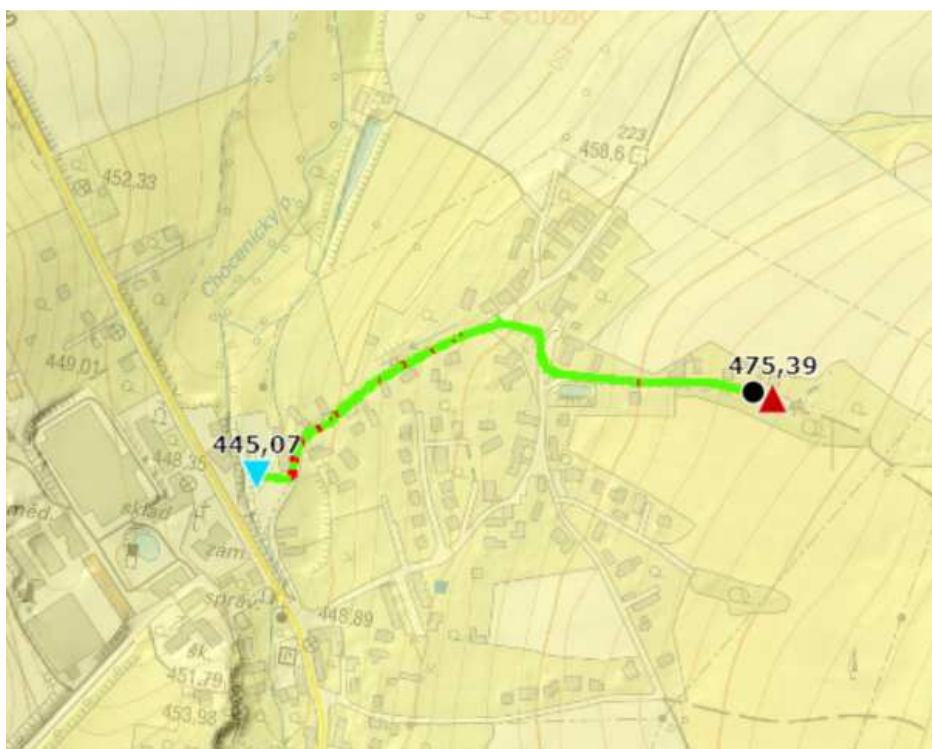
Úsek 1.3 délky 515 m, 27 m převýšení, 515 m zpevněná, lze protláčet



Úsek 1.3.1 délky 110 m, převýšení 7 m, 110 m zpevněná – lze protláčet



Úsek 1.6 délky 640 m, převýšení 30 m, zpevněná, lze protláčet



Hlavním důvodem určování možných míst, které lze provést řízeným protlakem je snížení investičních nákladů. První faktor je minimální sklon terénu 3%, další je podloží pod terémem. Nejlepší variantou je provést po obci průzkumné vrty a podle vyhodnocení určit, zda je možné provést řízený protlak nebo není.

Investiční náklady pro variantu č. 4

Investiční náklady na výstavbu gravitační kanalizace:

1. Gravitační kanalizace - splašková - (potrubí + výkop + šachty) - **lze protláčet**

DN	Délka	Kč / m	Cena celkem
300	1760	3600	6 336 000 Kč

2. Gravitační kanalizace - splašková - (dodávka potrubí) - **lze protláčet**

DN	Délka	Kč / m	Cena celkem
300	1760	1250	2 200 000 Kč

3. Gravitační kanalizace - splašková - (sváření ochranného potrubí) - **lze protláčet**

DN	Délka	Kč / m	Cena celkem
300	1760	300	528 000 Kč

4. Gravitační kanalizace - splašková - (potrubí + výkop + šachty)

Plocha	DN	Délka	Těžitelnost	Kč / m	Cena celkem
Z	300	2580	5	7650	19 737 000 Kč
N	300	230	5	4950	1 138 500 Kč

5. Čerpací stanice

Typ	Počet	Cena	Cena celkem
Čerpací stanice se separací tuhých látek	2	700 000 Kč	1 400 000 Kč

6. Výtlačk

Plocha	DN	Délka	Těžitelnost	Kč / m	Cena celkem
Z	100	270	5	3500	945 000 Kč

7. Gravitační kanalizace - přípojky - PP DN150 (potrubí + výkop) (odhad)

Počet	Délka (m)	Délka celkem	Cena za 1 ks	Cena celkem
167	4	668	3 000 Kč	2 004 000 Kč

Celkové investiční náklady na výstavbu gravitační kanalizace jsou

34 288 500 Kč bez DPH
41 489 085 Kč s DPH

Cena výstavby gravitační kanalizace se odvíjí od geologického podloží nacházející se v obci a na sklonitosti terénu (nutný minimální sklon 3%).

