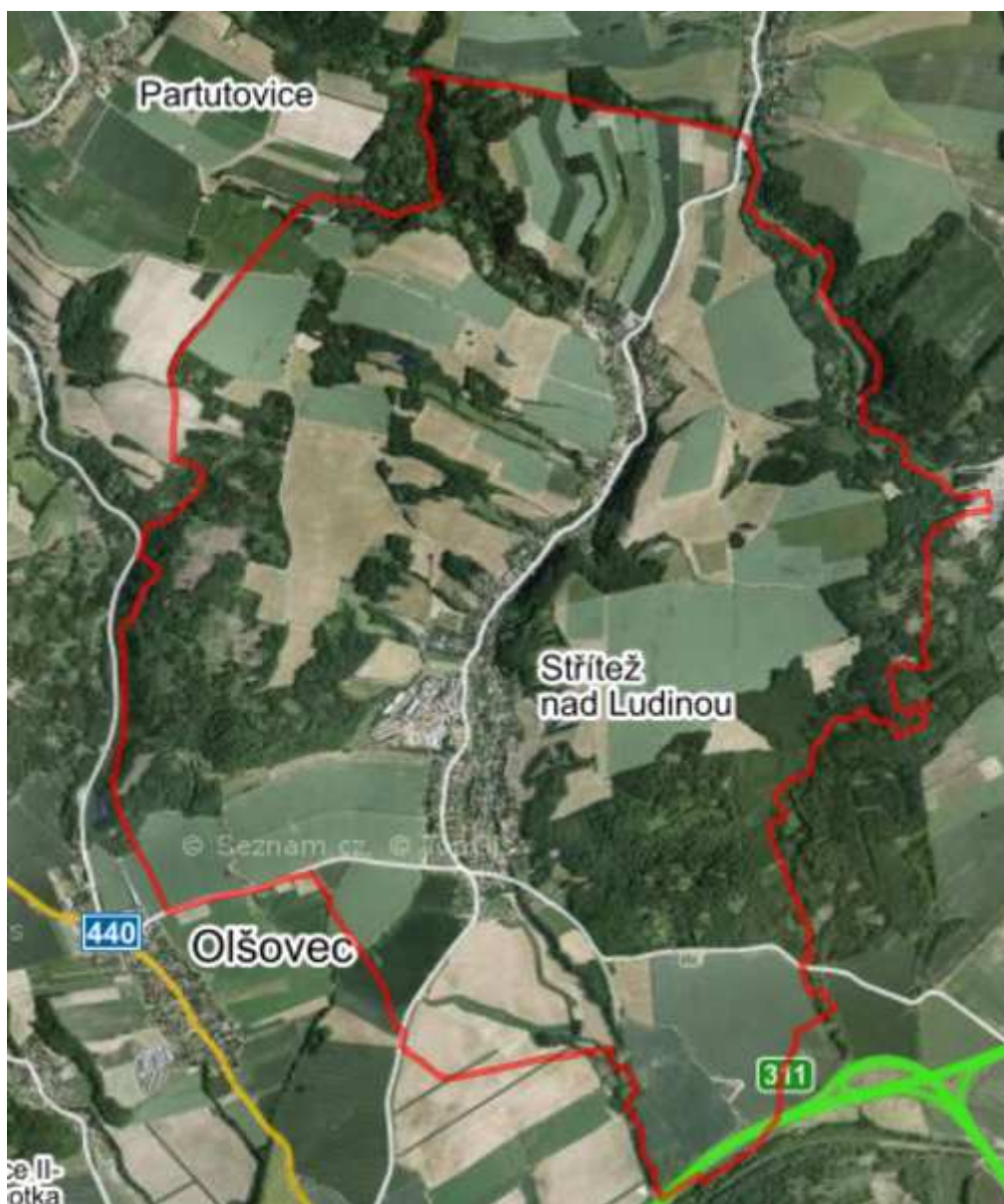




OBEC STŘÍNEŽ NAD LUDINOU

Variantní studie odkanalizování obce Střítež nad Ludinou



Základní informace:

Název obce: Střítež nad Ludinou
kraj: Olomoucký (CZ071)
okres: Přerov (CZ0714)
obec s rozšířenou působností: Hranice
pověřená obec: Hranice
počet obyvatel: 812 (2017)
adresa obecního úřadu: Střítež nad Ludinou č.p. 122
753 63 Střítež nad Ludinou
starosta: Ing. Petr Pajdla
oficiální web: www.striteznl.cz
e-mail: obec@striteznl.cz
tel.: 581 696 591
tel. starosta: 602 514 335

Povodí: Povodí Moravy, s.p.
tel: 581 200 493
e-mail: provozprerov@pmo.cz
adresa: ul. 9. května 3123/109
750 02 Přerov

Vodoprávní úřad: Městský úřad Hranice
adresa: Pernštejnské náměstí 1, 753 01 Hranice
odbor: Odbor stavební úřad, životního prostředí a dopravy
kontaktní osoba: Jiří Škop
tel.: 581 828 346
e-mail: jiri.skop@mesto-hranice.cz

Krajský úřad: Olomouc
adresa: Jeremenkova 40b, Olomouc
odbor: Odbor životního prostředí
kontaktní osoba: Ing. Vladimíra Kresáč Kubišová
tel.: 585 508 630
e-mail: v.kubisova@kr-olomoucky.cz

OBSAH:

1.	Informace z Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací Olomouckého kraje	5
1.1.	Základní informace o obci	5
1.2.	Podklady PRVK Olomouckého kraje	5
1.3.	Stávající stav	5
1.4.	Výhled	6
2.	Informace z územního plánu obce	14
3.	Podélný profil terénu	17
4.	Informace o půdním profilu	61
5.	Informace o vodním toku	62
6.	Informace o typu vody	63
8.	Informace o plánech Povodí Moravy	65
9.	Informace o komunikaci	66
10.	Informace o rozpočtu obce	67
11.	Varianty čištění odpadních vod v obci Střítež nad Ludinou	68
11.1.	Varianta č. 1 – Likvidace odpadních vod na čistírně v obci Střítež nad Ludinou	68
11.1.1.	Střítež nad Ludinou	68
11.2.	Varianta č. 2 – Dočištění odpadních vod na vertikálním šterkovém filtru s mechanickým předčištěním	82
11.2.1.	Střítež nad Ludinou	82
11.3.	Varianta č. 3 – Dočištění odpadních vod ve stabilizačních nádržích (biologických rybnících) s mechanickým předčištěním	98
11.3.1.	Střítež nad Ludinou	98
11.4.	Varianta č. 4 – Čištění odpadních vod domovních čistíren odpadních vod	112
11.4.1.	Střítež nad Ludinou	112
11.5.	Varianta č. 5 – Čištění odpadních vod pomocí septiku se zemním pískovým filtrem	121
11.5.1.	Střítež nad Ludinou	121
11.6.	Varianta č. 6 – Vybudování nových bezodtokových jímek a rekonstrukce stávajících jímek na vyvážení a odvoz na ČOV	125
11.6.1.	Střítež nad Ludinou	125
11.7.	Varianta č. 7 – Likvidace odpadních vod na ČOV Hranice	127
11.7.1.	Střítež nad Ludinou	127
12.	Odkanalizování obce Střítež nad Ludinou	137
12.1.	Varianta č. 1 – Výstavba oddílné splaškové gravitační kanalizace	137
12.1.1.	Střítež nad Ludinou	137
12.2.	Varianta č. 2 – Výstavba tlakové kanalizace	145
12.2.1.	Střítež nad Ludinou	145
12.3.	Varianta č. 3 – Vybudování podtlakové kanalizace a jedné vakuové stanice	156
12.3.1.	Střítež nad Ludinou	156
12.4.	Varianta č. 4 – Vybudování nové oddílné splaškové kanalizace výkopem a řízeným protlakem u možných úseků	168
12.4.1.	Střítež nad Ludinou	168
13.	Způsob financování	209
14.	Kalkulace stočného pro část Střítež nad Ludinou	218

15. Celkové náklady za dobu 30ti let	220
16. Dotační titul	221
17. Závěr	223

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

1. Informace z Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací Olomouckého kraje

1.1. Základní informace o obci

Obec Střítež nad Ludinou je podhorskou obcí ležící v Moravské bráně 6 km severně od Hranic v nadmořské výšce 338 m v úzkém, táhlém údolí pod posledními výběžky Nízkého Jeseníku, který sem dosahuje Oderskými vrchy. Rozkládá se kolem potoka Ludiny v délce 3 km, který pramení severně od Partutovic. Pramen Ludiny je od Stříteže vzdálený 3,5 km a tok Ludiny je dlouhý 15 km. První písemná zpráva o obci je z r. 1412. V obci je úplná základní škola (i pro další 3 okolní obce), mateřská škola, knihovna, pošta, pobočka základní umělecké školy, ordinace praktického lékaře a pediatra. V r. 1995 byla dostavěna nová budova školy. Obec je členem Svazku obcí mikroregionu ROZVODÍ. V obci je zaznamenáván rozvoj podnikatelské sféry, výstavba rodinných domků a je předpoklad nárůstu v počtu obyvatel.

Střítež nad Ludinou:

r. 2017 816 trvale bydlících osob

187 nemovitostí

30 rekreatů

10 rekreačních zařízení

1.2. Podklady PRVK Olomouckého kraje

- Program rozvoje vodovodů a kanalizací okresu Přerov, AQUATIS Brno, a.s.
- Koncept řešení územního plánu obce, zprac. Alfaprojekt s.r.o. Olomouc (r. 2001)
- Informace OÚ Střítež nad Ludinou

1.3. Stávající stav

Obec se rozkládá po obou stranách potoka Ludina, na území obce se do tohoto potoka postupně z pravé a z levé strany vlévá pět přítoků. V obci hospodaří zemědělské družstvo, jehož odpadní vody jsou likvidovány v zemědělství. Ve spodní části obce je stávající dešťová stoka vedená hlavní vozovkou a vyústěná pod obcí do recipientu, tato stoka byla vybudována v 2. polovině 60. let z betonových trub DN 400 v celkové délce cca 1 300 m. Všichni obyvatelé obce odvádějí své splaškové odpadní vody do jímek na vyvážení. Základní škola v obci má vlastní malou čistírnu odpadních vod (typ Sigmont SM-S).



V obci Střítež není vybudována splašková kanalizační síť ani ČOV. Tento stav není v souladu s právním řádem, proto je navržena výstavba kanalizace + ČOV

1.4. Výhled

V obci bude v návrhovém období vybudována nová jednotná kanalizační síť DN 300 - 600, do níž budou po zrušení jímek zaústěny veškeré splaškové odpadní vody z obce. Pod obcí je uvažována čistírna odpadních vod klasická mechanicko - biologická (920 EO). Na kanalizační síti bude nutno rovněž osadit 2 ks čerpacích stanic. Výstavba kanalizace bude prováděna ve dvou etapách, v první etapě bude vybudována nová ČOV + kanalizační síť v dolní a střední části obce (po základní škole). Zbytek obce bude odkanalizován ke konci výhledového období. Údaje o navržené kanalizaci

délka nové kanalizační sítě 9 600 m

ČOV (920 EO) 138,0 m³/d

ČS 2 ks



Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Olomouckého kraje
Střítež nad Ludinou (karta obce: 7101_026_01_15796)

A. NÁZEV OBCE

Název části obce (ZSJ): **Střítež nad Ludinou**

Mapa A: Území obce

Přehledová mapa

Kód části obce PRVK:	7101_026_01_15796
Název obce:	Střítež nad Ludinou
Kód obce (IČOB):	517909 (517909)
Číslo ORP3 (ČSÚ):	1970 (7101)
Název ORP3:	Hranice
Kód OPOU2 ČSÚ:	71011
Název OPOU2:	Hranice





Pozn: Přehledové mapky představují území celé obce, do které sloučená část obce spadá.

B. CHARAKTERISTIKA OBCE

B.1 DEMOGRAFICKÝ VÝVOJ

Počet obyvatel:

Obec - r.2005: 861, r.2015: 880

Místní část obce - r.2005: , r.2015:

Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Olomouckého kraje
Střítež nad Ludinou (karta obce: 7101_026_01_15796)

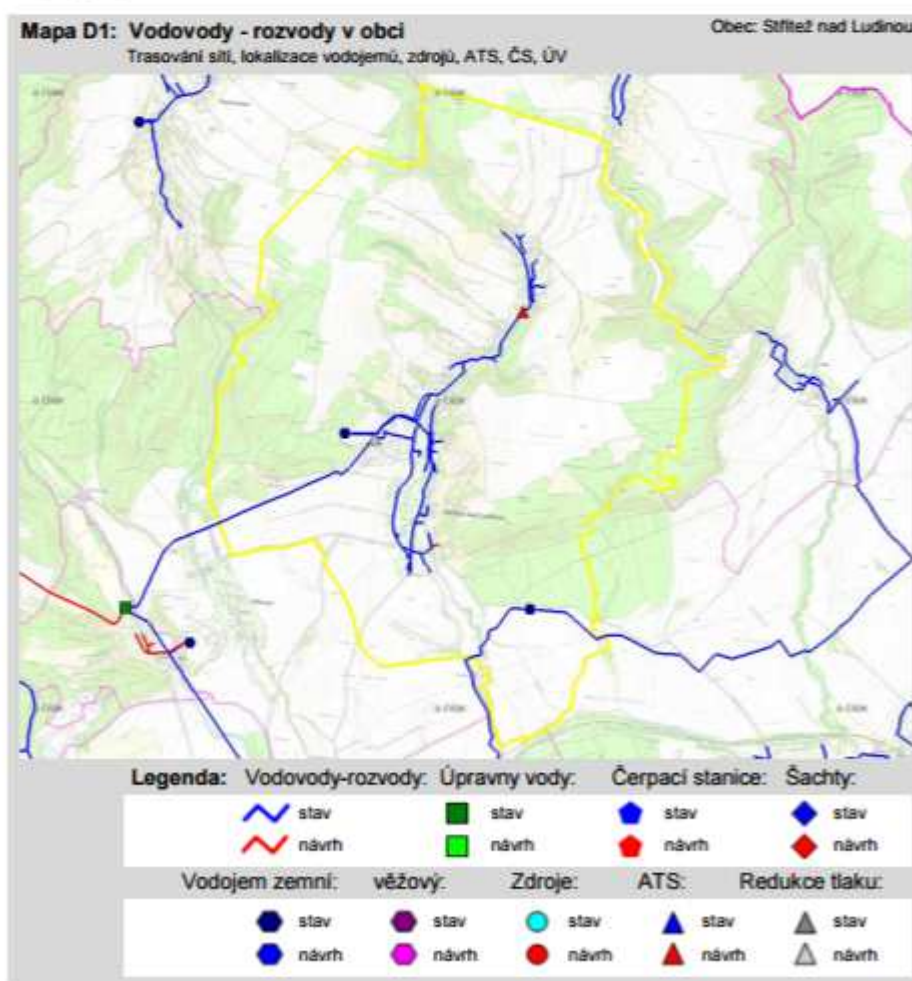
B.2 ZÁKLADNÍ INFORMACE O OBCI (části obce - ZSJ)

Obec Střítež nad Ludinou je podhorskou obcí ležící v Moravské bráně 6 km severně od Hranic v nadmořské výšce 338 m v úzkém, táhlém údolí pod posledními výběžky Nizkého Jeseníku, který sem dosahuje Oderskými vrchy. Rozkládá se kolem potoka Ludiny v délce 3 km, který pramení severně od Partutovic. Pramen Ludiny je od Stříteže vzdálený 3,5 km a tok Ludiny je dlouhý 15 km.
První písemná zpráva o obci je z r. 1412.
V obci je úplná základní škola (i pro další 3 okolní obce), mateřská škola, knihovna, pošta, pobočka základní umělecké školy, ordinace praktického lékaře a pediatra. V r. 1995 byla dostavěna nová budova školy. Obec je členem Svazku obcí mikroregionu ROZVODÍ.
V obci je zaznamenáván rozvoj podnikatelské sféry, výstavba rodinných domků a je předpoklad nárůstu v počtu obyvatel.

C. PODKLADY

- Program rozvoje vodovodů a kanalizací okresu Písecký, AQUATIS Brno, a.s.
- Koncept řešení územního plánu obce, zprac. Alfaprojekt s.r.o. Olomouc (r. 2001)
- Informace OÚ Střítež nad Ludinou

D. VODOVODY

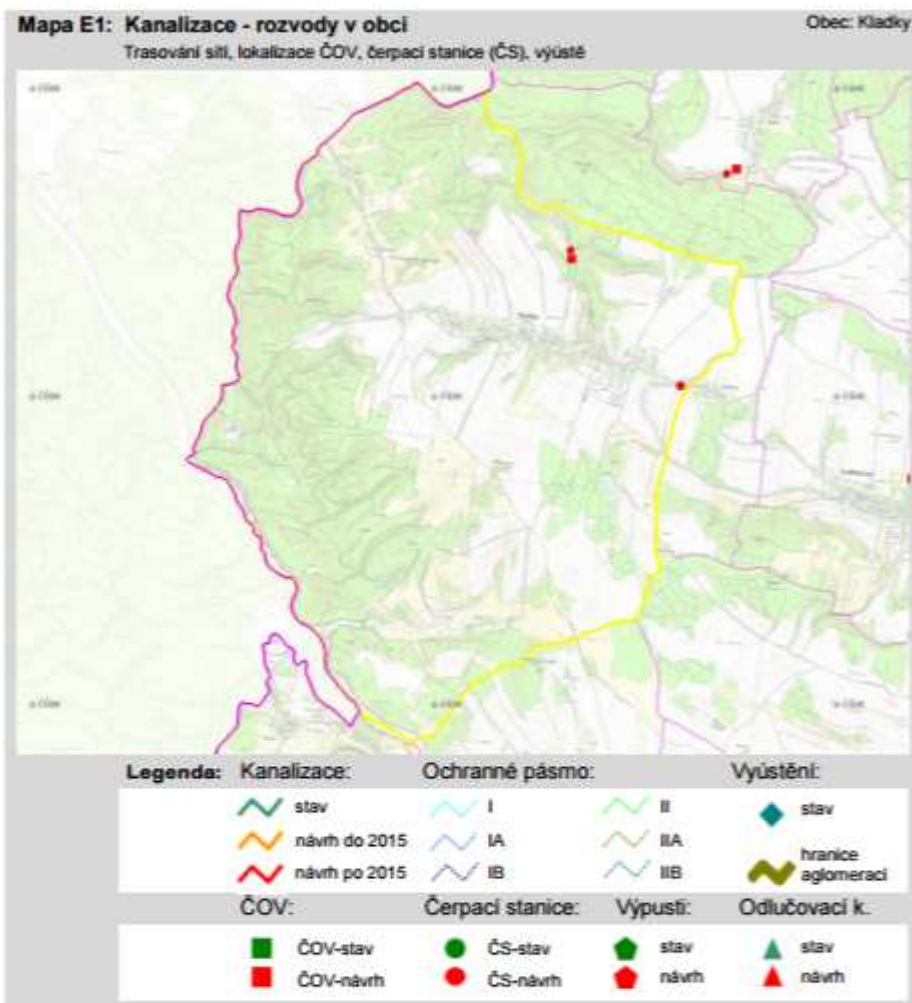


D.1 POTŘEBA VODY Z BILANCE

Základní parametry:	Ozn.:	Jednotky:	Rok:			
			2000	2005	2010	2015

Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Olomouckého kraje
Kladky (karta obce: 7103_010_01_06492)

E. KANALIZACE A ČOV



E.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Základní parametry:	Ozn.	Jednotky:	Rok:			
			2000	2005	2010	2015
Počet všech obyv. napoj. na kanál.	Nk	obyvatel	0	0	0	0
Počet obyv. napojených na ČOV	Ncov	obyvatel	0	0	0	0
Spec. produkce odp. vod obyv.	Qov	l/(os.den)	110	110	110	110
Produkce odpadních vod	Mov	m3/den	47,1	47,7	48,4	48,4
BSK5	BSK5	kg/den	25,7	26	26,4	26,4
NL	NL	kg/den	23,5	24	24,2	24,2
CHSK	CHSK	kg/den	51,4	52	52,8	52,8

E.2 VÝZNAMNÍ PRODUCENTI ODPADNÍCH VOD

Odpadní vody od obyvatelstva.

E.3 POPIS SOUČASNÉHO STAVU ODKANALIZOVÁNÍ A ČIŠTĚNÍ OV

V obci Kladky je vybudována pouze nesoustavná stávající dešťová kanalizační síť DN 300 – 500. Do stávající

Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Olomouckého kraje
Střítež nad Ludinou (karta obce: 7101_026_01_15796)

Počet všech zásobených obyvatel	Nz	obyvatel	10	585	591	610
Voda vyrobená celkem	VVR	tis.m3/ř	0	28,2	28,2	28,2
Voda fakturovaná celkem	VFC	tis.m3/ř	0	24,5	24,5	24,5
Voda fakturovaná pro obyvatele	VFD	tis.m3/ř	0	24,5	24,5	24,5
Spec. potř. fakt. vody obyvatelstva	Qs,d	l/(os.den)	0	114,7	113,5	110
Spec. potř. fakt. vody	Qs	l/(os.den)	0	114,7	113,5	110
Spec. potř. vody vyrobené	Qs,v	l/(os.den)	0	131,9	130,6	126,5
Průměrná denní potřeba	Qp	m3/d	0	77,2	77,2	77,2
Max. denní potřeba	Qd	m3/d	0	115,7	115,7	115,7

D.2 POPIS SOUČASNÉHO ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU

Obec Střítež je napojena na SV Hranice, což je preferováno z důvodu dostatečných zdrojů SV, dále pro optimální dostupnost napojovaných lokalit. Napojení na SV má své nesporné výhody co do kvality, množství vody a ekonomiky provozu.

Vodovodní síť je napojena na nový zásobovací řad, jehož počátek je v městské části Lhotka, u ÚV a je ukončen u stávajícího vodojemu o obsahu 100 m³ max. hl. 408,0 m n.m. v obci Střítež. Z tohoto vodojemu se odebírá voda pro všechny tři tlaková pásma, a to dolní, střední a horní. Střední tlak. pásmo je pod přímým tlakem hladiny ve vodojemu. Pro dolní tlak. pásmo se bude redukuje tlak v nově vybudované redukční šachtě. Pro zajištění dodávky vody do horního tl. pásmu slouží vybudovaná AT stanice. Vybudovaný vodovod je v majetku obce, provozován je na základě smluvního vztahu Vodáren a Kanalizací Přerov, a.s., provoz vodovodů Hranice.

Stáří a stav vodovodu : Kolaudace 12/2002, nový
Materiál a profil řadů : PVC 150 - 90

D.3 ROZVOJ VODOVODŮ VE VÝHLEDOVÉM OBDOBÍ

Stávající systém zásobování obce pitnou vodou je vyhovující a zůstane zachován i do budoucna. S výstavbou, či rozšířením vodovodní sítě se v řešeném období neuvažuje. SV Hranice bude napájen vodou z přívaděče ze systému OCIV – udržitelný přívaděč Fulnek, Hranice, Přerov.

D.4 VYMEZENÍ ZDROJŮ POVRCHOVÝCH A PODZEMNÍCH VOD UVAŽOVANÝCH PRO ÚČELY ÚPRAVY NA VODU PITNOU

V rámci lokality území Střítež nad Ludinou není uvažován žádný zdroj vody pro účely úpravy na vodu pitnou.

D.5 VARIANTY NOUZOVÉHO ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU ZA KRIZOVÉ SITUACE (jako podklad pro krizový plán obce nebo kraje)

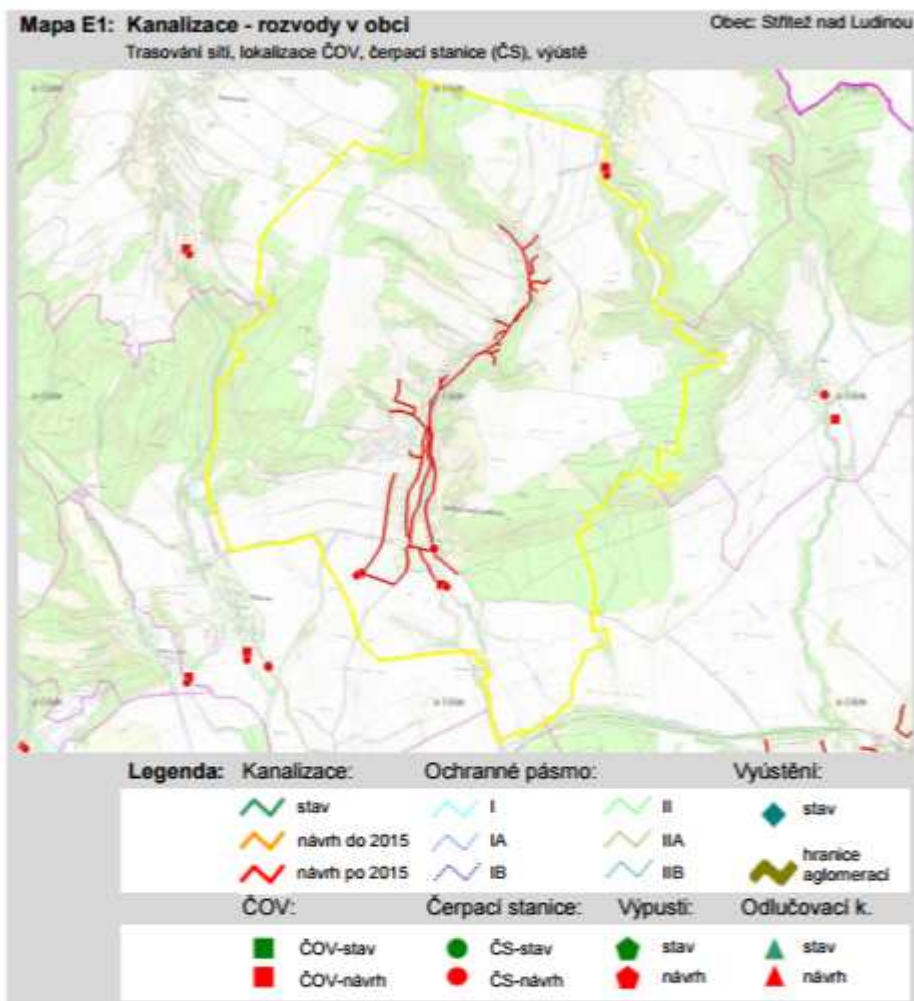
V obci je vybudován veřejný vodovod, v případě přerušení dodávky vody budou obyvatelé zásobeni individuálně z přistavených cisteren a balenou vodou. Minimální množství vody v době krizového zásobování pro obec je na první dva dny 4,5 m³/den a na další dny je to 13,5 m³/den.

D.6 ČASOVÝ HARMONOGRAM

V řešeném období se neuvažuje s další výstavbou vodovodu.

Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Olomouckého kraje
Střítež nad Ludinou (karta obce: 7101_026_01_15796)

E. KANALIZACE A ČOV



E.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Základní parametry:	Ozn.	Jednotky:	Rok:			
			2000	2005	2010	2015
Počet všech obyv. napoj. na kanál.	Nk	obyvatel	0	0	0	632
Počet obyv. napojených na ČOV	Ncov	obyvatel	0	0	0	632
Spec. produkce odp. vod obyv.	Qov	l/os.den	109	110	109	109
Produkce odpadních vod	Mov	m3/den	96,3	96,9	97,3	98,4
BSK5	BSK5	kg/den	52,8	53	53,3	53,9
NL	NL	kg/den	49	49	49,4	50
CHSK	CHSK	kg/den	105,6	106	106,6	107,8

E.2 VÝZNAMNÍ PRODUCENTI ODPADNÍCH VOD

Odpadní vody od obyvatelstva.

E.3 POPIS SOUČASNÉHO STAVU ODKANALIZOVÁNÍ A ČIŠTĚNÍ OV

Obec se rozkládá po obou stranách potoka Ludina, na území obce se do tohoto potoka postupně z pravé a z levé

Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Olomouckého kraje
Střítež nad Ludinou (karta obce: 7101_026_01_15796)

strany vlevo pět přítoků.

V obci hospodářské zemědělské družstvo, jehož odpadní vody jsou likvidovány v zemědělství.

Ve spodní části obce je stávající dešťová stoka vedená hlavní vozovkou a vyústěná pod obcí do recipientu, tato stoka byla vybudována v 2. polovině 60. let z betonových trub DN 400 v celkové délce cca 1 300 m. Všichni obyvatelé obce odvádějí své splaškové odpadní vody do jímek na vyvážení.

Základní škola v obci má vlastní malou čistírnu odpadních vod (typ Sigmont SM-S).

V obci Střítež není vybudována splašková kanalizační síť ani ČOV. Tento stav není v souladu s právním řádem, proto je navržena výstavba kanalizace + ČOV.

E.4 POPIS ODKANALIZOVÁNÍ A ČIŠTĚNÍ OV VE VÝHLEDU

V obci bude v návrhovém období vybudována nová jednotná kanalizační síť DN 300 - 600, do níž budou po zrušení jímek zaústěny veškeré splaškové odpadní vody z obce. Pod obcí je uvažována čistírna odpadních vod klasická mechanicko - biologická (920 EO). Na kanalizační síti bude nutno rovněž osadit 2 ks čerpacích stanic.

Výstavba kanalizace bude prováděna ve dvou etapách, v první etapě bude vybudována nová ČOV + kanalizační síť v dolní a střední části obce (po základní škole). Zbytek obce bude odkanalizován ke konci výhledového období. Údaje o navržené kanalizaci

délka nové kanalizační sítě 9 600 m

ČOV (920 EO) 138,0 m³/d

ČS 2 ks

E.1 ČASOVÝ HARMONOGRAM

Výstavba kanalizace + ČOV : I. etapa – 5,6 km 2010 – 2011

II. etapa - po roce 2015

F. EKONOMICKÁ ČÁST

Výpočet nákladů na výstavbu vodovodů a kanalizací byl proveden dle metodického pokynu Mze ČR, č.j. 20494/2002-6000.

- Vodovody: 0,00

- Kanalizace: 35,20

- Celkem: 35,20 mil. Kč

AKTUALIZACE - poznámky:

A	Datum aktualizace:	Popis:
	30.6.2004	PRVK - základní verze 2004, VODING Hranice, s.r.o.

Schéma kanalizace dle PRVK Olomouckého kraje:



- ▼ ☒ Kanalizace - vedení
 - ↗ stav
 - ↗ návrh do r. 2015
 - ↗ návrh po r. 2015
 - ↗ ochranné pásmo I
 - ↗ ochranné pásmo I A
 - ↗ ochranné pásmo I B
 - ↗ ochranné pásmo II
 - ↗ ochranné pásmo II A
 - ↗ ochranné pásmo II B
- ▼ ☒ Kanalizace - zařízení
 - čerpací stanice - návrh
 - čerpací stanice - stav
 - ČOV - návrh
 - ČOV - stav
 - ▲ odlučovací komora - návrh
 - ▲ odlučovací komora - stav
 - ◆ výpusť - návrh
 - ◆ výpusť - stav
 - ◆ vyústění
- ▼ ☒ Aglomerace
 - ↗

2. Informace z územního plánu obce

I.4.2.2. KANALIZACE

Odpadní vody budou odváděny ze stávajícího území i z nově urbanizovaných ploch systémem oddílné kanalizace.

Dešťové vody budou odváděny stávajícími (částečně rekonstruovanými) a novými stokami do místních vodotečí a vodních nádrží. V následných stupních a v podrobnější dokumentaci bude nutno doplnit dešťovou kanalizaci v rozhodujících plochách rozvojových území o dešťové zdrže, přednostně však bude řešeno vsakování.

Splaškové vody budou odváděny novou splaškovou kanalizační soustavou, vybavenou v místech terénních depresí čerpacími stanicemi. Splašková kanalizace bude ukončena navrhovanou čistírnou odpadních vod (ČOV). Do doby vybudování oddílné kanalizační soustavy bude v zájmovém území pro jednotlivé nemovitosti povolováno budování malých ČOV nebo nepropustných jímek na vyvážení.

Pro odkanalizování zájmového území plynou podmínky pro dořešení kanalizační soustavy a čistírny odpadních vod a to:

- minimalizace odváděných množství odpadních vod (separace splašků od vod dešťových v rozvojových územích a upřednostnění vsaku dešťových vod v těchto územích, rekonstrukce kanalizačních stok s nedostatečnou vodotěsností)
- dostavba a rekonstrukce dešťové kanalizace
- výstavba splaškové kanalizační sítě
- zařízení ČOV

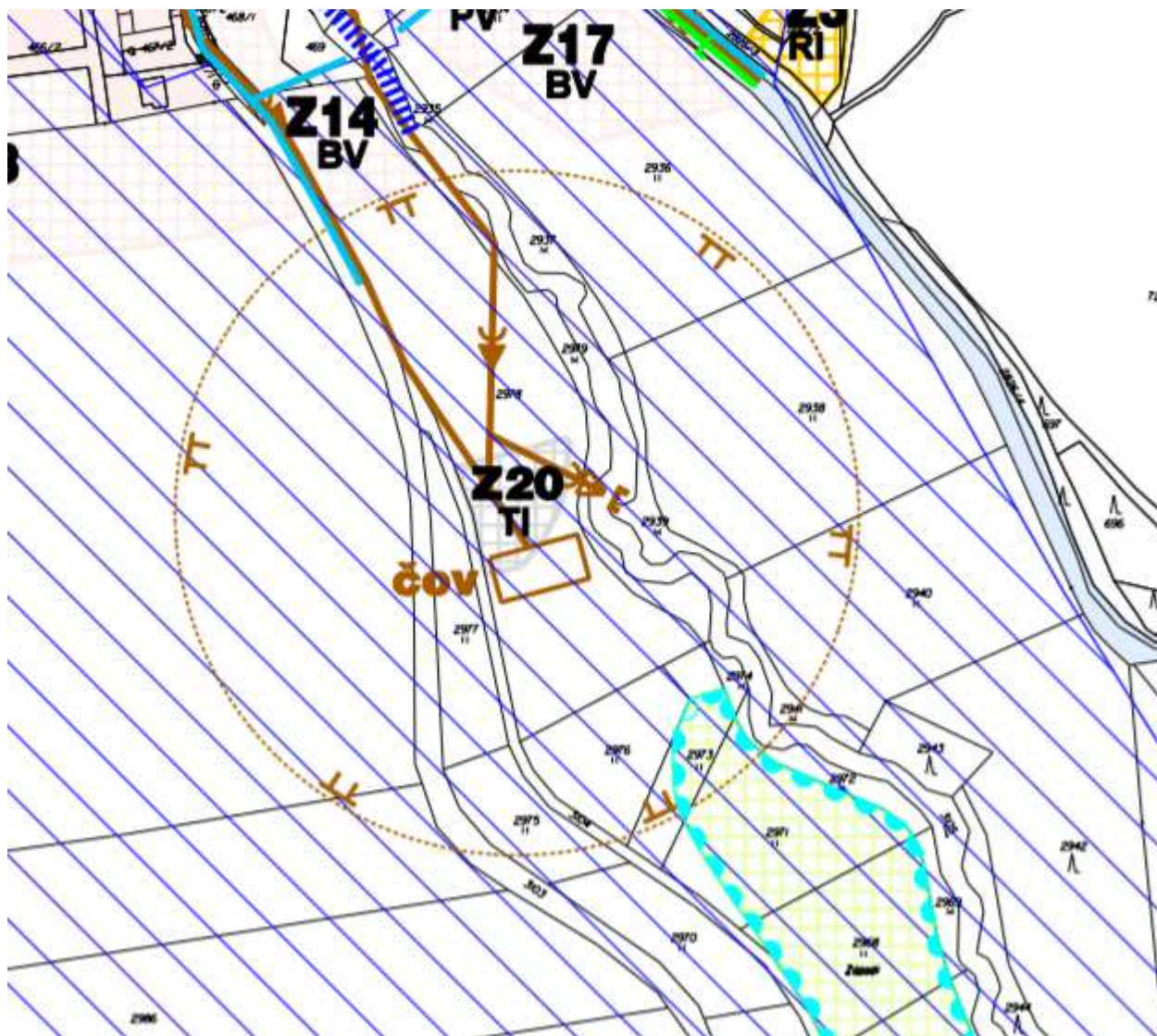
Pro ČOV se navrhuje ochranné pásmo od okrajů nádrží s odpadní vodou.

