

Revize	Popis revize	Datum revize
--------	--------------	--------------



AQUA PROCON s.r.o.

Projektová a inženýrská společnost
 Palackého tř. 12, 612 00 Brno
 tel.: +420 541 426 011
 E-mail: info@aquaprocon.cz
 www.aquaprocon.cz

Vedoucí projektu	Ing. Jan Polášek
Vedoucí dílčího projektu	Ing. Daniel Polášek, Ph.D.
Zodpovědný projektant	Ing. Jan Polášek
Vypracoval	Ing. Daniel Polášek, Ph.D.
Kontroloval	Ing. Jan Polášek

Investor	Obec Vražné
Objednatel	Obec Vražné

Formát	88×A4	Měřítko	Stupeň	TES	Datum	08/2023	Zakázkové číslo	1612322-05
--------	-------	---------	--------	-----	-------	---------	-----------------	------------

Projekt	<p>VRAŽNÉ - TECHNICKO EKONOMICKÁ STUDIE (TES) KANALIZACE A ČOV</p>		Souprava
---------	--	--	----------

Příloha	TEXTOVÁ ČÁST	Číslo přílohy	1	Revize	0
---------	--------------	---------------	---	--------	---

1	Identifikační údaje	4
1.1	Údaje o stavbě	4
1.2	Údaje o objednateli	4
1.3	Údaje o zpracovateli.....	4
2	Úvod, zadání	5
3	Seznam podkladů.....	6
3.1	Legislativní podklady.....	6
3.2	Podklady obce.....	6
3.3	Ostatní veřejně dostupné podklady	6
4	Legislativní požadavky na čištění odpadních vod.....	7
4.1	Zákon č. 254/2001 Sb. v platném znění – „Vodní zákon“.....	7
4.2	Zákon č. 274/2001 Sb. v platném znění – „O vodovodech a kanalizacích“.....	9
4.3	Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v platném znění – „Vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech“	11
4.4	Nařízení vlády č 57/2016 Sb. v platném znění – „Vypouštění odpadních vod do vod podzemních“.....	14
5	Popis zájmového území.....	16
5.1	Obec Vražné a okolí.....	16
5.2	Územně plánovací dokumentace.....	18
5.2.1	Územní plán	18
5.2.2	PRVK.....	20
5.2.3	Ne/soulad územně plánovací dokumentace	21
5.3	Produkce odpadních vod, návrhové zatížení.....	21
5.4	Zhodnocení stávajícího stavu a výhledu, obecná doporučení.....	22
6	Návrh řešení likvidace odpadních vod – popis jednotlivých variant.....	24
6.1	Varianta 1: (převážně) gravitační kanalizace, centrální ČOV Vražné (Vražné + Mankovice)	24
6.1.1	Popis varianty 1	24
6.1.2	Výhody a nevýhody varianty 1	33
6.2	Varianta 2: (převážně) gravitační kanalizace, centrální ČOV Mankovice (Vražné + Mankovice)	34
6.2.1	Popis varianty 2	34
6.2.2	Výhody a nevýhody varianty 2	35
6.3	Varianta 3: tlaková kanalizace, centrální ČOV Vražné (Vražné + Mankovice).....	35
6.3.1	Popis varianty 3.....	35
6.3.2	Výhody a nevýhody varianty 3	36
6.4	Varianta 4: tlaková kanalizace, centrální ČOV Mankovice (Vražné + Mankovice).....	37
6.4.1	Popis varianty 4.....	37
6.4.2	Výhody a nevýhody varianty 4	38
6.5	Varianta 5: systém domovních ČOV (DČOV) a svodné potrubí + několik výustních objektů	38
6.5.1	Popis varianty 5.....	38
6.5.2	Výhody a nevýhody varianty 5	41

