Technicko-ekonomická studie napojení místní části Varadov na vodovod a kanalizaci (obec Líšnice, k. ú. Líšnice u Prahy)

Vypracoval:
Ing. Mikuláš Exner
Ing. Martin Jakoubek

Objednatel:
Obec Líšnice

Provozovatel VH infrastruktury v obci:
AQUACONSULT, s. r. o.

Zadání technicko-ekonomické studie (06-07/2018)

Napojení místní části Varadov na vodovod a kanalizaci:

- Navrhnout technické řešení (případně variantně)
- Ověření návrhu výpočty
- Majetkoprávní elaborát
- Stanovení orientačních nákladů včetně podmiňujících investic

Vodovod – stávající infrastruktura

Vodní zdroj (obecní vrt)

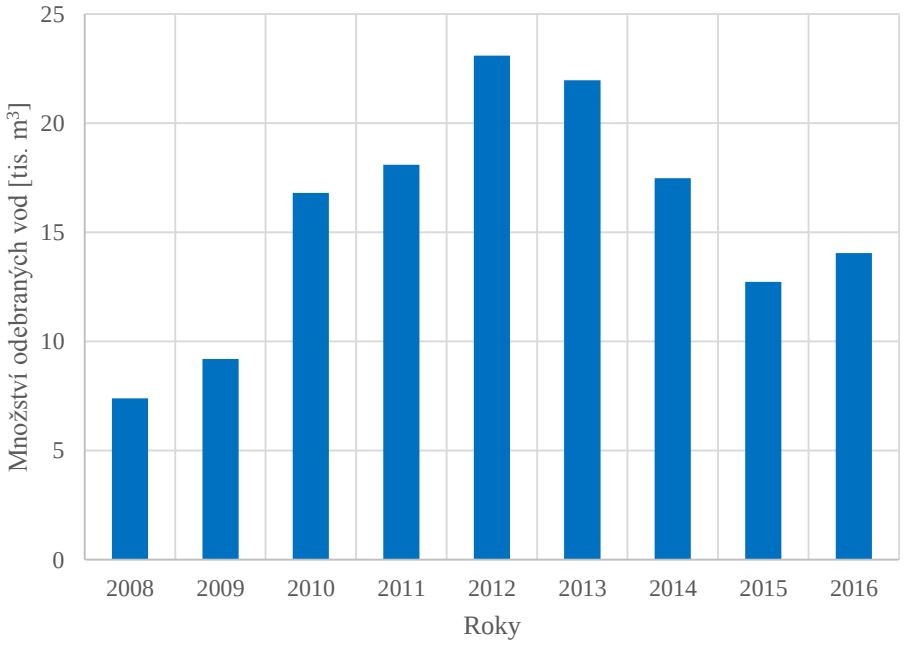
- Povolený odběr 2,5 l/s (78 450 m^3/rok)

Úpravna vody

- Kapacita 2,0 l/s
- akumulační nádrž 20 m^3

Stávající odběry vody

- 333 obyvatel
- ≈12 900 m^3/rok
  - odběr 15 000 m^3/rok



Výpočet potřeby vody

V současnosti napojeno

- 333 obyvatel

Plánováno napojit

- 504 obyvatel (148 objektů + 2 ČS)

Potřeba vody

- 100 l/os/den
  + 10 % ztráty

Potřeba vody	**Líšnice**	**Varadov**	**Celkem**
Prům. denní; Q_d [m^3/den]	41,1	55,4	96,5
Max. denní; $Q_{d;max}$ [m^3/den]	61,6	83,2	144,8
Max. hod.; $Q_{h;max}$ [l/s]	1,30	1,73	3,03

Výpočet potřeby vody

V současnosti napojeno

- 333 obyvatel

Plánováno napojit

- 504 obyvatel (148 objektů + 2 ČS)

Potřeba vody

- 100 l/os/den
  + 10 % ztráty

Kapacita vrtu je dostatečná (214,9 m^3/den). Podmínkou pro napojení je však navýšení akumulačního prostoru a ověření vydatnosti vrtu.