I.4.2.3. VYMEZENÍ PLOCH TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY

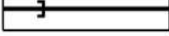
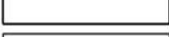
Ozn. plochy	Způsob využití	Katastrální území	Etapa	Poznámka, specifické podmínky
<u>plochy technické infrastruktury – inženýrské sítě - TI</u>				
Z20	TI - technická infrastruktura	Střítež n. Ludinou	I.	ČOV

I.2 HLAVNÍ VÝKRES

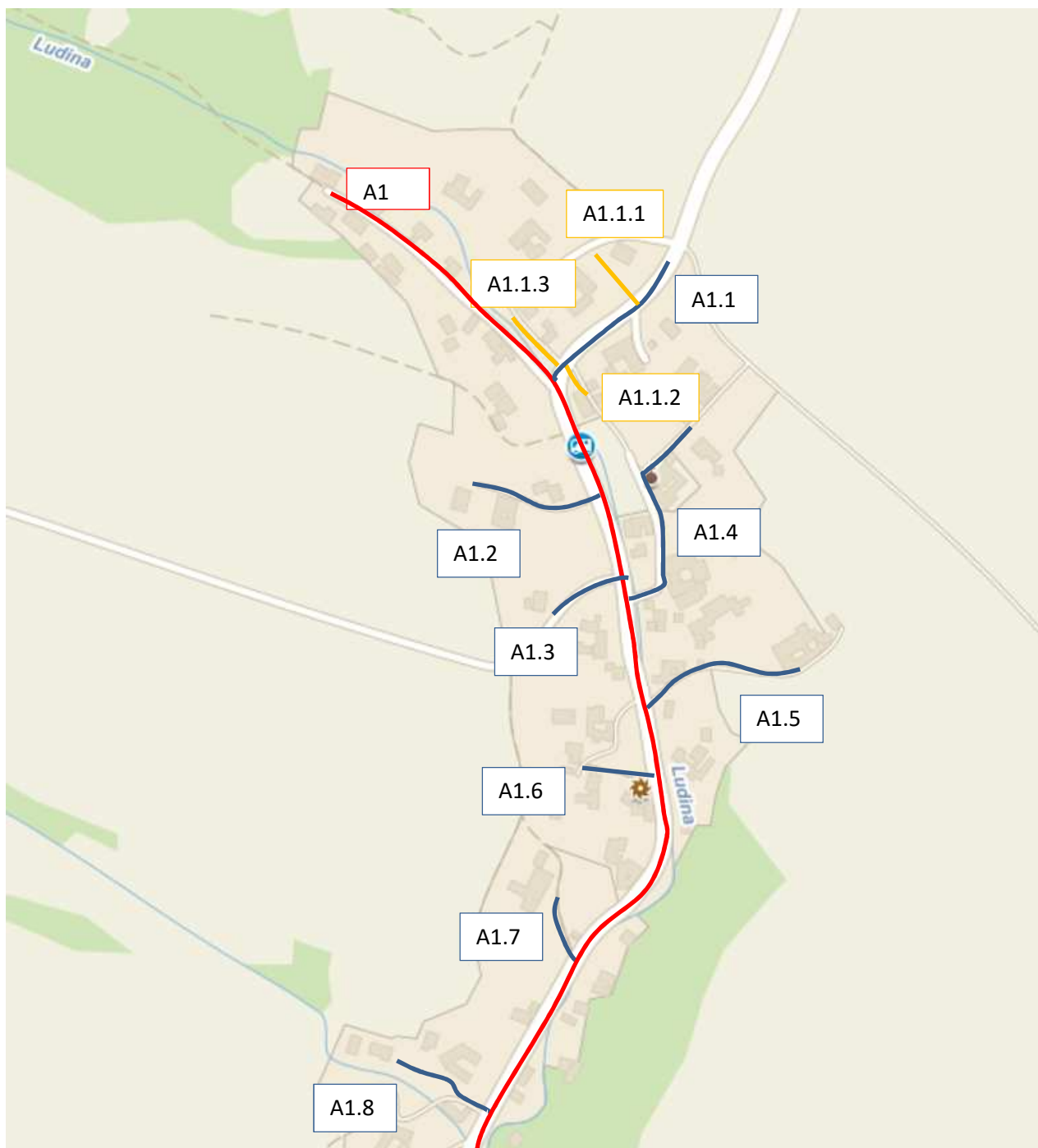


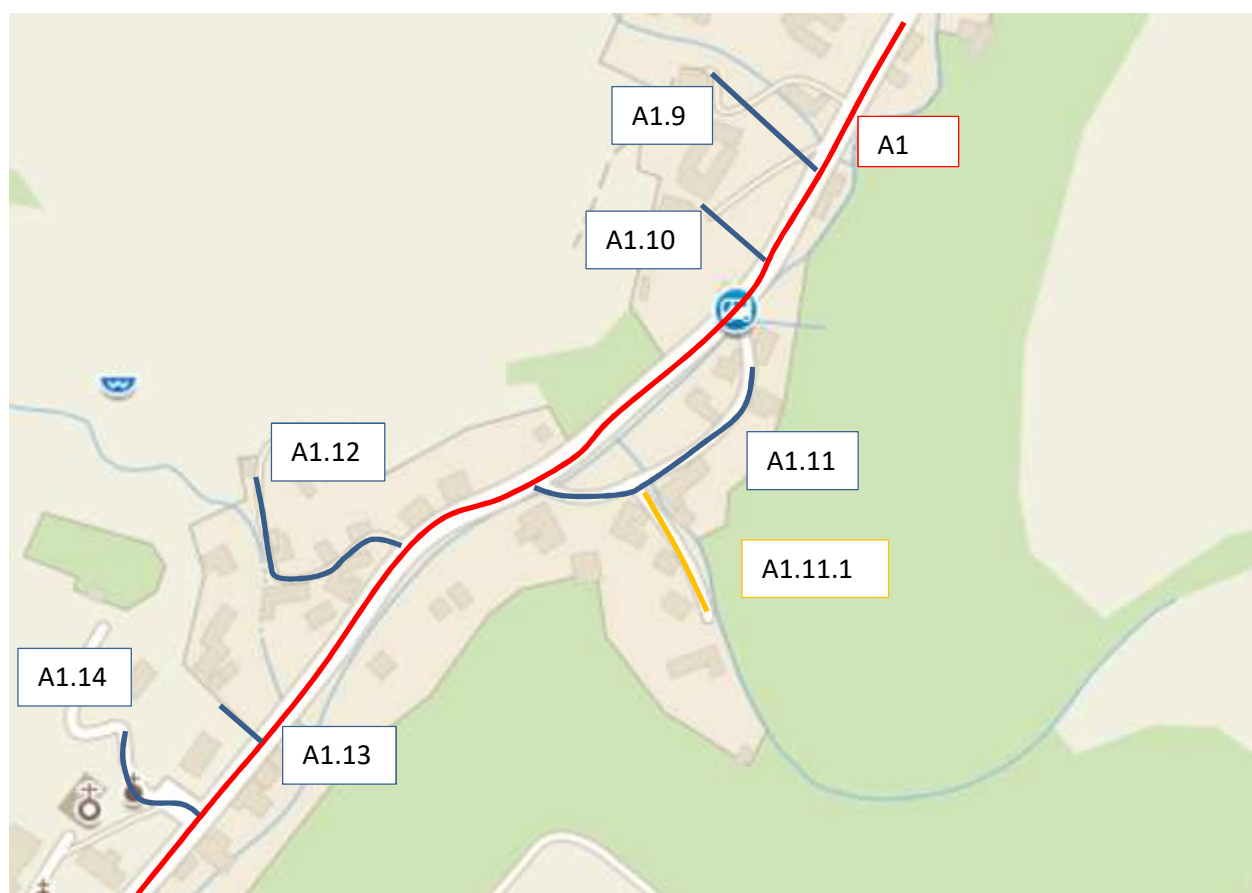


TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA - KANALIZACE

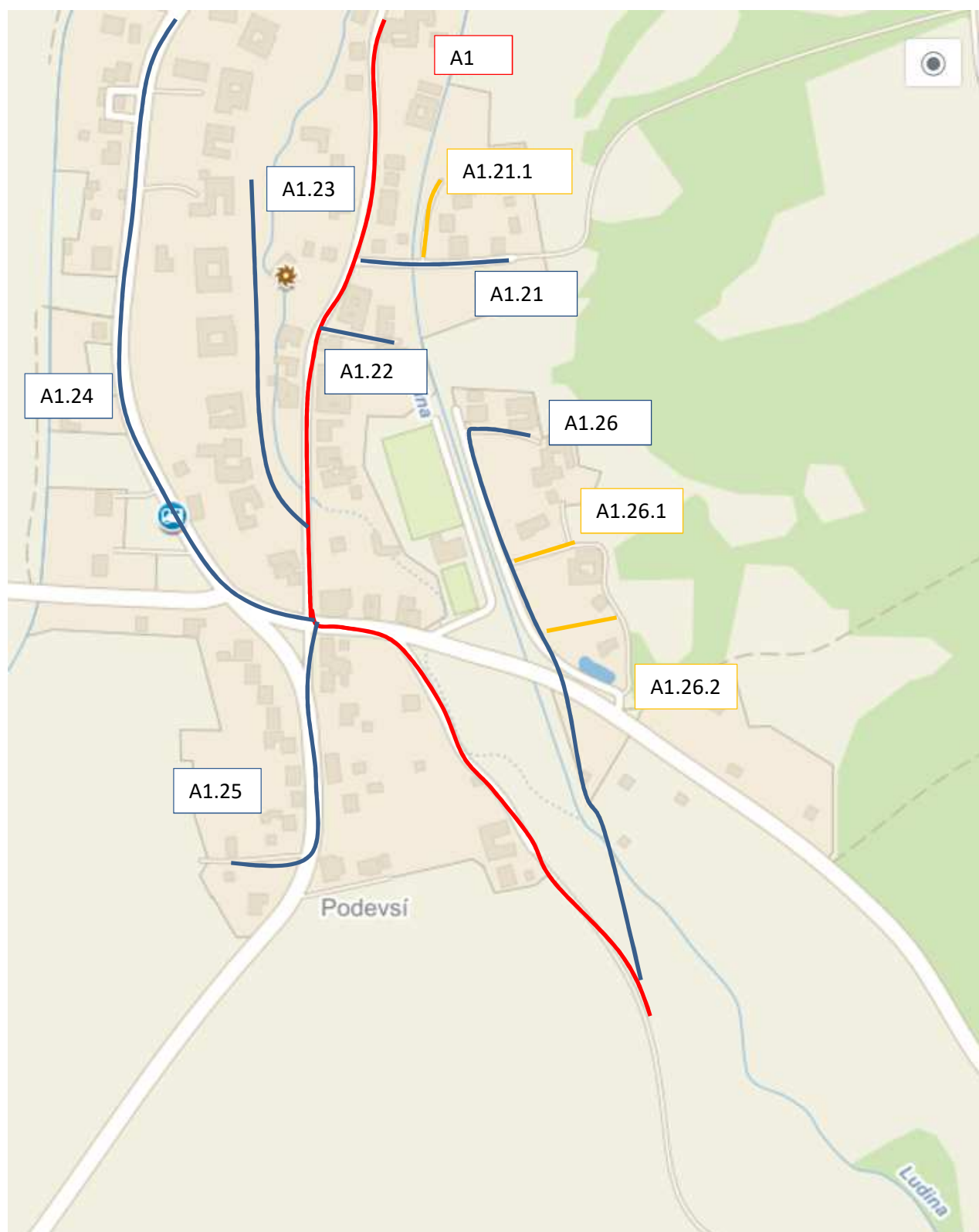
STAV	NÁVRH	
		SPLAŠKOVÁ KANALIZACE - VÝTLAK - osa koridoru
		SPLAŠKOVÁ KANALIZACE - osa koridoru
		DEŠŤOVÁ KANALIZACE - osa koridoru
	čov 	ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD
	čs 	ČERPACÍ STANICE
		OP ČISTÍRNY ODPADNÍCH VOD

3. Podélný profil terénu



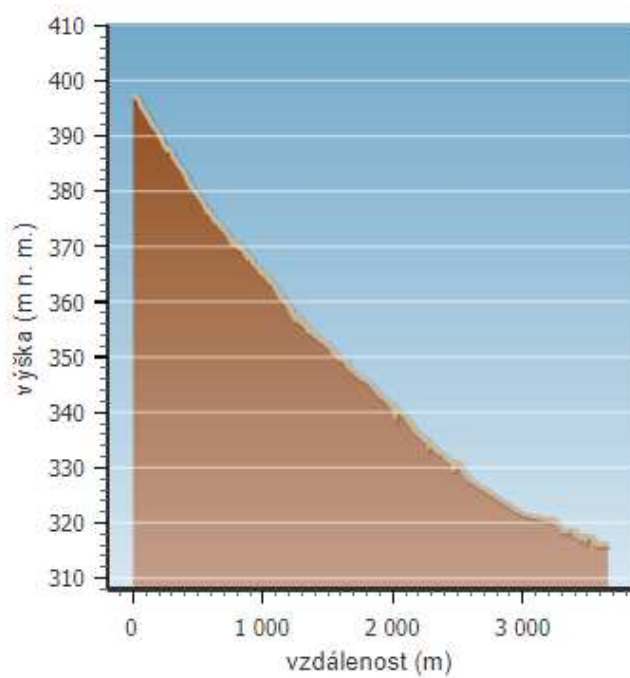






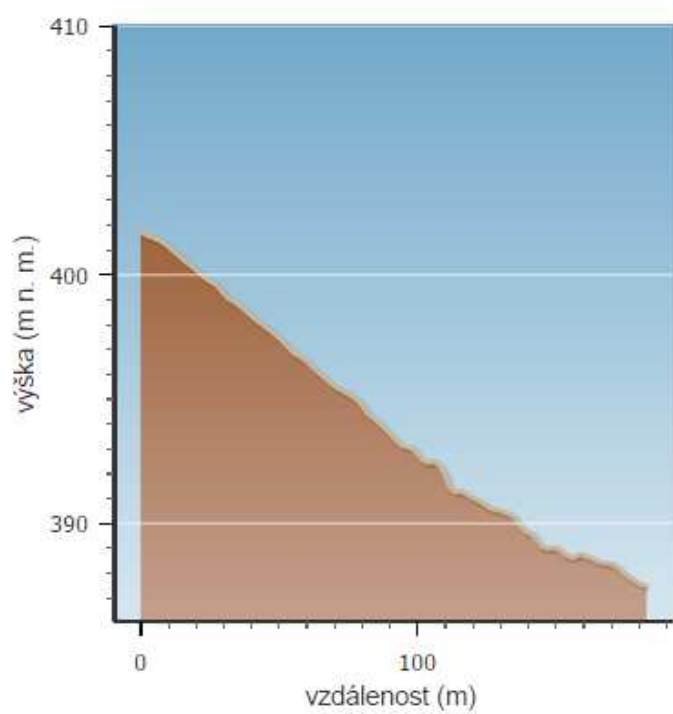
Úsek A.1 (délka 3 650 m převýšení 81 m)

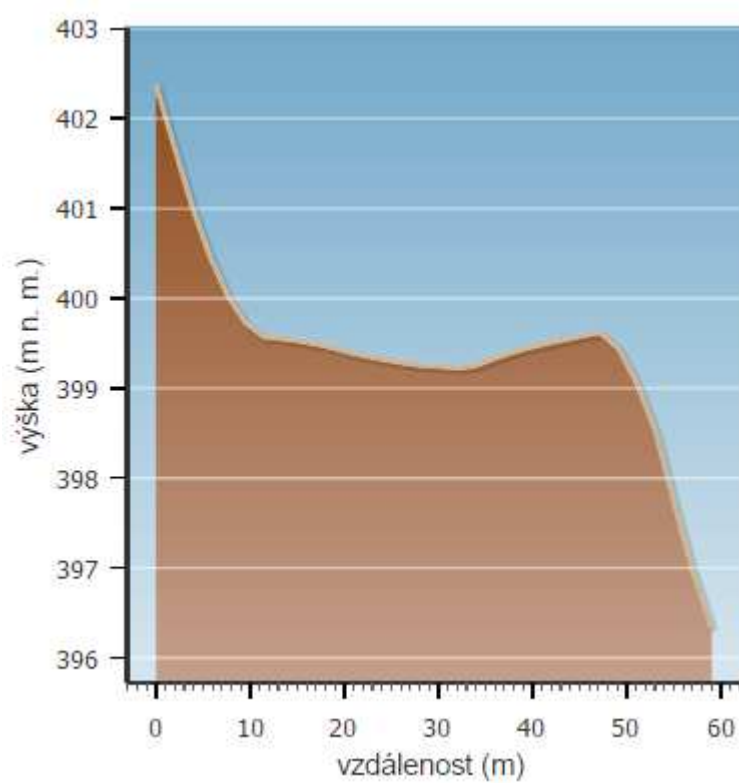


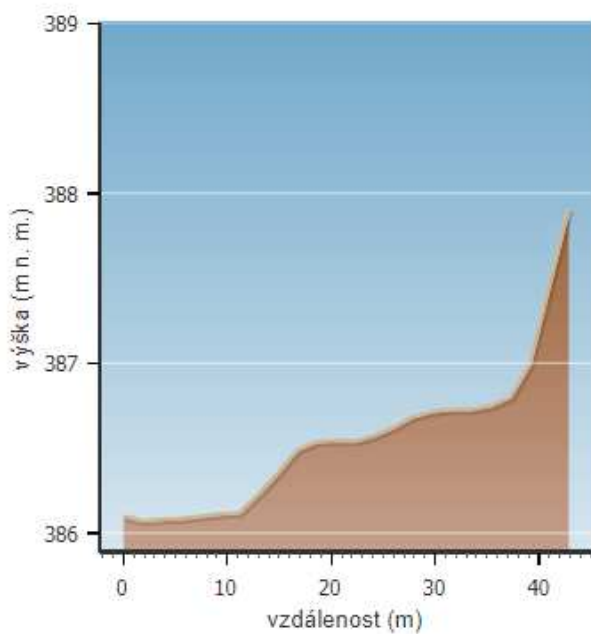


Ve těchto místech dochází ke křížení s vodním tokem.

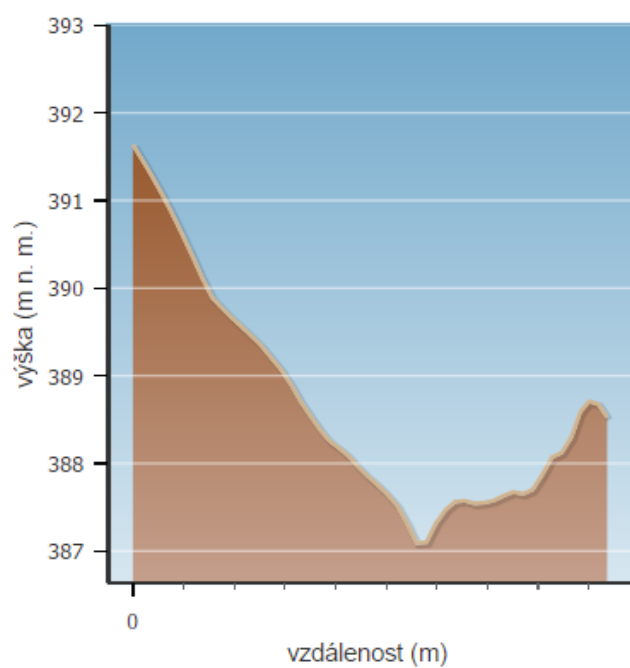
Úsek A.1.1 (délka 182m převýšení 4 m)

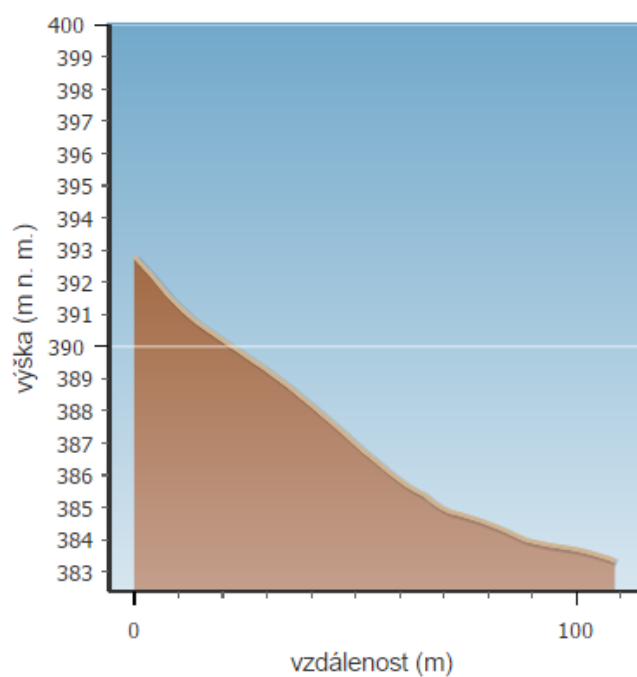
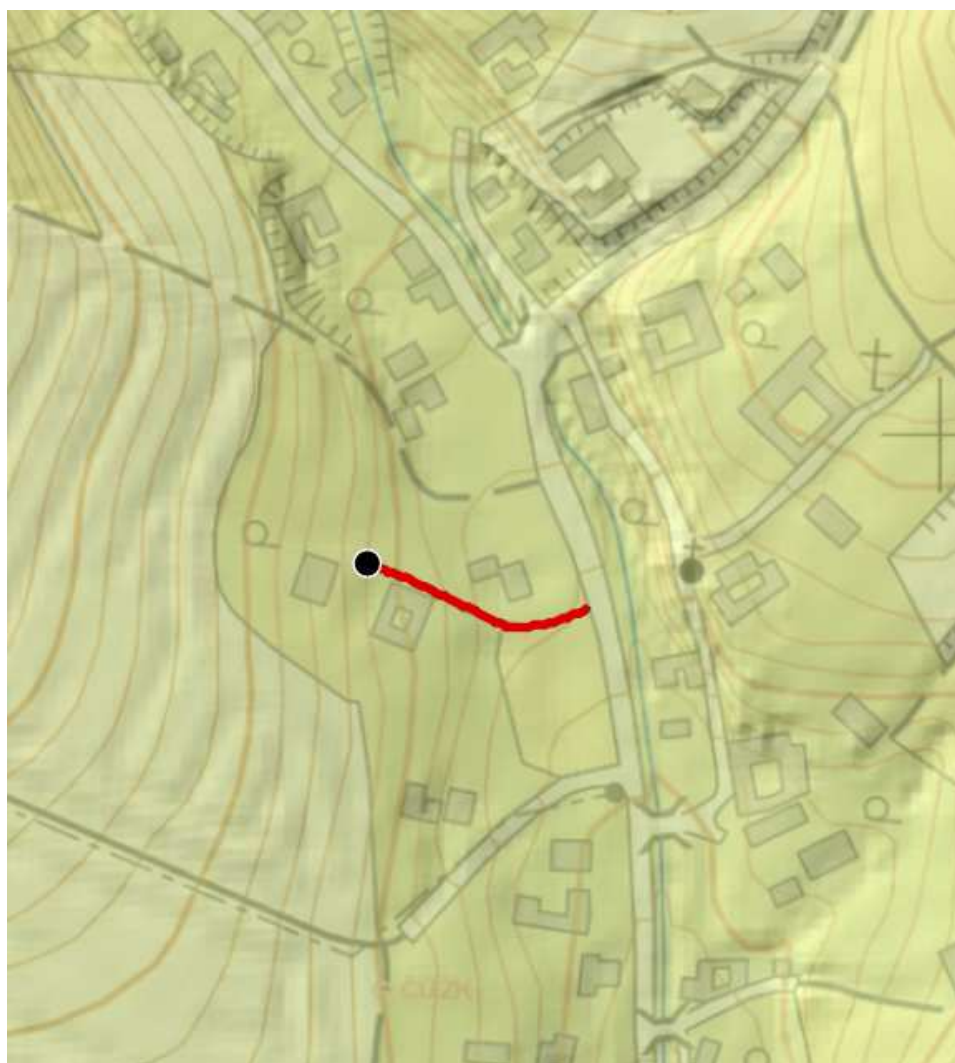


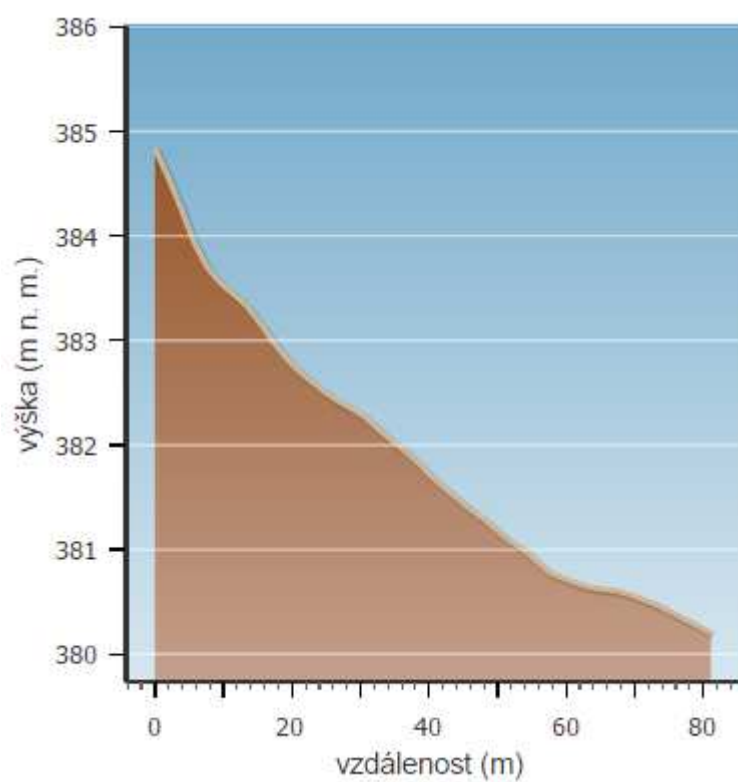
Úsek A.1.1.1 (délka 56m převýšení 3 m)

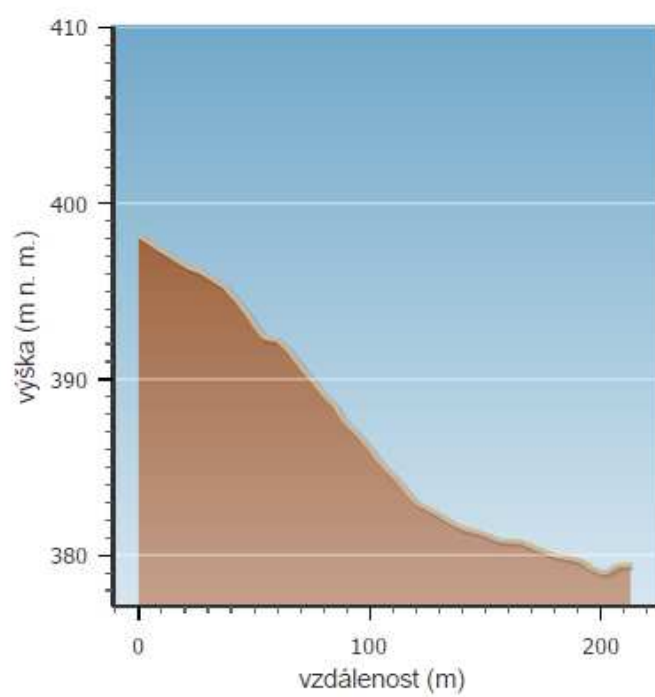
Úsek A.1.1.2 (délka 44 m převýšení 2 m)

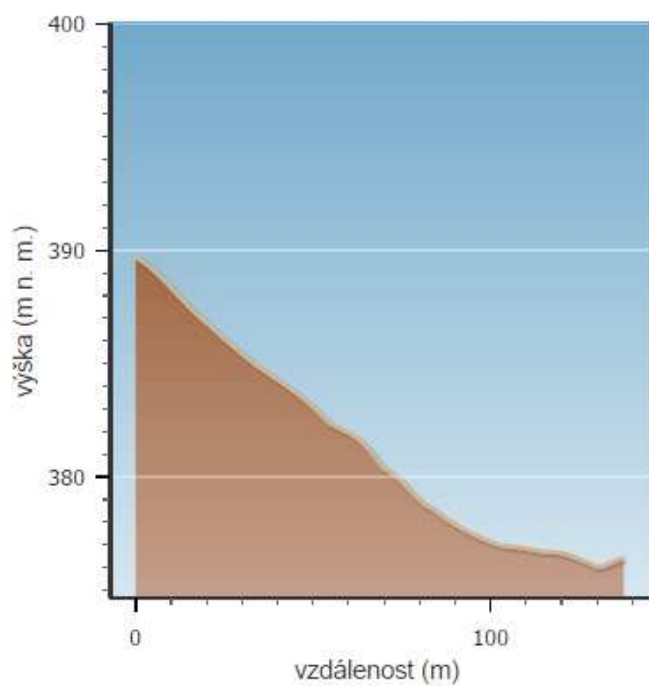
Sklon terénu je nepříznivý. V případě, že nebude možné provést výstavbu gravitační kanalizace s dostatečným spádem, bude nutné vybudovat čerpací stanici pro danou část.

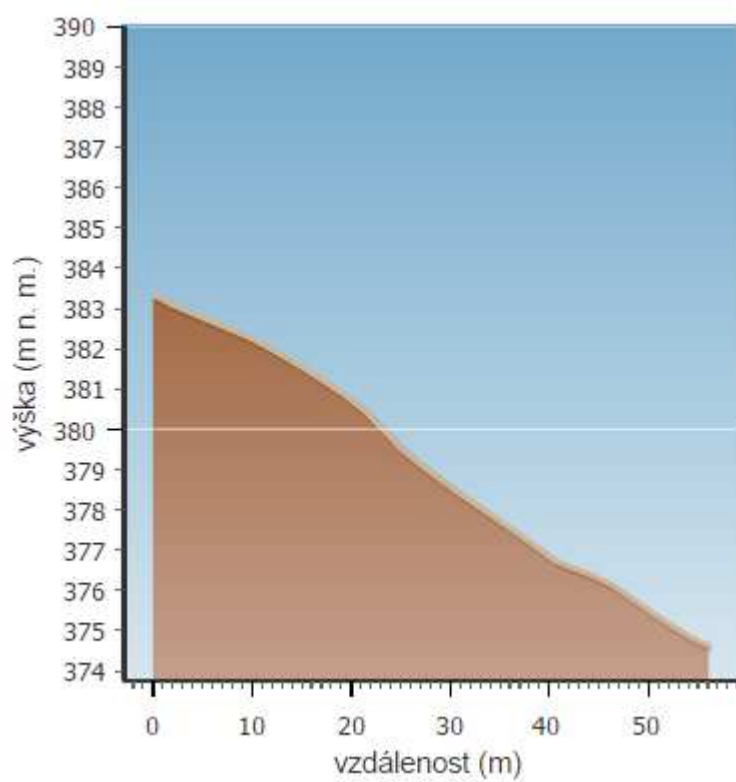
Úsek A.1.1.3 (délka 95m převýšení 4 m)

Úsek A.1.2 (délka 110m převýšení 10 m)

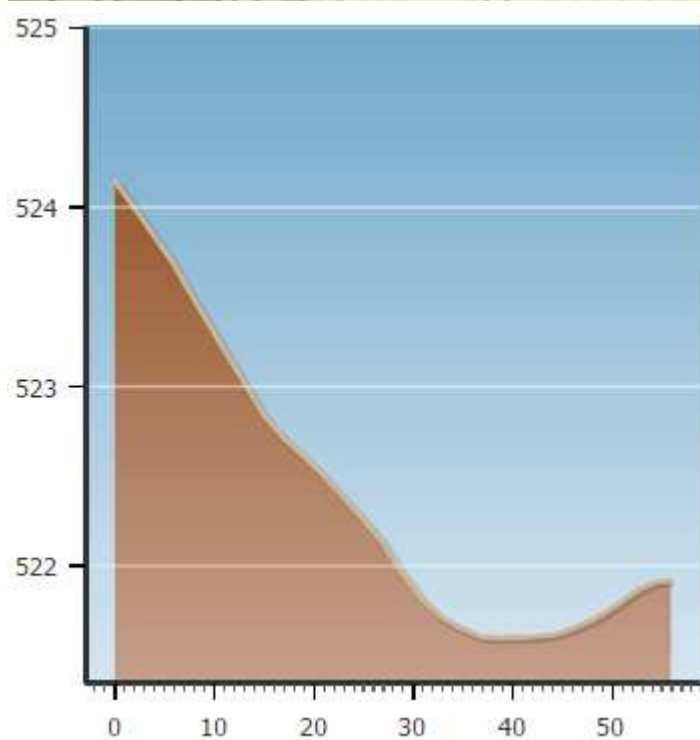
Úsek A.1.3 (délka 81 m převýšení 4 m)

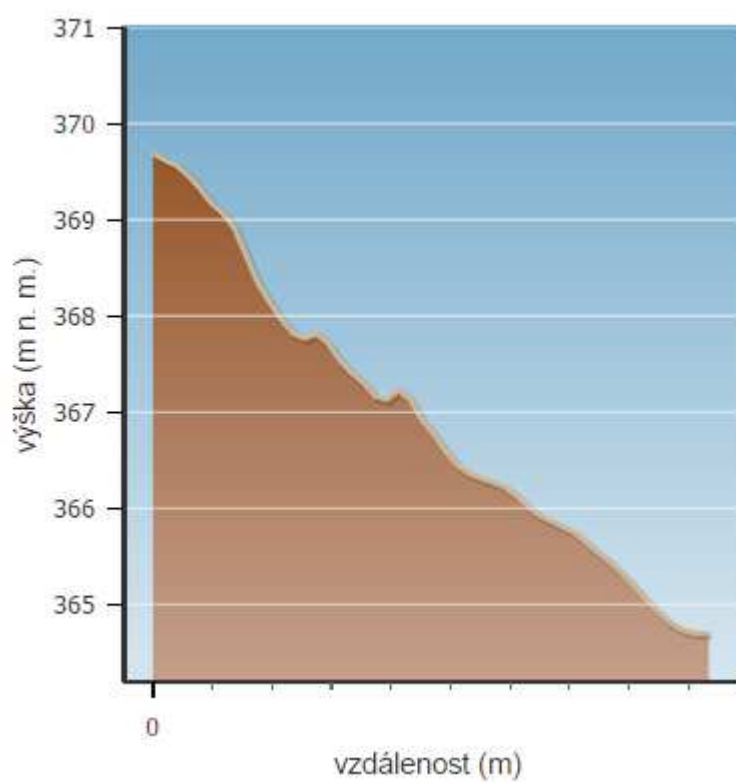
Úsek A.1.4 (délka 212 m převýšení 18 m)

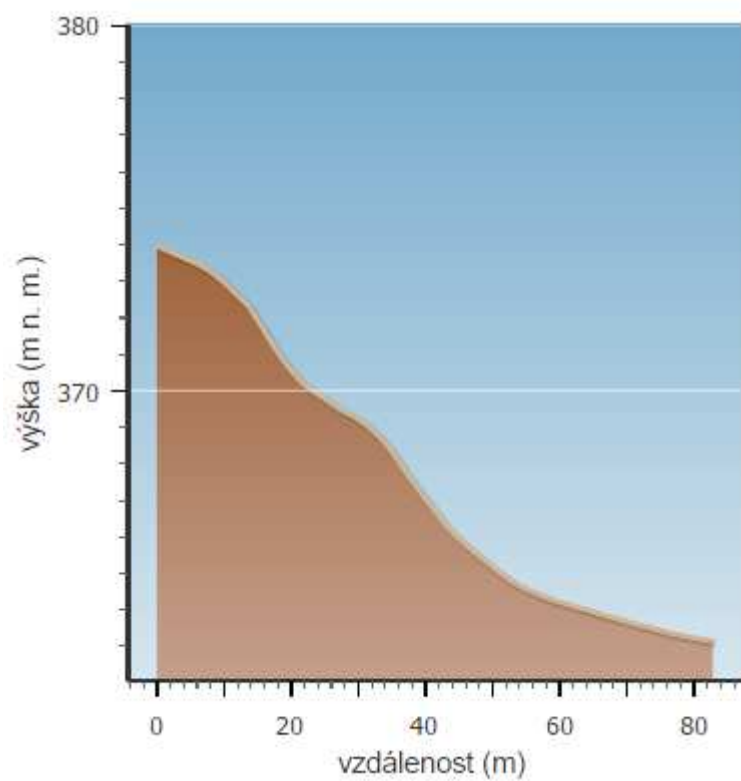
Úsek A.1.5 (délka 138 m převýšení 14 m)

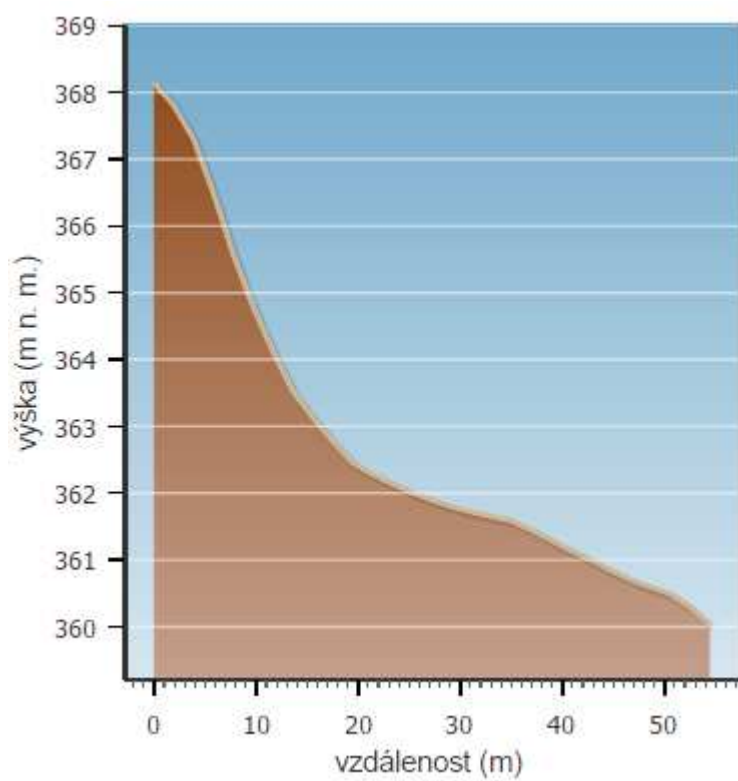
Úsek A.1.6 (délka 57 m převýšení 10 m)

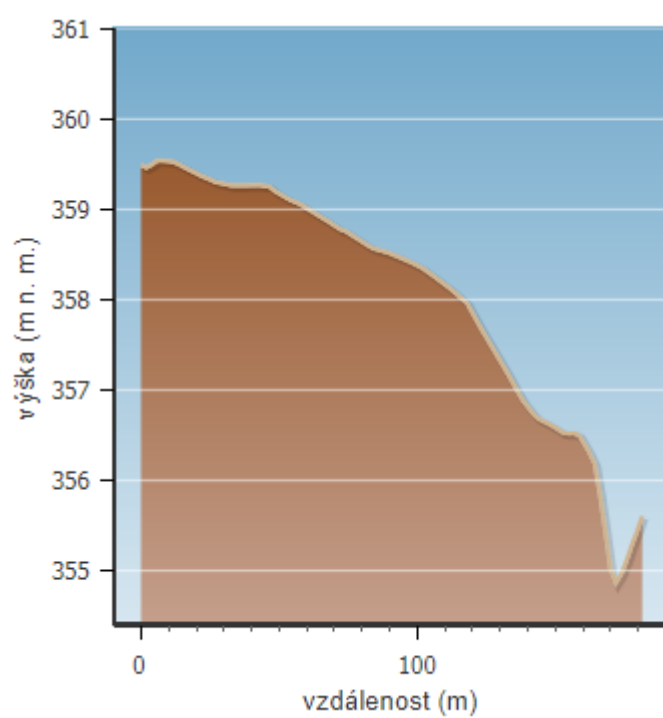
Úsek A.1.7 (délka 49 m převýšení 10 m)

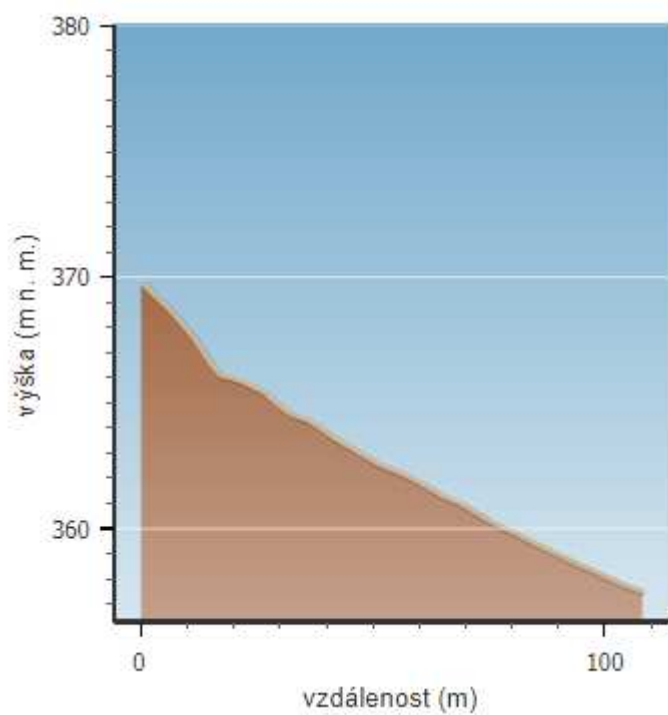


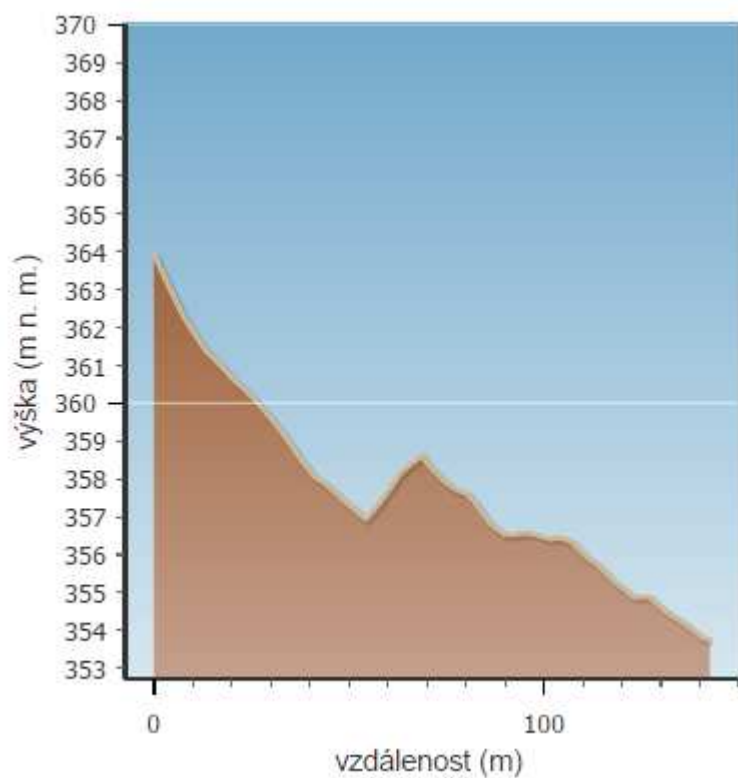
Úsek A.1.8 (délka 94 m převýšení 5 m)

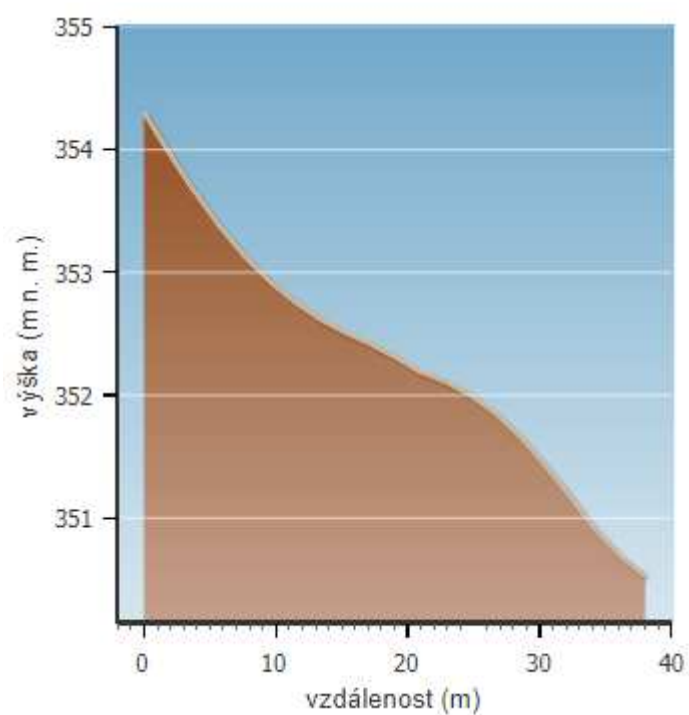
Úsek A.1.9 (délka 83 m převýšení 10 m)

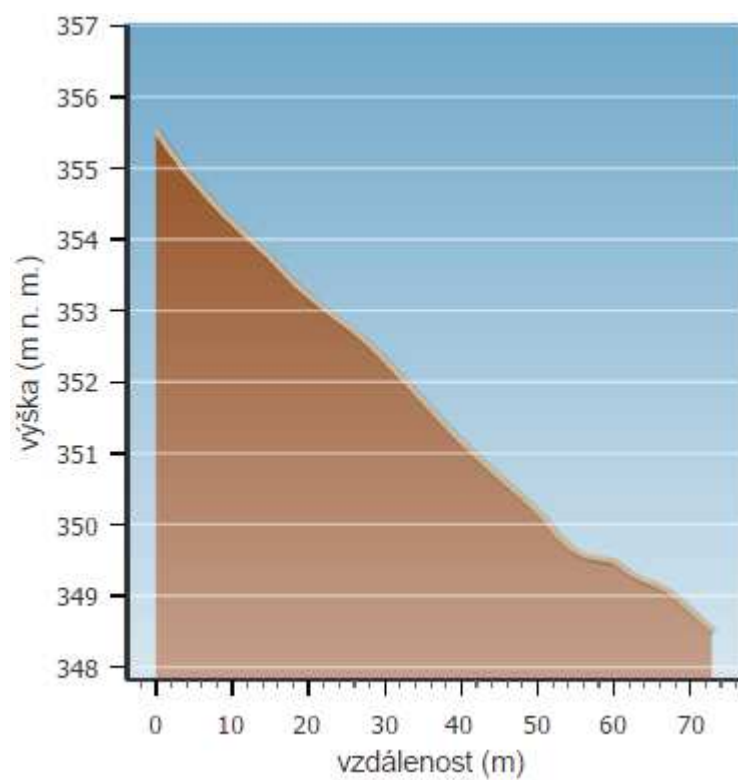
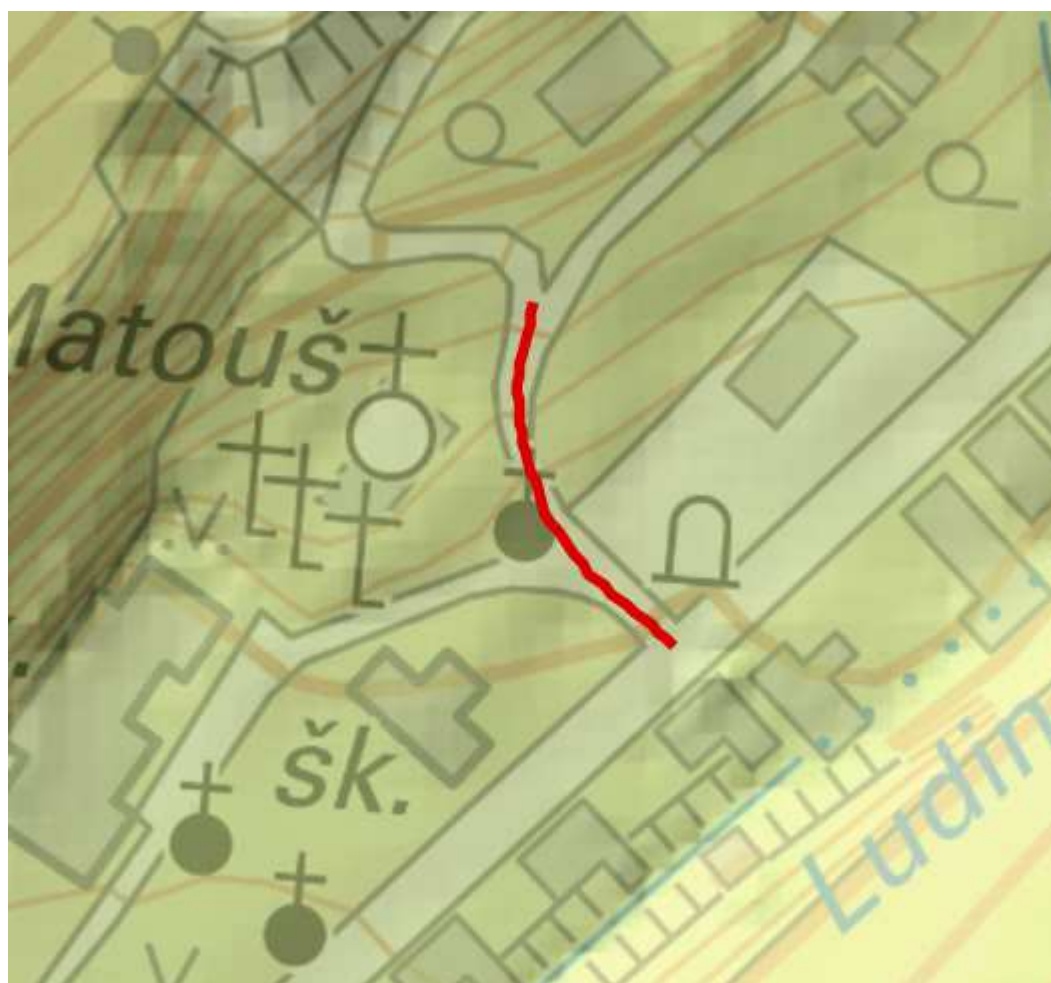
Úsek A.1.10 (délka 55 m převýšení 8 m)

