

1. Identifikační údaje
2. Přehled výchozích podkladů
3. Zkratky
4. Charakteristika zájmového území
5. Množství a kvalita odpadních vod
6. Varianty odkanalizování obce
7. Ekonomické posouzení variant
8. Porovnání variant s platnou legislativou a koncepcemi kraje
9. Závěrečná doporučení a zdůvodnění optimálního systému odkanalizování

1. Identifikační údaje

Název stavby:	Odkanalizování obce Domaželice
Místo stavby:	k.ú. Domaželice, Čechy
Okres:	Přerov
Odvětví:	Vodní hospodářství
Charakter stavby:	trvalá
Investor stavby:	Obec Domaželice; Domaželice 123, 751 15 Domaželice; IČ: 00845132; E-mail: <i>obec@domazelice.cz</i>
Dodavatel stavby:	Bude určen ve výběrovém řízení
Provozovatel stavby:	Bude určen ve výběrovém řízení
Stupeň PD:	Technicko-ekonomická studie
Zpracovatel PD:	ENVI Agentura Trunda s.r.o.; U Hřiště 810/8, 779 00 Olomouc; IČ: 27857646; E-mail: <i>trunda@enviagentura.cz</i>
Zodpovědný projektant:	Ing. Petr Fill; IČ: 47187573; ČKAIT: 1201224; Mobil:+420 727 821 308; E-mail: <i>petr.fill@seznam.cz</i>
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Michal Puszkailer; Tel: +420 585 204 020; E-mail: <i>puszkailer@enviagentura.cz</i>

2. Přehled výchozích podkladů

1. Smlouva o dílo č. 31 – 15
2. Platná legislativa, normy a související právní předpisy ČR;
3. Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Olomouckého kraje; Domaželice (karta obce: 7109_011_01_03084); VODING Hranice, spol. s r.o.; Aktualizováno: 30.6.2004
4. Územní plán obce Domaželice; Ing.arch. Stanislav Vrubel; 08/2007
5. Studie likvidace odpadních vod – region Domaželice; Aquaplan Lipník n.B.; 06/1995
6. Mapové podklady
7. Podklady získané vlastním průzkumem

3. Zkratky

Pro účel této studie byly použity tyto zkratky:

PRVKOL plán rozvoje vodovodů a kanalizací Olomouckého kraje

DÚR dokumentace pro územní řízení;

DSP dokumentace pro stavební povolení;

ČOV čistírna odpadních vod;

DČOV domovní čistírna odpadních vod;

OV odpadní voda;

OK odlehčovací komora na jednotné stokové síti

ČS čerpací stanice;

ÚP územní plán

IN investiční náklady

IS inženýrské sítě

EO populační ekvivalent

NN nízké napětí

EE elektrická energie

4. Charakteristika zájmového území

Obec Domaželice leží východním směrem od města Přerov, na obou březích vodního toku Moštěnka. U východního okraje obce ústí do Moštěnky potok Šišemka. Obcí prochází silnice spojující města Přerov a Bystřici pod Hostýnem.

Zástavba Domaželic je převážně situována na pravém břehu řeky Moštěnky v rovinatém terénu, část obce se nachází na levém břehu Moštěnky (jihovýchod). Obě části mají přirozený spád k recipientu, nadmořská výška terénu se pohybuje v rozmezí 340,0 až 220,0 m n. m.

Hlavním recipientem je řeka Moštěnka, která protéká jižně od větší části obce, a zároveň jihovýchodní část obce odděluje. Ze severovýchodu obce přitéká do Moštěnky potok Šišemka.

Komunikační skelet obce tvoří průtah silnice II.třídy č.150 mezi Přerovem a Bystřicí pod Hostýnem, v zastavěném území silnice III/01861 a III/05510, které jsou sběrnými komunikacemi. Dále obslužné a místní komunikace obce.

Na území obce je vybudován veřejný vodovod a plynovod.

Popis stávajícího stavu odkanalizování

Na celém území obce Domaželice je vybudována soustavná „jednotná“ kanalizace, která odvádí 4 kontrolními výústěmi splaškové odpadní a dešťové vody ze stávajících nemovitostí a objektů občanské vybavenosti, včetně dešťové vody z povrchů místních komunikací a zpevněných ploch bez přiměřeného čištění do recipientu.