Potřeba vody	**Líšnice**	**Varadov**	**Celkem**
Prům. denní; Q_d [m^3/den]	41,1	55,4	96,5
Max. denní; $Q_{d;max}$ [m^3/den]	61,6	83,2	144,8
Max. hod.; $Q_{h;max}$ [l/s]	1,30	1,73	3,03

Výpočet potřebného akumulačního objemu

Akumulační objem

- Provozní objem (V_{prov})
- Objem potřebný pro hašení požáru ($V_{pož}$)
- Objem vody v zásobě pro případ havárie (V_{por})

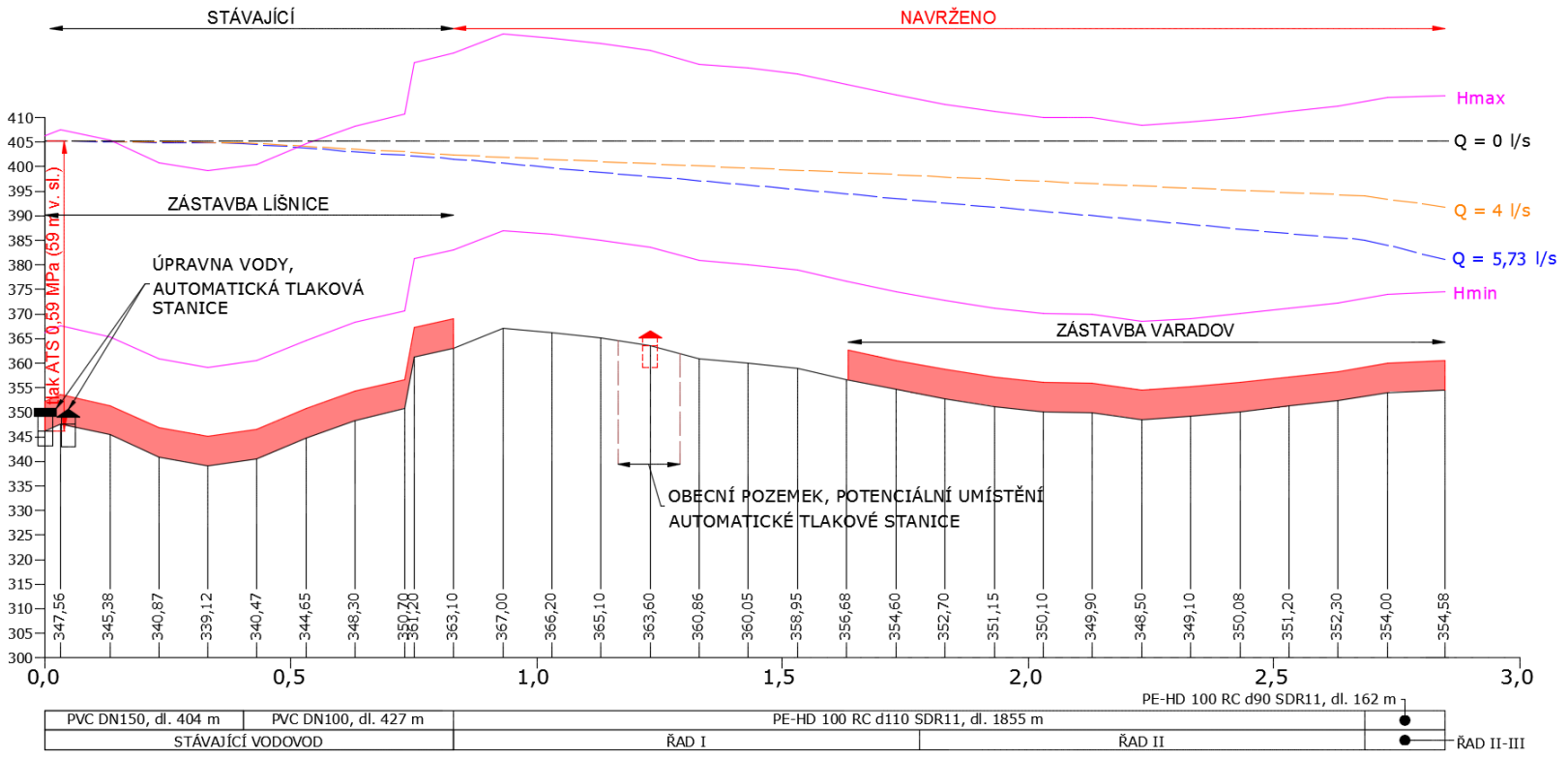
$V = V_{prov} + V_{pož} + V_{por} = 28,6 + 43,2 + 24,1 = 95,9\ m^3$

Stávající akumulační objem je 20 m^3.

Navrženo rozšířit akumulační objem o 100 m^3.