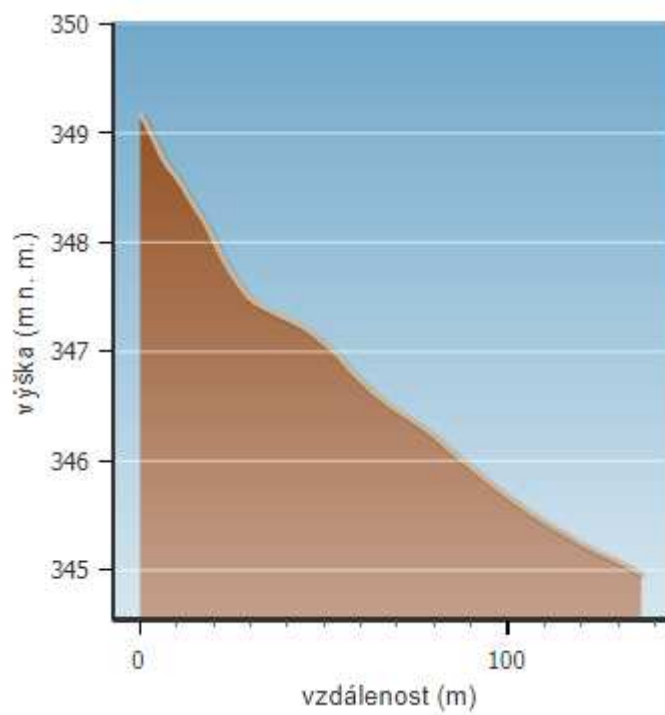
Úsek A.1.11 (délka 180 m převýšení 4 m)

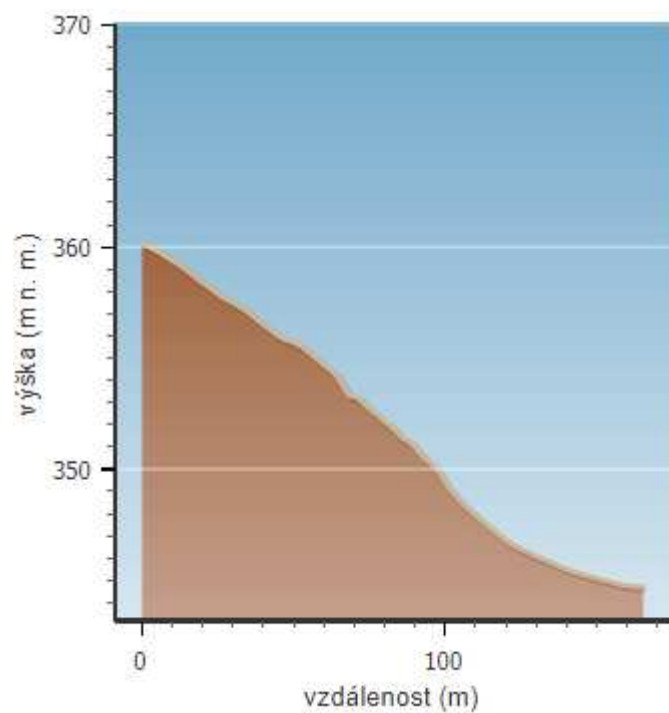
Úsek A.1.11.1 (délka 110 m převýšení 12 m)

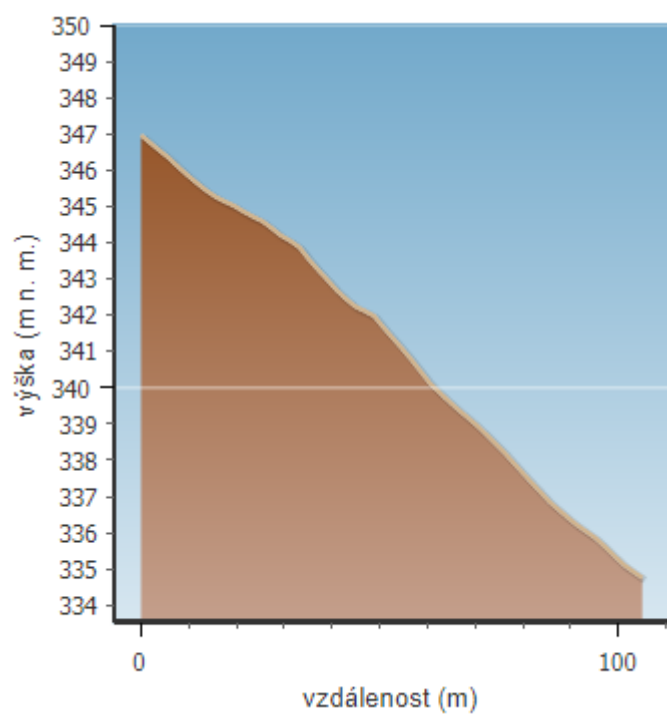
Úsek A.1.12 (délka 143 m převýšení 10 m)

Úsek A.1.13 (délka 38 m převýšení 4 m)

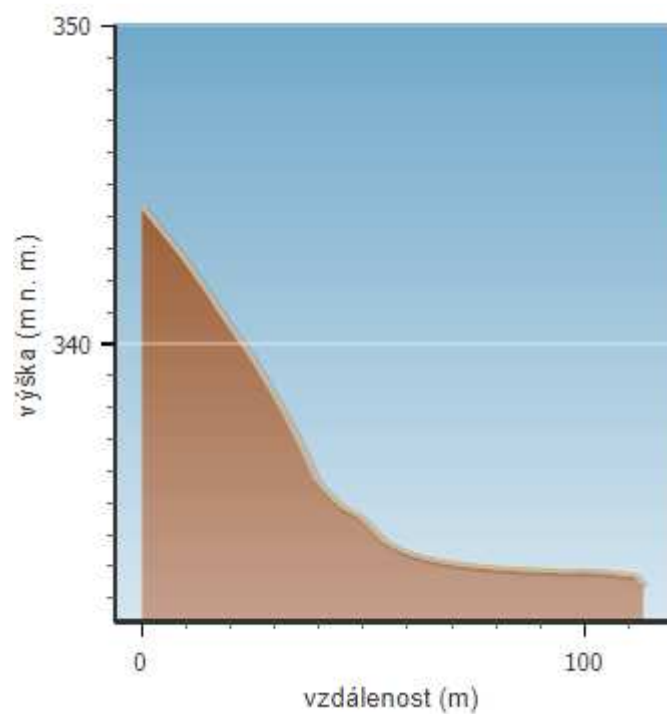
Úsek A.1.14 (délka 72 m převýšení 7 m)

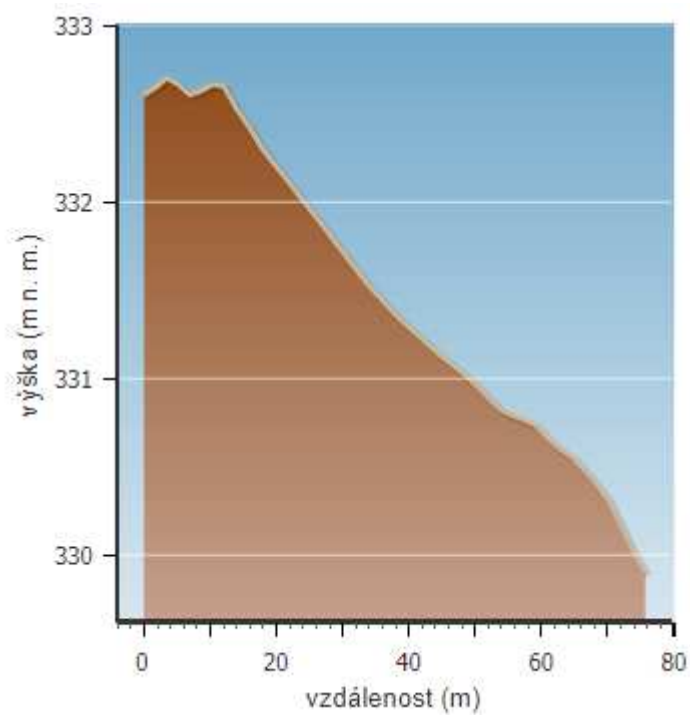
Úsek A.1.15 (délka 130 m převýšení 4 m)

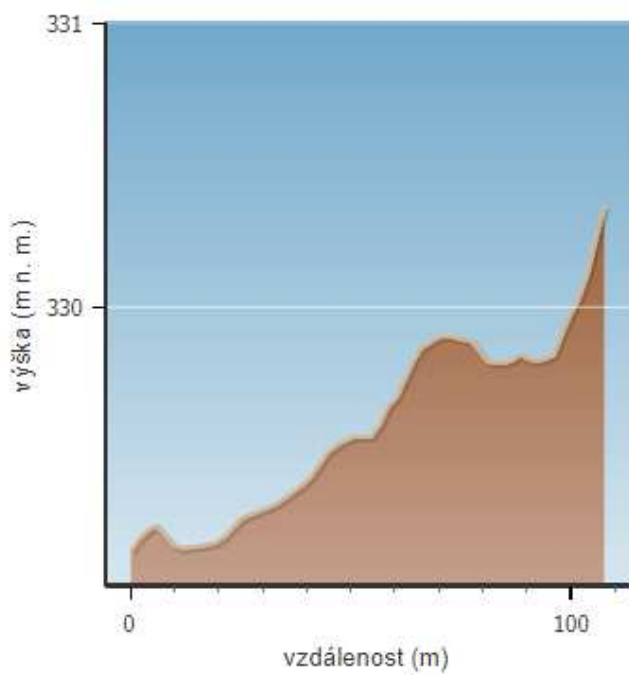
Úsek A.1.16 (délka 165 m převýšení 15 m)

Úsek A.1.17 (délka 105 m převýšení 11 m)

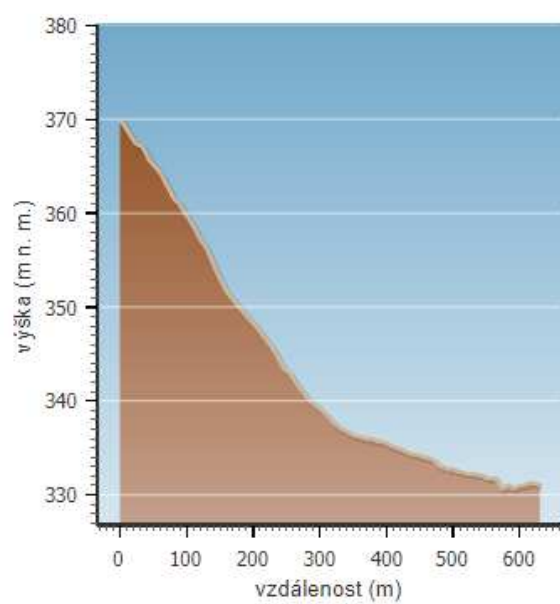
Úsek A.1.18 (délka 105 m převýšení 12 m)

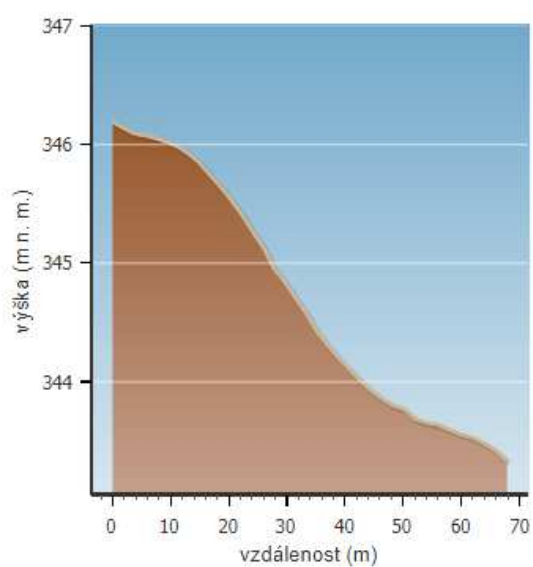


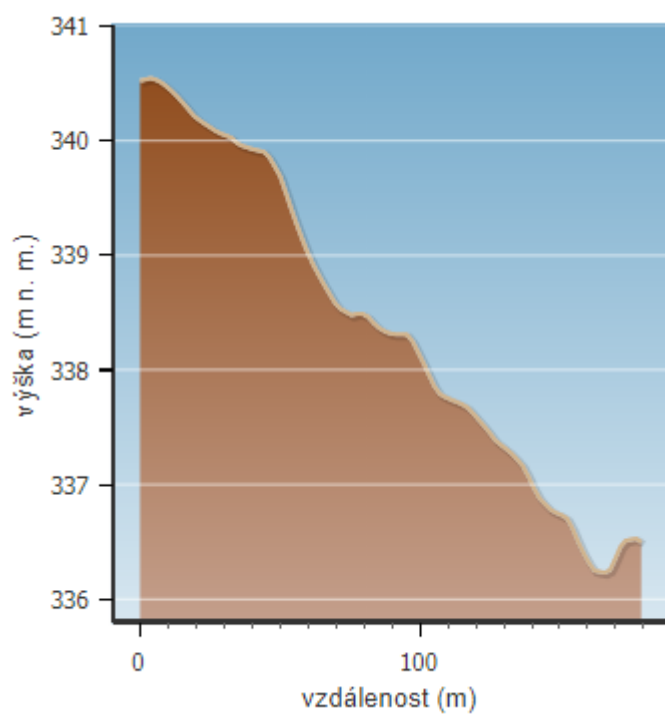
Úsek A.1.19 (délka 75 m převýšení 2 m)

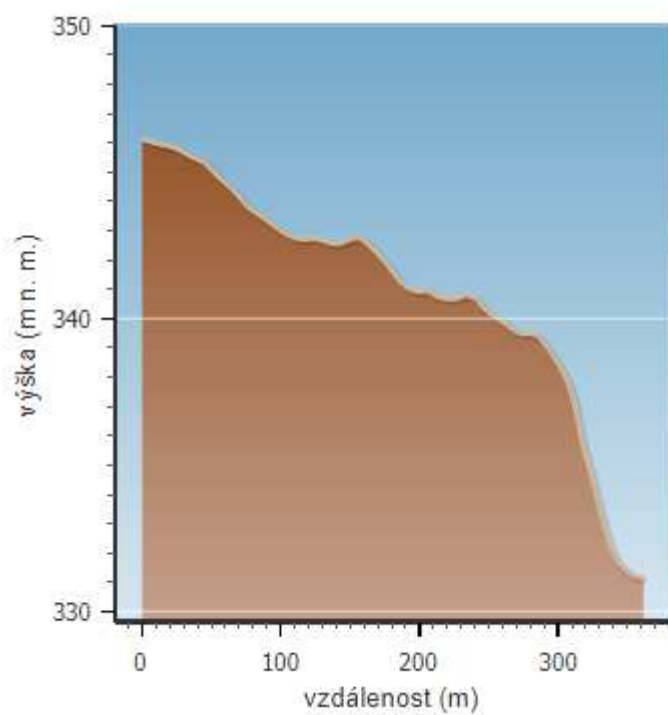
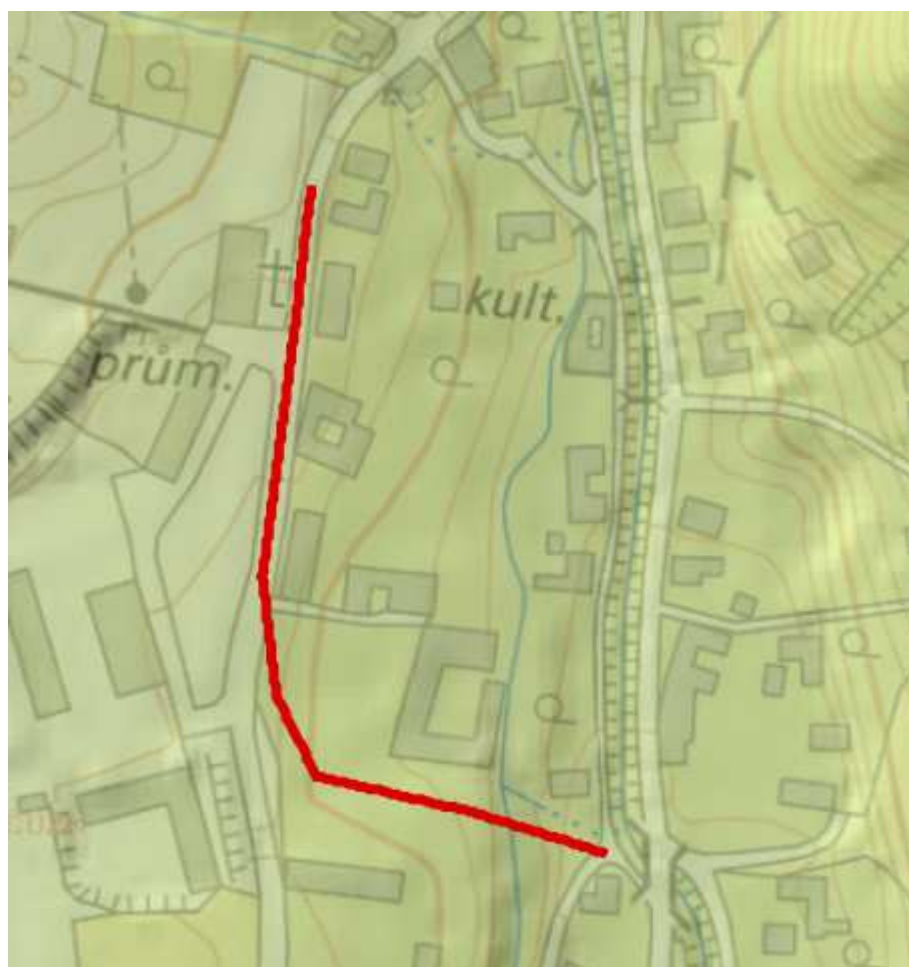
Úsek A.1.19.1 (délka 105 m převýšení 1 m)

Sklon terénu je nepříznivý. V případě, že nebude možné provést výstavbu gravitační kanalizace s dostatečným spádem, bude nutné vybudovat čerpací stanici pro danou část.

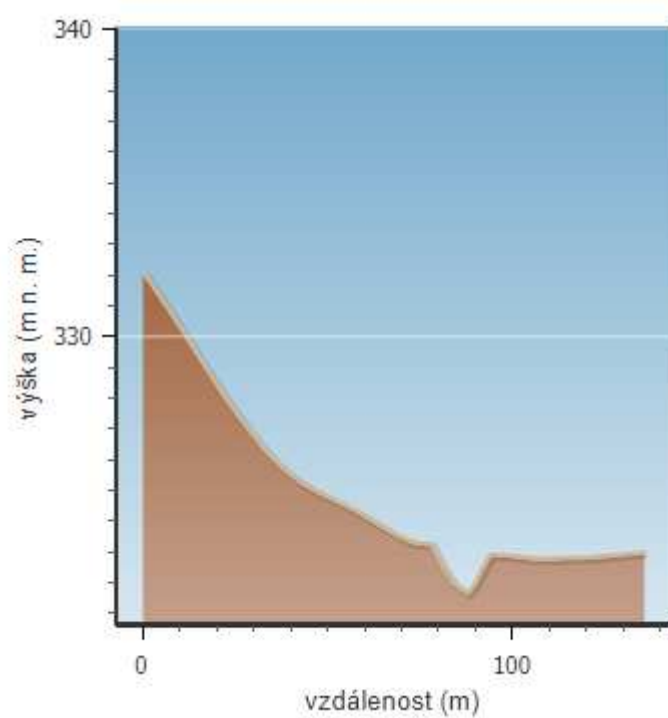
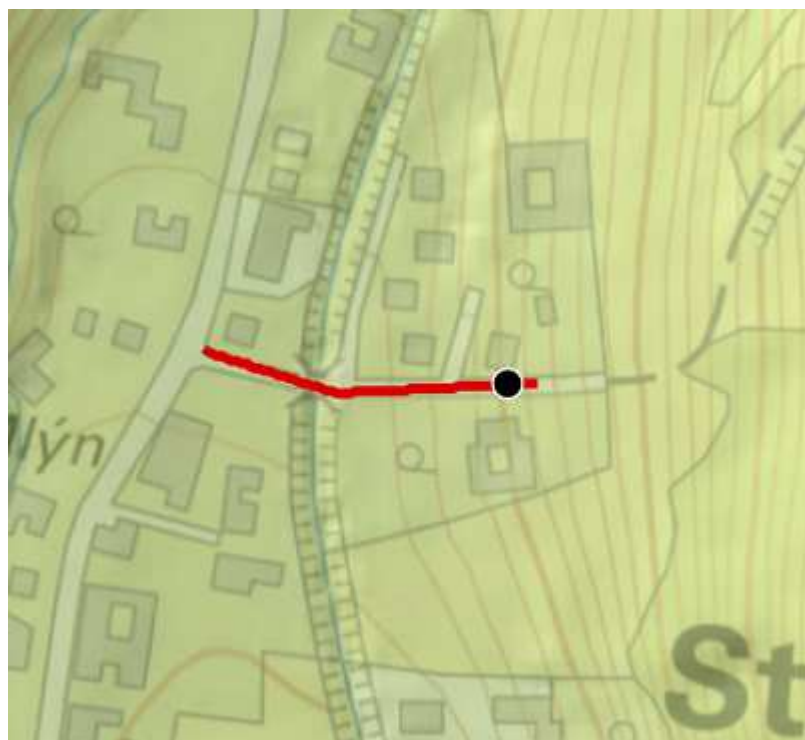
Úsek A.1.20 (délka 630 m převýšení 39 m)

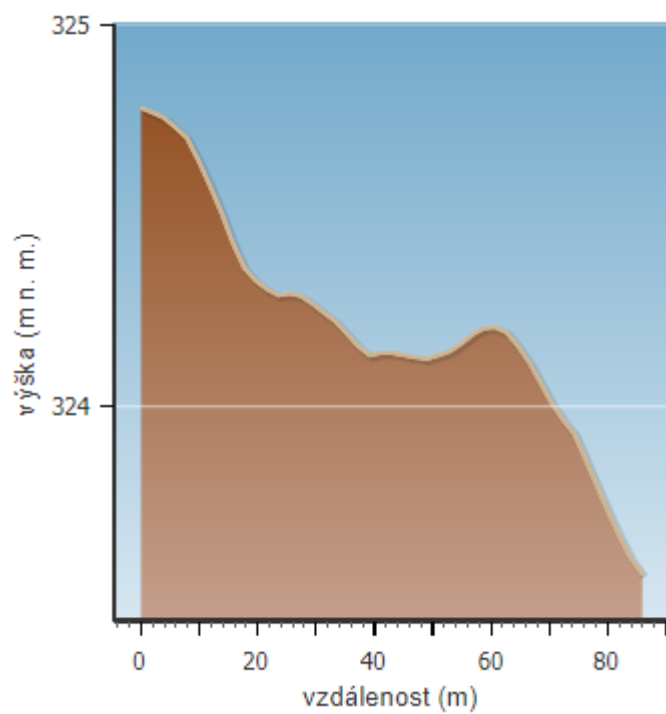
Úsek A.1.20.1 (délka 65 m převýšení 3 m)

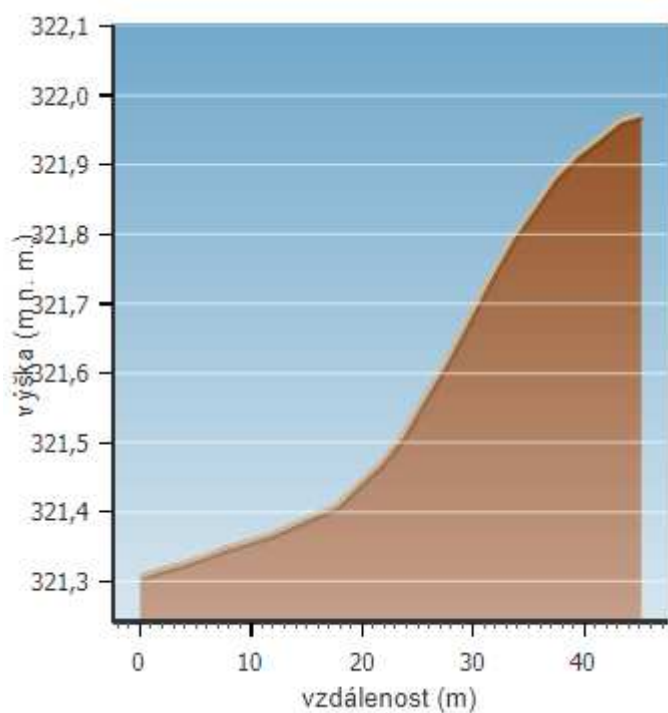
Úsek A.1.20.2 (délka 180 m převýšení 4 m)

Úsek A.1.20.3 (délka 360 m převýšení 15 m)

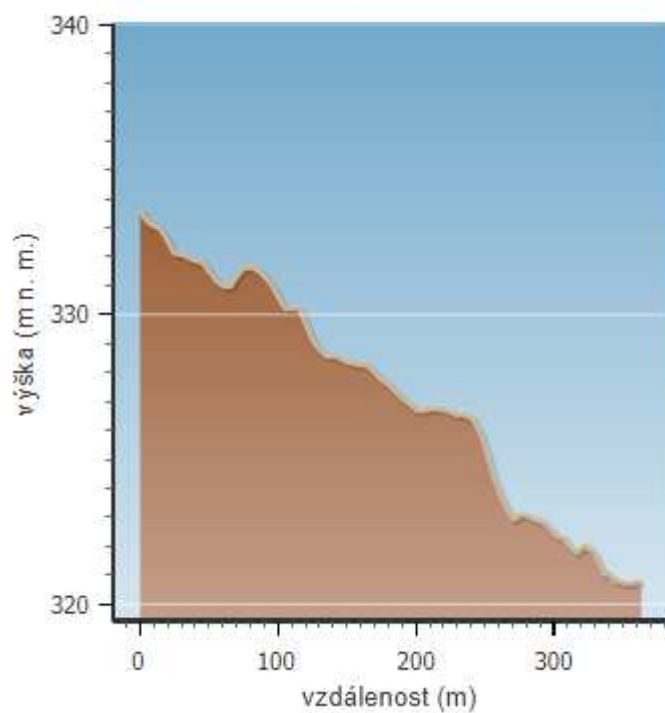
Úsek A.1.21 (délka 135 m převýšení 10 m)

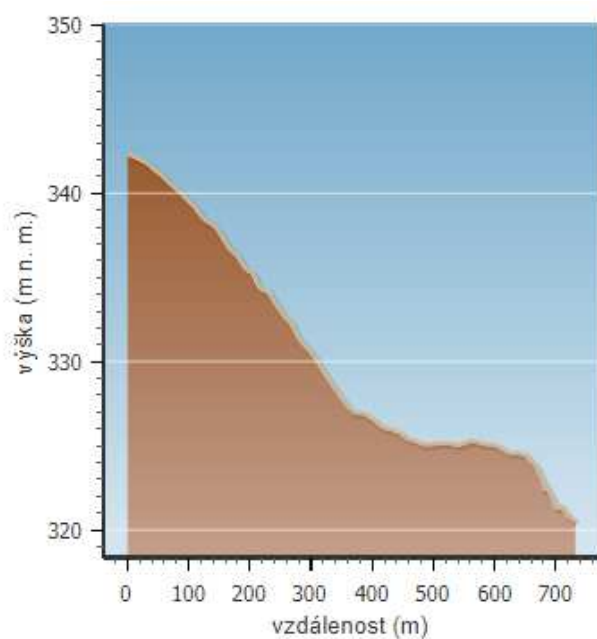


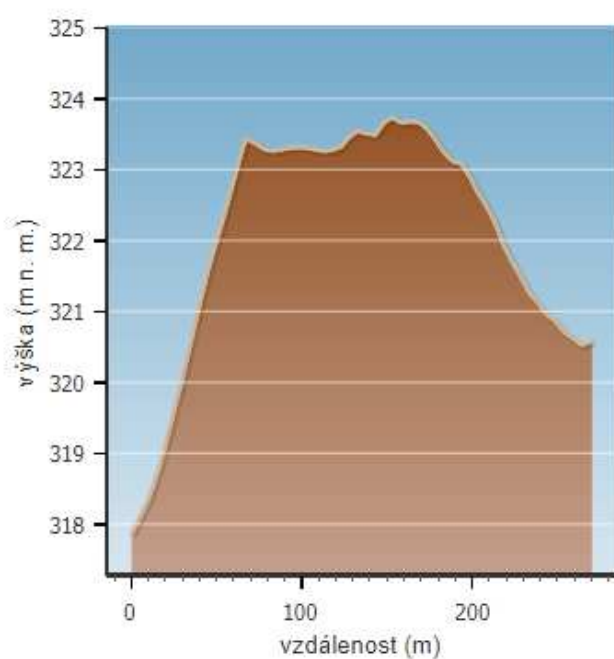
Úsek A.1.21.1 (délka 85 m převýšení 1 m)

Úsek A.1.22 (délka 45 m převýšení 0,7 m)

Sklon terénu je nepříznivý. V případě, že nebude možné provést výstavbu gravitační kanalizace s dostatečným spádem, bude nutné vybudovat čerpací stanici pro danou část.

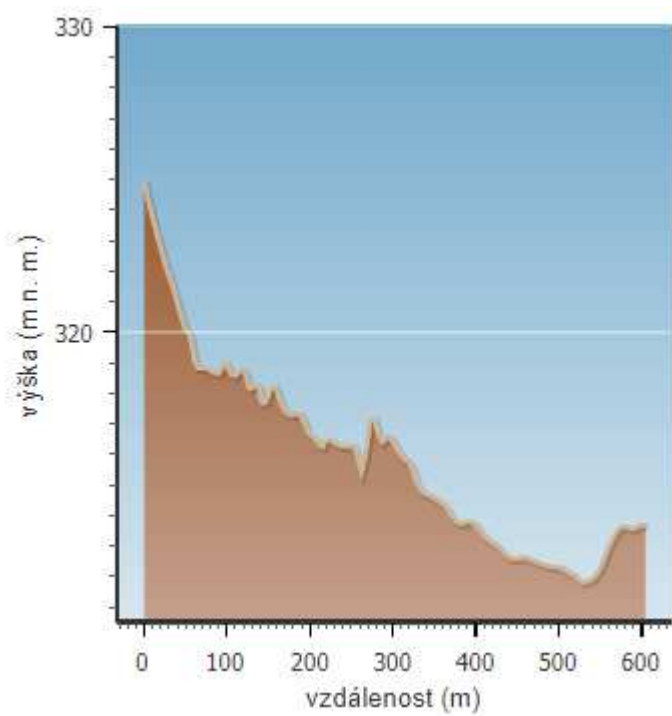
Úsek A.1.23 (délka 360 m převýšení 13 m)

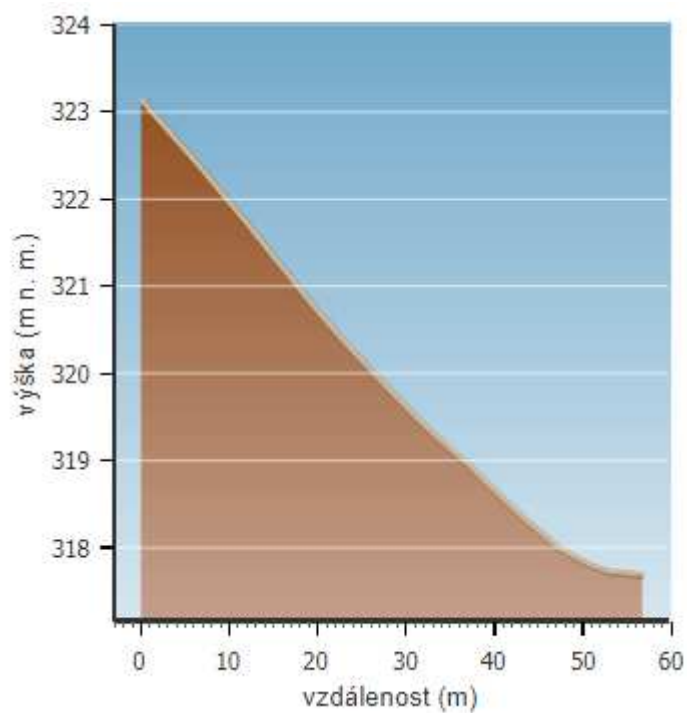
Úsek A.1.24 (délka 730 m převýšení 22 m)

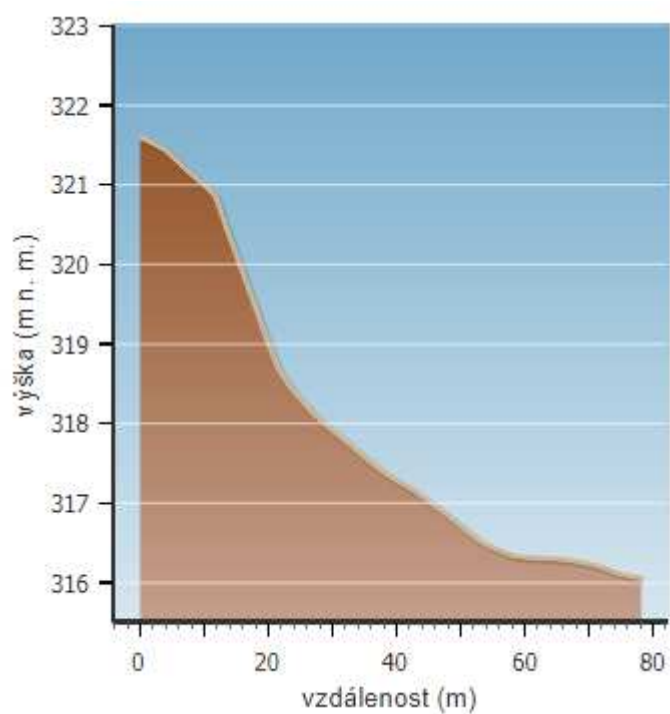
Úsek A.1.25 (délka 280 m převýšení 5 m)

Úsek A.1.26 (délka 600 m převýšení 12 m)



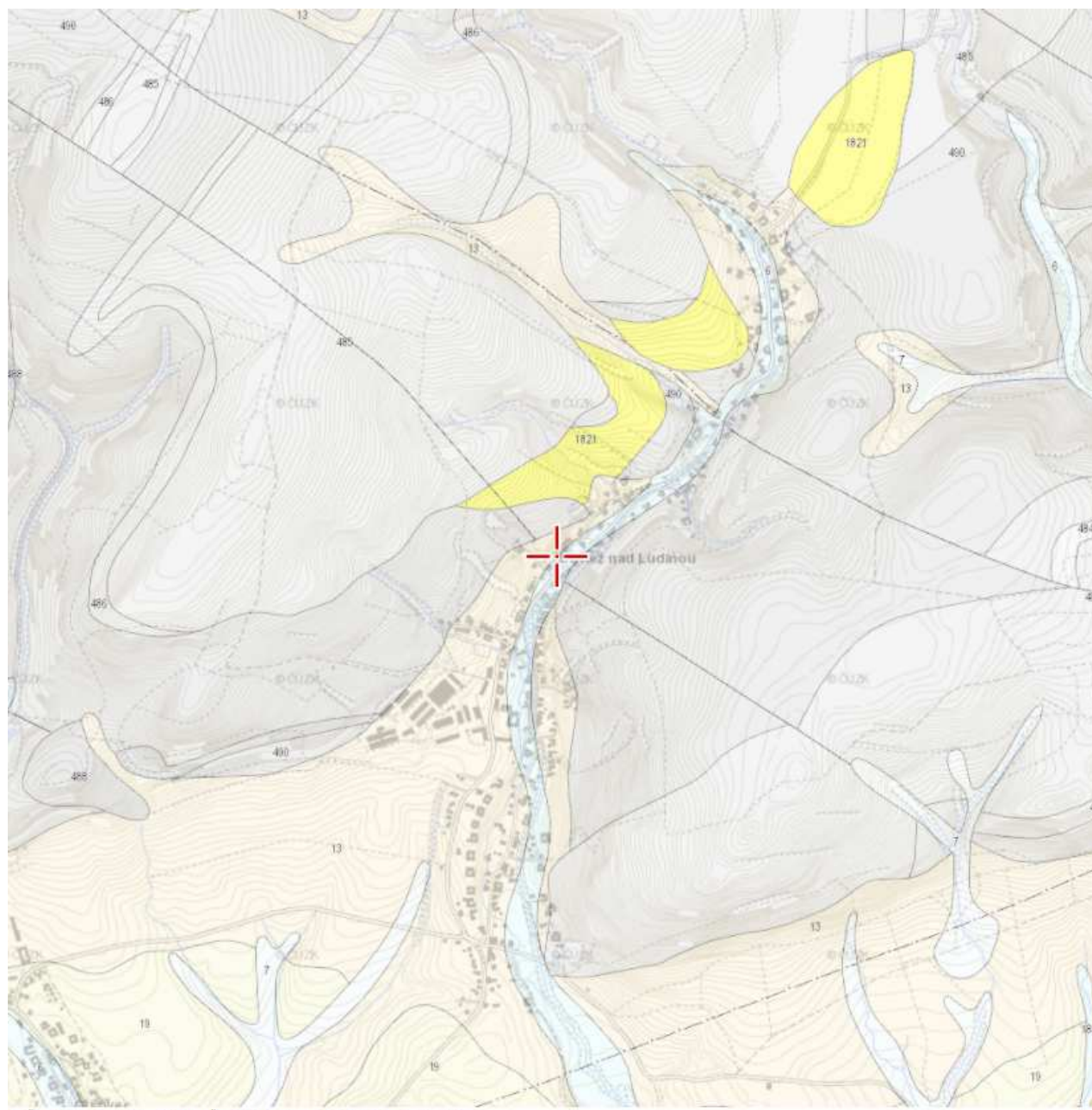


Úsek A.1.26.1 (délka 55 m převýšení 6 m)

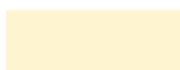
Úsek A.1.26.2 (délka 80 m převýšení 5 m)

4. Informace o půdním profilu

Geologická mapa:



smíšený sediment [ID: 7]



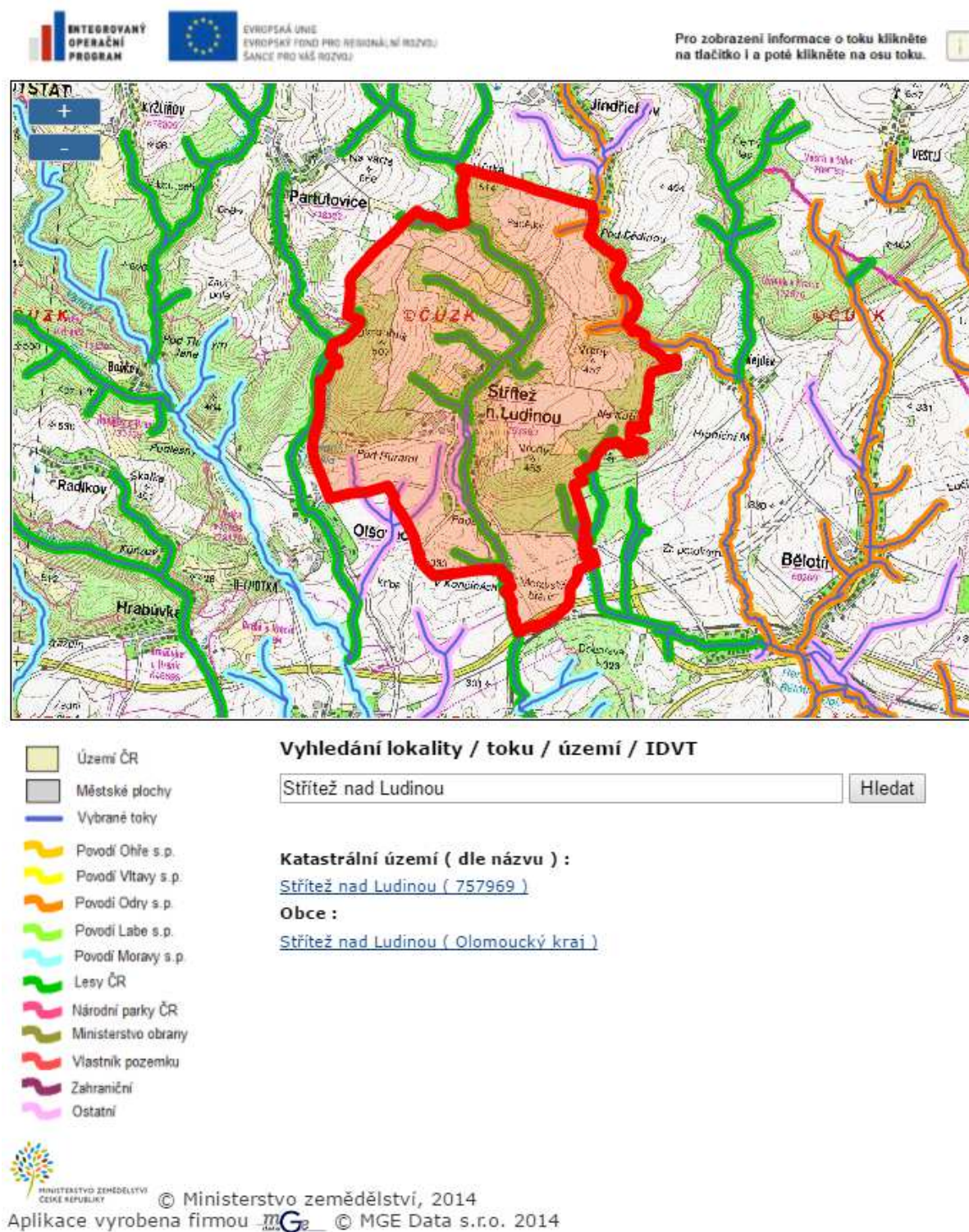
kamenitý až hlinito-kamenitý sediment [ID: 13]



nivní sediment [ID: 6]

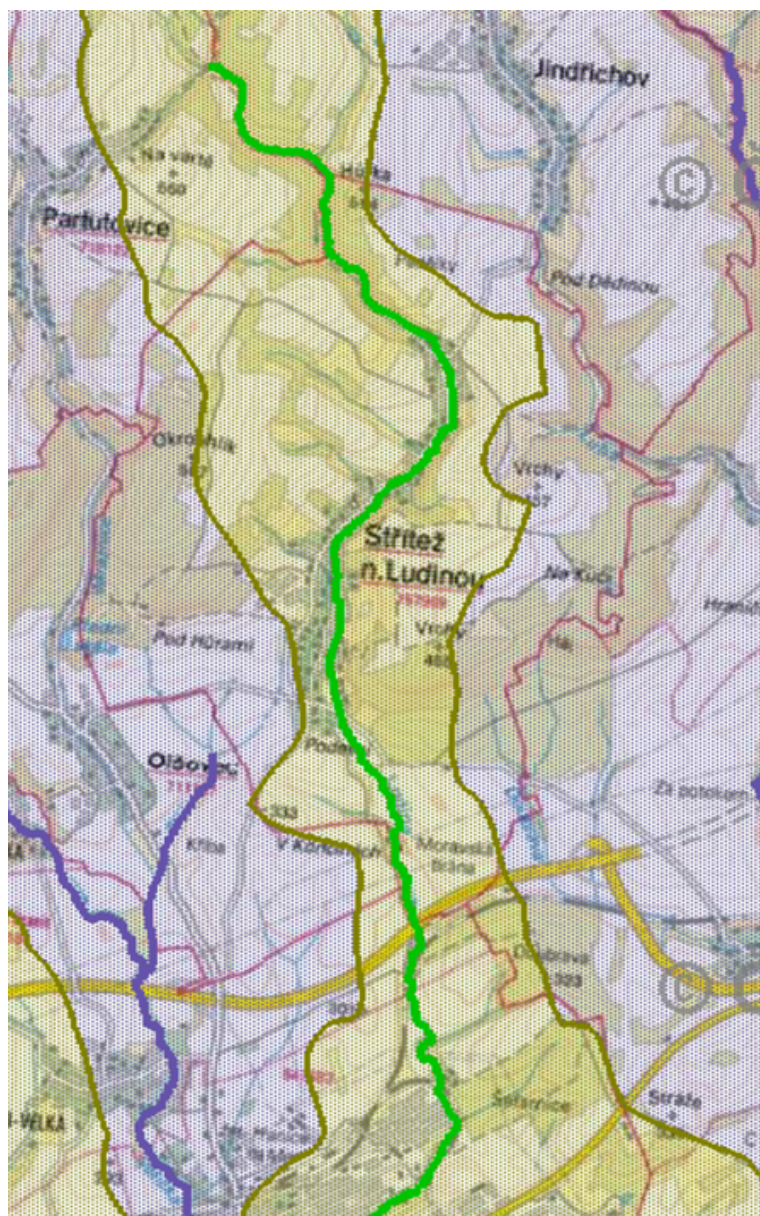
5. Informace o vodním toku

Potok Ludina je vodní tok spadající do správy Lesy ČR.