Provozní náklady pro variantu č. 4

Roční provozní náklady spojené s provozem gravitační kanalizace:

Provozní náklady na gravitační kanalizaci lze rozdělit následovně:

- Pravidelný proplach kanalizace kvůli nízkému sklonu kanalizace

cena za proplach kanalizace:

Čištění tlakovou vodou	1 metr	160 Kč
Čištění strojním pérem	1 metr	200 Kč
Kanalizační kamera	1 metr	140 Kč
Frézování usazenin	1 metr	350 Kč
Odsátí nečistot	kus	450 Kč
Doprava		8–10 Kč / km

- uvažuje se s pravidelným proplachem cca 0 m za rok

0,- Kč bez DPH

- provoz čerpacích stanic

- jde především o pravidelné kontroly a údržbu v případě využití ČS se separací pevných látek lze ušetřit provozní náklady na úkor vyšší ceny ČS

- je nutné zajistit provoz 2 čerpacích stanic
- provoz čerpacích stanic (pravidelné kontroly, údržba) 8 000 Kč/rok
- provoz všech čerpacích stanic **16000 Kč /rok bez DPH**

Shrnutí provozních nákladů:

Celkové provozní náklady jsou		16 000 Kč bez DPH
Celkové provozní náklady na obyvatele 1 EO	435	36,78 Kč bez DPH
Celkové provozní náklady na 1m³ odpadní vody jsou		1,05 Kč bez DPH
(průměrné množství odpadní vody 96 l.obyv⁻¹.den⁻¹)		

PFO je zpracován dle Vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích) Příl.18. Ceny jednotlivých složek (kanalizace, čov, čs) jsou převzaty z Metodického pokynu MZe pro orientační ukazatele výpočtu pořizovací (aktualizované) ceny objektů do Vybraných údajů majetkové evidence vodovodů a kanalizací, pro Plány rozvoje vodovodů a kanalizací a pro Plány financování obnovy vodovodů a kanalizací.

Výsledná kalkulace ceny stočného pro obec

Chocenice

Položky	Cena bez DPH za 1m ³	Cena s DPH za 1m ³
Provozní náklady na čištění odpadních vod	1,05	1,21
Cena na 1 m³ odpadní vody na PFO pouze kanalizační sítě	18,11	21,31
Cena stočného pouze provoz kanalizace a PFO kanalizace	19,16	22,52

Uvažujeme s životností kanalizační sítě 90 let.