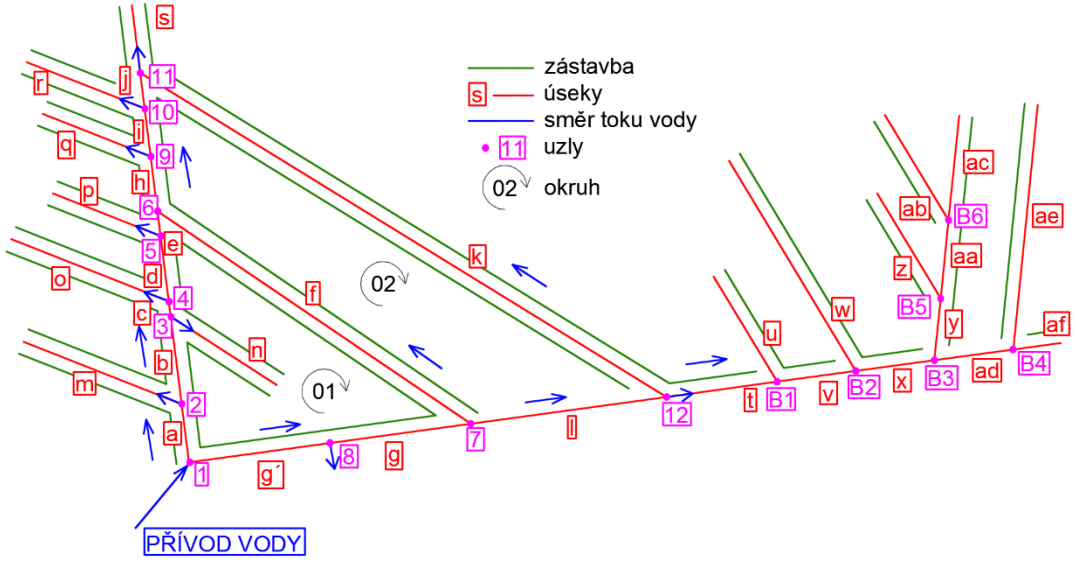
Posouzení tlakových poměrů

- Stávající výtlak 0,59-0,6 Mpa
- Uvažované stavy = pož. odběr; pož. odběr + $Q_{h;maxVar}$



Návrh dimenzí potrubí

- Posouzení dimenzí potrubí pomocí okruhové metody
  - Malé odběry
    => malé profily



S ohledem na požadavky pro odběr požární vody navrženo potrubí PE d110 a d90.

ORIENTAČNÍ NÁKLADY

MATERIÁL	PROFIL [d/DN]	TYP POVRCHU	DÉLKA [m]	CENA bez DPH [tis. Kč]	CENA s DPH [tis. Kč]
PE 100 SDR11	90/80	zpevněný	240.3	538	652
		nezpevněný	2 462.1	3 805	4 604
	110/100	zpevněný	2 141	5 429	6 570
		nezpevněný	139	234	284