6. Informace o typu vody

Střítež nad Ludinou je vodní tok spadající do kaprových vod.



LEGENDA:

- ☒ Lososové a kaprové vody (VÚV TGM, v.v.i.)
- ☒ Vymezení lososových a kaprových vod dle nařízení vlády č.71/2003 Sb.
 -  Lososové vody
 -  Kaprové vody
- ☒ Povodí lososových a kaprových vod
 -  lososové vody
 -  kaprové vody



7. Informace týkající se záplavového území

Mapa záplavového území Střítež nad Ludinou:



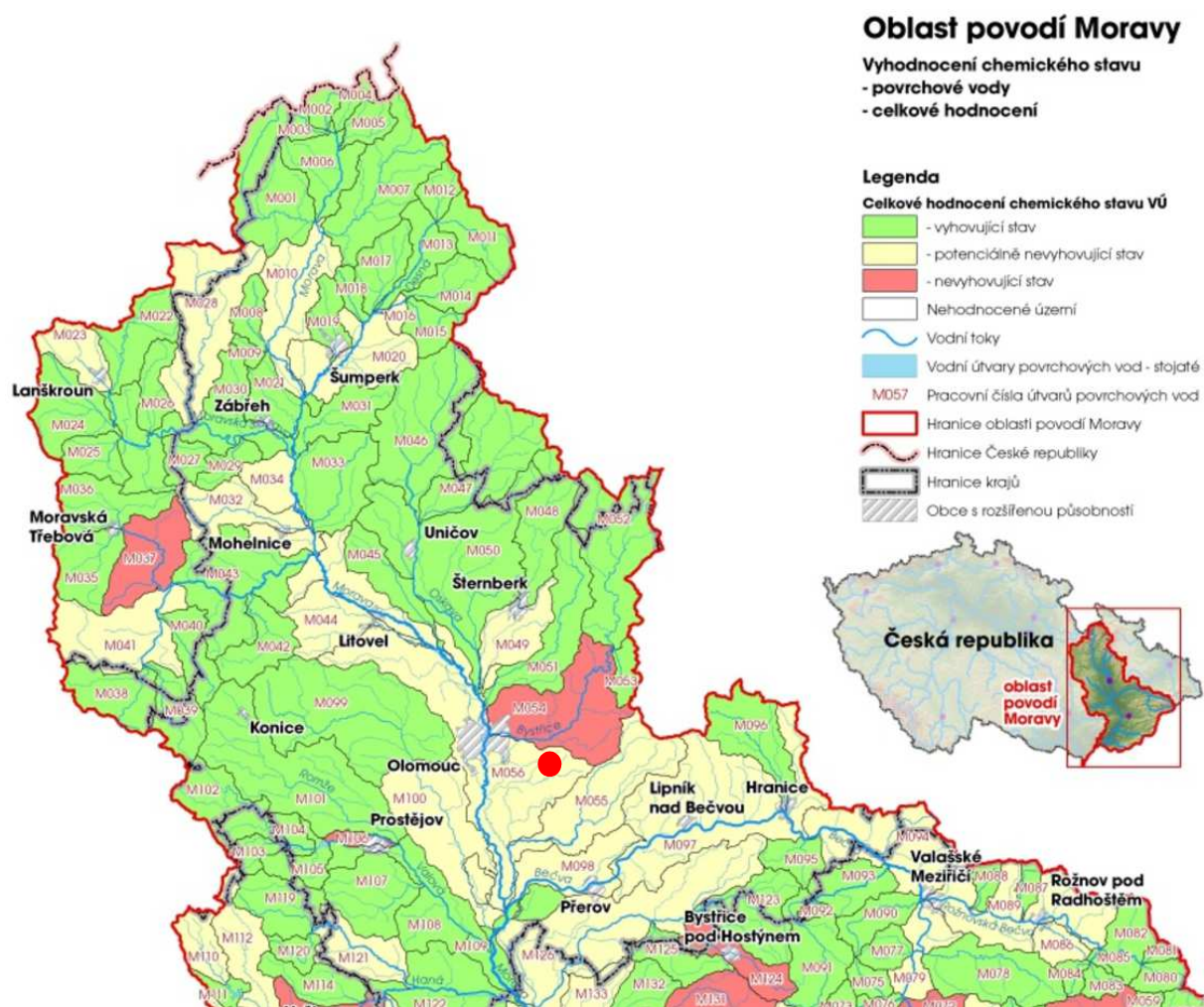
LEGENDA:

záplavová území	
	☒ aktivní zóna záplavového území pro Q100
	☒ záplavové území 5-leté vody
	☒ záplavové území 20-leté vody
	☒ záplavové území 100-leté vody
	☒ záplavové území největší zaznamenané přirozené povodně

V obci Střítež nad Ludinou se nachází záplavové území.

8. Informace o plánech Povodí Moravy

Vyhodnocení rizikovosti útvarů z bodového znečištění:



● Střítež nad Ludinou

Legenda

Rizikovost vodních útvarů z bodového znečištění



9. Informace o komunikaci

Mapa znázorňující rozložení komunikace v obci



LEGENDA:

Silnice III. třídy



V obci se nachází silnice III. třídy, ostatní komunikace je místní

10. Informace o rozpočtu obce

FINANČNÍ UKAZATELE

PŘÍJMY (KONSOLID.) ?

14 370 tis. Kč

VÝDAJE (KONSOLID.) ?

10 958 tis. Kč

SALDO PŘÍJMŮ A VÝDAJŮ (KONSOLID.) ?

3 413 tis. Kč

MAJETEK

MAJETEK CELKEM ?

93 290 tis. Kč

DLOUHODOBÝ HMOTNÝ MAJETEK ?

79 413 tis. Kč

POHLEDÁVKY BRUTTO ?

1 669 tis. Kč

KRÁTKODOBÉ POHLEDÁVKY BRUTTO ?

1 669 tis. Kč

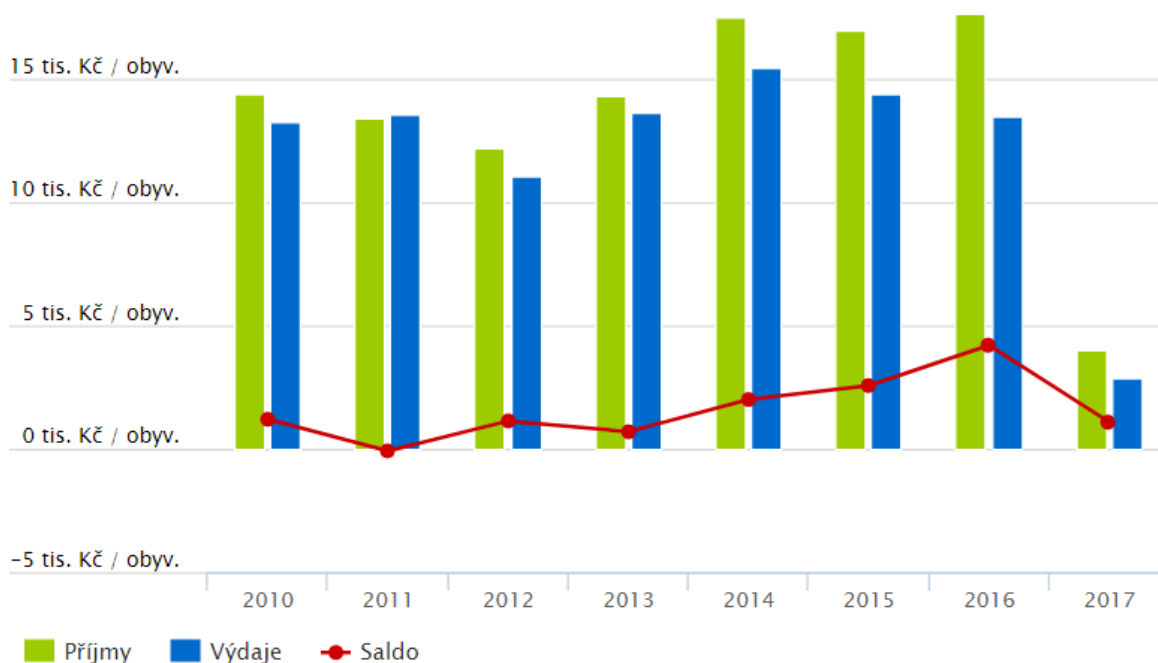
KRÁTKODOBÉ POHLEDÁVKY NETTO ?

1 663 tis. Kč

KRÁTKODOBÝ FINANČNÍ MAJETEK ?

11 568 tis. Kč

MEZIROČNÍ VÝVOJ ROZPOČTU



11. Varianty čištění odpadních vod v obci Střítež nad Ludinou

11.1. Varianta č. 1 – Likvidace odpadních vod na čistírně v obci Střítež nad Ludinou

11.1.1. Střítež nad Ludinou

Tato varianta předpokládá, že odpaní vody se budou likvidovat na čistírně odpadních vod v obci Střítež nad Ludinou. Čistírna bude navržena pro 800 EO. Jedná se o klasickou mechanicko-biologickou čistírnu odpadních vod. Čistírna bude umístěna za obcí a vyústění z čistírny bude Ludiny.

Část Střítež nad Ludinou 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 obci 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 přerušení 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 žláby 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.





pohled na technologii ČOV pro 800 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

1. Stavební část čistírny odpadních vod	(odhad)	4500000	Kč bez DPH
2. Technologická část čistírny odpadních vod		3000000	Kč bez DPH
3. Příjezdová komunikace odhad (1 500 Kč/m ²)	100	150000	Kč bez DPH
4. Terénní úpravy		200000	Kč bez DPH

**Celkové investiční náklady na výstavbu
čistírny odpadních vod jsou****7850000 Kč bez DPH****9498500 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

- 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:
 - 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 pozitivita
 - 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 jímky 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	42 386	kWh	148352,4	Kč
Spotřeba provozní vody:	154,28	m ³	7714	Kč
Spotřeba oplachové vody (odhad):	20,3	m ³	1015	Kč
Spotřeba chemikálií:	146,16	kg	29232	Kč
Odvoz kalu (15 % sušiny)	121,8	m ³	91350	Kč
Hrubá zúčtovací sazba zaměstnance:	720	hod	144000	Kč
Rozbory 4x ročně			11000	Kč
Celkové provozní náklady jsou			432663,4	Kč bez DPH za rok

Celkové provozní náklady na 1 EO jsou 812 532,84 Kč bez DPH

Celkové provozní náklady na 1m³ odpadní vody jsou 15,21 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 a pro Plány financování obnovy vodovodů a kanalizací.

Výsledná kalkulace ceny stočného pro obec Střítež nad Ludinou

Položky	Cena bez DPH za 1m ³	Cena s DPH za 1m ³
Provozní náklady na čištění odpadních vod	15,21	17,49
Cena na 1 m³ odpadní vody na PFO pouze čistírna odpadních vod	5,73	6,74
Cena stočného pouze provoz ČOV a PFO ČOV	20,93	24,23

Výhody a nevýhody varianty řešení

Výhody:

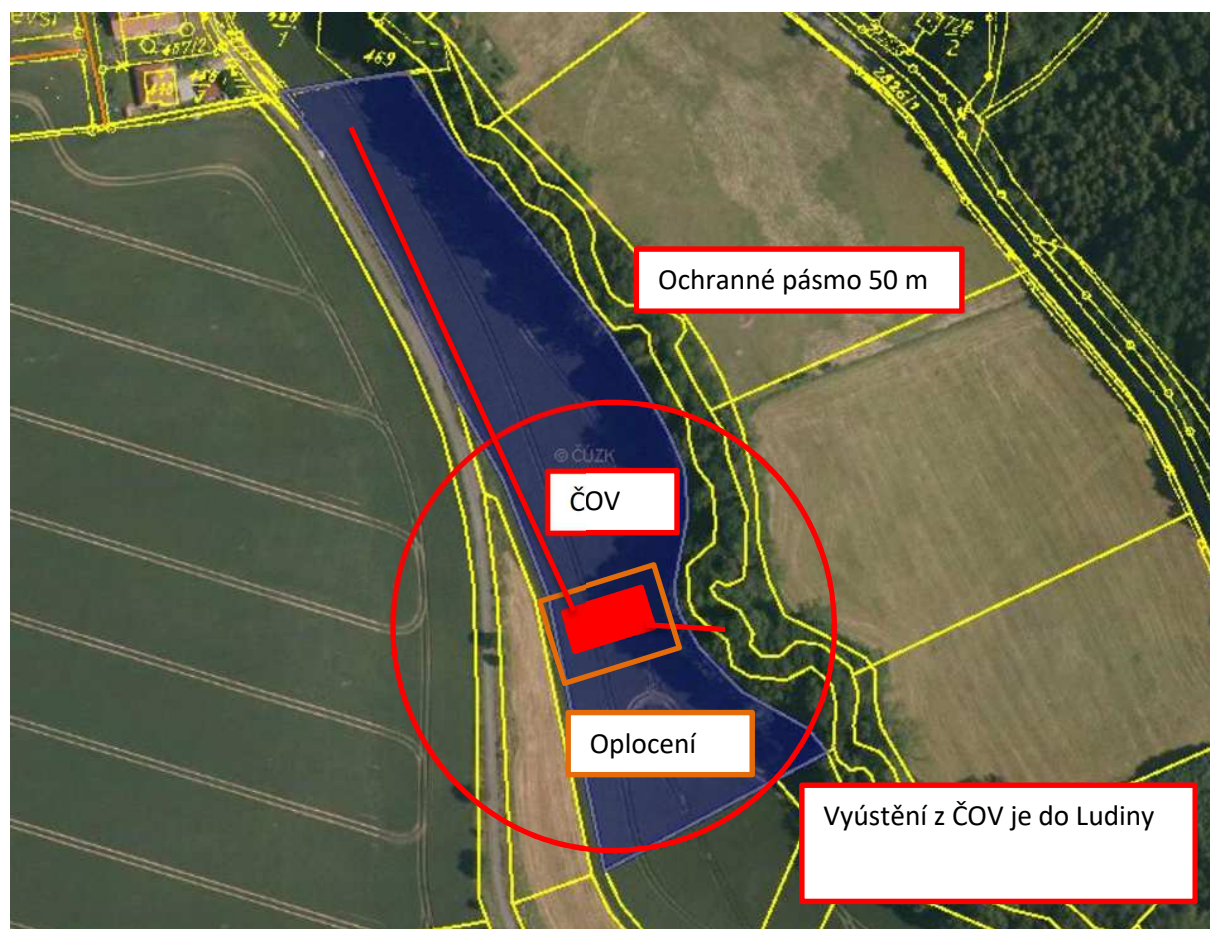
- Centrální řešení
- Soulad ÚP a PRVK obci

Nevýhody:

- Zajištění provozu čistírny odpadních vod
- Obec bude ručit za vypouštění odpadních vod do vodního toku
- V blízkosti umístění ČOV se nachází záplavová zóna

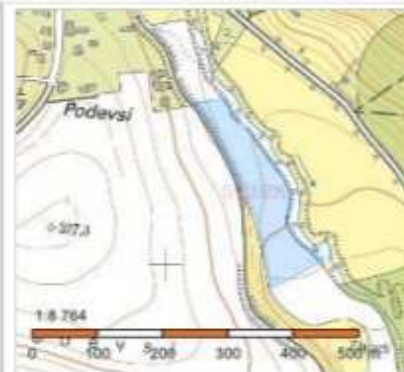


Umístění ČOV č.1 – katastrální mapa:



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

Parcelní číslo:	2978
Obec:	Střítež nad Ludinou [517909]
Katastrální území:	Střítež nad Ludinou [757969]
Číslo LV:	412
Výměra [m ²]:	16636
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Druh pozemku:	orná půda

**Vlastníci, jiní oprávnění**

Vlastnické právo	Podíl
Mik Václav, č. p. 1, 75363 Střítež nad Ludinou	1/2
Miková Pavla, č. p. 1, 75363 Střítež nad Ludinou	1/2

Způsob ochrany nemovitosti

Název
zemědělský půdní fond

Seznam BPEJ

BPEJ	Výměra
74067	3105
64310	990
67101	12290
64610	211

Omezení vlastnického práva

Nejsou evidována žádná omezení.

Jiné zápisy

Nejsou evidovány žádné jiné zápisy.

Rízení, v rámci kterých byl k nemovitosti zapsán cenový údaj

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

Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost k 12.07.2017 13:00:00.

© 2004 - 2017 [Český úřad zeměměřický 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: 5.5.0 build 0

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

11.2.1. Střítež nad Ludinou

Tato varianta představuje výstavbu vertikálního štěrkového filtru pro 812 EO. Vyústění z Vertikálního štěrkového filtru bude do Ludiny.

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 8 ks pro Střítež nad Ludinou
- Filtrační pole s 4 ks napájecích šachtic pro Střítež nad Ludinou
- Velikost filtračního pole je celkem cca 4060 m² pro Střítež nad Ludinou. 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 část Střítež nad Ludinou je uvažováno se 8 ks septiky, každý pro cca 100 EO.

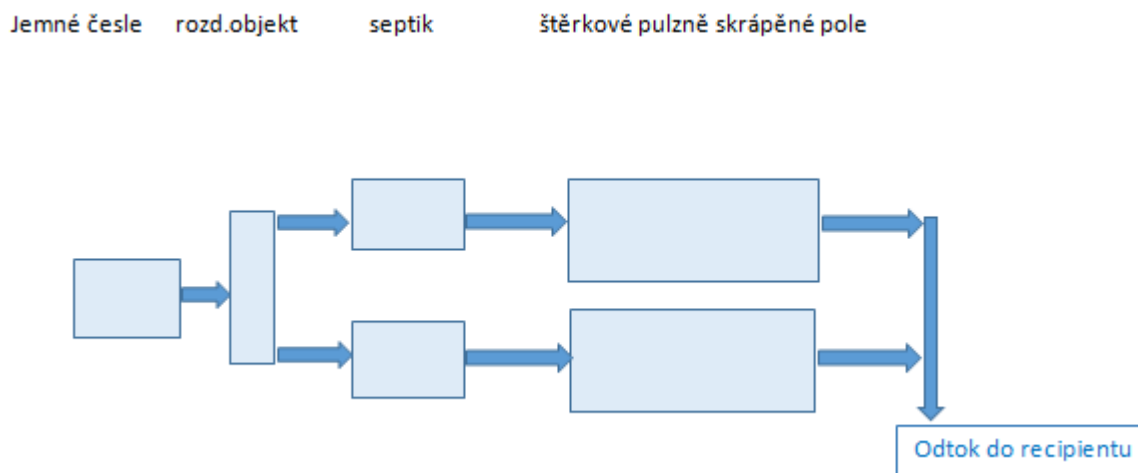
- Štěrkové filtrační pole:

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

Střítež nad Ludinou:

Za septikem bude tedy štěrkové filtrační pole o rozloze cca 4060 m² pro obec. Mocnost štěrkového pole je cca 1,0 m. Štěrkové pole je položeno na nepropustné podloží (folie) a ze spodní obci filtru se odvádí vyčištěná voda již potrubím do recipientu.

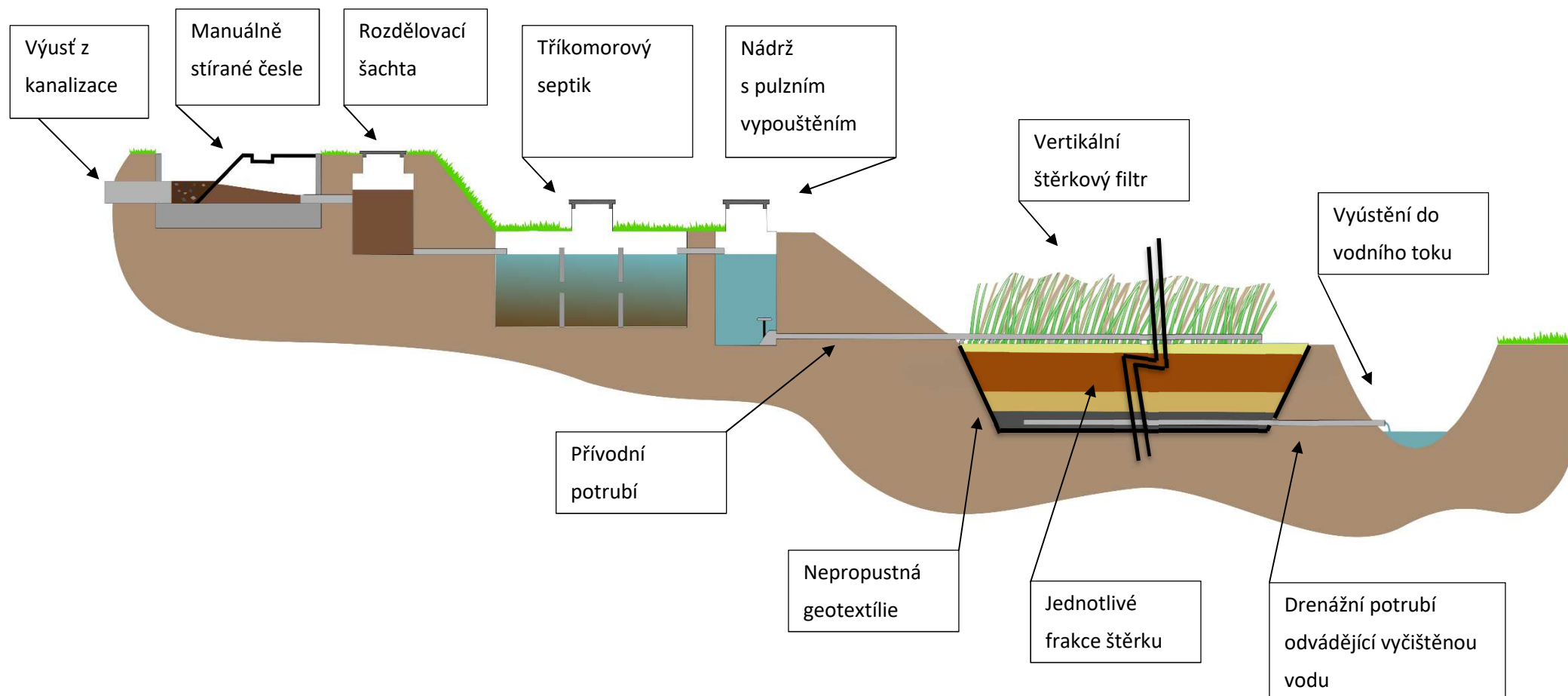
Schéma čištění odpadních vod na vertikálním pulzně skrápěném štěrkovém filtru:



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



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 _{celik}	P _{celik}
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.

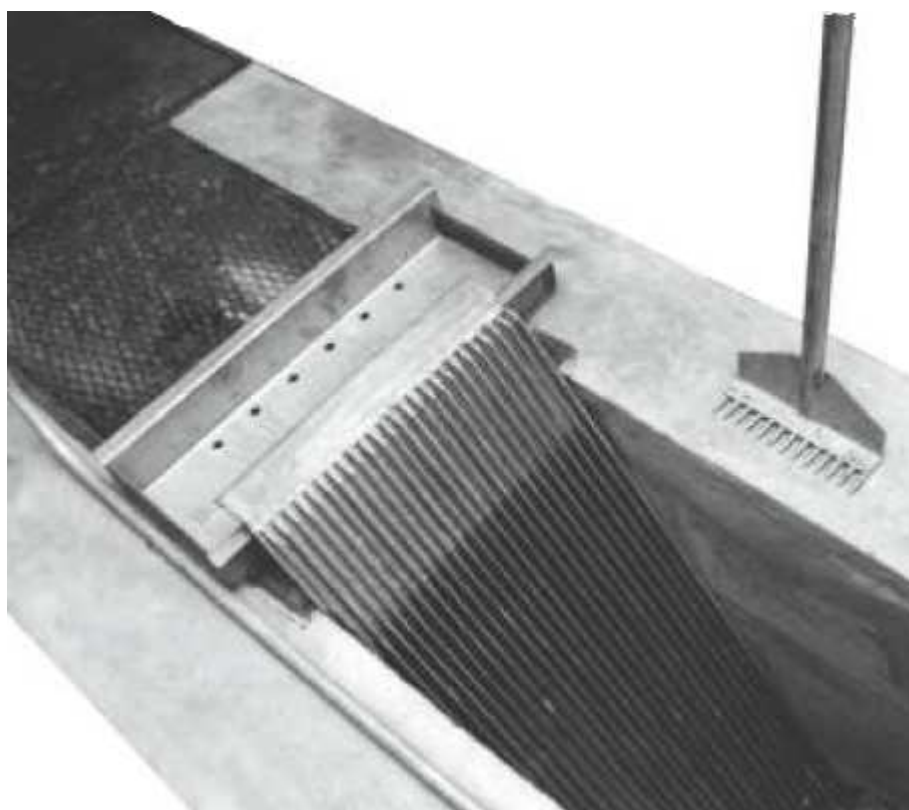
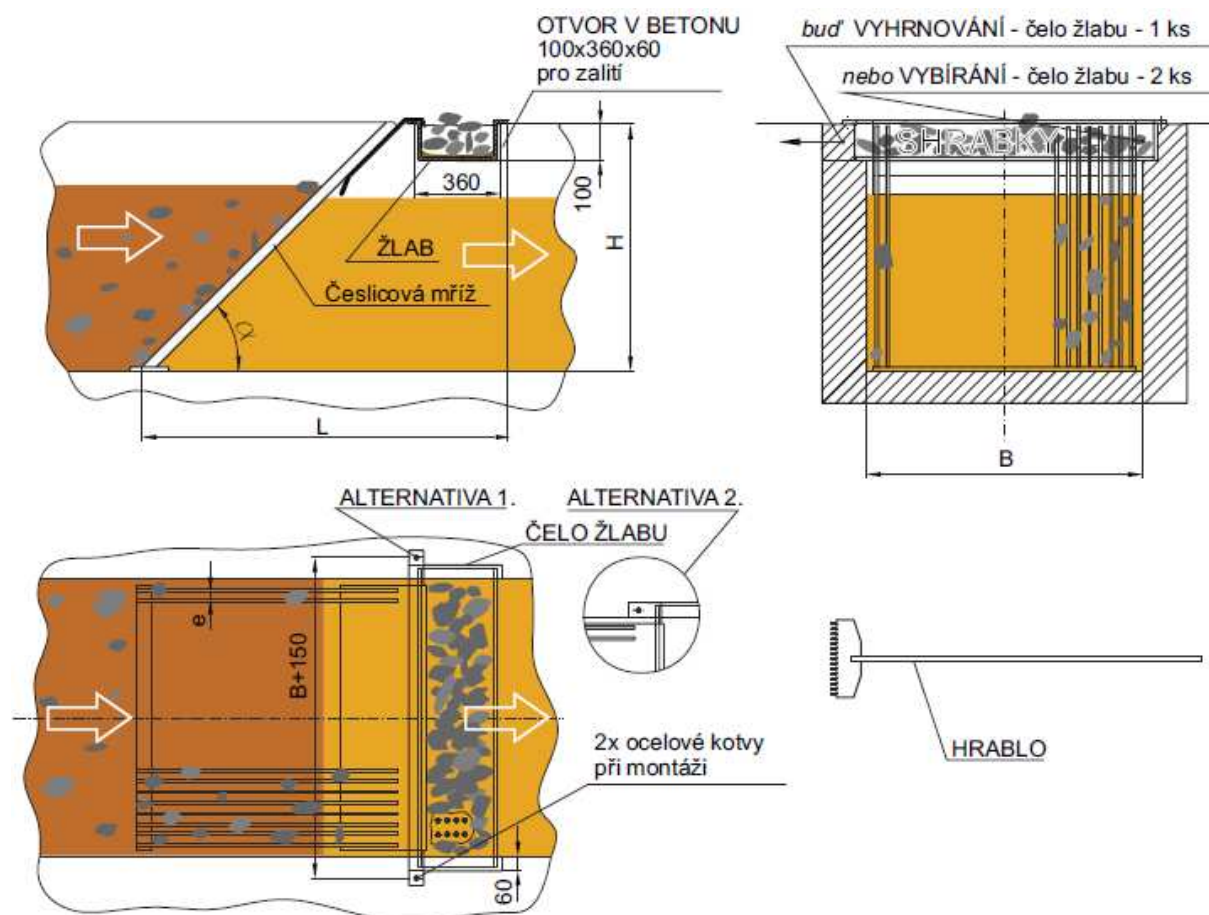
Česlicová mříž je základovou deskou uložena na dno betonového kanálu a vyhrnovacím plechem zavěšena na odkapávací žlab. Odkapávací žlab je zapuštěn do svislých stěn kanálu nebo umístěn na hlavě kanálu (prodloužená česlicová mříž). Pro větší průtoky je vhodné česlicovou mříž ukotvit ke dnu nebo bokům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

Materiál:

a) uhlíkatá ocel tř. 11 - pozinkovaná, na prání - nátěr

b) nerezová ocel tř. 17 (Cr, Ni)

Hrablo je vždy z nerezové oceli.



Obr. Ručně stírané česle

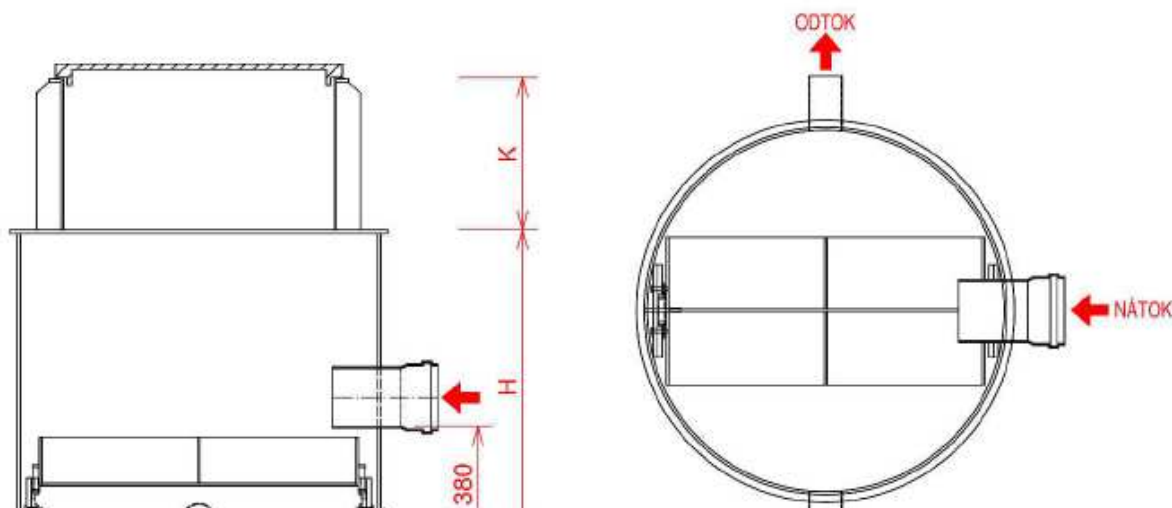
Rozdělovací šachta:

Beztlakové podzemní rozdělovací šachty jsou určeny k rozdělování nátoky 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

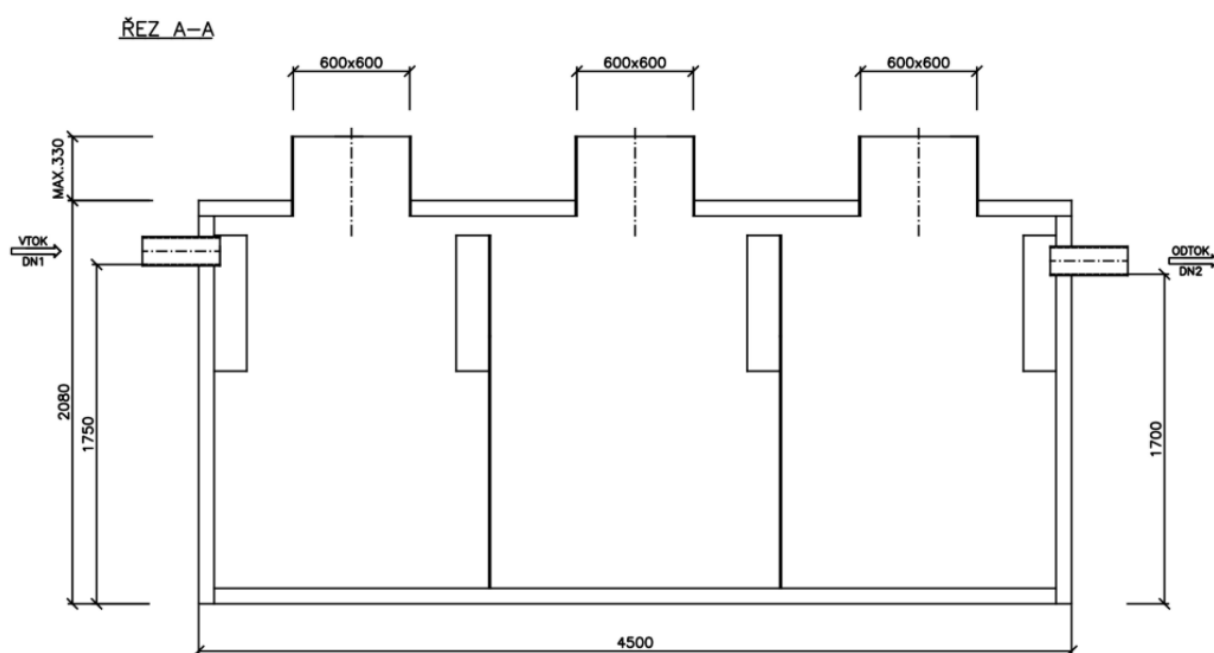


Obr. Schéma rozdělovací šachty

Septik:

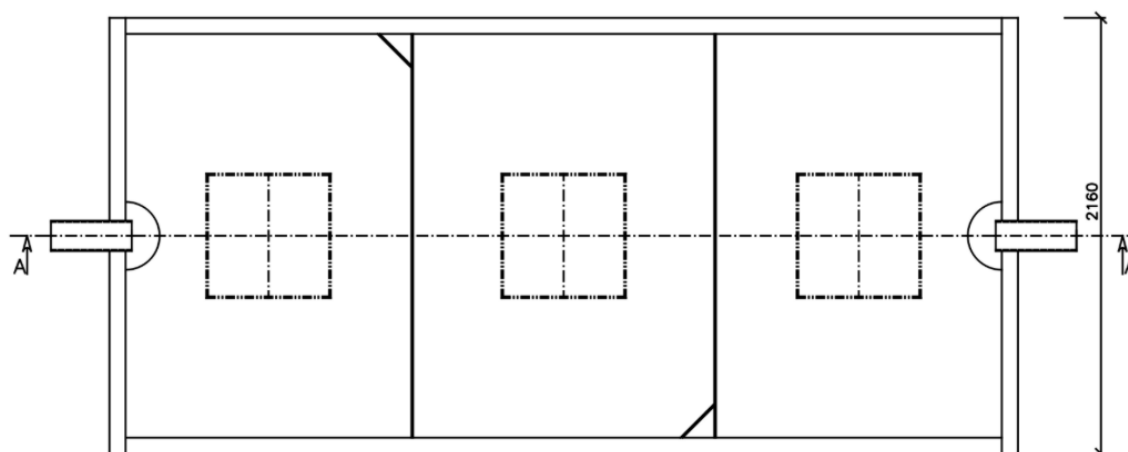
Septiky jsou prefabrikované beztlakové podzemní nádrže s technologickými přepážkami vyrobené z termoplastu. Jsou vyrobeny technologií svařováním z konstrukčních prvků a desek z polypropylénu a jeho kopolymeru lehčených nadouvadlem nebo z extrudovaných desek. Jsou vyráběny jako hranaté nebo válcové a 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. Znázornění 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			120000	Kč bez DPH
Rozdělovací šachta ks	1	50 000 Kč / ks	50000	Kč bez DPH
Septik ks	8	150 000 Kč / ks	1200000	Kč bez DPH
Pulzní vypouštěč ks	8	8 000 Kč / ks	64000	Kč bez DPH
Srážení fosforu technologie			500000	Kč bez DPH
Doprava technologie			50000	Kč bez DPH

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

Zemní práce hodin	1200	1 500 Kč / hod	1800000	Kč bez DPH
Nepropustná folie m ²	4060	6 000 Kč / 30 m ²	812000	Kč bez DPH
Potrubní rozvody m	812	120 Kč / m	97440	Kč bez DPH
Mokřadní rostliny ks	5000	5 Kč / ks	25000	Kč bez DPH
Štěrk m ³	4060	500 Kč / t	4060000	Kč bez DPH
Doprava štěrku (25 t auto) km	30	50 Kč / km	487200	Kč bez DPH
Manuální práce hodin	1000	350 Kč / hod	350000	Kč bez DPH

3. Kalové pole

Zemní práce hodin	30	1 200 Kč / hod	36000	Kč bez DPH
Nepropustná folie m ²	80	6 000 Kč / 30 m ²	16000	Kč bez DPH

4. Příjezdová komunikace odhad (1 500 Kč/m ²)	100	150000	Kč bez DPH
---	-----	--------	------------

Celkové investiční náklady na výstavbu vertikálního štěrkového filtru	10 067 640	Kč bez DPH
	12 181 844	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 zaměstnance 365 hod	100 Kč / hod	36500 Kč bez DPH
Čerpání kalu na kalové pole 4x ročně		12000 Kč bez DPH
Rozbory 4x ročně		11000 Kč bez DPH
Celkové provozní náklady jsou		59500 Kč bez DPH za rok
Celkové provozní náklady na 1 EO jsou	812	73,28 Kč bez DPH
Celkové provozní náklady na 1m³ odpadní vody jsou		2,09 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

Střítež nad Ludinou

Položky	Cena bez DPH za 1m ³	Cena s DPH za 1m ³
Provozní náklady na čištění odpadních vod	2,09	2,40
Cena na 1 m³ odpadní vody na PFO pouze čistírna odpadních vod	5,73	6,74
Cena stočného pouze provoz ČOV a PFO ČOV	8,83	9,14

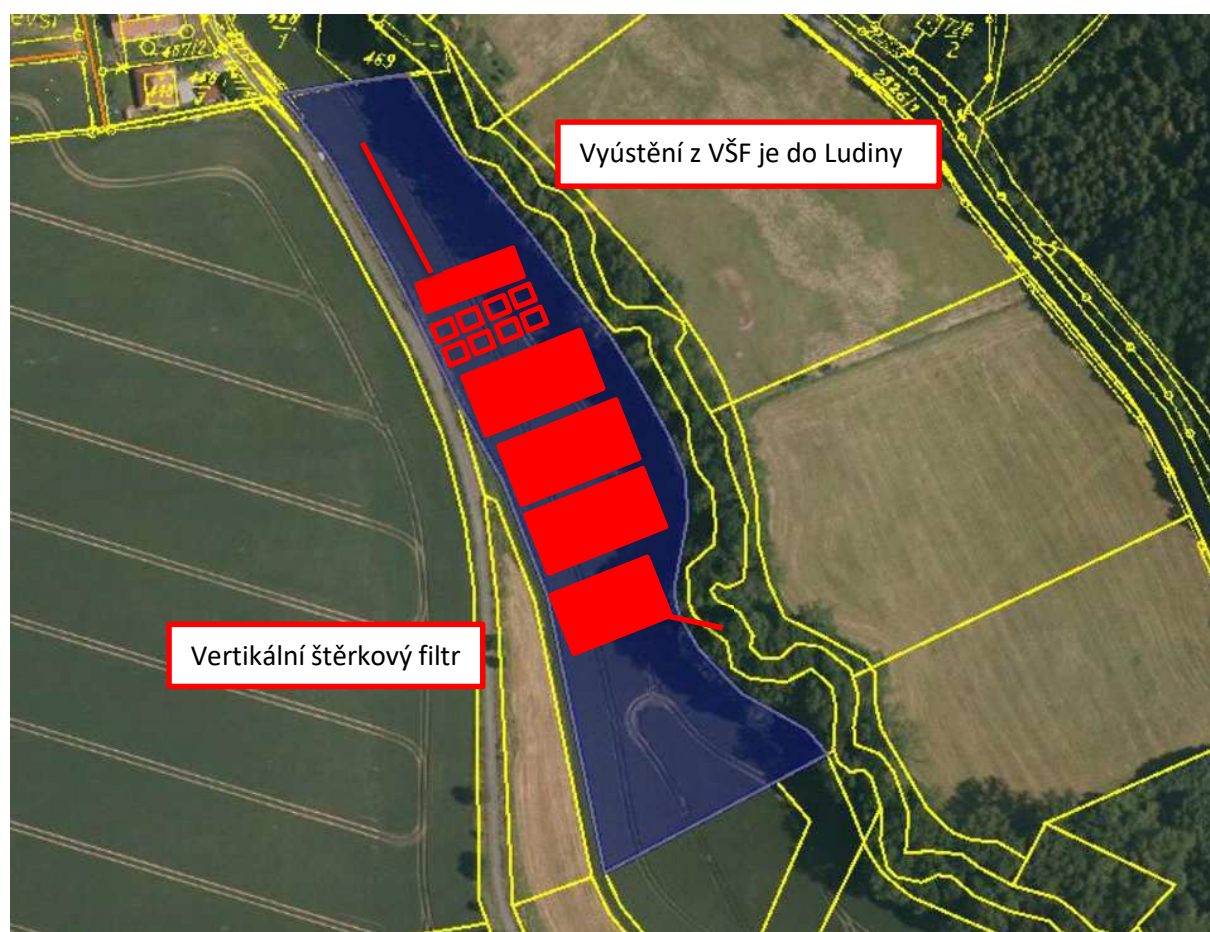
Výhody a nevýhody varianty řešení

Výhody:

- Nízké provozní náklady, minimální nároky na obsluhu. Jedná se o variantu s nejnižšími provozními náklady, funguje bez napojení na zdroj el. energie.
- Lze umístit na jednotnou kanalizaci
- Poradí si s nátokem dešťové vody

Nevýhody:

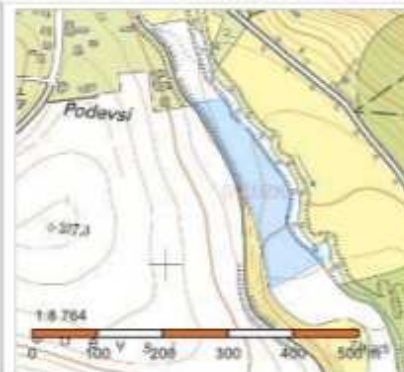
- Tato varianta není v souladu PRVKUK a ÚP obce
- Plošná náročnost – vyřešit s vlastníky dotčených parcel.
- V blízkosti umístění VŠF se nachází záplavová zóna

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:	2978
Obec:	Střítež nad Ludinou [517909]
Katastrální území:	Střítež nad Ludinou [757969]
Číslo LV:	412
Výměra [m ²]:	16636
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Druh pozemku:	orná půda

**Vlastníci, jiní oprávnění**

Vlastnické právo	Podíl
Mik Václav, č. p. 1, 75363 Střítež nad Ludinou	1/2
Miková Pavla, č. p. 1, 75363 Střítež nad Ludinou	1/2

Způsob ochrany nemovitosti

Název
zemědělský půdní fond

Seznam BPEJ

BPEJ	Výměra
74067	3105
64310	990
67101	12290
64610	211

Omezení vlastnického práva

Nejsou evidována žádná omezení.