Výhody a nevýhody varianty řešení

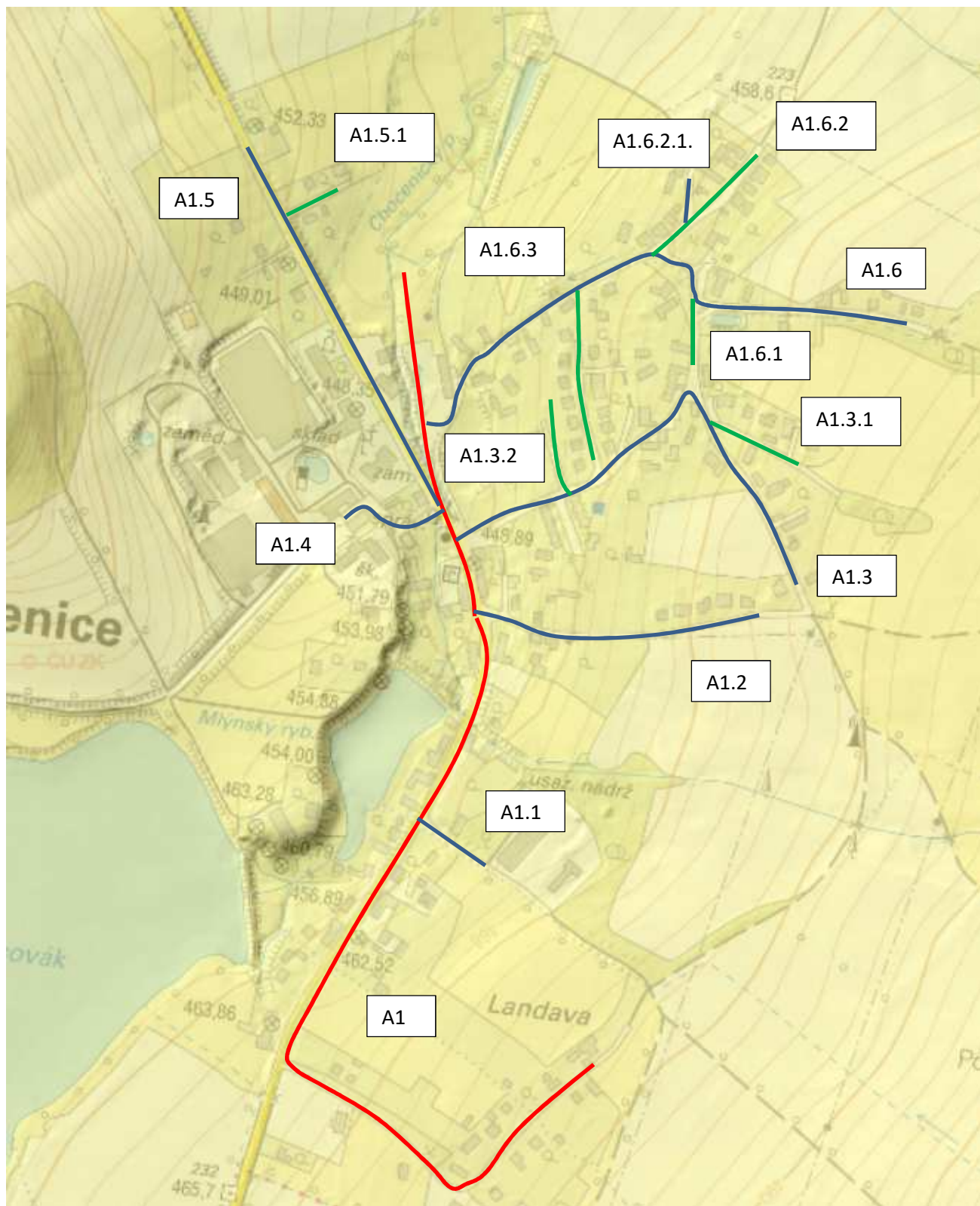
Výhody:

- Výstavbou řízeným protlakem dojde k úspoře investičních nákladů

Nevýhody:

- Trasa kanalizace vede přes více parcel, nastává zde nutnost vyřešit vlastnické vztahy.
- Nutný geologický rozbor po trase kanalizace

Schéma kanalizace obce:



13.Způsob financování

Tabulka kombinací jednotlivých variant odkanalizování a čištění odpadních vod

V	Způsob odkanalizování	Způsob čištění	Investiční náklady kanalizace bez DPH	Investiční náklady ČOV bez DPH	Investiční náklady celkem bez DPH	Soulad s PRVK
1	gravitační	ČOV	37630100	5959000	43589100	Ano
2	gravitační	Vertikální štěrkový filtr	37630100	7 067 800	44697900	
3	gravitační	stabilizační nádrže	37630100	8 827 400	46457500	
4	tlaková	ČOV	27969800	5959000	33928800	
5	tlaková	Vertikální štěrkový filtr	27969800	7 067 800	35037600	
6	tlaková	stabilizační nádrže	27969800	8 827 400	36797200	
7	podtlaková	ČOV	33545800	5959000	39504800	
8	podtlaková	Vertikální štěrkový filtr	33545800	7 067 800	40613600	
9	podtlaková	stabilizační nádrže	33545800	8 827 400	42373200	
10	řízený protlak	ČOV	34288500	5 959 000	40247500	
11	řízený protlak	Vertikální štěrkový filtr	34288500	7 067 800	41356300	
12	řízený protlak	stabilizační nádrže	34288500	8 827 400	43115900	
13	DČOV				10103500	
14	Septik s pískovým filtrem				14161600	
15	Jímky na vyvážení				7181000	

Obec Chocenice může získat finanční podporu ze dvou dotačních titulů.