Převážná část stávající kanalizace byla budována v akci „Z“ z betonového potrubí na pero a drážku. Jedná se o postupné zatrubnění odvodňovacích příkopů podél místních komunikací. Původní vedení kanalizace bylo budováno postupně od roku 1920 až po rok 1995. Dle podkladu /3/ je celková délka stávající kanalizace cca 2 770 m, profil jednotlivých potrubních úseku je DN 300 – DN 600 mm.

V obci se nachází 154 rodinných domů a 3 bytové domy, dále veřejná knihovna, zdravotnické zařízení, mateřská škola, základní škola, zemědělské družstvo a obecní úřad (zdroj ČSÚ).

5. Množství a kvalita odpadních vod

Specifická potřeba vody v bytovém fondu je dle ČSN 75 6401 navrhována 150 l/os/den. Potřeba vody pro občanskou a technickou vybavenost u venkovských obcí do 1000 obyvatel je 20 l/os/den.

Specifické produkce znečištění / ČSN 756401/:

BSK 5 = 60 g/EO, den

CHSK = 120 g/EO, den

NL = 55 g/EO, den

Ncelk = 9 g/EO, den

Pcelk = 1,5 g/EO, den

Výpočet množství odpadních vod

- Průměrný denní bezdeštný přítok odpadní vody

$$Q_{24} = 666 \text{ EO} * (150 + 20) = 113220 \text{ l/den} = 113,22 \text{ m}^3/\text{den} = 4,72 \text{ m}^3/\text{h}$$

- Maximální denní bezdeštný přítok odpadní vody

$$Q_d = Q_{24} * k_d = 113,22 * 1,35 = 152,85 \text{ m}^3/\text{den} = 6,37 \text{ m}^3/\text{h} = 1,77 \text{ l/s}$$

kde k_d je koeficient denní nerovnoměrnosti pro 500 - 2 000 obyvatel

- Maximální hodinový bezdeštný přítok odpadní vody

$$Q_h = (Q_{24} * k_d * k_h) / 24 = (113,22 * 1,35 * 1,8) / 24 = 11,46 \text{ m}^3/\text{h} = 3,18 \text{ l/s}$$

kde k_h je koeficient hodinové nerovnoměrnosti

Splašková kanalizace musí být navržena pro odvedení dvojnásobného maximálního hodinového průtoku splašků, tedy 22,92 m³/h.

Výpočet znečištění odpadních vod:

- Výpočet koncentrace BSK₅ odpadních vod

$$Q_{24} = 113,22 \text{ m}^3/\text{den}$$

$$\text{BSK}_5 = 666 * 60 = 39960 \text{ g/den}$$

$$39960 \text{ g BSK}_5 / 113,22 \text{ m}^3/\text{den} = 352,94 \text{ g BSK}_5/\text{m}^3$$

- Výpočet koncentrace NL odpadních vod

$$Q_{24} = 113,22 \text{ m}^3/\text{den}$$

$$\text{NL} = 666 * 55 = 36630 \text{ g/den}$$

$$36630 \text{ g NL} / 113,22 \text{ m}^3/\text{den} = 323,53 \text{ g NL} / \text{m}^3$$

Specifické organické znečištění splašků je 352,94 g/m³ a znečištění nerozpuštěnými látkami je 323,53 g/m³.

Znečištění odpadních vod z obce Domaželice (dle ÚP 08/2007):

Množství splaškových odpadních vod	Q ₂₄ 107,5 m ³ .d-1
Navržený počet trvale bydlících obyvatel	600 osob
Množství EO v obci	666 EO

6. Varianty odkanalizování obce

Var A – vlastní ČOV (mechanickobiologická)

Z pohledu odkanalizování řešené oblasti není nutné řešit výstavbu vlastní ČOV. V katastru obce Domaželice není dle ÚP vymezená plocha pro výstavbu ČOV a ani se s ní do budoucna nepočítá. Pro představu je v ekonomické části posouzení variant oceněn návrh ČOV, pro čištění splaškových vod obce s 660 EO.

V obou zbývajících variantních řešeních se uvažuje o napojení území Domaželic na ČOV Čechy. Sousední obec Čechy má v tuto chvíli již zpracovaný projekt pro stavební povolení, s návrhem oddílné kanalizace a likvidací na vlastní ČOV, kapacitně počítající s obcí Domaželice.