Jiné zápisy

Nejsou evidovány žádné jiné zápisy.

Rízení, v rámci kterých byl k nemovitosti zapsán cenový údaj

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

Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost k 12.07.2017 13:00:00.

© 2004 - 2017 [Český úřad zeměměřický 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: 5.5.0 build 0



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

11.3.1. Střítež nad Ludinou

Tato varianta představuje výstavbu stabilizačních nádrží s mechanickým předčištěním pro 812 EO. Vyústění ze stabilizačních nádrží bude do Střítež nad Ludinou.

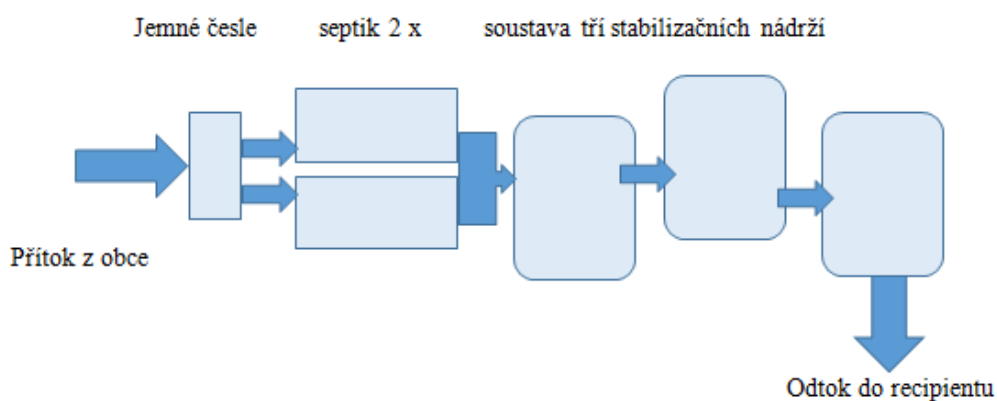
Samotné dočištění bude probíhat na dočišťovacích biologických rybnících. Jejich umístění je přibližně na stejném místě jako předčištění a šterkové filtry u předchozí varianty.

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 část Střítež nad Ludinou 812 EO:

celková plocha nádrží (10m ² na 1 EO)	8120 m ²
Objem nádrží při hloubce 0,8m	6496 m ³
Doba zdržení	60 dnů
Doporučuje se zapojení 3 nádrží o 530 m ² .	

Schéma uspořádání čištění vod ve stabilizačních nádržích:





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



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

Parametry na odtoku:

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

Teplota vody (°C)	Účinnost stabil. nádrže (%)	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.

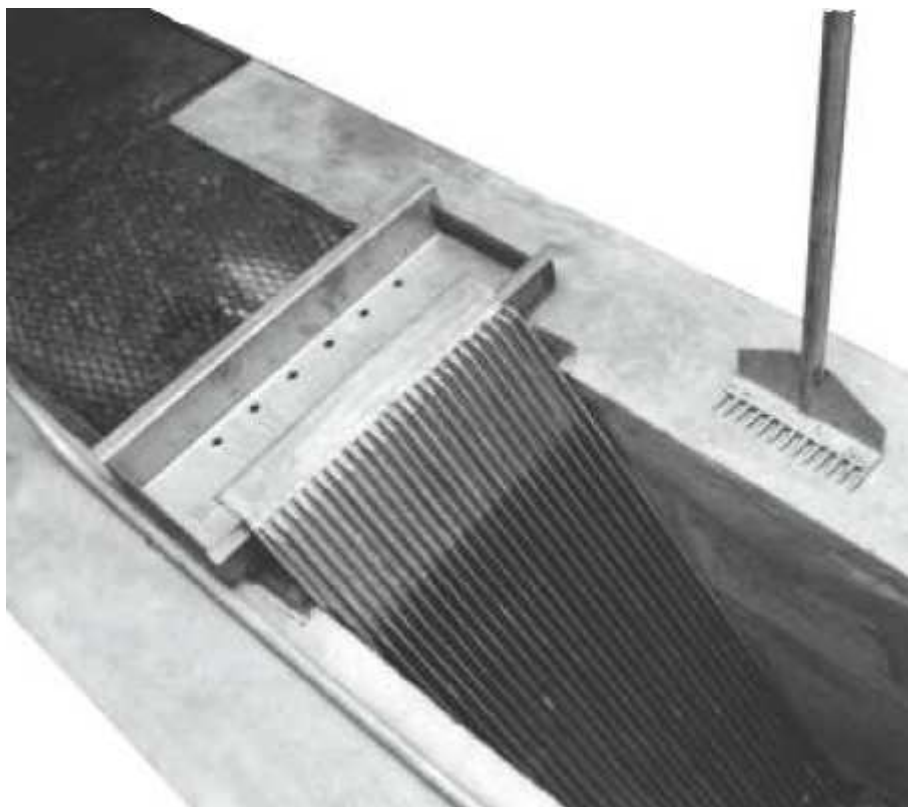
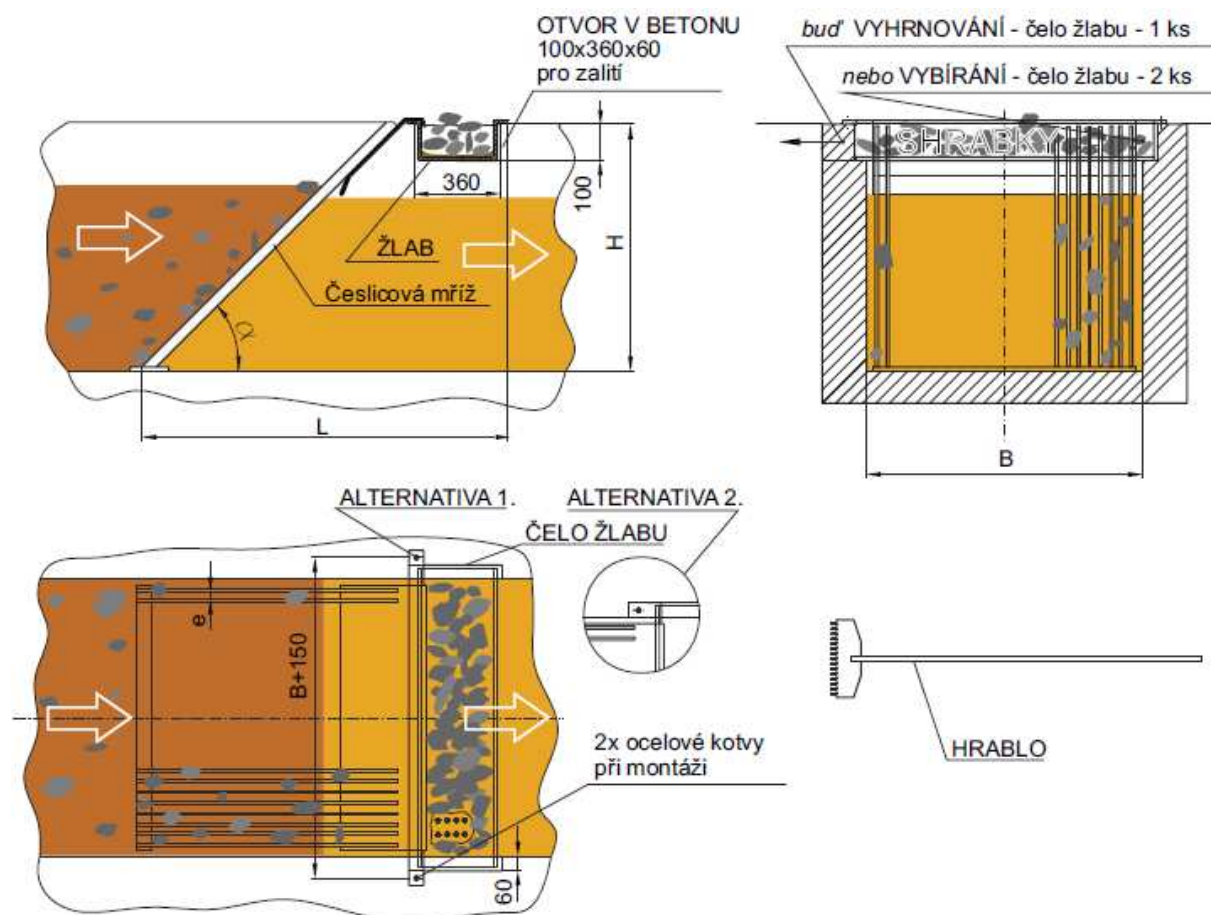
Materiál:

a) uhlíkatá ocel tř. 11 - pozinkovaná , na přání - nátěr

b) nerezová ocel tř. 17 (Cr, Ni)

Hrablo je vždy z nerezové oceli.





Obr. Ručně stírané česle

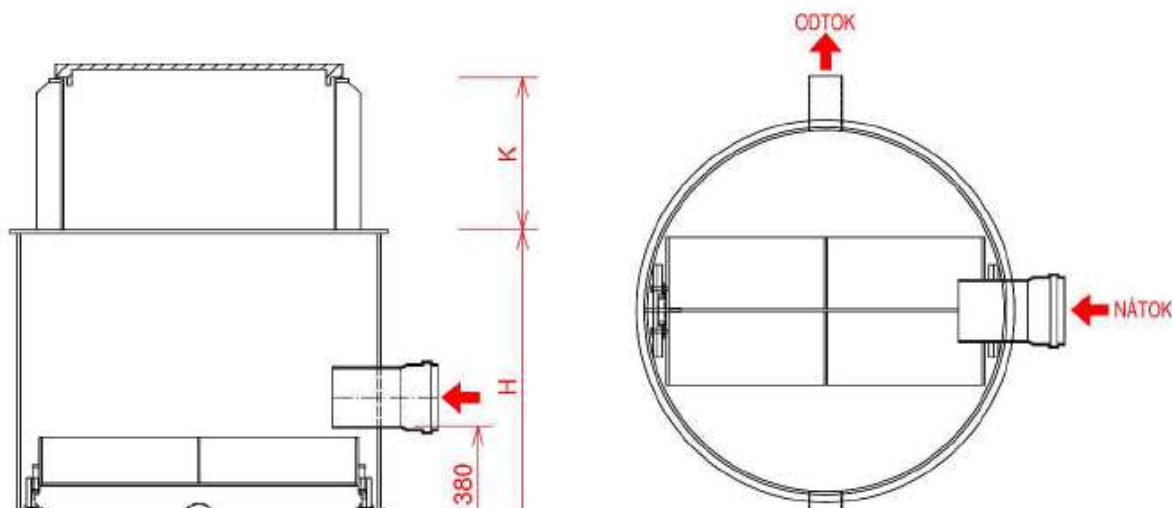
Rozdělovací šachta:

Beztlakové podzemní rozdělovací šachty jsou určeny k rozdělování nátok 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

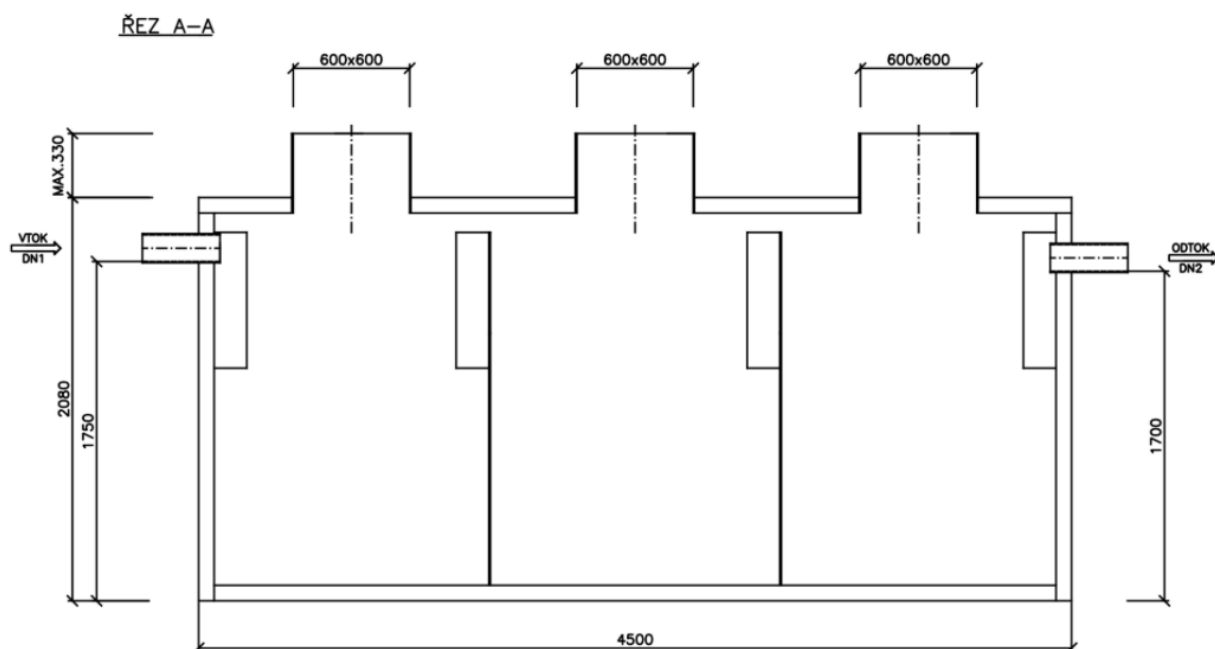


Obr. Schéma rozdělovací šachty

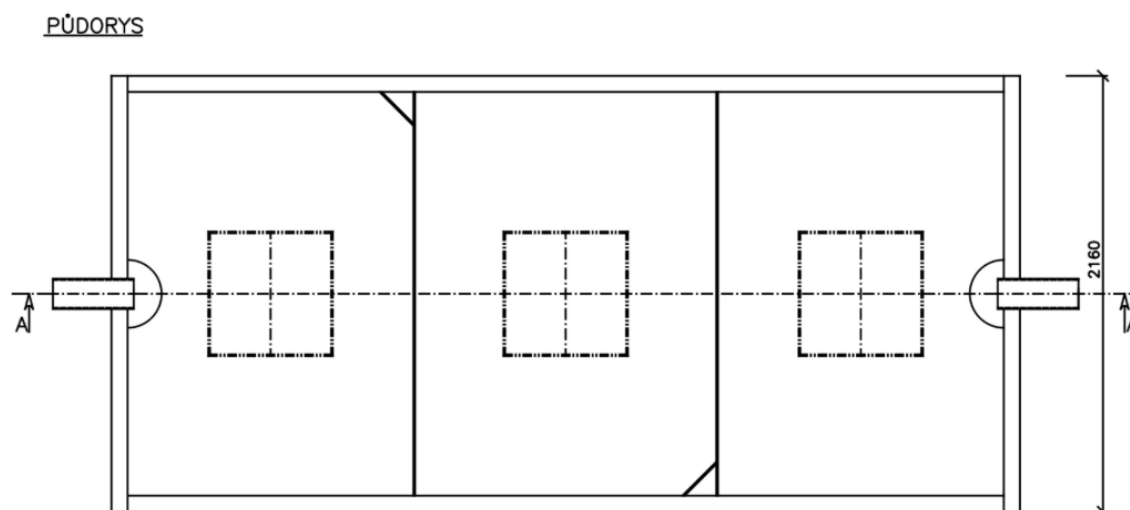
Septik:

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 ČSN 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, 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. 3*Stabilizační nádrže jsou složeny:

1. mechanické předčištění

Integrované hrubé předčištění			250000 Kč bez DPH
Lapák tuku			120000 Kč bez DPH
Rozdělovací šachta ks	1	50 000 Kč / ks	50000 Kč bez DPH
Septik ks	8	150 000 Kč / ks	1200000 Kč bez DPH
Srážení fosforu technologie			500000 Kč bez DPH
Doprava technologie			50000 Kč bez DPH

2. Stabilizační nádrže (zemní práce, nepropustná folie, potrubí, štěrk)

Zemní práce hodin	1800	1 500 Kč / hod	2700000 Kč bez DPH
Nepropustná folie m ²	8120	6 000 Kč / 30 m ²	1624000 Kč bez DPH
Potrubní rozvody m	20	120 Kč / m	2400 Kč bez DPH
Stabilizační nádrže m ³	8120	3x	6300000 Kč bez DPH
Manuální práce hodin	1800	350 Kč / hod	630000 Kč bez DPH

3. Kalové pole

Zemní práce hodin	30	1 200 Kč / hod	36000 Kč bez DPH
Nepropustná folie m ²	80	6 000 Kč / 30 m ²	16000 Kč bez DPH

4. Příjezdová komunikace odhad (1 500 Kč/m ²)	100	150000 Kč bez DPH
---	-----	-------------------

Celkové investiční náklady na výstavbu stabilizačních nádrží	13 628 400 Kč bez DPH
	16 490 364 Kč bez DPH

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	36500 Kč bez DPH
Čerpání kalu na kalové pole 4x ročně		12000 Kč bez DPH
Rozbory 4x ročně		11000 Kč bez DPH
Celkové provozní náklady jsou		59500 Kč bez DPH za rok
Celkové provozní náklady na 1 EO jsou	812	73,28 Kč bez DPH
Celkové provozní náklady na 1m³ odpadní vody jsou		2,09 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

Střítež nad Ludinou

Položky	Cena bez DPH za 1m ³	Cena s DPH za 1m ³
Provozní náklady na čištění odpadních vod	2,09	2,40
Cena na 1 m³ odpadní vody na PFO pouze čistírna odpadních vod	10,83	12,74
Cena stočného pouze provoz ČOV a PFO ČOV	12,92	15,14

*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.
- Lze umístit na jednotnou kanalizaci
- Poradí si s nátokem dešťové vody

Nevýhody:

- Tato varianta není v souladu PRVKUK a ÚP obce
- Plošná náročnost – vyřešit s vlastníky dotčených parcel.
- V blízkosti umístění SN se nachází záplavová zóna

Rozmrazovače hladiny:

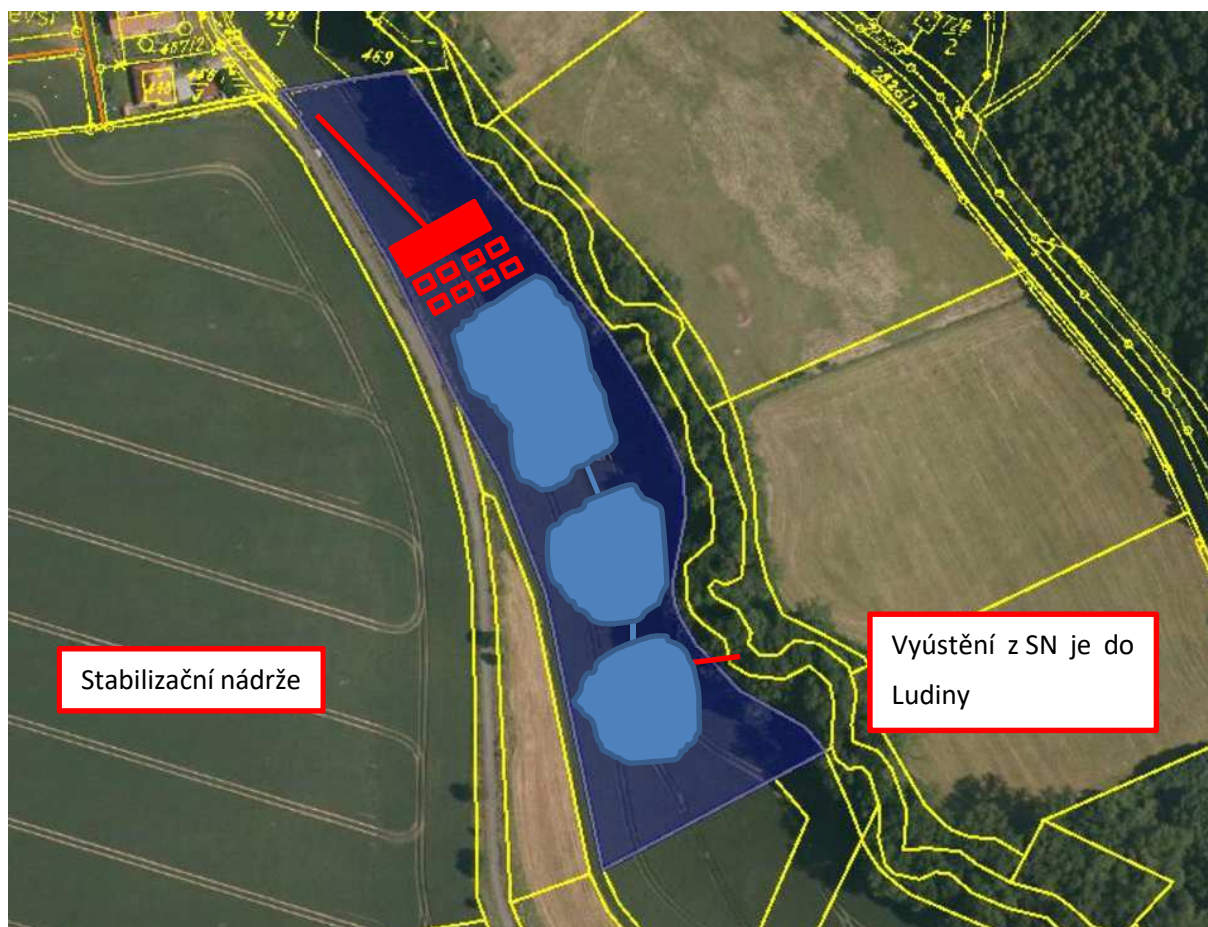


Paulatův větrný rozmrazovač



Solární rozmrazovač

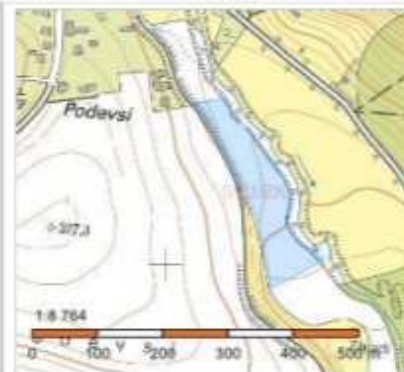


Umístění SN – katastrální mapa:**LEGENDA:**

	Stabilizační nádrž – návrh		Septik		Rozdělovací nádrž
	Splachková kanalizace (gravitační) – návrh		Předčištění		

Dotčené parcely vyústění kanalizace ze SN do recipientu:**Informace o pozemku**

Parcelní číslo:	2978
Obec:	Střítež nad Ludinou [517909]
Katastrální území:	Střítež nad Ludinou [757969]
Číslo LV:	412
Výměra [m ²]:	16636
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Druh pozemku:	orná půda

**Vlastníci, jiní oprávnění**

Vlastnické právo	Podíl
Mik Václav, č. p. 1, 75363 Střítež nad Ludinou	1/2
Miková Pavla, č. p. 1, 75363 Střítež nad Ludinou	1/2

Způsob ochrany nemovitosti

Název
zemědělský půdní fond

Seznam BPEJ

BPEJ	Výměra
74067	3105
64310	990
67101	12290
64610	211

Omezení vlastnického práva

Nejsou evidována žádná omezení.

Jiné zápisy

Nejsou evidovány žádné jiné zápisy.

Rízení, v rámci kterých byl k nemovitosti zapsán cenový údaj

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

Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost k 12.07.2017 13:00:00.

© 2004 - 2017 [Český úřad zeměměřický 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: 5.5.0 build 0

11.4. Varianta č. 4 – Čištění odpadních vod domovních čistíren odpadních vod**11.4.1. Střítež nad Ludinou**

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.

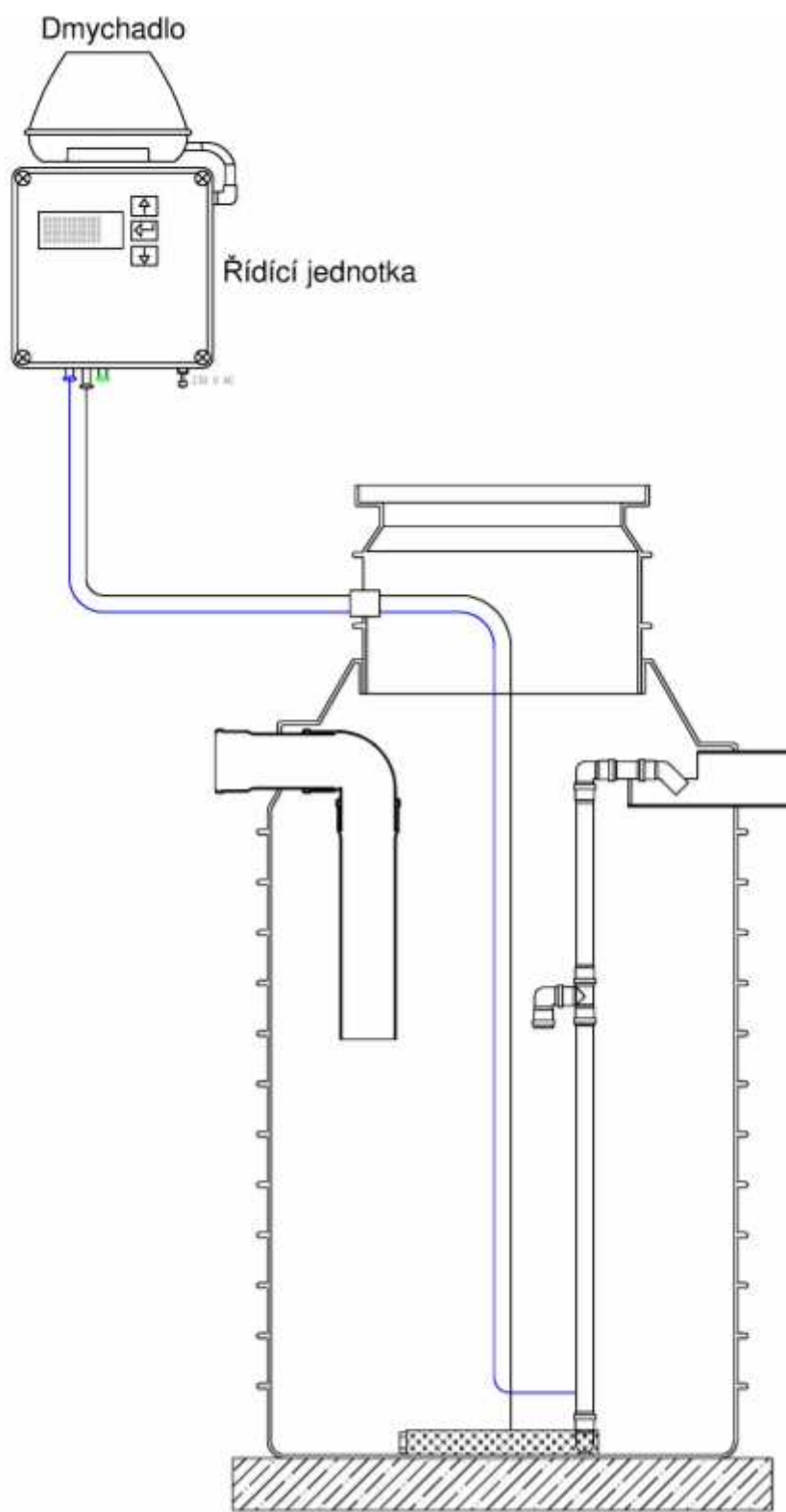
Vyústění z každé domovní čistírny odpadních vod by bylo do místní vodoteče nebo do stávající kanalizace. Domovní čistírna odpadních vod je zařízení, které slouží k likvidaci odpadních vod z nemovitosti. Domovní čistírny odpadních vod jsou navrhovány podle počtu obyvatel využívajících danou nemovitost. 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

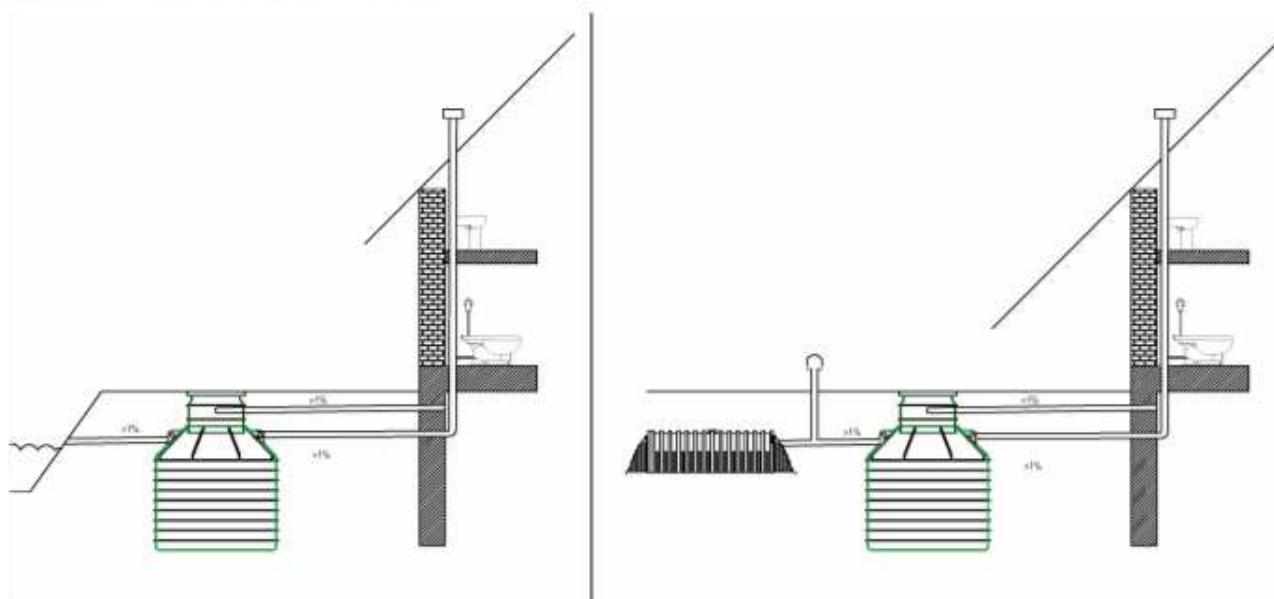
Jedná se o mechanicko-biologickou aktivační čistírnu odpadních vod. Čištění probíhá integrovaně v jedné balené jednotce, která soustřeďuje mechanické předčištění, biologické čištění, dosazovací nádrž a kalový prostor.





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).



Pro objekty určené k rekreaci:

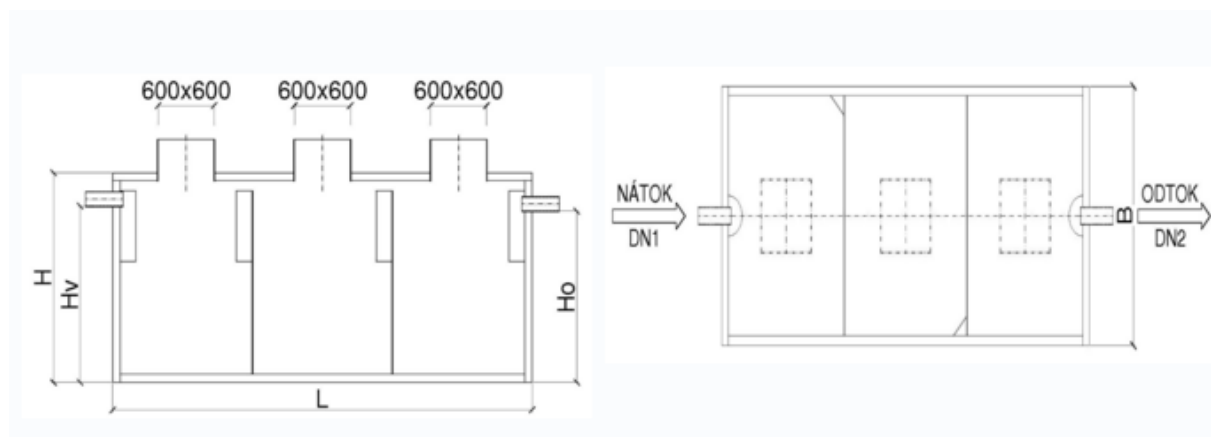
Septiky jsou navrženy dle ČSN 75 64 02 jako tříkomorové. Jsou určeny pro 5 - 20 osob. Septiky se vyrábí z konstrukčních desek a stěnových prvků z polypropylenu technologií svařováním.

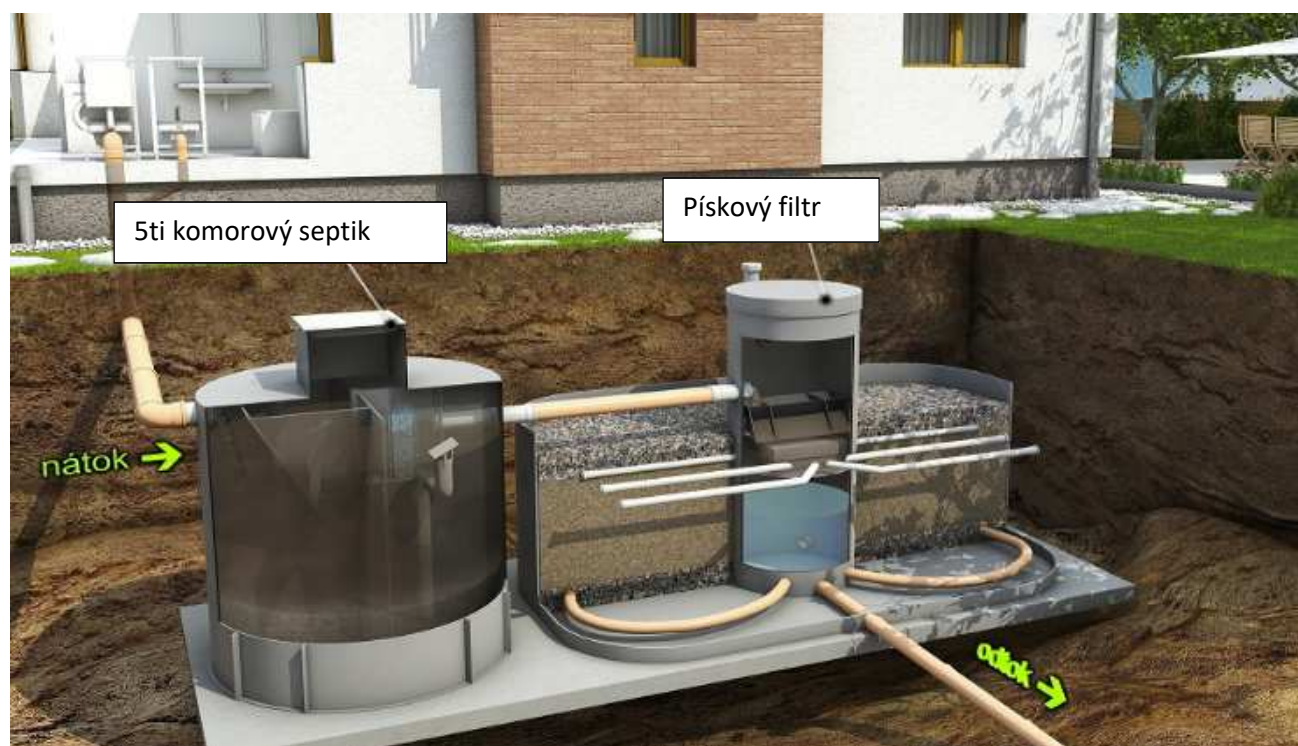
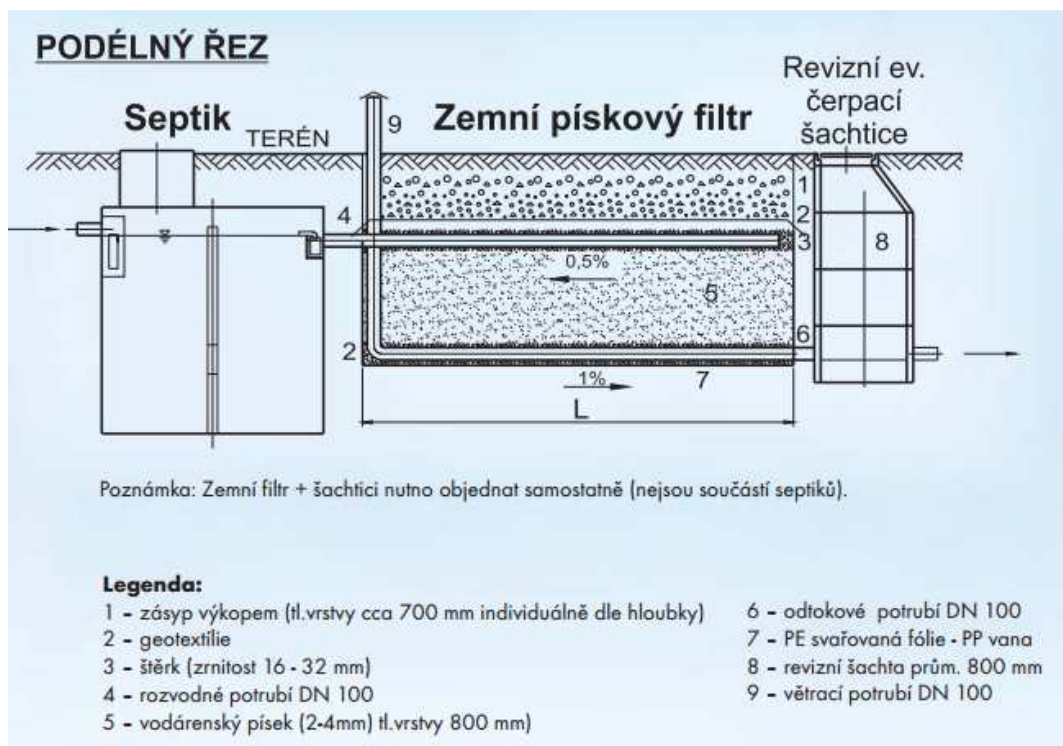
SEPTIK + ZEMNÍ FILTR

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 občasné 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	Vnější rozměry	Hmotnost
	[m ³]	L x B x H [mm]	[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





*Investiční náklady pro variantu č. 4*DČOV 3. kategorie - uvedeny v žádosti o dotaci:

Počet nemovitostí:	187	
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	15 500	Kč bez DPH
Stavební práce DČOV (vypouštění do vod podzemních) odhad	24 500	Kč bez DPH
Dálkový přenos da na 1 DČOV	8 000	Kč bez DPH
Počet nemovitostí s vybudováním DČOV (vypouštění do vod povrchových)	187	
Počet nemovitostí s vybudováním DČOV (vypouštění do vod podzemních)	0	
Celkové investiční náklady	17484500	Kč bez DPH
Celkové investiční náklady na obyvatele EO 812	21533	Kč bez DPH
V případě poskytnutí dotace je spoluúčast obce při 80 %	3496900	Kč bez DPH

Dotační titul podporující domovní čistírny odpadních vod je vypsán na domovní čistírny odpadních vod 3. kategorie. Daná čistírna musí mít akumulární 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:	187	
Cena za DČOV (vypouštění do vod povrchových)	40 000	Kč bez DPH
Stavební práce DČOV (vypouštění do vod povrchových) odhad	15 500	Kč bez DPH
Celkové investiční náklady	10378500	Kč bez DPH
Celkové investiční náklady na obyvatele EO 812	12781	Kč bez DPH

Na klasické DČOV nelze získat finanční prostředky z dotačních titulů.