Popis jednotlivých dotačních titulů:

1. Operační program životního prostředí:

Maximální výše dotace je 63%

Maximální částka na 1 EO je 90 000 Kč bez DPH

Lze kombinovat s krajskou dotací

Maximální částka NTSC o kterou může žadatel žádat je **39 150 000 Kč bez DPH**

- v případě překročení **39 15 000 Kč bez DPH** je žádost zamítnuta

2. Ministerstvo Zemědělství:

Maximální výše dotace je 80%

Maximální částka na 1 EO je 80 000 Kč bez DPH

Lze kombinovat s krajskou dotací

Maximální částka NTSC o kterou může žadatel žádat je **34 800 000 Kč bez DPH**

- v případě překročení **34 800 000 Kč bez DPH** není daná výše zahrnuta do dotace a danou částku hradí žadatel o finanční prostředky z dotačního titulu

číslo	1
Varianta	Varianta
Způsob odkanalizování	gravitační
Způsob čištění	ČOV
Investiční náklady kanalizace bez DPH	37 630 100 Kč
investiční náklady ČOV bez DPH	5 959 000 Kč
Investiční náklady celkem bez DPH	43 589 100 Kč
Náklad na 1 EO	100 205 Kč
V případě poskytnutí dotace z OPŽP je spoluúčast obce při 63 %	18 924 600 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe je spoluúčast obce pro 70 %	19 229 100 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe a kraje je spoluúčast obce pro 80 %	15 749 100 Kč

číslo	2
Varianta	Varianta
Způsob odkanalizování	gravitační
Způsob čištění	Vertikální štěrkový filtr
Investiční náklady kanalizace bez DPH	37 630 100
investiční náklady ČOV bez DPH	7067800
Investiční náklady celkem bez DPH	44 697 900 Kč
Náklad na 1 EO	102 754 Kč
V případě poskytnutí dotace z OPŽP je spoluúčast obce při 63 %	20 033 400 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe je spoluúčast obce pro 70 %	20 337 900 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe a kraje je spoluúčast obce pro 80 %	16 857 900 Kč

číslo	3
Varianta	Varianta
Způsob odkanalizování	gravitační
Způsob čištění	stabilizační nádrže
Investiční náklady kanalizace bez DPH	37 630 100 Kč
investiční náklady ČOV bez DPH	8 827 400 Kč
Investiční náklady celkem bez DPH	46 457 500 Kč
Náklad na 1 EO	106 799 Kč
V případě poskytnutí dotace z OPŽP je spoluúčast obce při 63 %	21 793 000 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe je spoluúčast obce pro 70 %	22 097 500 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe a kraje je spoluúčast obce pro 80 %	18 617 500 Kč

číslo	4
Varianta	Varianta
Způsob odkanalizování	tlaková
Způsob čištění	ČOV
Investiční náklady kanalizace bez DPH	27 969 800 Kč
investiční náklady ČOV bez DPH	5 959 000 Kč
Investiční náklady celkem bez DPH	33 928 800 Kč
Náklad na 1 EO	77 997 Kč
V případě poskytnutí dotace z OPŽP je spoluúčast obce při 63 %	12 553 656 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe je spoluúčast obce pro 70 %	10 178 640 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe a kraje je spoluúčast obce pro 80 %	6 785 760 Kč

číslo	5
Varianta	Varianta
Způsob odkanalizování	tlaková
Způsob čištění	Vertikální šterkový filtr
Investiční náklady kanalizace bez DPH	27 969 800 Kč
investiční náklady ČOV bez DPH	7 067 800 Kč
Investiční náklady celkem bez DPH	35 037 600 Kč
Náklad na 1 EO	80 546 Kč
V případě poskytnutí dotace z OPŽP je spoluúčast obce při 63 %	12 963 912 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe je spoluúčast obce pro 70 %	10 677 600 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe a kraje je spoluúčast obce pro 80 %	7 197 600 Kč

číslo	6
Varianta	Varianta
Způsob odkanalizování	tlaková
Způsob čištění	stabilizační nádrže
Investiční náklady kanalizace bez DPH	27 969 800 Kč
investiční náklady ČOV bez DPH	8 827 400 Kč
Investiční náklady celkem bez DPH	36 797 200 Kč
Náklad na 1 EO	84 591 Kč
V případě poskytnutí dotace z OPŽP je spoluúčast obce při 63 %	13 614 964 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe je spoluúčast obce pro 70 %	12 437 200 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe a kraje je spoluúčast obce pro 80 %	8 957 200 Kč