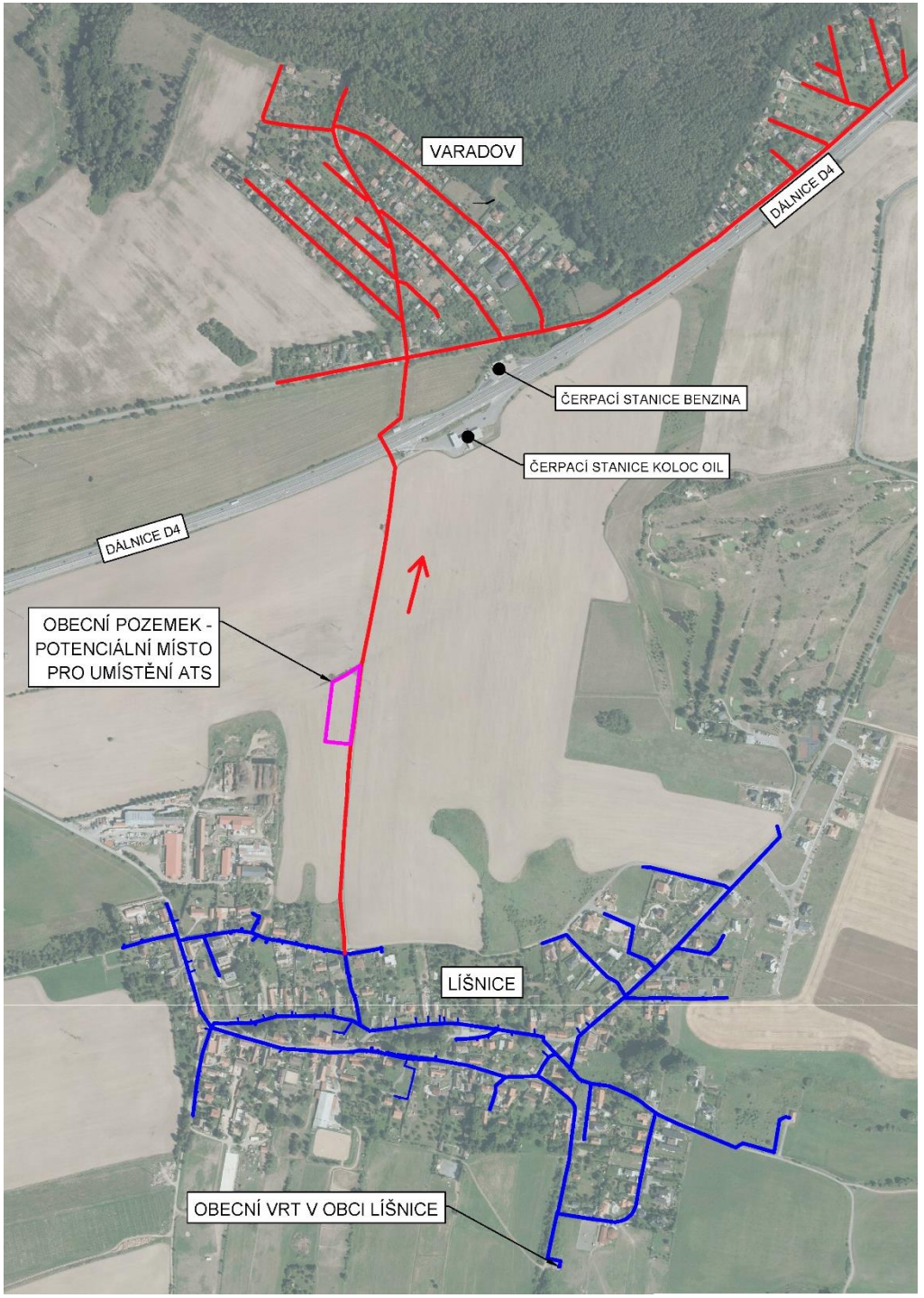
Celkem

*bez přípojek

CENA bez DPH [tis. Kč]	CENA s DPH [tis. Kč]
10 007	12 109

Podmiňující investice/kroky

- Ověření vydatnosti vrtu
- Zvětšení akumulačního objemu
- Majetkoprávní projednání



Kanalizace – stávající infrastruktura

ČOV Líšnice

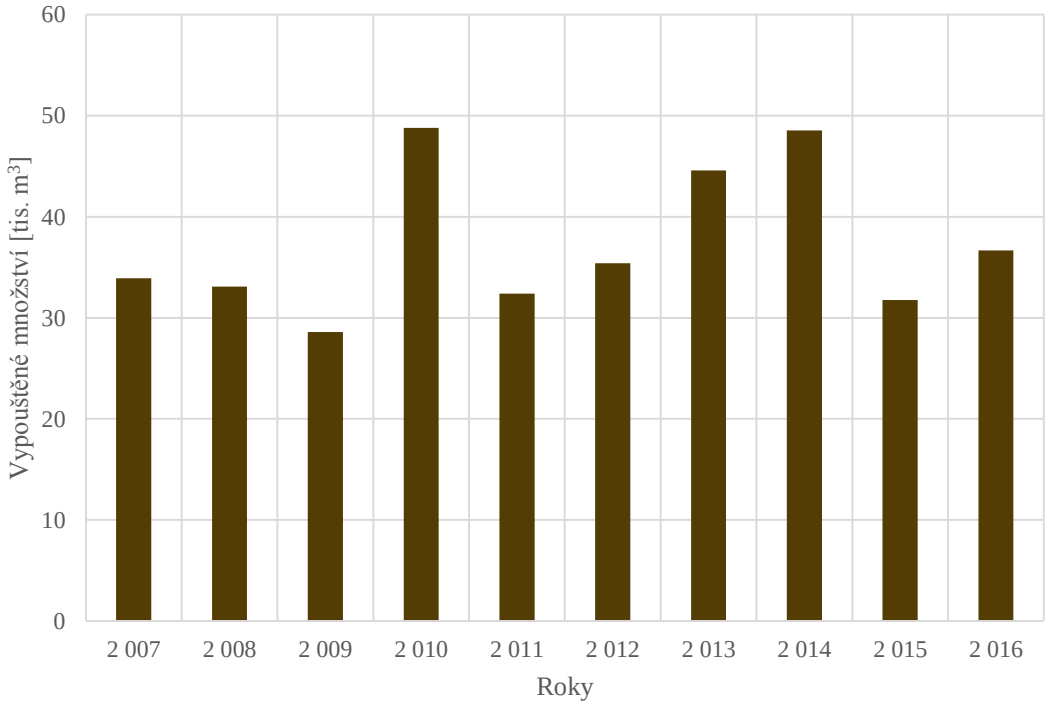
- Kapacita 666 EO
- Napojeno 429 EO

Kanalizace Líšnice

- PVC DN 200-400

ČOV Varadov

- Kapacita 50 EO



Nárůst produkce odpadní vody a možnosti její likvidace

Plánováno napojit

- 504 EO (148 objektů + 2 ČS)
- Průměrná denní produkce OV 52,9 m^3/den
  - (504 EO x 100 l/os/den) + 5% balastní vody