Septik s pískovým filtrem:

Počet nemovitostí:	10	
Cena za septik	46 100	Kč bez DPH
Cena za pískový filtr	16 200	Kč bez DPH
Stavební práce (odhad)	15 500	Kč bez DPH
Celkové investiční náklady	778000	Kč bez DPH

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



*Provozní náklady pro variantu č. 4***Roční provozní náklady:**

Elektrická energie:	Dmychadlo 80 kW Dávkovací čerpadlo Elektroventily	4 000 Kč/rok bez DPH
Provozní náklady:		1 840 Kč/rok bez DPH
Počet nemovitostí:		187
Celkové provozní náklady		1092080 Kč bez DPH
Celkové provozní náklady na obyvatele EO	812	1345 Kč bez DPH
Celkové provozní náklady na 1m³ odpadní vody jsou (průměrné množství odpadní vody 96 l.obyv⁻¹.den⁻¹)		38,38 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 dmychadla:	5 let
životnost membrány dmychadla:	2 roky
životnost dálkový přenos dat:	10 let
vývoz kalu	2x za rok

*Výhody a nevýhody varianty řešení*Výhody:

- Obcí protéká vodní tok, do kterého lze napojit převážnou část obce Střítež nad Ludinou

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
- Pokud jsou DČOV napojeny na kanalizaci sloužící pro veřejnou potřebu, měl by vlastník tvořit fond obnovy

11.5. Varianta č. 5 – Čištění odpadních vod pomocí septiku se zemním pískovým filtrem**11.5.1. Střítež nad Ludinou**

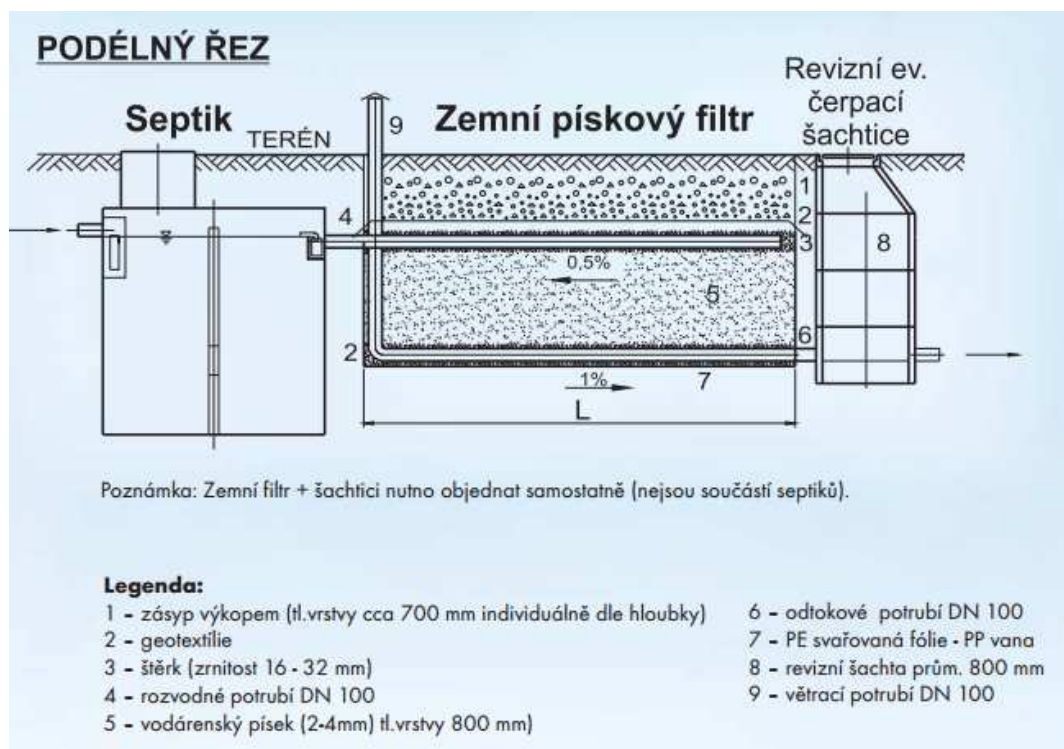
Tato varianta řeší čištění odpadních vod u znečišťovatelů, tedy přímo u majitelů nemovitostí, kteří svoje odpadní vody likvidují v septicích s dočištěním na pískovém filtru u jednotlivých nemovitostí.

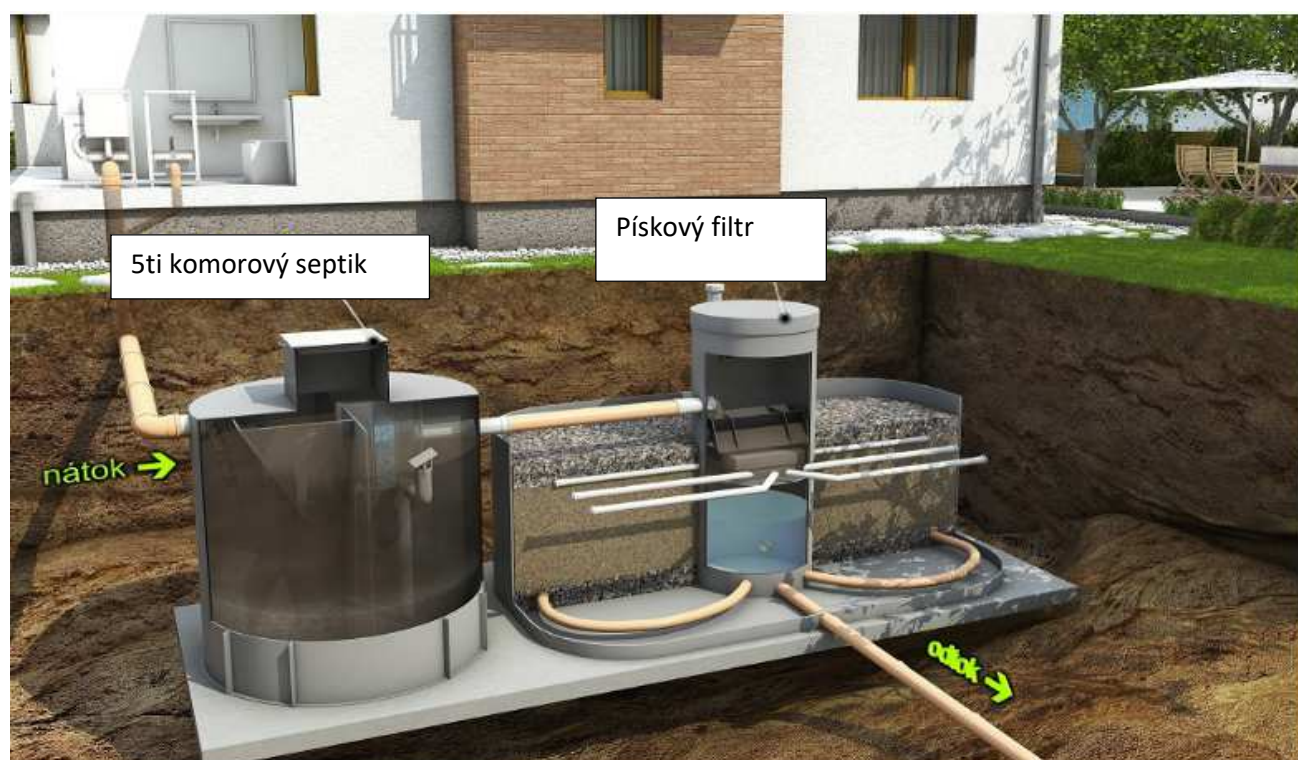
SEPTIK + ZEMNÍ FILTR

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 občasné 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	Vnější rozměry	Hmotnost
	[m ³]	L x B x H [mm]	[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:	187
Cena za septik	46 100 Kč bez DPH
Cena za pískový filtr	16 200 Kč bez DPH
Stavební práce (odhad)	15 500 Kč bez DPH
Celkové investiční náklady	14548600 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

Počet nemovitostí:	187
--------------------	-----

Celkové provozní náklady	561000 Kč bez DPH
Celkové provozní náklady na obyvatele EO 812	691 Kč bez DPH
Celkové provozní náklady na 1m³ odpadní vody jsou	19,72 Kč bez DPH
(průměrné množství odpadní vody 96 l.obyv⁻¹.den⁻¹)	

Provozní náklady:

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

*Výhody a nevýhody varianty řešení*Výhody:

- jednoduchý provoz
- Obcí protéká vodní tok, do kterého lze napojit převážnou část obce Střítež nad Ludinou

Nevýhody:

- Nutno projednat vypouštění vyčištěné vod do stávající jednotné kanalizace s vodoprávním úřadem a se správcem povodí.
- Nutná výměna pískového filtru po určité domě (5 – 10 let)
- **Pokud jsou septiky s pískovým filtrem napojeny na kanalizaci sloužící pro veřejnou potřebu, měl by vlastník tvořit fond obnovy**

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

11.6.1. Střítež nad Ludinou

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 OkÚ rŽP v rámci vodoprávního řízení.

Investiční náklady pro variantu č. 6

Jímky na vyvážení:

Počet nemovitostí:	187	
Cena za jímku	30 000	Kč bez DPH
Stavební práce (odhad)	8 000	Kč bez DPH
Celkové investiční náklady	7106000	Kč bez DPH

Na jímky nelze získat finanční prostředky z dotačních titulů.

Provozní náklady pro variantu č.6

Roční provozní náklady:

Vyvážení kalu	20 000	Kč/rok bez DPH
Počet nemovitostí:	187	
Celkové provozní náklady	3740000	Kč bez DPH
Celkové provozní náklady na obyvatele EO 812	4606	Kč bez DPH
Celkové provozní náklady na 1m³ odpadní vody jsou	131,45	Kč bez DPH
(průměrné množství odpadní vody 96 l.obyv⁻¹.den⁻¹)		

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

11.7. Varianta č. 7 – Likvidace odpadních vod na ČOV Hranice**11.7.1. Střítež nad Ludinou**

Tato varianta předpokládá, že odpaní vody se budou likvidovat na čistírně odpadních vod Hranice. Kapacita čistírny odpadních vod v městě Hranice je 30 000 EO.



ČOV Hranice

*Investiční náklady pro variantu č. 7***Investiční náklady na výstavbu čistírny odpadních vod zahrnují:**

1. Vybudování přivaděče

- tlakový přivaděč do stokové sítě města Hranice

2. Čerpací stanici

- čerpací stanice, která by odvedla veškeré odpadní vody z obce Střítež nad Ludinou

Investiční náklady jsou pouze na přivaděč odpadní vody na ČOV:

1. Výstavba přívodného potrubí tlakový

Plocha	DN	Délka	Těžitelnost	Kč / m	Cena celkem
Z	100	0	4	3250	0
N	100	3000	4	1700	5100000

2. Čerpací stanice (ČS se separací tuhých látek)

Typ	ks	Cena za kus
ČS	1	1 700 000 Kč

Cena celkem
1 700 000 Kč

Celkové investiční náklady na výstavbu přivaděče odpadní vody na ČOV

0

6800000 Kč bez DPH**8228000 Kč s DPH**

*Provozní náklady pro variantu č. 7***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

- 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:
 - 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 pozitivita
 - 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 jímky elektrickou energií se zajišťuje přívodem NN (400 V) a v rámci domovní elektroinstalace odvodňované stavby a jističem 16A-D

Náklady na provoz čerpací stanice**Roční provozní náklady na provoz přívodního potrubí**

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 kanalizace délky 0 m / rok
 provozní náklady 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 1 čerpacích stanic
 - provoz čerpací stanice (pravidelné kontroly, údržba) 30 000 Kč/rok
 - provoz všech čerpacích stanic 30000 Kč /rok bez DPH

Shrnutí provozních nákladů:

Celkové provozní náklady jsou 30 000 Kč bez DPH
 Celkové provozní náklady na obyvatele 1 EO 812 36,95 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

Střítež nad Ludinou

Položky	Cena bez DPH za 1m ³	Cena s DPH za 1m ³
Provozní náklady na čerpání odpadních vod	1,05	1,90
Cena na 1 m³ odpadní vody na PFO pouze čerpací stanice a přivaděč	3,48	4,00
Cena stočného pouze provoz ČS a PFO ČS a přivaděč	4,54	5,90
Cena za likvidaci 1 m³ na ČOV Hranice	27,83	32,00
Celková cena stočného	32,37	37,90

Výhody a nevýhody varianty řešení

Výhody:

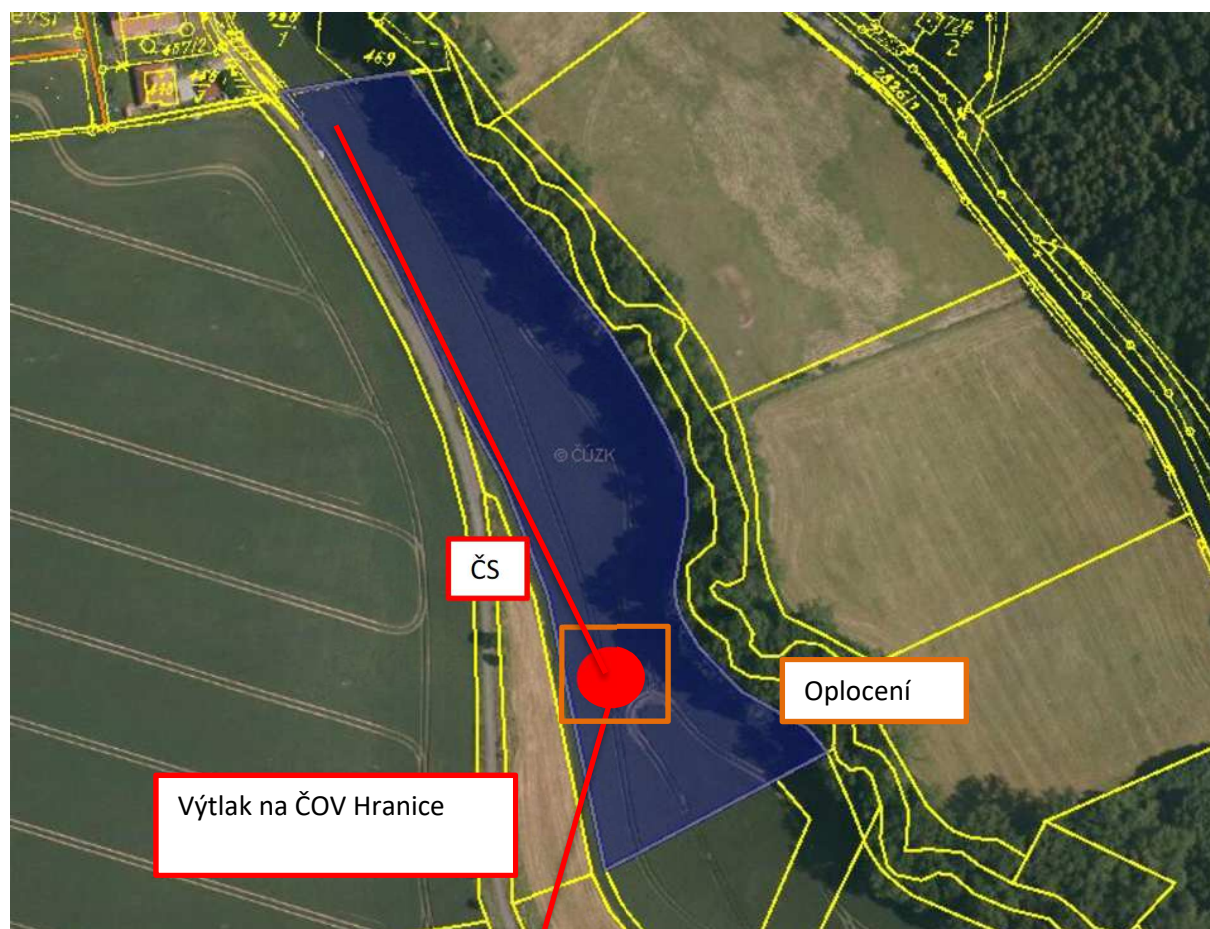
- Likvidace odpadních vod mimo obec

Nevýhody:

- Výstavba dlouhého přivaděče
- Cena stočného se odvíjí od provozních nákladů ČOV Hranice
- Trasa výtlačného potrubí vede přes více parcel – nutno vyřešit vlastnická práva



Umístění ČS č.1 – katastrální mapa:



Dotčené parcely ČS:

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	2978
Obec:	Střítež nad Ludinou [517909]
Katastrální území:	Střítež nad Ludinou [757969]
Číslo LV:	412
Výměra [m ²]:	16636
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Druh pozemku:	orná půda



Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Mik Václav, č. p. 1, 75363 Střítež nad Ludinou	1/2
Miková Pavla, č. p. 1, 75363 Střítež nad Ludinou	1/2

Způsob ochrany nemovitosti

Název
zemědělský půdní fond

Seznam BPEJ

BPEJ	Výměra
74067	3105
64310	990
67101	12290
64610	211

Omezení vlastnického práva

Nejsou evidována žádná omezení.

Jiné zápisy

Nejsou evidovány žádné jiné zápisy.

Řízení, v rámci kterých byl k nemovitosti zapsán cenový údaj

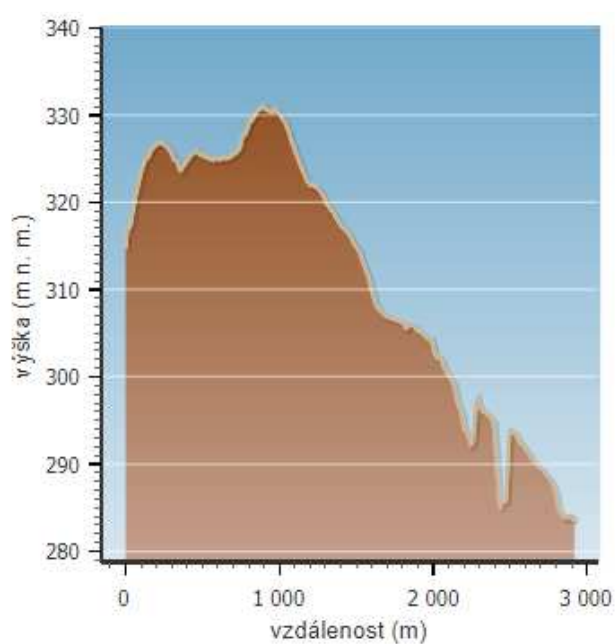
Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitostí ČR vykonává [Katastrální úřad pro Olomoucký kraj, Katastrální pracoviště Hranice](#).

Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost k 12.07.2017 13:00:00.

© 2004 - 2017 [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: 5.5.0 build 0

Profil terénu trasy výtlaku (převýšení je 47 m, délka je 3 000 m)



12.Odkanalizování obce Střítež nad Ludinou

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

12.1.1. Střítež nad Ludinou

Tato varianta představuje výstavbu oddílné splaškové gravitační kanalizace v obci Střítež nad Ludinou o celkové délce cca 9 800 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 obci přípojek k hranicím 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:

- a. výtlač v případě převýšení
- b. převedení odpadních vod pod vodním tokem

Čerpací stanice:

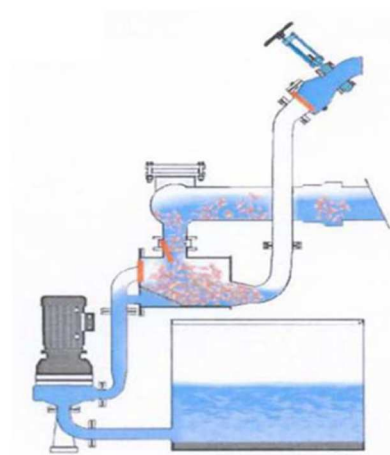
Přečerpávací stanice slouží k přečerpání naakumulované odpadní vody v záchytné nádrži. Varianta přečerpávací stanice může být klasická s čerpadly ponořenými do akumulární nádrže s odpadní vodou nebo alternativní varianta „suchá čerpací stanice se systémem separace pevných látek. Princip této čerpací 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 výtlačem 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

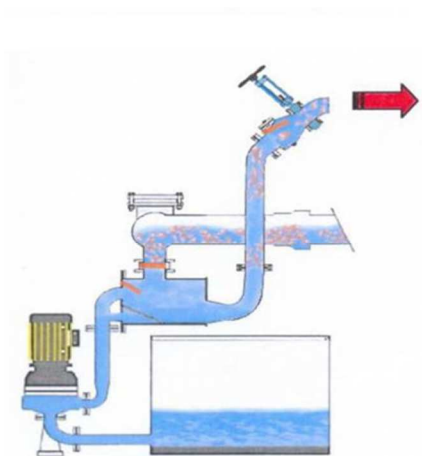


Nátok

- 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

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	8600	4	7369	63 373 400 Kč
N	300	1200	4	6769	8 122 800 Kč

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

Počet	Délka (m)	Délka celkem	Cena za 1 bm	Cena celkem
191	4	764	3 000 Kč	2 292 000 Kč

3. Čerpací stanice

Typ	ks	Cena za kus	Cena celkem
ČS	1	800 000 Kč	800 000 Kč

4. Výtlač PP (potrubí + výkop)

Plocha	DN	Délka	Těžitelnost	Kč / m	Cena celkem
Z	100	0	3	3250	0 Kč
N	100	200	3	1700	340 000 Kč

Celkové investiční náklady na výstavbu gravitační kanalizace jsou

74 928 200 Kč bez DPH

90 663 122 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

1 čerpací stanice

- provoz čerpací stanice (pravidelné kontroly, údržba)

10 000,- Kč bez DPH**- provoz čerpacích stanic****10 000,- Kč bez DPH****Shrnutí provozních nákladů:****Celkové provozní náklady jsou****10 000 Kč bez DPH****Celkové provozní náklady na obyvatele 1 EO****812****12,32 Kč bez DPH****Celkové provozní náklady na 1m³ odpadní vody jsou****0,35 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

Střítež nad Ludinou

Položky	Cena bez DPH za 1m ³	Cena s DPH za 1m ³
Provozní náklady na čištění odpadních vod	0,35	0,40
Cena na 1 m³ odpadní vody na PFO pouze kanalizační síť	19,29	22,69
Cena stočného pouze provoz kanalizace a PFO kanalizace	19,64	23,09

Výhody a nevýhody varianty řešení

Výhody:

- výstavba gravitační kanalizace

Nevýhody:

- Trasa kanalizace vede přes více parcel, nastává zde nutnost vyřešit vlastnické vztahy.
- Křížení s vodním tokem – problémové napojení jednotlivých nemovitostí.
- V případě, že nebude možné vybudovat shybku pro odvedení odpadních vod pod vodním tokem, bude se muset u každého převodního místa vybudovat čerpací stanice. Tím dojde ke zvýšení investičních a provozních nákladů.

Schéma kanalizace dle PRVK OK



- ☑ Kanalizace - vedení
 - ↗ stav
 - ↗ návrh do r. 2015
 - ↗ návrh po r. 2015
 - ↗ ochranné pásmo I
 - ↗ ochranné pásmo I A
 - ↗ ochranné pásmo I B
 - ↗ ochranné pásmo II
 - ↗ ochranné pásmo II A
 - ↗ ochranné pásmo II B
- ☑ Kanalizace - zařízení
 - čerpací stanice - návrh
 - čerpací stanice - stav
 - ČOV - návrh
 - ČOV - stav
 - ▲ odlučovací komora - návrh
 - ▲ odlučovací komora - stav
 - ▲ výpusť - návrh
 - ▲ výpusť - stav
 - ◆ vyústění

12.2. Varianta č. 2 – Výstavba tlakové kanalizace

12.2.1. Střítež nad Ludinou

Tato varianta představuje výstavbu tlakové kanalizace v celé obci o délce 9 800 m Trasa kanalizace je shodná s trasou s varianty 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.

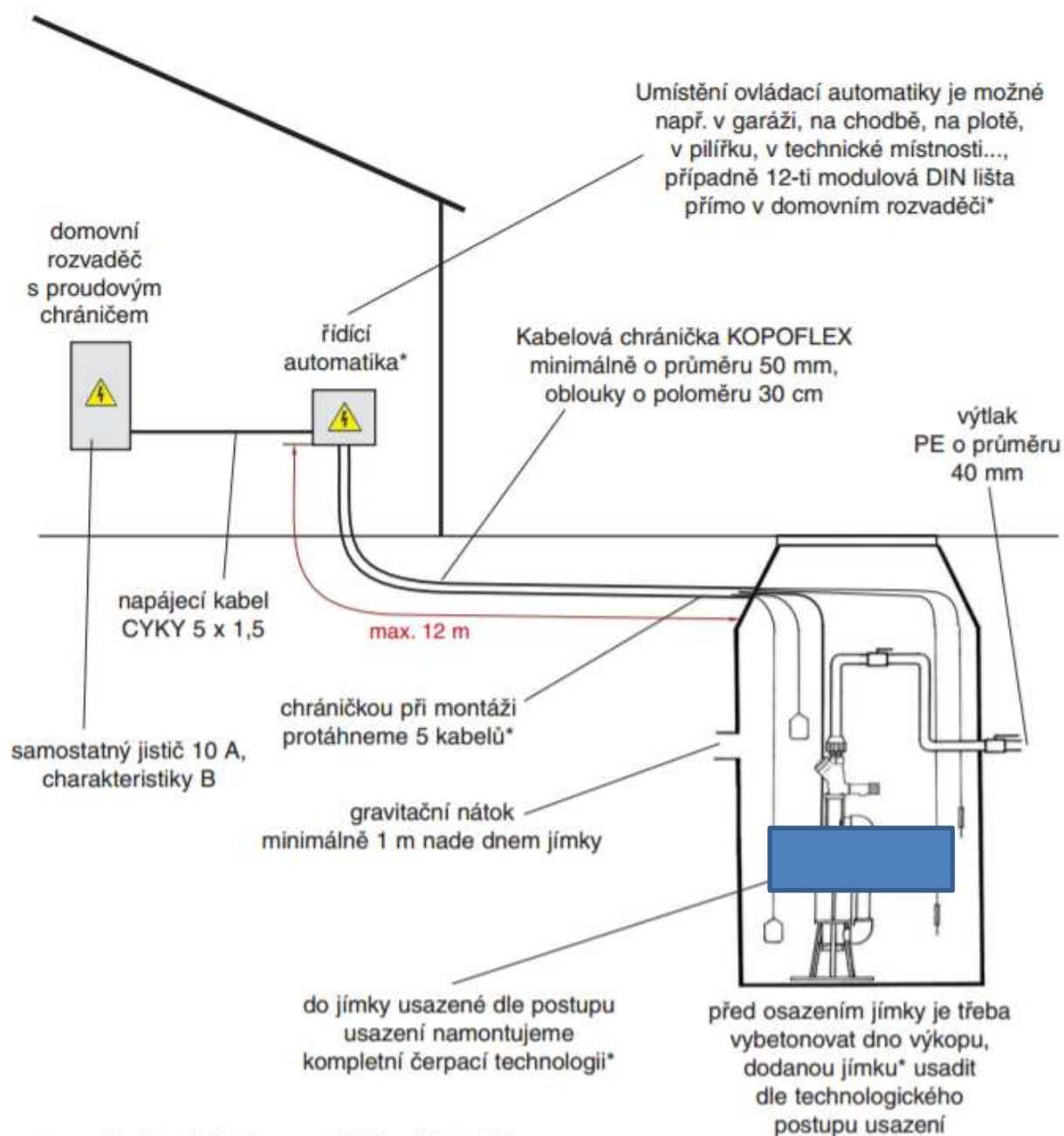
Nevýhody:

- 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 jakéhokoli 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 obce jsou přeneseny na vlastníka nemovitosti, toto je však kompenzováno nižším stočným, v kterém se z větší obce 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 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. Proudů	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 nezámrzné hloubce, v případě, že stavebník objednává donastavení potrubí, měl by být připraven výkop pro jeho položení v nezámrzné hloubce

Čerpadlo s litinovými tělesy

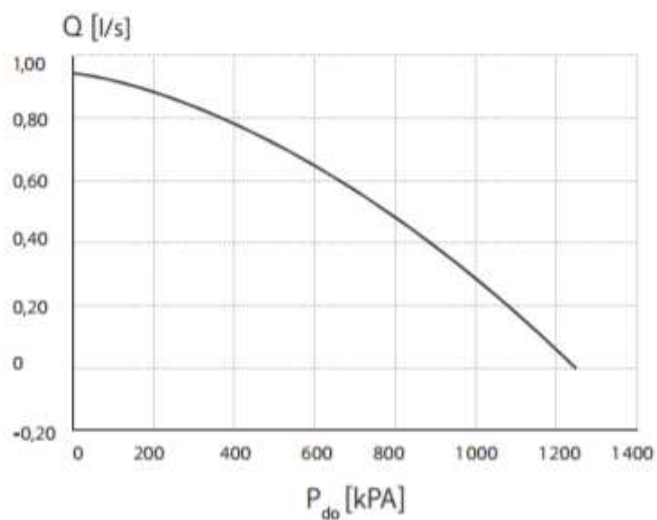
ROBUSTNÍ KONSTRUKCE, DLOUHÁ ŽIVOTNOST



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

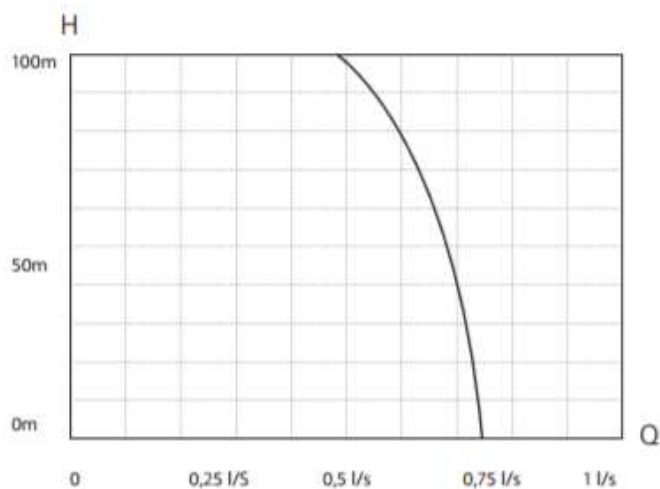
DLOUHÁ ŽIVOTNOST, NÍZKÉ PROVOZNÍ NÁKLADY



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
	9800	400	3 920 000 Kč

2. Tlaková kanalizace - Zemní práce

Povrch	délka	Kč / m	Cena celkem
Vozovka	8600	1150	9 890 000 Kč
Nezpevněný povrch	1200	500	600 000 Kč

3. Rozvod po obci - oprava vrstvy povrchu

Povrch	délka	Kč / m	Cena celkem
Vozovka	8600	1000	8 600 000 Kč
Nezpevněný povrch	1200	350	420 000 Kč

4. Tlaková kanalizace - Čerpací šachty

Typ	počet	cena za ks	Cena celkem
Čerpací šachta	187	17000	3 179 000 Kč
Technologie - nerez	187	28500	5 329 500 Kč

Celkové investiční náklady na výstavbu tlakové kanalizace jsou

31 938 500 Kč bez DPH
38 645 585 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 ostříkání 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 – 187 nemovitostí)	93500 Kč bez DPH
Provoz čerpací stanice na 1 nemovitost (3 osoby na nemovitost – 187 nemovitostí)	500 Kč bez DPH
Údržba kanalizační sítě – bezúdržbové	0 Kč bez DPH
Údržba čerpací stanice 1x – 2x ostříkání zařízení vodou	74800 Kč bez DPH
Pravidelná obnova po životnosti zařízení (životnost 8 let) je započítána do Plánu financování obnovy	

Shrnutí provozních nákladů:

Celkové provozní náklady jsou		168 300 Kč bez DPH
Celkové provozní náklady na obyvatele 1 EO	812	207,27 Kč bez DPH
Celkové provozní náklady na 1m ³ odpadní vody jsou		5,92 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

Střítež nad Ludinou

Položky	Cena bez DPH za 1m ³	Cena s DPH za 1m ³
Provozní náklady na čištění odpadních vod	5,92	6,80
Cena na 1 m³ odpadní vody na PFO pouze kanalizační síť	24,05	28,30
Cena stočného pouze provoz kanalizace a PFO kanalizace	29,97	35,10

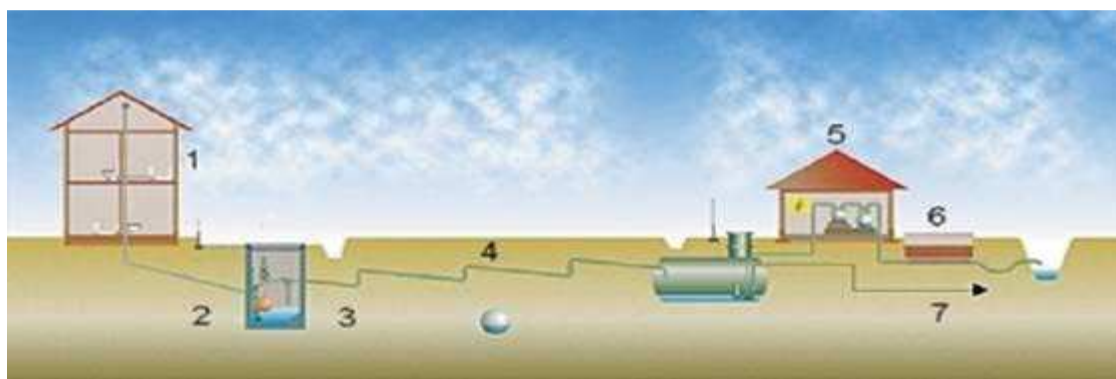
U každé nemovitosti se nachází čerpadlo s akumulací, které odvádí odpadní vody do tlakové kanalizace. Provoz tohoto čerpadla si hradí vlastník nemovitosti. Čerpadlo u nemovitosti má životnost cca 8 - 15 let, po této době je zapotřebí opět investovat do obnovy.

12.3. Varianta č. 3 – Vybudování podtlakové kanalizace a jedné vakuové stanice**12.3.1. Střítež nad Ludinou**

Tato varianta představuje výstavbu podtlakové kanalizace v obci Střítež nad Ludinou délky cca 9 800 m a dvě vakuové stanice. Trasa kanalizace je shodná s trasou dle varianty č.1.

Podtlaková kanalizace:

Schéma systému:



1. producent odpadních vod
2. gravitační potrubí
3. přepouštěcí 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 akumulačním prostorem pro přítok splašků, ventilem a jednotkou pro ovládání odtoku (bez potřeby elektrické energie) uloženými přímo v akumulačním 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 obci 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.

Měření 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
	9800	1750	17 150 000 Kč

2. Sběrné šachty vč. Vystrojení pro RD + monitoring

Typ	počet ks	Kč / m	Cena celkem
Sběrná šachta	187	55000	10 285 000 Kč
Monitoring	187	9900	1 851 300 Kč

3. Rozvod po obci - zemní práce

Povrch	délka	Kč / m	Cena celkem
Vozovka	8600	1150	9 890 000 Kč
Nezpevněný povrch	1200	500	600 000 Kč

4. Rozvod po obci - oprava vrstvy povrchu

Povrch	délka	Kč / m	Cena celkem
Vozovka	8600	1000	8 600 000 Kč
Nezpevněný povrch	1200	350	420 000 Kč

5. Podtlaková stanice

Typ	počet	cena za ks	Cena celkem
stavební část	1	900 000	900 000 Kč
strojně technologická část	1	1 500 000	1 500 000 Kč
doprovodné objekty podtlak. Stanice	1	200 000	200 000 Kč

Celkové investiční náklady na výstavbu podtlakové kanalizace jsou

51 396 300 Kč bez DPH**62 189 523 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 řádu připojeny podtlakovou částí přípojky DN 65-80 mm.

4. Monitoring ventilů

Monitoring ventilů zajišťuje trvalou kontrolu funkce ventilů s přenosem informace o jakékoliv 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)	45 000 Kč bez DPH
Provoz kanalizační sítě a sběrných šachet – opravy a údržba (odhad)	15 000 Kč bez DPH
Celkové provozní náklady jsou	120 000 Kč bez DPH
Celkové provozní náklady na obyvatele 1 EO	812 147,78 Kč bez DPH
Celkové provozní náklady na 1m³ odpadní vody jsou	4,22 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

Střítež nad Ludinou

Položky	Cena bez DPH za 1m ³	Cena s DPH za 1m ³
Provozní náklady na čištění odpadních vod	4,22	4,85
Cena na 1 m³ odpadní vody na PFO pouze kanalizační sítě	26,50	31,18
Cena stočného pouze provoz kanalizace a PFO kanalizace	30,72	36,03

Tato varianta narazí na technický problém, a to je převýšení mezi nejnižším a nejvyšším místem, které přesáhne výšku 8 m. Z toho důvodu se tato varianta nedoporučuje.

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. Střítež nad Ludinou

Tato varianta představuje výstavbu nové oddílné splaškové gravitační kanalizace délky cca 9 800 m DN 250–300. Výstavba kanalizace bude probíhat horizontálně řízeným protlakem u možných úseků, kde nebude možné vybudovat kanalizaci řízeným protlakem provede se klasicky výkopem. Trasa kanalizace je totožná s trasou dle varianty č. 1.

Převážná část kanalizace bude uložena 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 obci přípojek k hranicím pozemku, na němž se nachází nemovitost.

Stávající kanalizace bude sloužit k odvádění dešťových vod z nemovitostí.

Řízený protlak kanalizace:

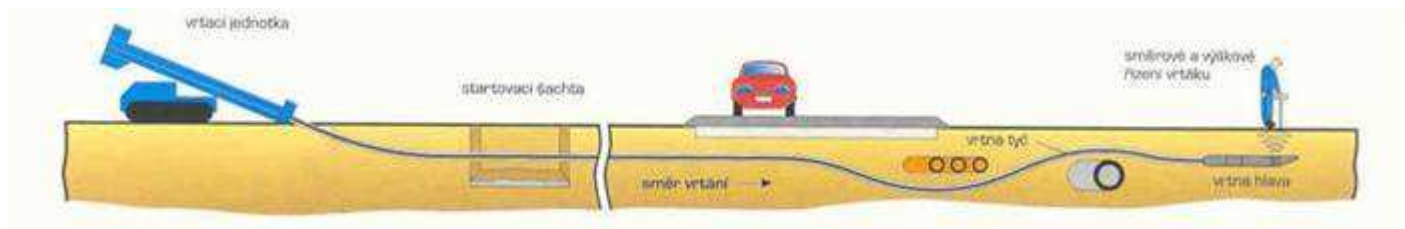
Princip technologie je založen na principu rozplavování a rozrušování zeminy pomocí vysokotlaké směsi vody a bentonitu (bentonit je drcený jíl, který pomáhá při vrtání, jako těsnící a výplňový materiál). Tato technologie je vhodná na pokládku inženýrských sítí ve městech, obcích a všude tam, kde je požadavek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



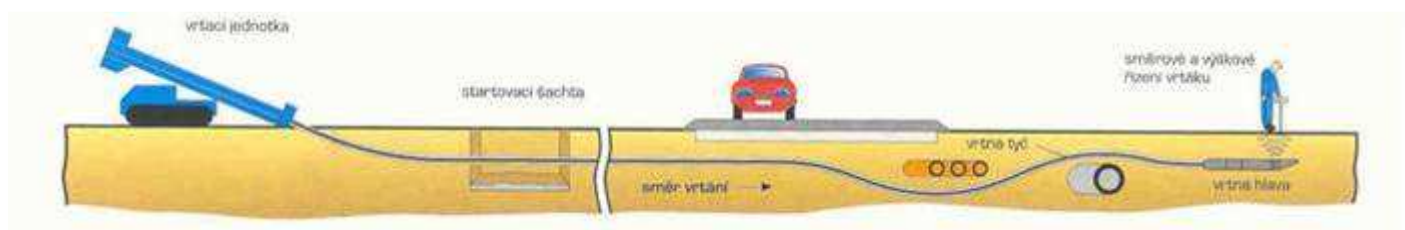
Popis postupu horizontálního vrtání:

- 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 omezením 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.