Var B – Dobudování a oprava jednotné kanalizace

Druhá varianta vychází z návrhu PRVKOL a následně i ÚP. Zde se předpokládá oprava stávajících jednotných stok, včetně dobudování nových řadů, výstavby odlehčovacích komor a kanalizačního sběrače podél pravého břehu řeky Moštěnky na ČOV Čechy. V tomto řešení se předpokládá výstavba ČOV pro jednotnou kanalizaci v sousedním katastru Čechy. Toto řešení je časově neaktuální, v současnosti má sousední obec zpracován návrh na oddílnou kanalizaci (DSP), včetně vlastní ČOV.

Opět pouze pro představu uvádí tato studie v ekonomické části posouzení variant, cenu za sanaci běžného metru betonového kanalizačního vedení.

Var C – Výstavba oddílné kanalizace s napojením na ČOV Čechy

V této variantě se předpokládá vybudování splaškového kanalizačního řadu (gravitační nebo tlakový), který propojí navrhovanou kanalizační síť obce Domaželice s kanalizací ukončenou ČOV, navrženou na území sousední obce Čechy (DSP).

Pro odkanalizování stávající zástavby je navrženo vybudovat cca 3250m splaškové kanalizace o profilu DN 250 - 300 mm. Na trase kanalizace se předpokládá použití 4 čerpacích stanic. Výtlak z jednotlivých CS je DN 90, celkové délka cca 890 m. Pro odkanalizování ploch určených pro rozvoj bydlení je navrženo vybudovat cca 250 m splaškové kanalizace o profilu DN 300.

Nové vedení oddílné kanalizace se předpokládá napojit na navrhovanou ČOV Čechy v sousedním katastru (kapacitně počítá s obcí Domaželice), přes napojovací bod (opatřený měřidly) v rohu pod koupalištěm, v k. ú. Čechy. Druhým možným napojovacím bodem je horní částí ulice „ke koupališti“, u kulturního domu, v k.ú. Čechy.

Trasy jednotlivých kanalizačních stok jsou vedeny v souběhu se stávající jednotnou kanalizací, převážně v komunikacích. Dle zpracovatele studie je problematickým úsekem řízený vrt pod řekou Moštěnkou, včetně umístění čerpacích stanic.

Trasa navrženého vedení se může změnit v závislosti na výškovém uspořádání terénu a s ohledem na prostorové uspořádání zástavby a stávajících IS.

7. Ekonomické posouzení variant

- oceněno dle dokumentu: *Průměrné ceny dopravní a technické infrastruktury aktualizace 2012 z Ministerstva pro místní rozvoj*

Var A – vlastní ČOV (mechanickobiologická)

- 660EO (EO - ekvivalentní obyvatelé)

- v ceně jsou zahrnuty náklady i na technologickou část. Stavební část zahrnuje náklady na železobetonové nádrže s plastovým posuvným zakrytím a malým provozním domkem.

Dále předpokládané délky plastové splaškové kanalizace (z varianty C):

- gravitační stoky (DN 250 – 300) cca 3256m

- výtlaky (DN 90) cca 800m

- předpoklad počtu ČS: 4 ČS

- v ceně stavební části není zahrnuto: *(odvíjí se dle situace umístění ČOV)*

- zemní práce (výkopy, násypy)

- provedení základové desky

- úprava terénu (zatravnění, chodníky)

- příjezdová komunikace

- oplocení areálu

- připojení na inženýrské sítě (elektro, voda)

- v ceně nejsou náklady na odvodnění a likvidaci kalů

- investiční náklady:

ČOV	5 950 000,- Kč (bez DPH)
gravitační stoky	3 500m x 14 400,- Kč/bm = 50.400.000,- Kč (bez DPH)
výtlaky	890m x 3650,- Kč/bm = 3.248.500,- Kč (bez DPH)
ČS	3ČS x 660.000,- Kč
	<u>+ 1ČS x 1.200.000,- Kč</u>

Celkem 62.778.500,- Kč (bez DPH)