Možnosti likvidace OV

- ČOV v místní části Varadov
- Odvádění vod na ČOV Líšnice

Posouzení vlivu ČOV na recipient

Posouzeno

- 3 profily Všenorského potoka
- Profil pod stávající ČOV Líšnice (u MVN Jiřák)

Použita směšovací rovnice

- Hodnoty průtoků dle ČHMÚ (Q_{m355})
- Hodnoty ukazatelů znečištění dle přílohy č. 7 k nařízení vlády č. 401 2015 Sb. pro BAT
- $Q_{rec} . C_{rec} + Q_{čov} . C_{čov} = (Q_{rec} + Q_{čov}) . C_{celk}$

Výsledky vyhodnoceny dle ČSN 75 7221 Jakost vod

Posouzení vlivu ČOV na recipient

Posouzeno

- 3 profily Všenorského p
- Profil pod stávající ČOV

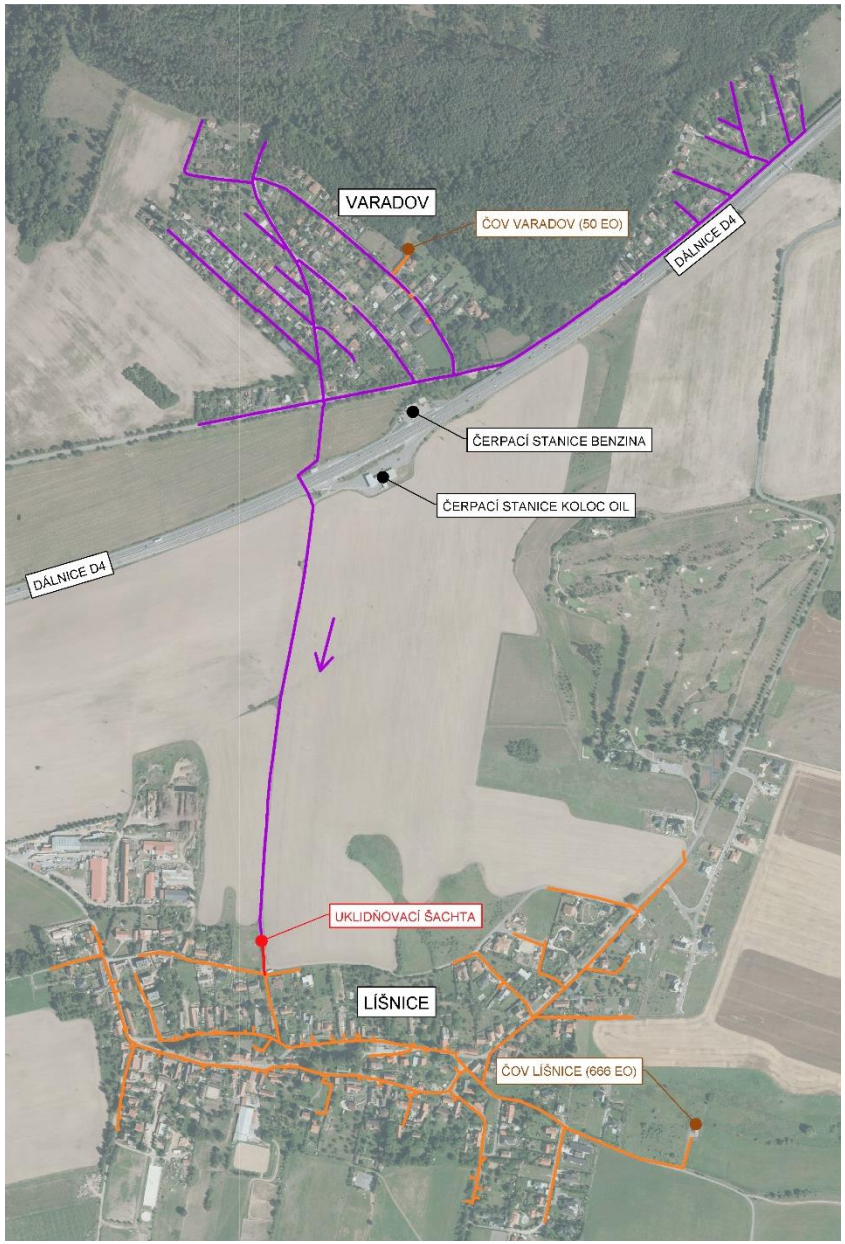
Použita směšovací rovnic

- Hodnoty průtoků dle ČH
- Hodnoty ukazatelů znečištění dle přílohy č. 7 k nařízení vlády č. 401/2015 Sb. pro BAT
- $Q_{rec} . C_{rec} + Q_{čov} . C_{čov} = (Q_{rec} + Q_{čov}) . C_{celk}$