4. Volba čerpací stanice pro přečerpávání odpadní vod:

- a. výtlač v případě převýšení
- b. převedení odpadních vod pod vodním tokem

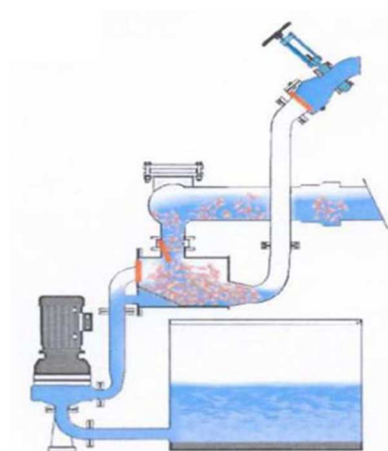
Čerpací stanice:

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 výtlačem 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



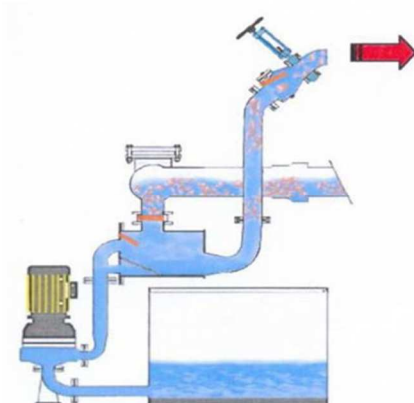
Obr. Suchá čerpací stanice – montáž



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

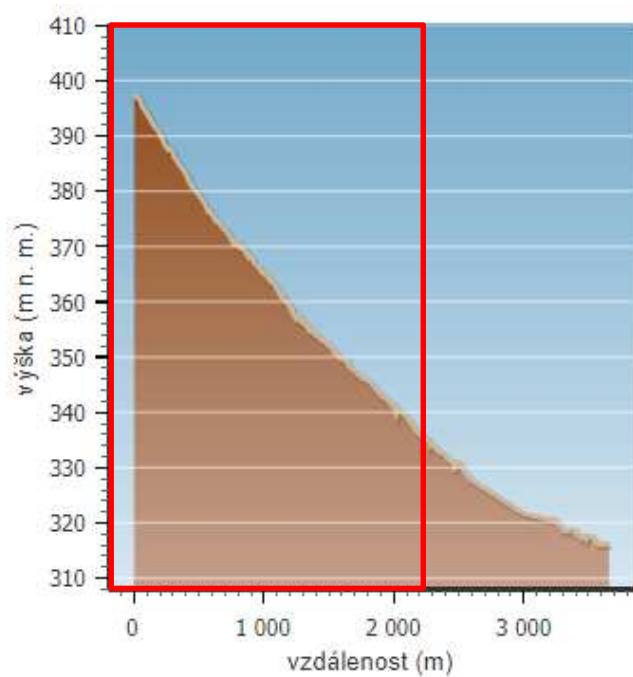
- Předčištěná odpadní voda a pevné látky čerpány do výtlačného potrubí
- Separační prostory budou propláchnuty
- Čerpadla se vypnou
- Nátoková klapka bude otevřena

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

Úseky, které lze provést řízeným protlakem:

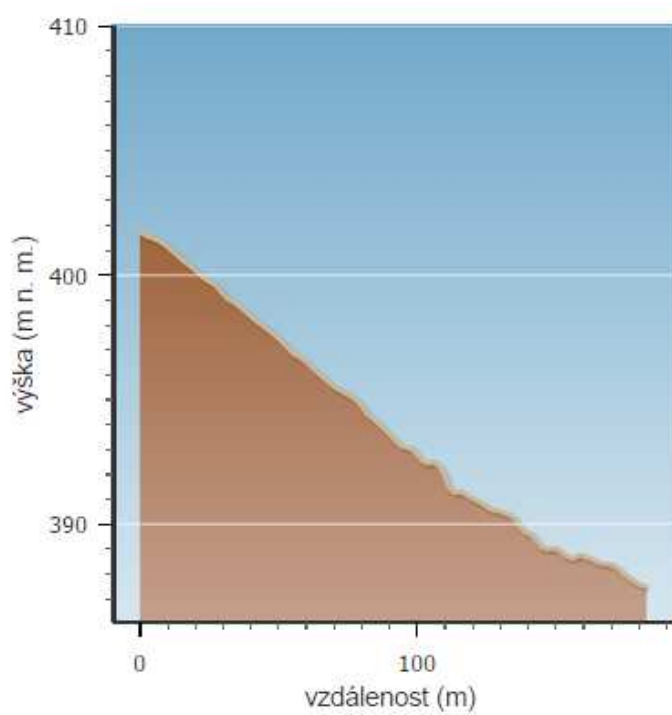
Úsek A.1 (délka 3 650 m převýšení 81 m) – lze protláčet 2200 m



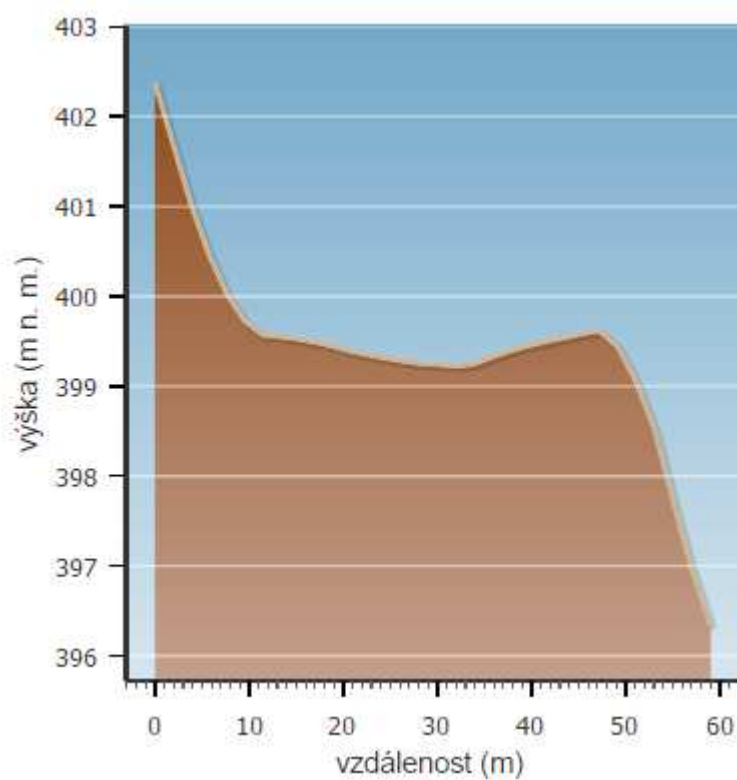


Ve třech místech dochází ke křížení s vodním tokem.

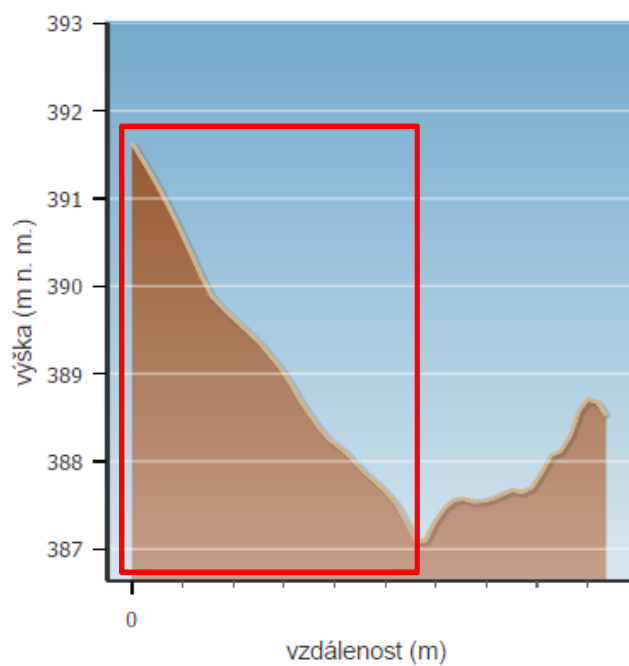
Úsek A.1.1 (délka 182m převýšení 11 m)



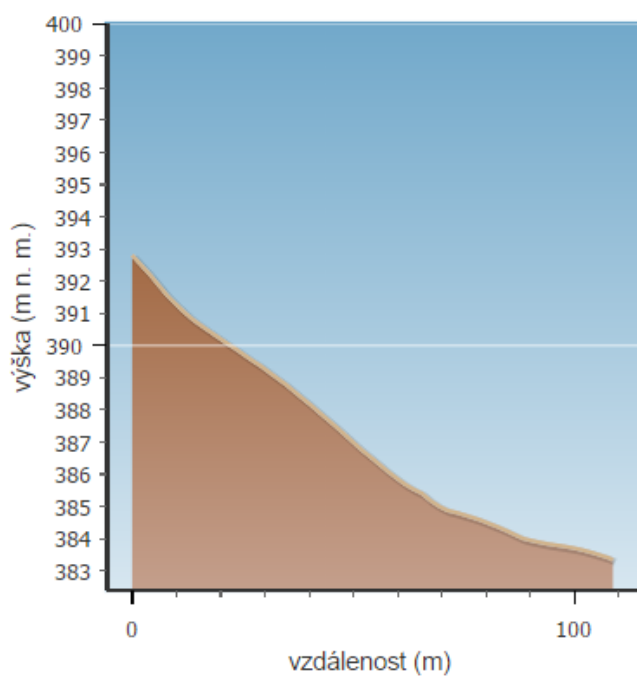
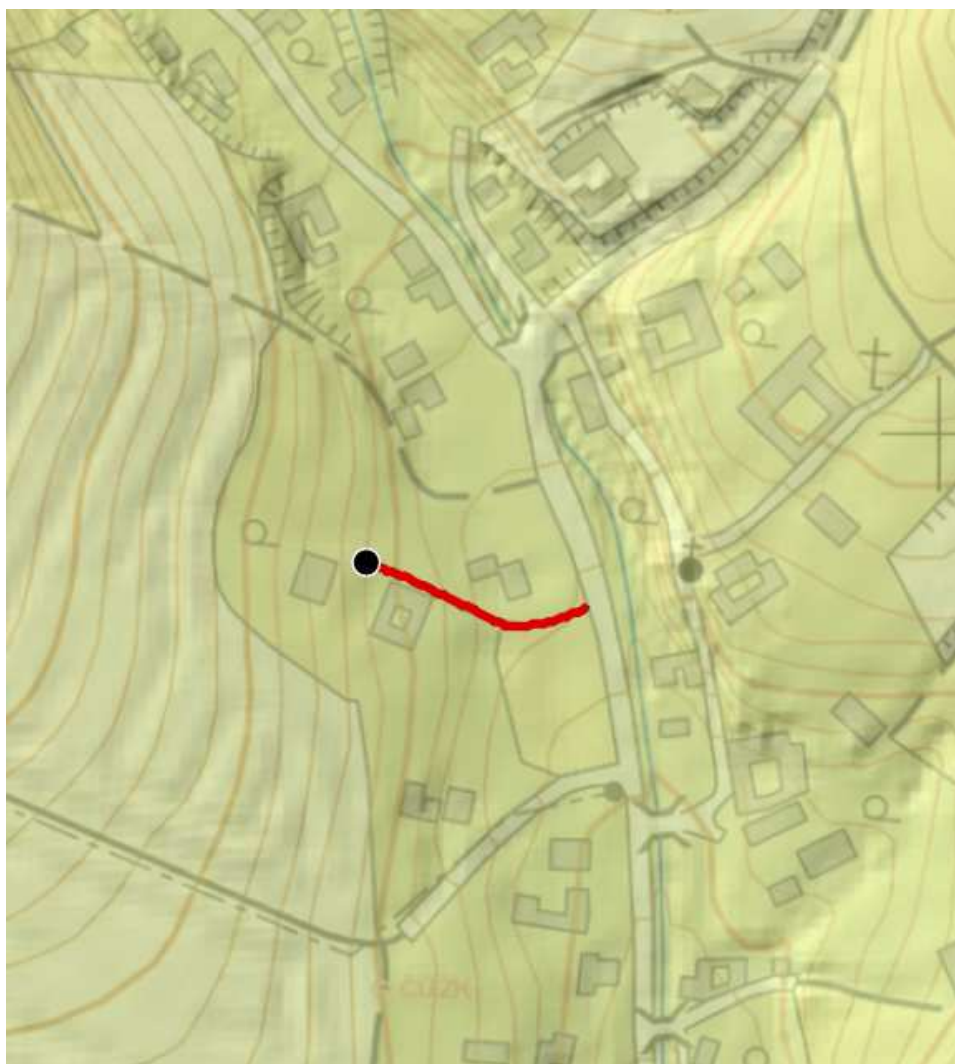
Úsek A.1.1.1 (délka 56m převýšení 3 m)



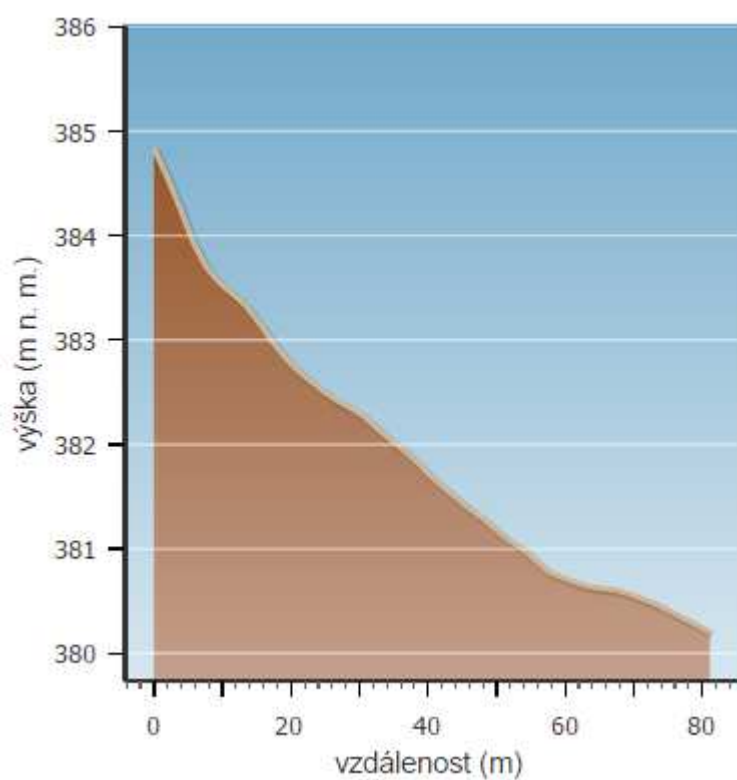
Úsek A.1.1.3 (délka 95m převýšení 4 m) – lze protláčet 70 m



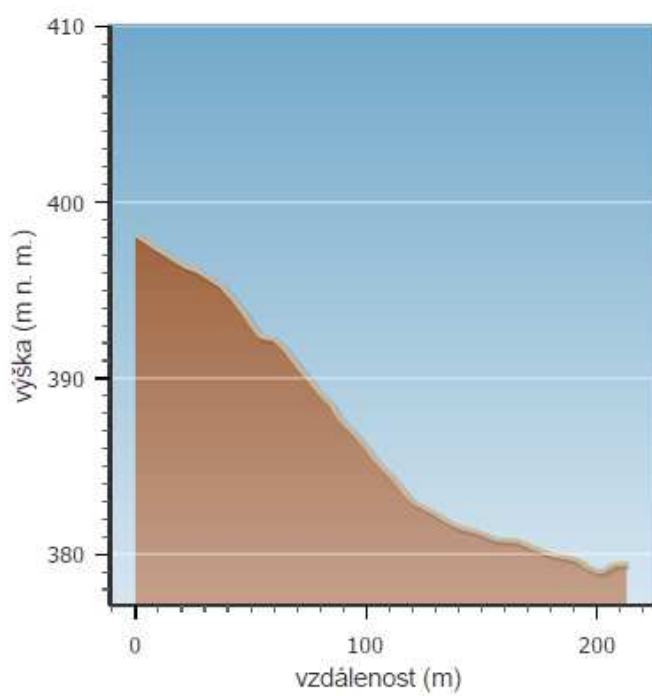
Úsek A.1.2 (délka 110m převýšení 10 m)



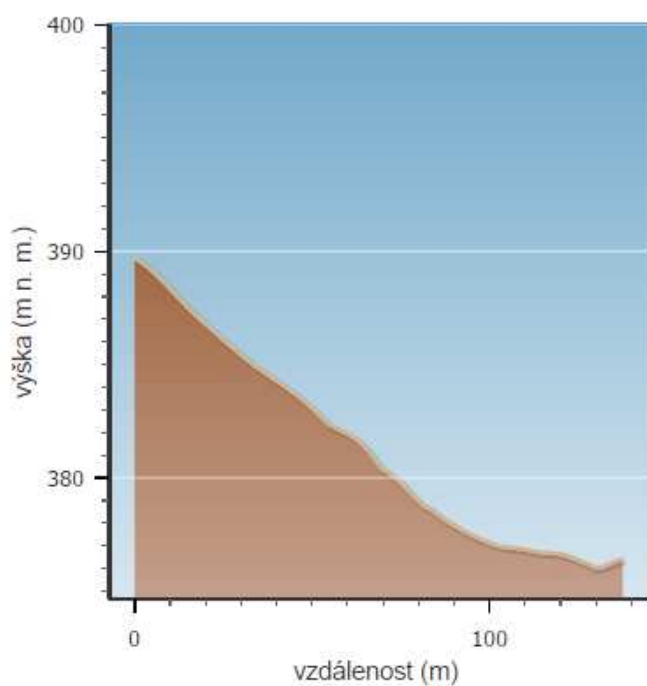
Úsek A.1.3 (délka 81 m převýšení 4 m)



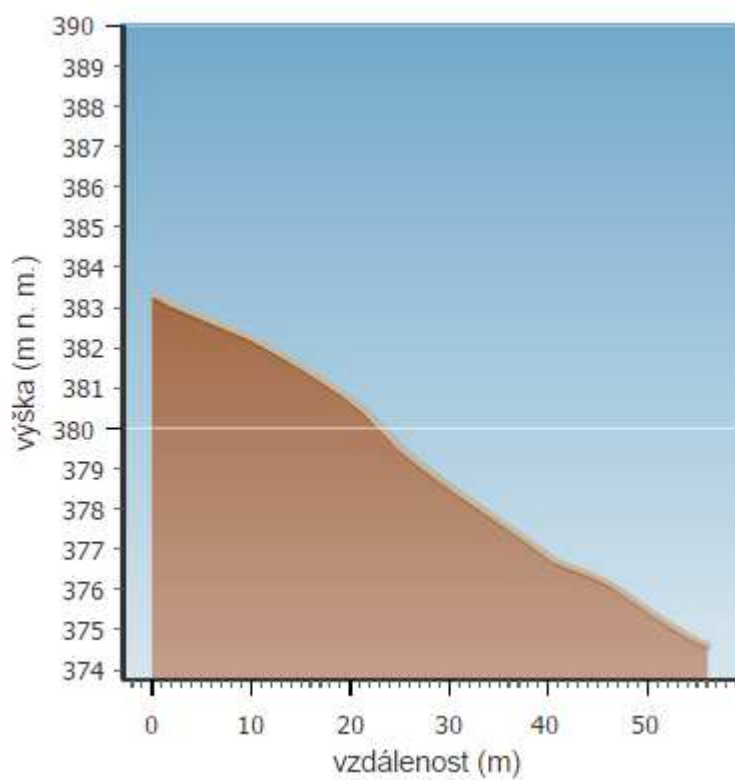
Úsek A.1.4 (délka 212 m převýšení 18 m)



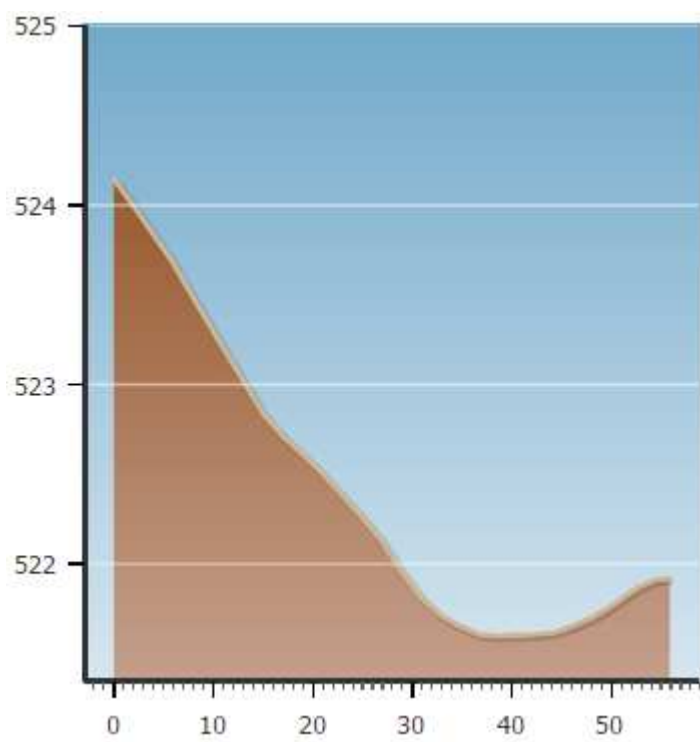
Úsek A.1.5 (délka 138 m převýšení 14 m)



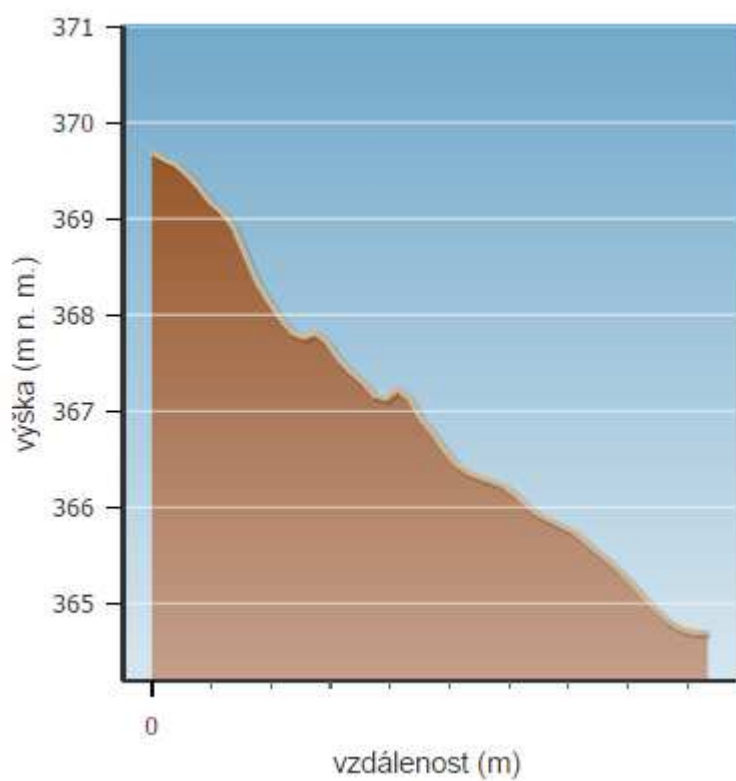
Úsek A.1.6 (délka 57 m převýšení 10 m)



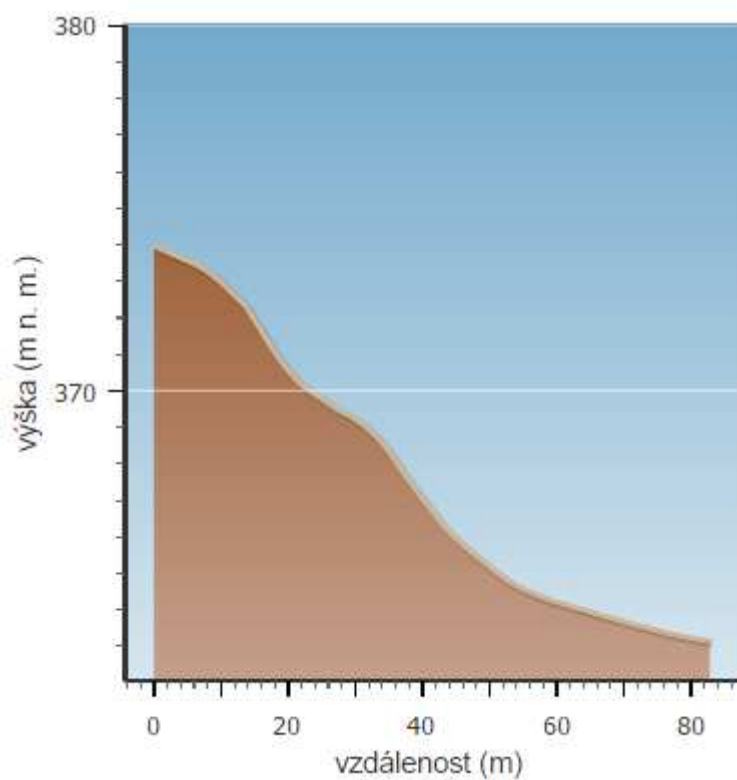
Úsek A.1.7 (délka 49 m převýšení 10 m)



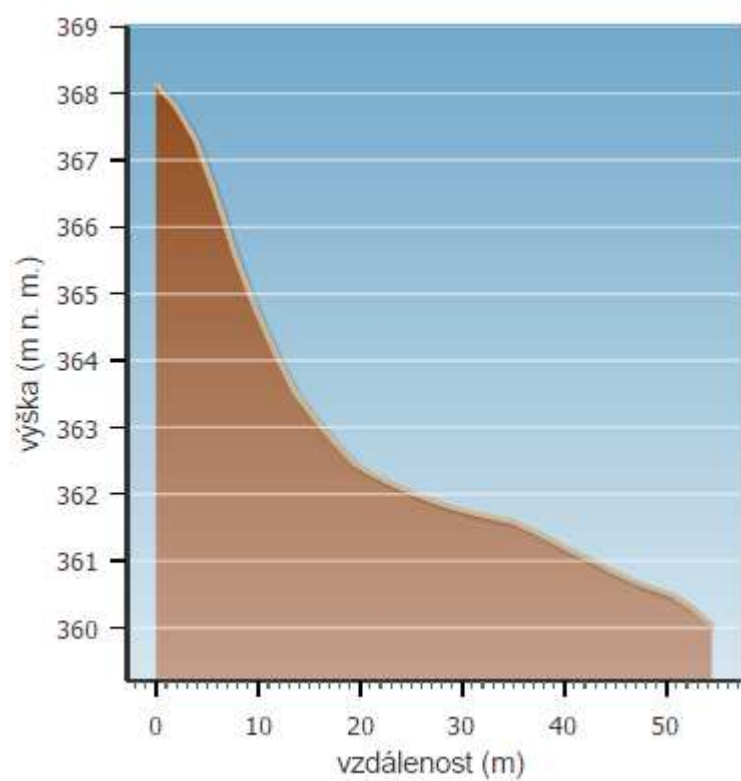
Úsek A.1.8 (délka 94 m převýšení 5 m)



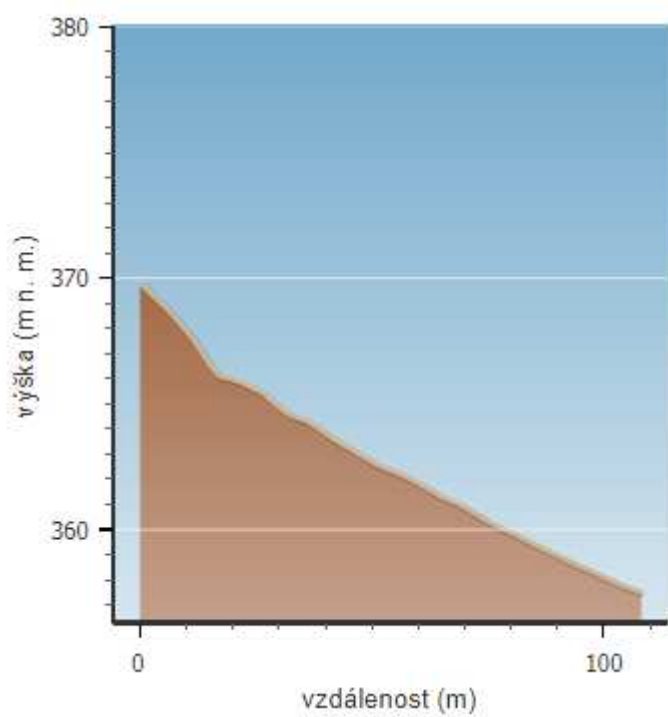
Úsek A.1.9 (délka 83 m převýšení 10 m)



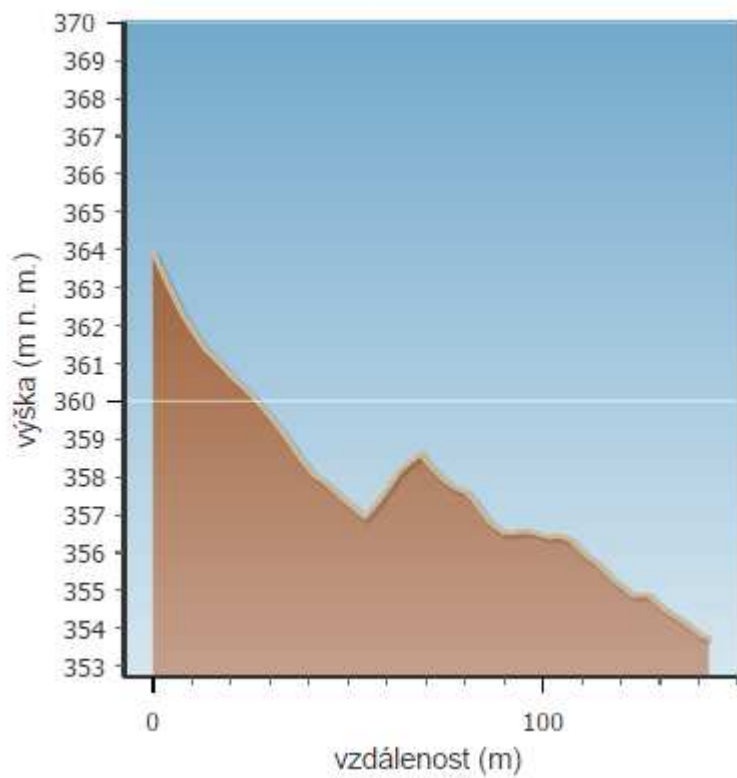
Úsek A.1.10 (délka 55 m převýšení 8 m)



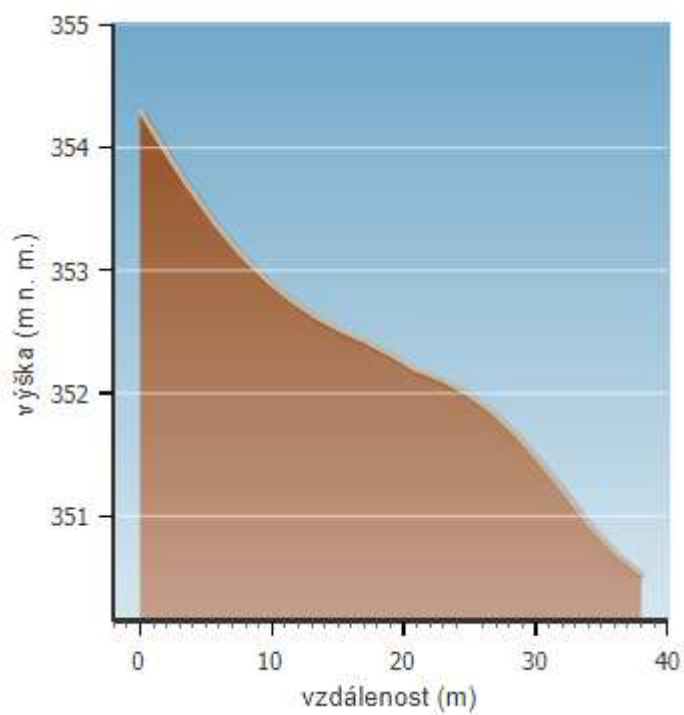
Úsek A.1.11.1 (délka 110 m převýšení 12 m)



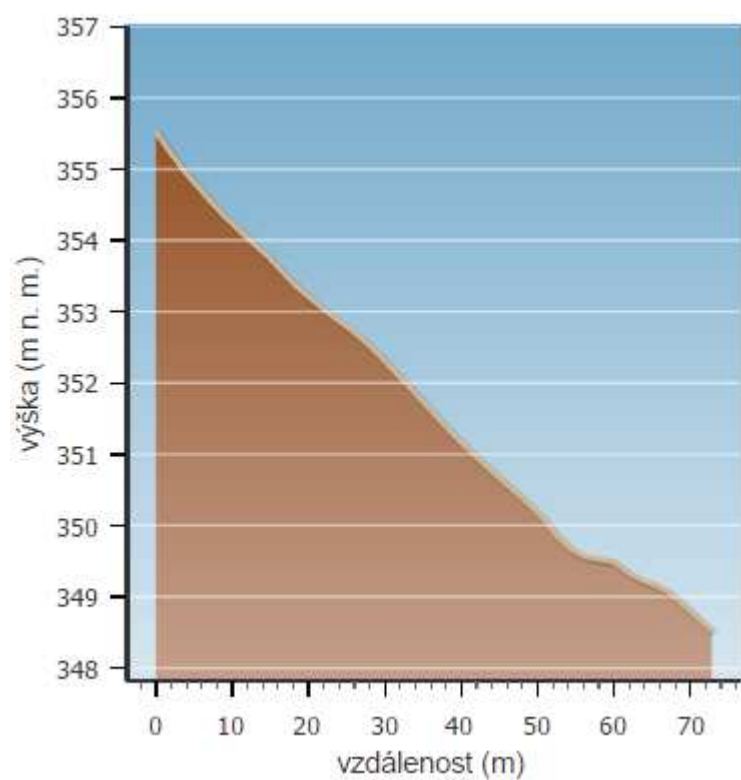
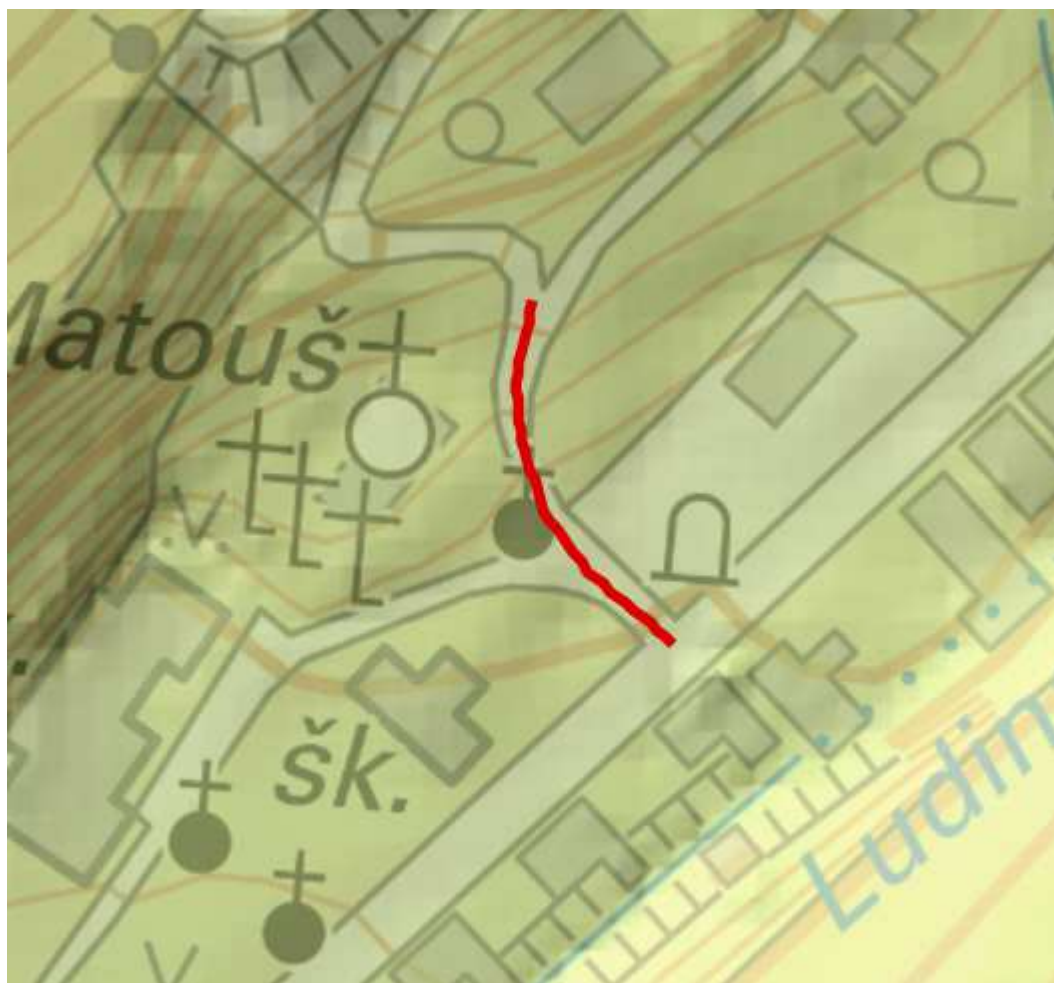
Úsek A.1.12 (délka 142 m převýšení 10 m)



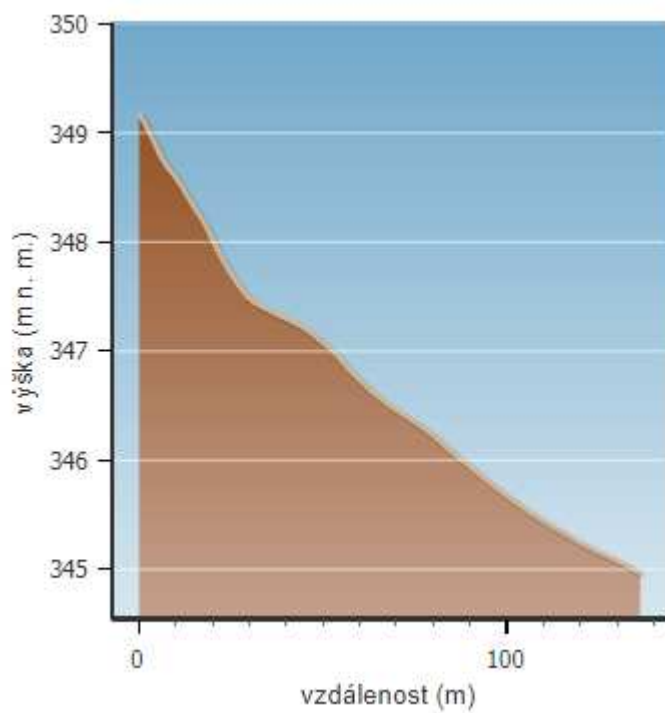
Úsek A.1.13 (délka 38 m převýšení 4 m)



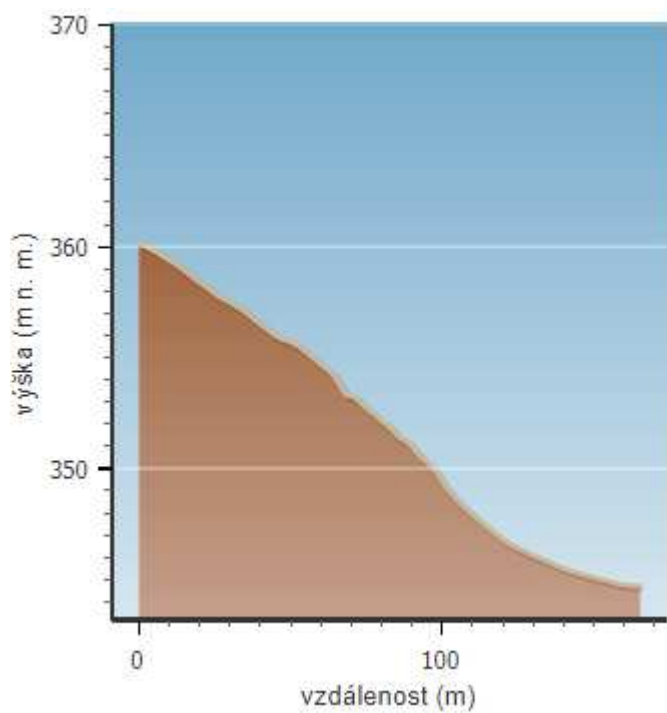
Úsek A.1.14 (délka 72 m převýšení 7 m)



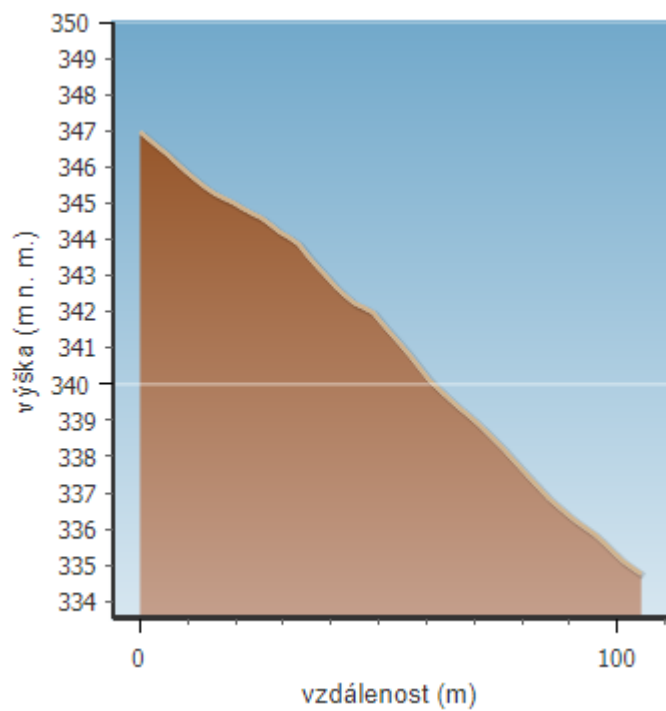
Úsek A.1.15 (délka 130 m převýšení 4 m)



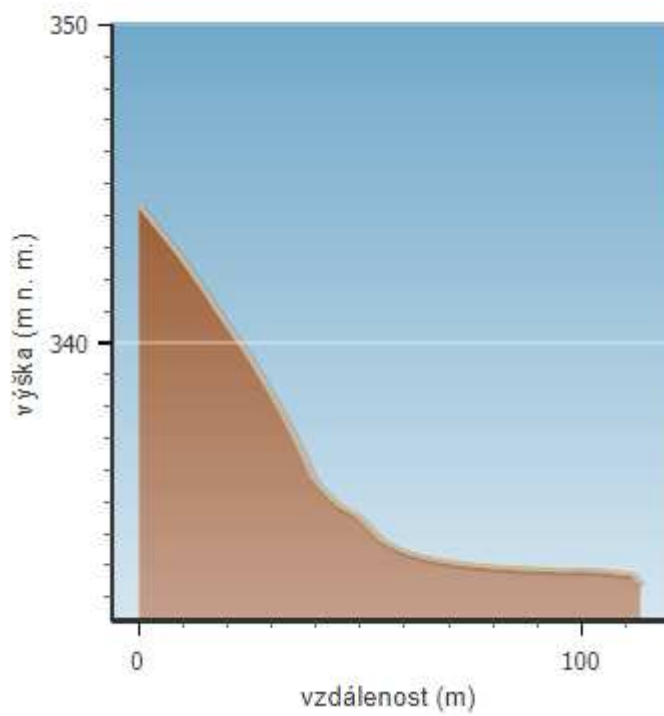
Úsek A.1.16 (délka 165 m převýšení 15 m)



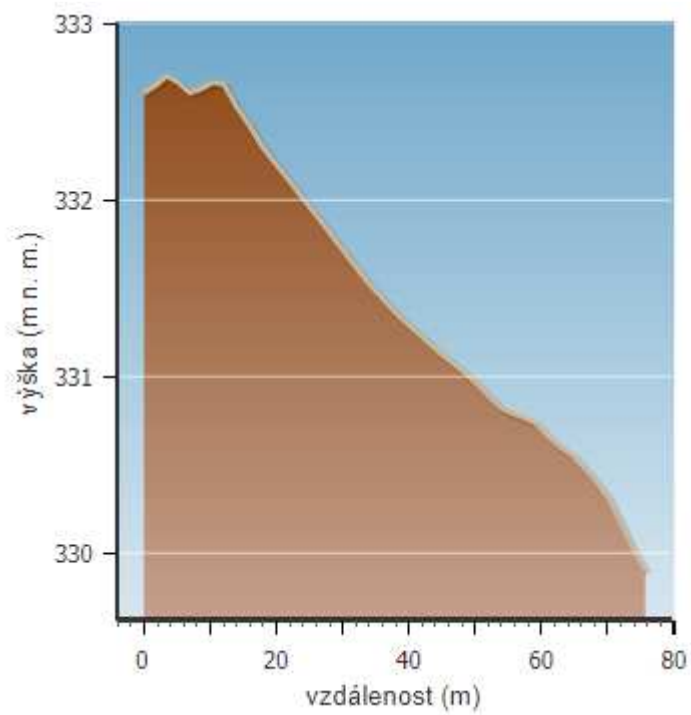
Úsek A.1.17 (délka 105 m převýšení 11 m)

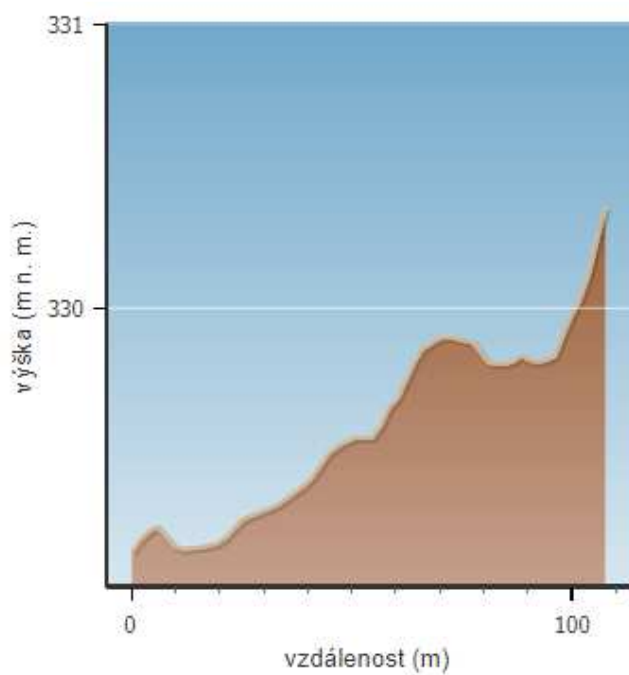


Úsek A.1.18 (délka 105 m převýšení 12 m)



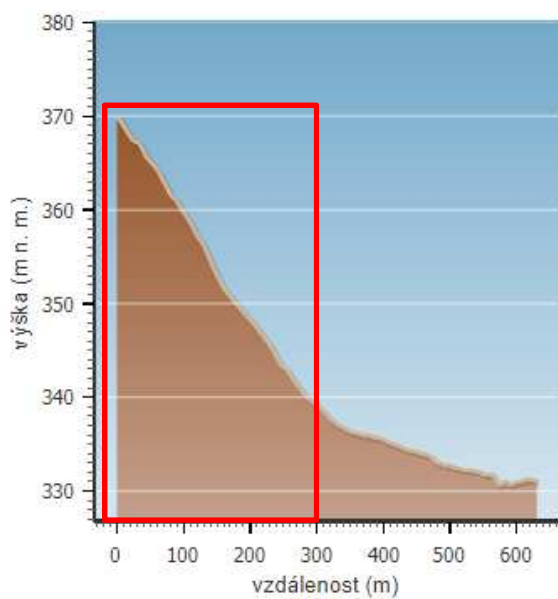
Úsek A.1.19 (délka 75 m převýšení 2 m)



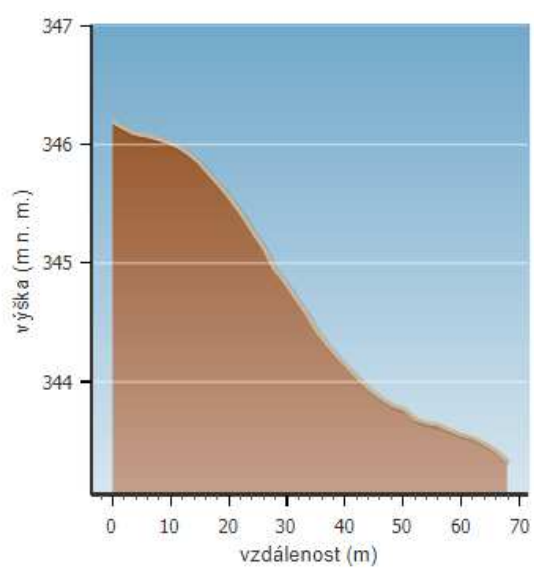
Úsek A.1.19.1 (délka 105 m převýšení 1 m)

Sklon terénu je nepříznivý. V případě, že nebude možné provést výstavbu gravitační kanalizace s dostatečným spádem, bude nutné vybudovat čerpací stanici pro danou část.