Var B – Dobudování a oprava jednotné kanalizace

- dle podkladu /3/ má stávající kanalizace z betonových trub DN 300 – 800 celkovou délku cca 2 770 m
- dobudování jednotné kanalizace, včetně sběrače dle návrhu PRVKOK /3/ délka cca 1 325 m
- v ceně jsou zahrnuty náklady na sanaci kanalizačního potrubí – bezvýkopovou technologií, pomocí polyester-epoxidové vystýlky do stávajícího nevyhovujícího potrubí (na vyčištění potrubí tlakovou vodou, vlastní sanace a přesun mechanizace a materiálu). Tato technologie je vhodná pro použití na potrubí, které není ještě stavebně v havarijním stavu.
- v ceně varianty není zahrnuto: *(odvíjí se dle situace umístění ČS)*
 - čerpací stanice
 - odlehčovací komory
 - zemní práce (výkopy, násypy)
 - provedení základových kcí.
 - úprava terénu (zatravnění, chodníky)
 - příjezdová komunikace
 - připojení na inženýrské sítě (elektro, voda)
 - oplocení ČS
 - připojení na inženýrské sítě (EE)
 - náklady na napojení domovních přípojek
 - rekonstrukce kanalizačních šachet (+ u DN 800 vybourání stropu a vstupu šachet, včetně obnovy.
- investiční náklady na bm sanace potrubí:

DN 300	6 750 – 8 200,- Kč (bez DPH)
DN 800	16 500 – 25 300,- Kč (bez DPH)
	+ 19 000 – 25 000 Kč/ks šachty (bez DPH)

Celkem **34.122.550,- Kč (bez DPH)**

Cena je pouze odhadovaná, bez pasportu stávajícího stavu jednotné kanalizace a jeho technického stavu nelze určit přesnou cenu.

Var C – Výstavba oddílné kanalizace s napojením na ČOV Čechy

- předpokládané délky plastové splaškové kanalizace:

- gravitační stoky (DN 250 – 300) cca 3256m

- výtlačky (DN 90) cca 800m

- předpoklad počtu ČS: 4 ČS

- v cenách nákladů na uložení potrubí v asfaltové vozovce jsou zahrnuty náklady na řezání asfaltového krytu, odstranění krytu a podkladních vrstev vozovky v celkové tl. 550 mm, hloubka výkopu 3 m., dále odvoz suti a výkopkům skládku do 10km + poplatek za skládku, zásyp rýhy štěrkopískem nebo recyklovaným materiálem, náklady obsahují podíl kanalizačních šachet (na 30 m potrubí 1 ks šachty).

- v ceně čerpacích stanic jsou zahrnuty náklady stavební část, technologickou a elektro část (předpoklad jedné větší ČS)

- v ceně výtlačného potrubí je uvažováno s kontrolními šachtami na trase

- v ceně varianty není zahrnuto: *(odvíjí se dle situace umístění ČS)*

- zemní práce (výkopy, násypy)

- provedení základových kcí.

- úprava terénu (zatravnění, chodníky)

- příjezdová komunikace

- připojení na inženýrské sítě (elektro, voda)

- oplocení ČS

- připojení na inženýrské sítě (EE)

- náklady na napojení domovních přípojek *(plast DN 150 + výkop do 2m + potrubí + tvarové kusy + napojení na stoku a úprava povrchu = 3700,-Kč)*

- náklady na rekonstrukce vozovek po uložení potrubí! (dle podmínek správců)

- investiční náklady:

gravitační stoky **3 500m x 14 400,- Kč/bm = 50.400.000,- Kč (bez DPH)**

výtlačky **890m x 3650,- Kč/bm = 3.248.500,- Kč (bez DPH)**

ČS **3ČS x 660.000,- Kč + 1ČS x 1.200.000,- Kč**

Celkem 56.828.500,- Kč (bez DPH)

8. Porovnání variant s platnou legislativou a koncepcemi kraje

Vodní zákon č. 20/2004 Sb., v čl.I, § 38, bodě 3 uvádí:

„Kdo vypouští odpadní vody do vod povrchových nebo podzemních, je povinen zajišťovat jejich zneškodňování v souladu s podmínkami stanovenými v povolení k jejich vypouštění. Při stanovování těchto podmínek je vodoprávní úřad povinen přihlížet k nejlepším dostupným technologiím v oblasti zneškodňování odpadních vod. Ten, kdo vypouští odpadní vody do vod povrchových nebo podzemních, je povinen v souladu s rozhodnutím vodoprávního úřadu měřit objem vypouštěných vod a míru jejich znečištění a výsledky těchto měření předávat vodoprávnímu úřadu, který rozhodnutí vydal, a příslušnému správci povodí a pověřenému odbornému subjektu. Vodoprávní úřad tímto rozhodnutím stanoví místo a způsob měření objemu a znečištění vypouštěných odpadních vod a četnost předkládání výsledků těchto měření.“

Producent odpadních vod, **musí zajistit** jejich neškodnou likvidaci.