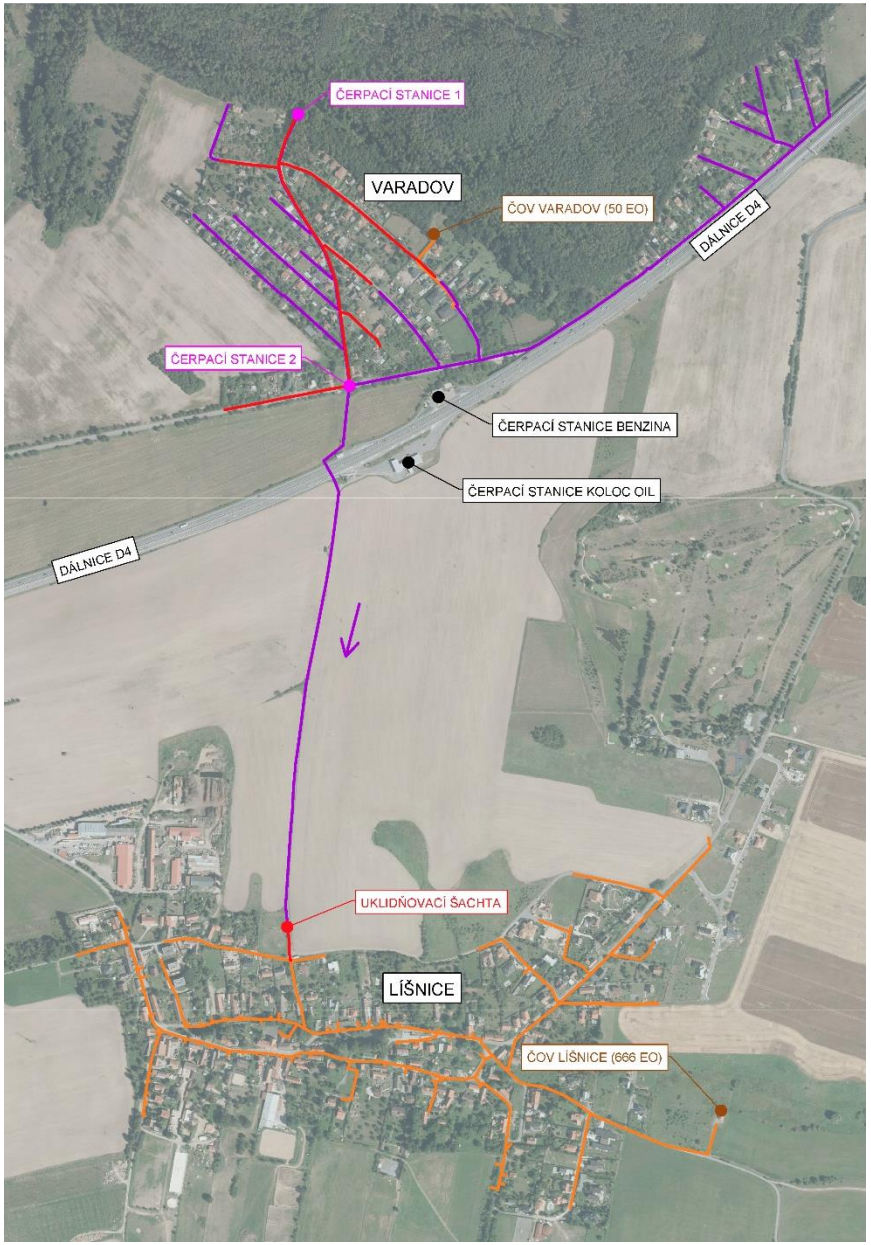
Výsledky vyhodnoceny dle ČSN 75 7221 Jakost vod

S ohledem na vodnost a jakost vody posuzovaných recipientů a s ohledem na výsledky posouzení vlivu na ČOV je navrženo centrální odvádění odpadních vod na ČOV Líšnice.