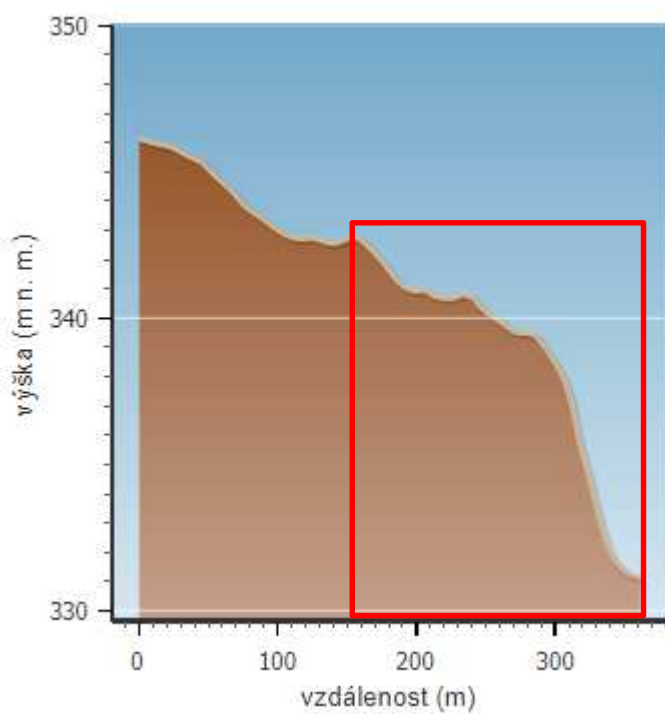
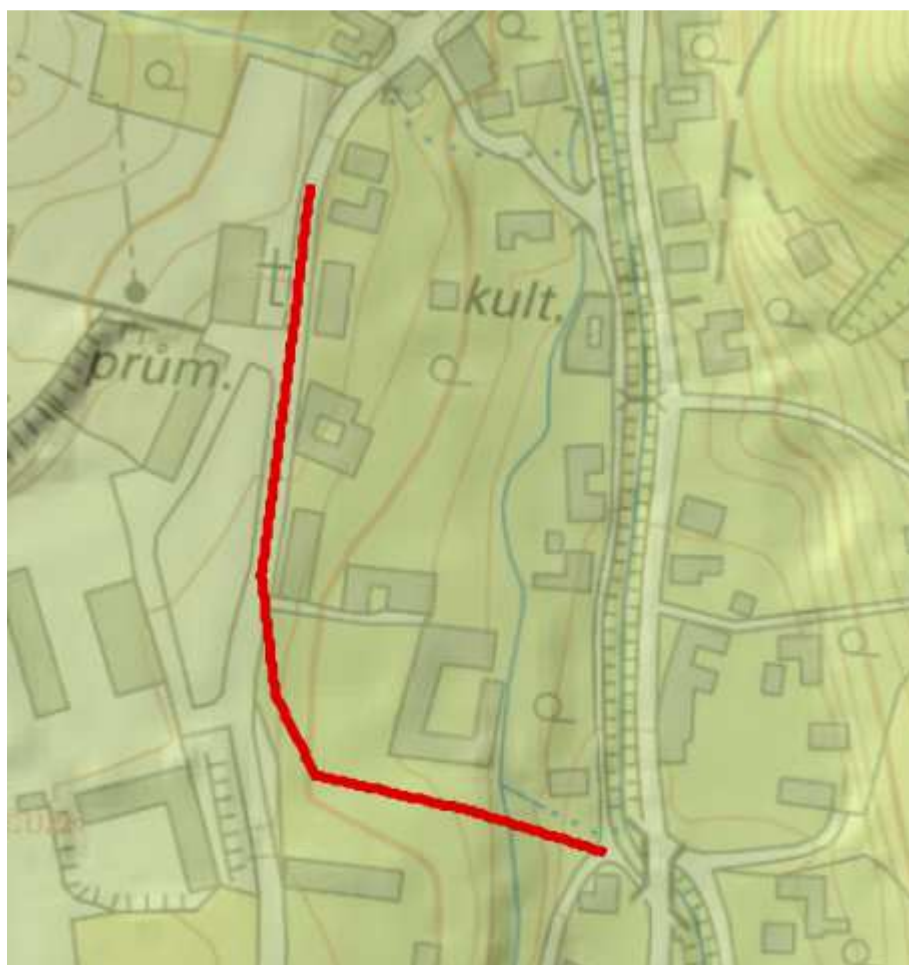
Úsek A.1.20 (délka 630 m převýšení 39 m) – lze protláčet 300 m



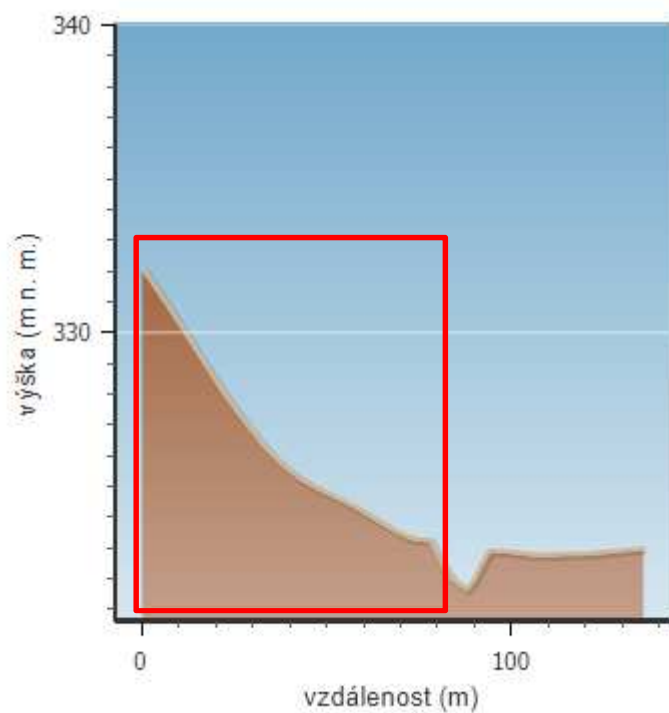
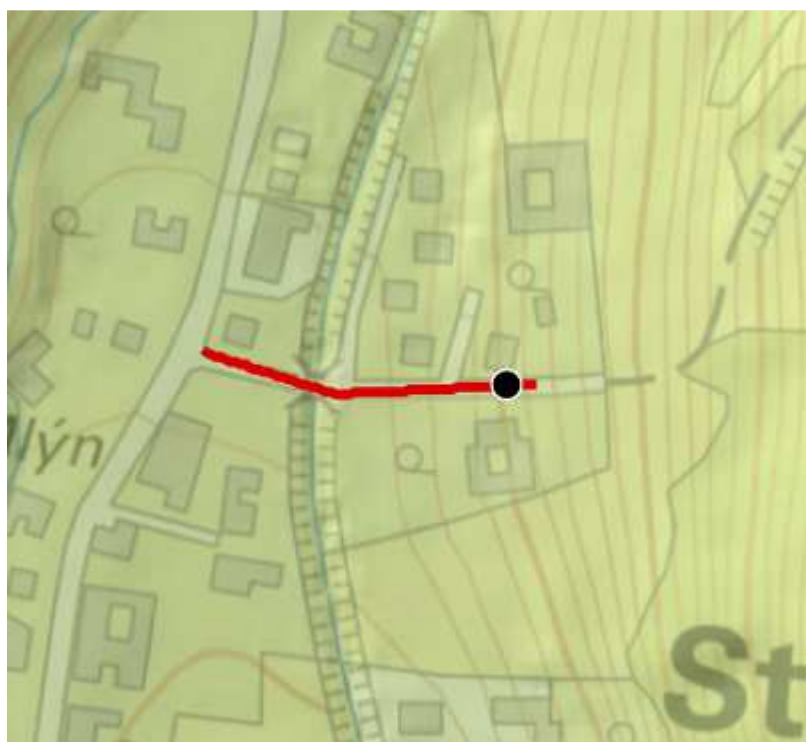
Úsek A.1.20.1 (délka 65 m převýšení 3 m)



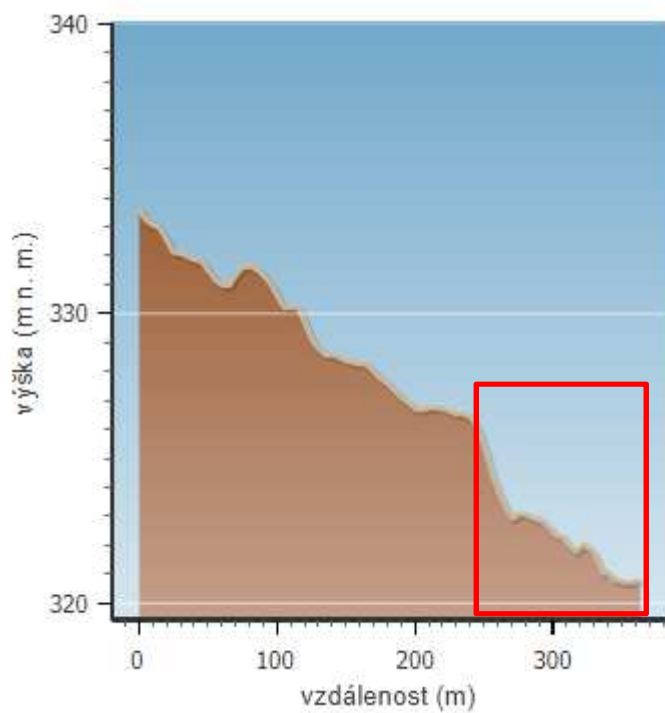
Úsek A.1.20.3 (délka 360 m převýšení 15 m) – lze protláčet 200 m



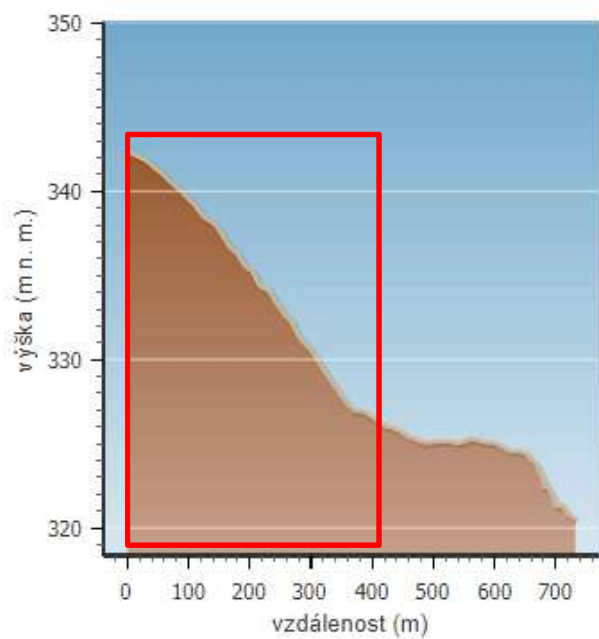
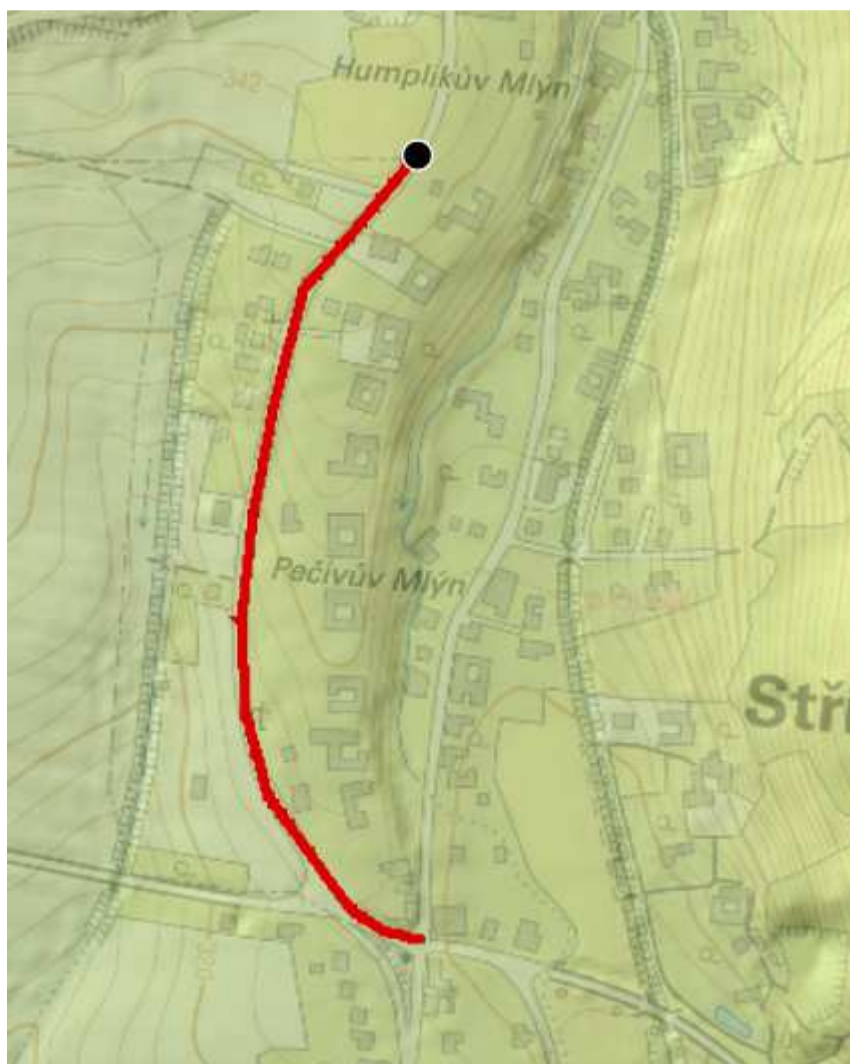
Úsek A.1.21 (délka 135 m převýšení 10 m) – lze protláčet 80 m



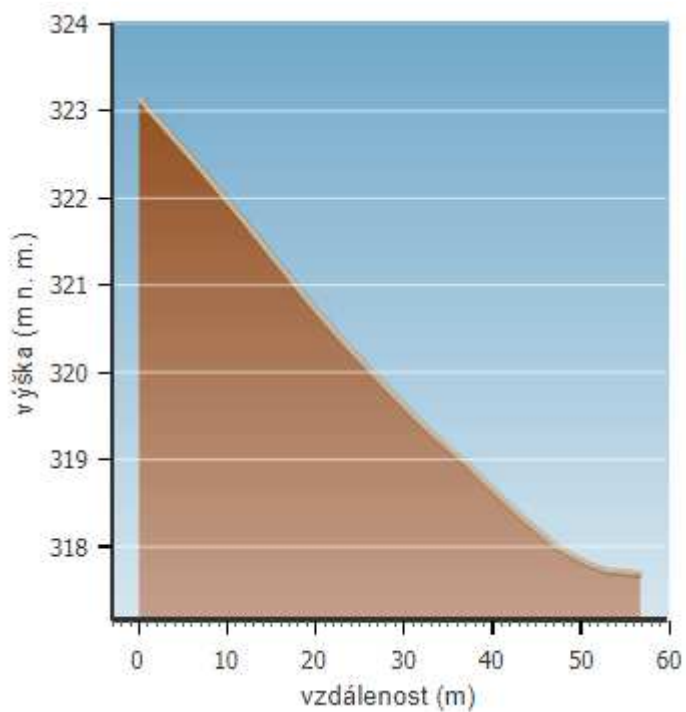
Úsek A.1.23 (délka 360 m převýšení 13 m) – lze protláčet 100 m



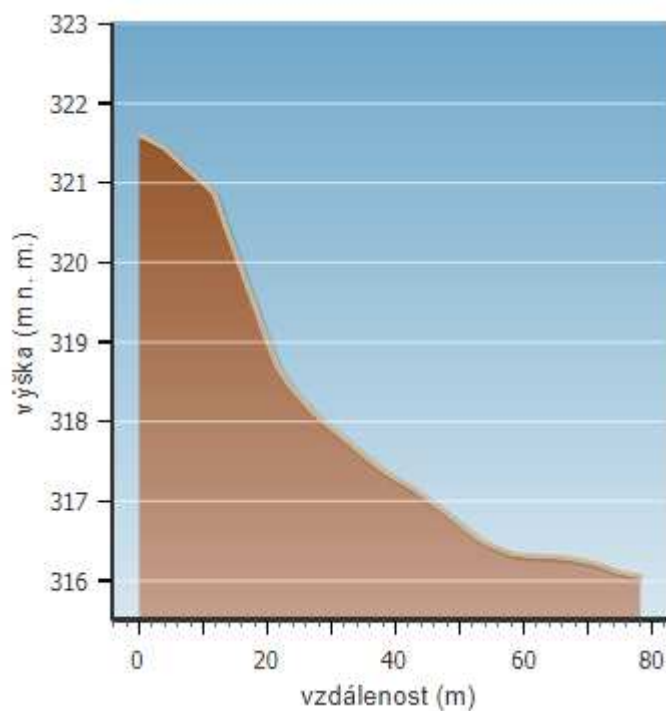
Úsek A.1.24 (délka 730 m převýšení 22 m) – lze protláčet 400 m



Úsek A.1.26.1 (délka 55 m převýšení 6 m)



Úsek A.1.26.2 (délka 80 m převýšení 5 m)



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 terénem. Nejlepší variantou je provést po obci průzkumné vrtý 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	5490	3600	19 764 000 Kč

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

DN	Délka	Kč / m	Cena celkem
300	5490	1250	6 862 500 Kč

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

DN	Délka	Kč / m	Cena celkem
300	5490	300	1 647 000 Kč

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

Plocha	DN	Délka	Těžitelnost	Kč / m	Cena celkem
Z	300	4210	4	7369	31 023 490 Kč
N	300	100	4	6769	676 900 Kč

5. Čerpací stanice

Typ	ks	Cena za kus	Cena celkem
ČS	1	800 000 Kč	800 000 Kč

6. Výtlak PP (potrubí + výkop)

Plocha	DN	Délka	Těžitelnost	Kč / m	Cena celkem
Z	100	0	3	3250	0 Kč
N	100	200	3	1700	340 000 Kč

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

Počet	Délka (m)	Délka celkem	Cena za 1 bm	Cena celkem
187	4	748	3 000 Kč	2 244 000 Kč

Celkové investiční náklady na výstavbu gravitační kanalizace jsou

63 357 890 Kč bez DPH
76 663 047 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 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

1 čerpací stanice

- provoz čerpací stanice (pravidelné kontroly, údržba)

10 000,- Kč bez DPH**- provoz čerpacích stanic****10 000,- Kč bez DPH****Shrnutí provozních nákladů:****Celkové provozní náklady jsou****10 000 Kč bez DPH****Celkové provozní náklady na obyvatele 1 EO****812****12,32 Kč bez DPH****Celkové provozní náklady na 1m³ odpadní vody jsou****0,35 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

Střítež nad Ludinou

Položky	Cena bez DPH za 1m ³	Cena s DPH za 1m ³
Provozní náklady na čištění odpadních vod	0,35	0,40
Cena na 1 m³ odpadní vody na PFO pouze kanalizační síť	19,29	22,69
Cena stočného pouze provoz kanalizace a PFO kanalizace	19,64	23,09

Výhody a nevýhody varianty řešení

Výhody:

- výstavba gravitační kanalizace
- Řízeným protlakem dojde ke snížení investičních nákladů

Nevýhody:

- Trasa kanalizace vede přes více parcel, nastává zde nutnost vyřešit vlastnické vztahy.
- Křížení s vodním tokem – problémové napojení jednotlivých nemovitostí.

Schéma kanalizace dle PRVK OK



- ☑ Kanalizace - vedení
 - ↗ stav
 - ↗ návrh do r. 2015
 - ↗ návrh po r. 2015
 - ↗ ochranné pásmo I
 - ↗ ochranné pásmo I A
 - ↗ ochranné pásmo I B
 - ↗ ochranné pásmo II
 - ↗ ochranné pásmo II A
 - ↗ ochranné pásmo II B
- ☑ Kanalizace - zařízení
 - čerpací stanice - návrh
 - čerpací stanice - stav
 - ČOV - návrh
 - ČOV - stav
 - ▲ odlučovací komora - návrh
 - ▲ odlučovací komora - stav
 - ▲ výpust' - návrh
 - ▲ výpust' - stav
 - ◆ vyústění

13. Způsob financování**Tabulka kombinací jednotlivých variant odkanalizování a čištění odpadních vod**

Varianta	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	74928200	7850000	82778200	Ano
2	gravitační	Vertikální štěrkový filtr	74928200	10 067 640	84995840	
3	gravitační	stabilizační nádrže	74928200	13 628 400	88556600	
4	gravitační	výtlač na ČOV Hranice	74928200	6 800 000	81728200	
5	tlaková	ČOV	31938500	7850000	39788500	
6	tlaková	Vertikální štěrkový filtr	31938500	10 067 640	42006140	
7	tlaková	stabilizační nádrže	31938500	13 628 400	45566900	
8	tlaková	výtlač na ČOV Hranice	31938500	6 800 000	38738500	
9	řízený protlak	ČOV	63357890	7850000	71207890	
10	řízený protlak	Vertikální štěrkový filtr	63357890	10 067 640	73425530	
11	řízený protlak	stabilizační nádrže	63357890	13 628 400	76986290	
12	řízený protlak	výtlač na ČOV Hranice	63357890	6 800 000	70157890	
13	DČOV				17484500	
14	Septik s pískovým filtrem				14548600	
15	Jímky na vyvážení				7106000	

Část Střítež nad Ludinou 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

Nelze kombinovat s krajskou dotací

Maximální částka NTSC o kterou může žadatel žádat je **73 080 000 Kč bez DPH**

- v případě překročení **73 080 000 Kč bez DPH** není daná výše zahrnuta do dotace a danou částku hradí žadatel o finanční prostředky z dotačního titulu

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 **64 960 000 Kč bez DPH**

- v případě překročení **64 960 000 Kč bez DPH** není daná výše zahrnuta do dotace a danou částku hradí žadatel o finanční prostředky z dotačního titulu

Porovnání financování jednotlivých variant:

číslo	1
Varianta	Varianta
Způsob odkanalizování	gravitační
Způsob čištění	ČOV
Investiční náklady kanalizace bez DPH	74 928 200 Kč
investiční náklady ČOV bez DPH	7 850 000 Kč
Investiční náklady celkem bez DPH	82 778 200 Kč
Náklad na 1 EO	101 944 Kč
V případě poskytnutí dotace z OPŽP je spoluúčast obce při 63 %	36 737 800 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe je spoluúčast obce při 65 %	40 554 200 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe a kraje je spoluúčast obce při 80 %	30 810 200 Kč

číslo	2
Varianta	Varianta
Způsob odkanalizování	gravitační
Způsob čištění	Vertikální šterkový filtr
Investiční náklady kanalizace bez DPH	74 928 200
investiční náklady ČOV bez DPH	10067640
Investiční náklady celkem bez DPH	84 995 840 Kč
Náklad na 1 EO	104 675 Kč
V případě poskytnutí dotace z OPŽP je spoluúčast obce při 63 %	38 955 440 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe je spoluúčast obce při 65 %	42 771 840 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe a kraje je spoluúčast obce při 80 %	33 027 840 Kč

číslo	3
Varianta	Varianta
Způsob odkanalizování	gravitační
Způsob čištění	stabilizační nádrže
Investiční náklady kanalizace bez DPH	74 928 200 Kč
investiční náklady ČOV bez DPH	13 628 400 Kč
Investiční náklady celkem bez DPH	88 556 600 Kč
Náklad na 1 EO	109 060 Kč
V případě poskytnutí dotace z OPŽP je spoluúčast obce při 63 %	42 516 200 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe je spoluúčast obce při 65 %	46 332 600 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe a kraje je spoluúčast obce při 80 %	36 588 600 Kč

číslo	4
Varianta	Varianta
Způsob odkanalizování	gravitační
Způsob čištění	výtlač na ČOV Hranice
Investiční náklady kanalizace bez DPH	74 928 200 Kč
investiční náklady ČOV bez DPH	6 800 000 Kč
Investiční náklady celkem bez DPH	81 728 200 Kč
Náklad na 1 EO	100 650 Kč
V případě poskytnutí dotace z OPŽP je spoluúčást obce při 63 %	35 687 800 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe je spoluúčást obce při 65 %	39 504 200 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe a kraje je spoluúčást obce při 80 %	29 760 200 Kč

číslo	5
Varianta	Varianta
Způsob odkanalizování	tlaková
Způsob čištění	ČOV
Investiční náklady kanalizace bez DPH	31938500
investiční náklady ČOV bez DPH	7850000
Investiční náklady celkem bez DPH	39 788 500 Kč
Náklad na 1 EO	49 001 Kč
V případě poskytnutí dotace z OPŽP je spoluúčast obce při 63 %	14 721 745 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe je spoluúčast obce při 65 %	13 925 975 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe a kraje je spoluúčast obce při 80 %	7 957 700 Kč

číslo	6
Varianta	Varianta
Způsob odkanalizování	tlaková
Způsob čištění	Vertikální šterkový filtr
Investiční náklady kanalizace bez DPH	31938500
investiční náklady ČOV bez DPH	10067640
Investiční náklady celkem bez DPH	42 006 140 Kč
Náklad na 1 EO	51 732 Kč
V případě poskytnutí dotace z OPŽP je spoluúčast obce při 63 %	15 542 272 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe je spoluúčast obce při 65 %	14 702 149 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe a kraje je spoluúčast obce při 80 %	8 401 228 Kč

číslo	7
Varianta	Varianta
Způsob odkanalizování	tlaková
Způsob čištění	stabilizační nádrže
Investiční náklady kanalizace bez DPH	31938500
investiční náklady ČOV bez DPH	13628400
Investiční náklady celkem bez DPH	45 566 900 Kč
Náklad na 1 EO	56 117 Kč
V případě poskytnutí dotace z OPŽP je spoluúčast obce při 63 %	16 859 753 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe je spoluúčast obce při 65 %	15 948 415 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe a kraje je spoluúčast obce při 80 %	9 113 380 Kč

číslo	8
Varianta	Varianta
Způsob odkanalizování	tlaková
Způsob čištění	výtlač na ČOV Hranice
Investiční náklady kanalizace bez DPH	31938500
investiční náklady ČOV bez DPH	6800000
Investiční náklady celkem bez DPH	38 738 500 Kč
Náklad na 1 EO	47 708 Kč
V případě poskytnutí dotace z OPŽP je spoluúčast obce při 63 %	14 333 245 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe je spoluúčast obce při 65 %	13 558 475 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe a kraje je spoluúčast obce při 80 %	7 747 700 Kč

číslo	9
Varianta	Varianta
Způsob odkanalizování	řízený protlak
Způsob čištění	ČOV
Investiční náklady kanalizace bez DPH	63357890
investiční náklady ČOV bez DPH	7850000
Investiční náklady celkem bez DPH	71 207 890 Kč
Náklad na 1 EO	87 694 Kč
V případě poskytnutí dotace z OPŽP je spoluúčast obce při 63 %	26 346 919 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe je spoluúčast obce při 65 %	28 983 890 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe a kraje je spoluúčast obce při 80 %	19 239 890 Kč

číslo	10
Varianta	Varianta
Způsob odkanalizování	řízený protlak
Způsob čištění	Vertikální šterkový filtr
Investiční náklady kanalizace bez DPH	63357890
investiční náklady ČOV bez DPH	10067640
Investiční náklady celkem bez DPH	73 425 530 Kč
Náklad na 1 EO	90 426 Kč
V případě poskytnutí dotace z OPŽP je spoluúčast obce při 63 %	27 385 130 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe je spoluúčast obce při 65 %	31 201 530 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe a kraje je spoluúčast obce při 80 %	21 457 530 Kč

číslo	11
Varianta	Varianta
Způsob odkanalizování	řízený protlak
Způsob čištění	stabilizační nádrže
Investiční náklady kanalizace bez DPH	63357890
investiční náklady ČOV bez DPH	13628400
Investiční náklady celkem bez DPH	76 986 290 Kč
Náklad na 1 EO	94 811 Kč
V případě poskytnutí dotace z OPŽP je spoluúčast obce při 63 %	30 945 890 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe je spoluúčast obce při 65 %	34 762 290 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe a kraje je spoluúčast obce při 80 %	25 018 290 Kč

číslo	12
Varianta	Varianta
Způsob odkanalizování	řízený protlak
Způsob čištění	výtlač na ČOV Hranice
Investiční náklady kanalizace bez DPH	63357890
investiční náklady ČOV bez DPH	6800000
Investiční náklady celkem bez DPH	70 157 890 Kč
Náklad na 1 EO	86 401 Kč
V případě poskytnutí dotace z OPŽP je spoluúčast obce při 63 %	25 958 419 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe je spoluúčast obce při 65 %	27 933 890 Kč
V případě poskytnutí dotace z MZe a kraje je spoluúčast obce při 80 %	18 189 890 Kč

číslo	13
Varianta	Varianta
Způsob odkanalizování	DČOV
Způsob čištění	DČOV
Investiční náklady kanalizace bez DPH	0 Kč
investiční náklady ČOV bez DPH	17 484 500 Kč
Investiční náklady celkem bez DPH	17 484 500 Kč
Náklad na 1 EO	21 533 Kč
V případě poskytnutí dotace z MŽP je spoluúčást obce při 80 %	3 496 900 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	14 548 600 Kč
Investiční náklady celkem bez DPH	14 548 600 Kč
Náklad na 1 EO	17 917 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	7 106 000 Kč
Investiční náklady celkem bez DPH	7 106 000 Kč
Náklad na 1 EO	8 751 Kč

14. Kalkulace stočného pro část Střítež nad Ludinou

Celková cena stočného se skládá z provozních nákladů na provoz kanalizační sítě a ČOV 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 část Střítež nad Ludinou.

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	0,35	15,21	15,56
2	gravitační	Vertikální štěrkový filtr	0,35	2,09	2,44
3	gravitační	stabilizační nádrže	0,35	2,09	2,44
4	gravitační	výtlač na ČOV Hranice	0,35	28,88	29,24
5	tlaková	ČOV	5,92	15,21	21,12
6	tlaková	Vertikální štěrkový filtr	5,92	2,09	8,01
7	tlaková	stabilizační nádrže	5,92	2,09	8,01
8	tlaková	výtlač na ČOV Hranice	5,92	28,88	34,80
9	řízený protlak	ČOV	0,35	15,21	15,56
10	řízený protlak	Vertikální štěrkový filtr	0,35	2,09	2,44
11	řízený protlak	stabilizační nádrže	0,35	2,09	2,44
12	řízený protlak	výtlač na ČOV Hranice	0,35	28,88	29,24
13	DČOV		0,00	38,38	38,38
14	Septik s pískovým filtrem		0,00	19,72	19,72
15	Jímky na vyvážení		0,00	131,45	131,45

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

Varianta	Způsob odkanalizování	Způsob čištění	Provozní náklady kanalizace bez DPH	Provozní náklady ČOV bez DPH	Celková cena stočného bez DPH
1	gravitační	ČOV	19,64	20,93	40,57
2	gravitační	Vertikální štěrkový filtr	19,64	8,83	28,47
3	gravitační	stabilizační nádrže	19,64	12,92	32,55
4	gravitační	výtlač na ČOV Hranice	19,64	32,37	52,00
5	tlaková	ČOV	29,97	20,93	50,90
6	tlaková	Vertikální štěrkový filtr	29,97	8,83	38,80
7	tlaková	stabilizační nádrže	29,97	12,92	42,89
8	tlaková	výtlač na ČOV Hranice	29,97	32,37	62,34
9	řízený protlak	ČOV	19,64	20,93	40,57
10	řízený protlak	Vertikální štěrkový filtr	19,64	8,83	28,47
11	řízený protlak	stabilizační nádrže	19,64	12,92	32,55
12	řízený protlak	výtlač na ČOV Hranice	19,64	32,37	52,00
13	DČOV		0,00	38,38	38,38
14	Septik s pískovým filtrem		0,00	19,72	19,72
15	Jímky na vyvážení		0,00	131,45	131,45

Plán financování obnovy je nutné plnit minimálně 10 let. 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 za dobu 30ti let

Celkové náklady během 30 let vložené do likvidace odpadních vod v obci Střítež nad Ludinou								
V	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	82778200	600000	6000000	89378200	12979902	102358102
2	gravitační	Vertikální šterkový filtr	84995840	600000	8000000	93595840	1785000	95380840
3	gravitační	stabilizační nádrže	88556600	600000	12000000	101156600	1785000	102941600
4	gravitační	výtlač na ČOV Hranice	81728200	600000	900000	83228200	24654975,55	107883176
5	tlaková	ČOV	39788500	15988500	6000000	61777000	12979902	74756902
6	tlaková	Vertikální šterkový filtr	42006140	15988500	8000000	65994640	1785000	67779640
7	tlaková	stabilizační nádrže	45566900	15988500	12000000	73555400	1785000	75340400
8	tlaková	výtlač na ČOV Hranice	38738500	15988500	900000	55627000	24654975,55	80281976
9	řízený protlak	ČOV	71207890	600000	6000000	77807890	12979902	90787792
10	řízený protlak	Vertikální šterkový filtr	73425530	600000	8000000	82025530	1785000	83810530
11	řízený protlak	stabilizační nádrže	76986290	600000	12000000	89586290	1785000	91371290
12	řízený protlak	výtlač na ČOV Hranice	70157890	600000	900000	71657890	24654975,55	96312866
13	DČOV	0	17484500	8450000	34969000	60903500	311355000	372258500
14	Septik s pískovým filtrem	0	14548600	8450000	14548600	37547200	16830000	54377200
15	Jímky na vyvážení	0	7106000	0	7106000	14212000	112200000	126412000

oprava stávající kanalizace se uvažuje s cenou 6 500 Kč/bm opravovaného úseku (celková délka opravovaného úseku je 1 300 m)

rekonstrukce technologické části ČOV jednou za 15 let

výměna šterkového pole jednou za 25 let

odbahnění rybníku jednou za 20 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. 42 2016
Předpokládané datum zahájení příjmu žádostí:	17. 10. 2016
Předpokládané datum ukončení příjmu žádostí:	19. 1. 2017
Celková alokace:	4 235 294 118,- Kč
Předpokládaná výše dotace:	63 %
Předpokládaná výše dotace na 1 EO:	90 000,- Kč bez DPH
Lze kombinovat s krajskou dotací:	Ne
Soulad s PRVK:	Ano

2. Ministerstvo Zemědělství MZe

Program:	129 300
Předpokládané datum zahájení příjmu žádostí:	24. 5. 2017
Předpokládané datum ukončení příjmu žádostí:	30. 9. 2017
Celková alokace:	přes 1 000 000 000,- 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 (Olomoucký kraj)

Specifický cíl:	Dotační program č.1
Datum schválení:	30. 3. 2017 – 13. 4. 2017
Maximální požadovaná částka žádosti o dotaci:	30 000 000,- Kč
Soulad s PRVK:	Ano
Budou příští rok vypsána další krajská dotace:	Ano

4. Ministerstvo životního prostředí

Program:	výzva č. 11/2016
Předpokládané datum zahájení příjmu žádostí:	1. 11. 2016
Předpokládané datum ukončení příjmu žádostí:	30. 11. 2017 nejpozději však do vyčerpání alokace
Celková alokace:	100 000 000,- Kč
Předpokládaná výše dotace:	80 %
Souvislost s PRVK:	Nutná

17. Závěr

Zpracovatel studie doporučuje likvidovat odpadní vody na vlastní mechanicko-biologické čistírně odpadních vod. Vzhledem k okolnostem, kterými jsou záplavové území a výstavba budoucího průlehu je vhodnější vybudovat mechanicko-biologickou ČOV.

Způsob odvádění odpadních vod v obci je problémový, především kvůli stávající morfologii terénu, protékající vodní tok obcí a geologické podloží. Investičně méně nákladným řešením je vybudování tlakové kanalizační sítě. Ovšem je nutné brát v úvahu životnost domovních čerpacích jímek, jejich kontrolu a výměnu. Vhodným způsobem by bylo vybudovat gravitační kanalizaci. Zde je nutné počítat s možným navýšením počtu čerpacích stanic z důvodu morfologie terénu a kvůli převedení odpadních vod pod vodním tokem.

Brno, září 2017

Ing. Karel Přecechtěl

ProVenkov, spol. s r.o., ředitel společnosti