číslo	7
Varianta	Varianta
Způsob odkanalizování	podtlaková
Způsob čištění	ČOV
Investiční náklady kanalizace bez DPH	33545800
investiční náklady ČOV bez DPH	5959000
Investiční náklady celkem bez DPH	39 504 800 Kč
Náklad na 1 EO	90 816 Kč
V případě poskytnutí dotace z OPŽP je spoluúčast obce při 63 %	14 840 300 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe je spoluúčast obce pro 70 %	15 144 800 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe a kraje je spoluúčast obce pro 80 %	11 664 800 Kč

číslo	8
Varianta	Varianta
Způsob odkanalizování	podtlaková
Způsob čištění	Vertikální štěrkový filtr
Investiční náklady kanalizace bez DPH	33545800
investiční náklady ČOV bez DPH	7067800
Investiční náklady celkem bez DPH	40 613 600 Kč
Náklad na 1 EO	93 365 Kč
V případě poskytnutí dotace z OPŽP je spoluúčast obce při 63 %	15 949 100 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe je spoluúčast obce pro 70 %	16 253 600 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe a kraje je spoluúčast obce pro 80 %	12 773 600 Kč

číslo	9
Varianta	Varianta
Způsob odkanalizování	podtlaková
Způsob čištění	stabilizační nádrže
Investiční náklady kanalizace bez DPH	33545800
investiční náklady ČOV bez DPH	8827400
Investiční náklady celkem bez DPH	42 373 200 Kč
Náklad na 1 EO	97 410 Kč
V případě poskytnutí dotace z OPŽP je spoluúčast obce při 63 %	17 708 700 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe je spoluúčast obce pro 70 %	18 013 200 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe a kraje je spoluúčast obce pro 80 %	14 533 200 Kč

číslo	10
Varianta	Varianta
Způsob odkanalizování	řízený protlak
Způsob čištění	ČOV
Investiční náklady kanalizace bez DPH	34288500
investiční náklady ČOV bez DPH	5959000
Investiční náklady celkem bez DPH	40 247 500 Kč
Náklad na 1 EO	92 523 Kč
V případě poskytnutí dotace z OPŽP je spoluúčast obce při 63 %	15 583 000 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe je spoluúčast obce pro 70 %	15 887 500 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe a kraje je spoluúčast obce pro 80 %	12 407 500 Kč

číslo	11
Varianta	Varianta
Způsob odkanalizování	řízený protlak
Způsob čištění	Vertikální štěrkový filtr
Investiční náklady kanalizace bez DPH	34288500
investiční náklady ČOV bez DPH	7067800
Investiční náklady celkem bez DPH	41 356 300 Kč
Náklad na 1 EO	95 072 Kč
V případě poskytnutí dotace z OPŽP je spoluúčast obce při 63 %	16 691 800 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe je spoluúčast obce pro 70 %	16 996 300 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe a kraje je spoluúčast obce pro 80 %	13 516 300 Kč

číslo	12
Varianta	Varianta
Způsob odkanalizování	řízený protlak
Způsob čištění	stabilizační nádrže
Investiční náklady kanalizace bez DPH	34288500
investiční náklady ČOV bez DPH	8827400
Investiční náklady celkem bez DPH	43 115 900 Kč
Náklad na 1 EO	99 117 Kč
V případě poskytnutí dotace z OPŽP je spoluúčast obce při 63 %	18 451 400 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe je spoluúčast obce pro 70 %	18 755 900 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe a kraje je spoluúčast obce pro 80 %	15 275 900 Kč

číslo	13
Varianta	Varianta
Způsob odkanalizování	DČOV
Způsob čištění	DČOV
Investiční náklady kanalizace bez DPH	0 Kč
investiční náklady ČOV bez DPH	10 103 500 Kč
Investiční náklady celkem bez DPH	10 103 500 Kč
Náklad na 1 EO	23 226 Kč
V případě poskytnutí dotace z MŽP je spoluúčast obce při 80 %	2 020 700 Kč