Varianta I – tlaková kanalizace



Varianta II – tlaková + gravitační kanalizace



Varianta I – tlaková kanalizace

Navrženo

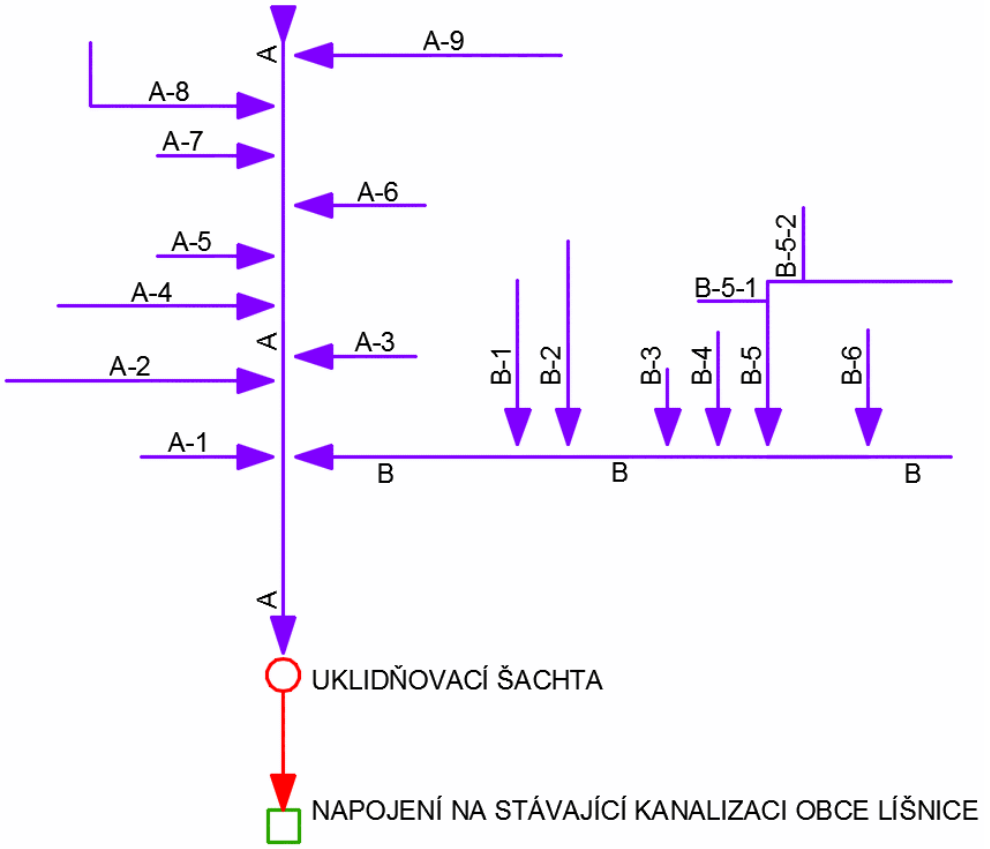
- 150 DČJ
- Potrubí PEd40 – d110

Výhody

- Provádění bezvýkopovou technologií
- Prostorově nenáročné

Nevýhody

- Úplná závislost na elektrické energii



Varianta II – tlaková + gravitační kanalizace

Navrženo

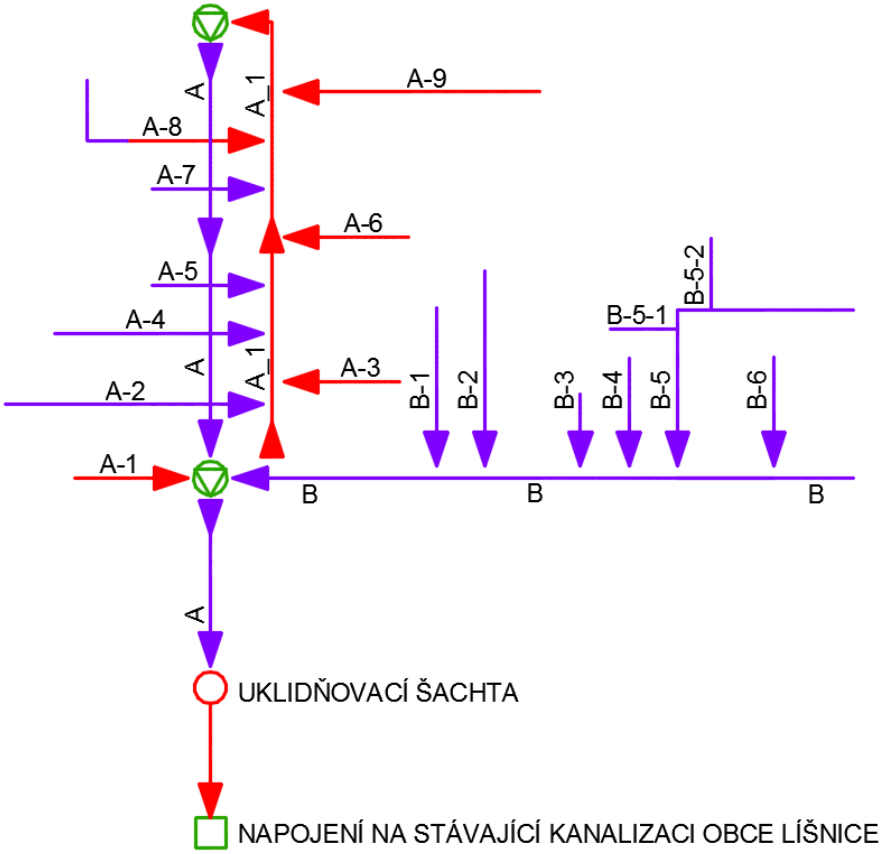
- 86 DČJ, 2 čerpací stanice, 64 gravitačních přípojek
- Potrubí PE d40-d90, PVC DN 150-250