Var A – vlastní ČOV (mechanickobiologická)

Výstavba vlastní ČOV není v souladu s PRVKOL ani s ÚP obce Domaželice, V tomto případě musí budoucí stavebník zajistit stavební pozemek pro ČOV, včetně zanesení změn, na základě tohoto návrhu, do ÚP i PRVKOL.

Tato varianta nemá mnoho nadějí na úspěch. V případě kdy těsně sousedící katastr obce, se stejnými rovinatými podmínkami, s podobnou zástavbou řeší stupeň projektové dokumentace ke stavebnímu povolení s oddílnou kanalizací a vlastní ČOV. Ve kterém počítá s kapacitou splaškových vod obce Domaželice.

Var B – Dobudování a oprava jednotné kanalizace

Toto řešení je v souladu s platnou, leč neaktuální legislativou (PRVKOL, ÚP). Je zde popsána varianta využití „opraveného“ stávajícího vedení, včetně dobudovaných stok, jednotné kanalizace, která nemá dořešeno místo čištění – ČOV.

Budoucí stavebník musí zajistit likvidaci odpadních vod z jednotné kanalizace dle platných zákonů ČR, včetně zanesení změn, na základě tohoto návrhu, do ÚP i PRVKOL.

Ekonomicky velmi nákladná oprava s možností odhalení havarijního stavu (kvalita a datum provedení původní kanalizace). Opět je třeba tuto variantu zvážit, když známě záměr sousední obce Čechy s přihlédnutím k nemožnosti získat jakýkoliv dotační příspěvek na realizaci opravy, včetně dobudování a likvidace odpadních vod z jednotné kanalizace.

Var C – Výstavba oddílné kanalizace s napojením na ČOV Čechy

Poslední varianta řeší výstavbu nové oddílné kanalizace a ponechání původní – jednotné jako dešťové. Veškeré nemovitosti v obci budou následně napojeny na splaškovou kanalizaci zaústěnou do kanalizačního systému sousední obce,

zakončeného ČOV. Toto není v souladu s platným stavem PRVKOL a následně ÚP obce Domaželice.

Stavebník musí, ve spolupráci se sousední obcí, zajistit změnu PRVKOL, se změnou, popř. dodatkem k ÚP obce Domaželice. Zpracovat PD navazující na PD územního a stavebního řízení návrhu obce Čechy a následně se pokusit získat finanční podporu.

Odkanalizování obcí oddílnou kanalizací a zamezení vypouštění odpadních vod do vod povrchových má pozitivní ohlas z hlediska platných legislativních požadavků kladených na obce a ochranu životního prostředí.

9. Závěrečná doporučení a zdůvodnění optimálního systému odkanalizování

Varianta **C.** je z hlediska dlouhodobého řešení způsobu odkanalizování obce tou nejlepší. V podstatě neexistuje možnost získat finanční podporu pro variantu **B.** a u varianty **A.** je na zvážení zda je nutné řešit odkanalizování tak těsně sousedícího katastru na jiné – vlastní ČOV (náklady na spojení s výstavbou a následným provozem).

V případě zájmu o variantu C. bude nutné spolupracovat s obcí Čechy, zajistit dokumenty nutné k provedení návrhu:

- změna PRVKOL a ÚP obce Domaželice
- DÚR a DSP, včetně souhlasů dotčených orgánů státní správy, správců inženýrských sítí a vlastníků pozemků dotčených výstavbou.

Finanční zhodnocení řešených variant

Varianta	Odhadovaný náklad (bez DPH)	Cena/1EO	Soulad s ÚP	Soulad s PRVKOK
A	62.778.500,- Kč	95.100,-	NE	NE
B	34.122.550,- Kč	51.700,-	ANO	ANO
C	56.828.500,- Kč	86.100,-	NE	NE

Ceny jsou pouze odhadované, bez pasportu stávajícího stavu jednotné kanalizace a jeho technického stavu nelze určit přesnou cenu. K variantám A a C je nutno připočítat náklady spojené s změnou ÚPD a PRVKOK.

V Olomouci dne 8.2.2016

.....

Ing.Petr FILL