číslo	14
Varianta	Varianta
Způsob odkanalizování	Septik s pískovým filtrem
Způsob čištění	Septik s pískovým filtrem
Investiční náklady kanalizace bez DPH	0 Kč
investiční náklady ČOV bez DPH	14 161 600 Kč
Investiční náklady celkem bez DPH	14 161 600 Kč
Náklad na 1 EO	32 555 Kč

číslo	15
Varianta	Varianta
Způsob odkanalizování	Jímky na vyvážení
Způsob čištění	Jímky na vyvážení
Investiční náklady kanalizace bez DPH	0 Kč
investiční náklady ČOV bez DPH	7 181 000 Kč
Investiční náklady celkem bez DPH	7 181 000 Kč
Náklad na 1 EO	16 508 Kč

14. Kalkulace stočného pro obec Chocenice

Celková cena stočného se skládá z provozních nákladů a Plánu financování obnovy vodohospodářské infrastruktury.

Níže uvádíme tabulku udávající celkové provozní náklady jednotlivých variant a tabulku celkového stočného s Plánem financování obnovy vodohospodářské infrastruktury obce Chocenice.

Tabulka udávající celkové provozní náklady na kanalizaci a čistírenské zařízení bez PFO:

Varianta	Způsob odkanalizování	Způsob čištění	Provozní náklady kanalizace bez DPH	Provozní náklady ČOV bez DPH	Celková cena stočného bez DPH
1	gravitační	ČOV	1,05	19,93	20,98
2	gravitační	Vertikální štěrkový filtr	1,05	3,58	4,63
3	gravitační	stabilizační nádrže	1,05	3,58	4,63
4	tlaková	ČOV	9,86	19,93	29,79
5	tlaková	Vertikální štěrkový filtr	9,86	3,58	13,44
6	tlaková	stabilizační nádrže	9,86	3,58	13,44
7	podtlaková	ČOV	7,87	19,93	27,80
8	podtlaková	Vertikální štěrkový filtr	7,87	3,58	11,45
9	podtlaková	stabilizační nádrže	7,87	3,58	11,45
10	řízený protlak	ČOV	1,05	19,93	20,98
11	řízený protlak	Vertikální štěrkový filtr	1,05	3,58	4,63
12	řízený protlak	stabilizační nádrže	1,05	3,58	4,63
13	DČOV		0,00	63,98	63,98
14	Septik s pískovým filtrem		0,00	46,02	46,02
15	Jímky na vyvážení		0,00	328,69	328,69

Tabulka udávající celkové provozní náklady a PFO na kanalizaci a čistírenské zařízení:

Varianta	Způsob odkanalizování	Způsob čištění	Provozní náklady kanalizace a PFO bez DPH	Provozní náklady ČOV a PFO bez DPH	Celková cena stočného bez DPH
1	gravitační	ČOV	19,46	27,80	47,26
2	gravitační	Vertikální štěrkový filtr	19,46	11,46	30,92
3	gravitační	stabilizační nádrže	19,46	25,23	44,69
4	tlaková	ČOV	42,53	27,80	70,34
5	tlaková	Vertikální štěrkový filtr	42,53	11,46	53,99
6	tlaková	stabilizační nádrže	42,53	25,23	67,76
7	podtlaková	ČOV	36,76	27,80	64,56
8	podtlaková	Vertikální štěrkový filtr	36,76	11,46	48,22
9	podtlaková	stabilizační nádrže	36,76	25,23	61,99
10	řízený protlak	ČOV	19,46	27,80	47,26
11	řízený protlak	Vertikální štěrkový filtr	19,46	11,46	30,92
12	řízený protlak	stabilizační nádrže	19,46	25,23	44,69
13	DČOV		0,00	63,98	63,98
14	Septik s pískovým filtrem		0,00	46,02	46,02
15	Jímky na vyvážení		0,00	328,69	328,69

Plán financování obnovy je nutné plnit. Částka, kterou bude obec po dobu životnosti infrastruktury plnit, je pouze na obci. Ovšem v případě Žádosti o dotaci je nutné, aby obec plnila Plán financování obnovy vodohospodářské infrastruktury.