Výhody

- Část objektů odkanalizováno gravitačně

Nevýhody

- Částečná závislost na elektrické energii
- Prostorově náročnější
- Nutnost provádění otevřených výkopů



Orientační náklady – Var I

MATERIÁL	PROFIL [d]	TYP POVRCHU	DÉLKA [m]	CENA bez DPH [tis. Kč]	CENA s DPH [tis. Kč]
PE 100 SDR11	40-110	zpevněný	2 549	5 601	6 777
		nezpevněný	4 790	6 203	7 506
PVC	250	zpevněný	55	223	269
		nezpevněný	0	0	0

OBJEKTY	ks	CENA bez DPH [tis. Kč]	CENA s DPH [tis. Kč]
DČJ	150	9 917	12 000

Celkem

CENA bez DPH [tis. Kč]	CENA s DPH [tis. Kč]
21 944	26 552

Orientační náklady – Var II

MATERIÁL	PROFIL [d]	TYP POVRCHU	DÉLKA [m]	CENA bez DPH [tis. Kč]	CENA s DPH [tis. Kč]
PE 100 SDR11	40-90	zpevněný	2 430	5 162	6 246
		nezpevněný	3 125	4 056	4 908
PVC	150-250	zpevněný	679	2 744	3 320
		nezpevněný	1 617	4 460	5 397

OBJEKTY	ks	CENA bez DPH [tis. Kč]	CENA s DPH [tis. Kč]
DČJ	86	5 686	6 880
ČS	2	391	473

Celkem

CENA bez DPH [tis. Kč]	CENA s DPH [tis. Kč]
22 499	27 224

*Ceny bez podmiňujících investic.

Návrh kanalizace v místní části Varadov

Navrženo realizovat variantu I
(s ohledem na menší zábor uličního prostoru, možný způsob provádění a orientační pořizovací náklady).

Podmiňující investice/kroky:

- Intensifikace ČOV
- Majetkoprávní projednání
- Řešení možného šíření zápachu
  - Neutralizační gelové pláty, protizápachové filtry…
  - Napojení výtlaku až do ČOV

Majetkoprávní elaborát

- Podklad pro projednání s vlastníky
- Dotčeno 56 pozemků (z toho 13 obecních)

Podmiňující investice

Sdružený vodárenský objekt

- Ověření vydatnosti vrtu (připravuje se)
- Osazení telemetrie (připravuje se)
- Zvětšení akumulačního objemu (připravuje se)

Kanalizace

- Sanace stávajícího kanalizačního přivaděče před ČOV (cca 1 mil. Kč).
- Intensifikace ČOV (cca 8 mil, Kč)
  - Nová ČOV (cca 15 mil. Kč)
- Opatření pro eliminaci zápachu na trase kanalizace (podle výskytu)

AQUACONSULT spol. s r.o.

Napojení místní části Varadov na vodovod a kanalizaci

Další kroky obce:

- Majetkoprávní projednání umístění a uložení sítí (souhlasy vlastníků dotčených pozemků)
- Projektová dokumentace pro územní řízení + Územní rozhodnutí (podmínkou zadání PD je zajištění 100% souhlasů vlastníků)
- Smlouvy s vlastníky dotčených pozemků (prodej, služebnost, právo stavby,…)
- Projektová dokumentace pro stavební povolení + Stav. povolení (podmínkou zadání PD je uzavření 100% smluv s vlastníky)

- Způsob financování
  - Žádost o dotace: výše dotace 0-60 % dle efektivity akce
  - Vlastní zdroje: Obec + spoluúčast vlastníků připojených nemovitostí
  - Zajištění financování je podmínkou zadání zpracování dokumentace pro provádění stavby a realizace akce

Děkujeme Vám za pozornost !

Obec Líšnice, 25. 9. 2018