15.Celkové náklady v průběhu 30 let

Celkové náklady během 30 let vložené do likvidace odpadních vod v obci Chocenice								
Varianta	Způsob odkanalizování	Způsob čištění	Počáteční investiční náklady v Kč bez DPH	Investiční náklady po dobu 30 let na kanalizaci	Investiční náklady po dobu 30 let na ČOV	Celkové investiční náklady po dobu 30 let	Celkové provozní náklady za 30 let	Celkem za 30 let
1	gravitační	ČOV	43589100	500000	1200000	45289100	9112447,5	54401548
2	gravitační	Vertikální štěrkový filtr	44697900	500000	1600000	46797900	1638000	48435900
3	gravitační	stabilizační nádrže	46457500	500000	2000000	48957500	1638000	50595500
4	tlaková	ČOV	33928800	21042000	1200000	56170800	13621447,5	69792248
5	tlaková	Vertikální štěrkový filtr	35037600	21042000	1600000	57679600	6147000	63826600
6	tlaková	stabilizační nádrže	36797200	21042000	2000000	59839200	6147000	65986200
7	podtlaková	ČOV	39504800	890000	1200000	41594800	12712447,5	54307248
8	podtlaková	Vertikální štěrkový filtr	40613600	890000	1600000	43103600	5238000	48341600
9	podtlaková	stabilizační nádrže	42373200	890000	2000000	45263200	3654600	48917800
10	řízený protlak	ČOV	40247500	500000	1200000	41947500	9112447,5	51059948
11	řízený protlak	Vertikální štěrkový filtr	41356300	500000	1600000	43456300	1638000	45094300
12	řízený protlak	stabilizační nádrže	43115900	500000	2000000	45615900	1638000	47253900
13	DČOV	0	10103500	7345000	10103500	27552000	29258400	56810400
14	Septik s pískovým filtrem	0	14161600	7345000	570000	22076600	21042000	43118600
15	Jímky na vyvážení	0	7181000	0	0	7181000	150300000	157481000

oprava stávající kanalizace se uvažuje s cenou 6 500 Kč/bm opravovaného úseku (celková délka opravovaného úseku je 1130 m)

rekonstrukce technologické části ČOV jednou za 15 let

výměna štěrkového pole jednou za 30 let

odbahnění stabilizačních nádrží jednou za 10 let

16.Dotační titul

1. Operační program životního prostředí OPŽP
2. Ministerstvo Zemědělství MZe
3. Krajská dotace – příslušný kraj
4. Možné varianty

Základní informace o dotačních programech:

1. Operační program životního prostředí OPŽP

Výzva:	výzva č. 4/2019
Předpokládané datum zahájení příjmu žádostí:	1.11.2019
Předpokládané datum ukončení příjmu žádostí:	31.1.2020
Celková alokace:	2 500 000 000,- Kč
Předpokládaná výše dotace:	63 %
Předpokládaná výše dotace na 1 EO:	90 000,- Kč bez DPH
Lze kombinovat s krajskou dotací:	Ano
Soulad s PRVK:	Ano

2. Ministerstvo Zemědělství MZe

Program:	129 300
Předpokládané datum zahájení příjmu žádostí:	20. 9. 2018
Předpokládané datum ukončení příjmu žádostí:	15. 1. 2019
Celková alokace:	800 000 000,- Kč
Předpokládaná výše dotace:	70 %
Předpokládaná výše dotace na 1 EO:	80 000,- Kč bez DPH
Lze kombinovat s krajskou dotací:	Ano, celková výše dotace nesmí překročit 80 % z celk. nákladů
Soulad s PRVK:	Ano



3. Krajská dotace (Plzeňský kraj)

Specifický cíl:	Dotační titul vodohospodářské infrastruktury
Datum schválení:	31. 3. 2017
Maximální požadovaná částka žádosti o dotaci:	5 000 000,- Kč
Soulad s PRVK:	Ano

4. Ministerstvo životního prostředí

Program:	výzva č. 17/2017
Předpokládané datum zahájení příjmu žádostí:	16. 10. 2017
Předpokládané datum ukončení příjmu žádostí: alokace	30. 6. 2019 nejpozději však do vyčerpání
Celková alokace:	200 000 000,- Kč
Předpokládaná výše dotace:	80 %
Souvislost s PRVK:	Nutná



17.Závěr

Brno, říjen 2019

Ing. Karel Přecechtěl
ProVenkov, spol. s r.o., ředitel společnosti