6.6	Varianta 6: systém domovních jímek OV na vyvážení	42
6.6.1	Popis varianty 6	42
6.6.2	Výhody a nevýhody varianty 6	42
6.7	Celkové technické zhodnocení variant a doporučení, návrh etapizace.....	43
6.7.1	Zhodnocení.....	43
6.7.2	Doporučení	43
6.7.3	Návrh etapizace.....	44
7	Odhad nákladů	45
7.1	Odhad investičních nákladů (IN).....	45
7.2	Odhad provozních nákladů (PN).....	50
7.3	Ekonomické porovnání variant (NPV)	55
8	Chodník / odvádění dešťových vod části obce Vražné.....	56
9	Možnosti financování dle jednotlivých dotačních titulů	58
9.1	Možnost financování ze SFŽP	58
9.2	Možnost financování z fondů MZe	58
9.3	Možnost financování z fondů kraje	59
9.4	Jiné možnosti financování.....	59
9.4.1	Národní program Životní prostředí – výzvy DČOV.....	59
10	Nástin časového harmonogramu	61
11	Závěr a doporučení	62
12	Přílohy textové části	66
12.1	ČSÚ – demografie obyvatelstva	66
12.2	Formulář pro stanovení kapacity navrhované ČOV	67
12.3	PRVK – karta obce Vražné	68
12.4	PRVK – karta obce Vražné-Hynčice	74
12.5	PRVK – karta obce Vražné-Emauzy	80
12.6	ÚP obce Vražné (2018) – výkres širších vztahů	86
12.7	ÚP obce Vražné (2018) – koncepce technické infrastruktury, vodní hospodářství	87
12.8	Záznamy výrobních výborů	88

1 Identifikační údaje

1.1 Údaje o stavbě

Projekt:	Vražné – technicko-ekonomická studie (TES) kanalizace a ČOV
Stát:	Česká republika
Kraj:	Moravskoslezský
Okres:	Nový Jičín
Katastrální území:	Vražné
Odvětví:	vodohospodářské
Charakter stavby:	infrastruktura

1.2 Údaje o objednateli

Investor:	Obec Vražné Vražné 37 742 34 Vražné IČO 62351290 DIČ CZ62351290 Lukáš Bršťák – starosta obce
-----------	---

1.3 Údaje o zpracovateli

Zhotovitel dokumentace:	AQUA PROCON s.r.o. projektová a inženýrská společnost Palackého třída 768/12 612 00 Brno IČO 46964371 Ing. Daniel Polášek, Ph.D. – zpracovatel studie, technolog střediska ČOV a úpraven vody, specialista, projektant Ing. Jan Polášek – jednatel společnosti, autorizovaný inženýr Ing. Michaela Juráňová – středisko kanalizace, specialistka, projektantka Ing. Jiří Kubík, Ph.D. – vedoucí ICT, specialista, projektant
-------------------------	--

2 Úvod, zadání

Předmětem díla je vypracování technicko-ekonomické studie (TES) kanalizace a čistírny odpadních vod (ČOV) pro obec Vražné.

Obec nemá vybudovaný systém odvádění splaškových odpadních vod (OV) a jejich následné čištění. Odpadní vody jsou po individuálním předčištění (v septicích, žumpách) odváděny do Vraženského potoka. Jedná se o obec s rozptýlenou zástavbou, kde je nutné zvážit a vyhodnotit systém odvádění a následného čištění OV, vhodnost recipientu.

TES je zpracována za účelem navržení optimálního řešení odkanalizování a čištění odpadních vod z řešeného území včetně optimalizace kalového hospodářství. Obsahem studie je vyhodnocení vzhledem k územnímu plánu (ÚP), Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací (PRVKu), vyhodnocení technických a ekonomických parametrů, vyhodnocení možností financování vybrané varianty.

Cílem této studie je připravit podklady tak, aby bylo možné:

- specifikovat investiční (IN) a celkové náklady stavby pro jednotlivé řešené varianty,
- specifikovat provozní (PN) náklady stavby pro jednotlivé řešené varianty,
- zpracovat analýzu nejnižších nákladů (NPV) pro jednotlivé varianty,
- vyhodnotit řešené varianty,
- doporučit optimální řešení odkanalizování a čištění odpadních vod,
- stanovit orientační celkové náklady na přípravu a realizaci (dle ukazatelů RTS, nebo URS platných v době zpracování TES) tak, aby bylo možné v budoucnosti plánovat zajištění finančních zdrojů na základě priorit, přínosů a dostupných dotačních programů,
- stanovit orientační harmonogram stavby.

TES obsahuje varianty technického řešení, bilance a analýzu hlavních parametrů kanalizací a ČOV v podrobnosti odpovídající tomuto stupni projektové dokumentace, tj. TES tak, aby bylo možné objektivně porovnat jednotlivé řešené varianty.

Návrh technického řešení je proveden v souladu s požadavky norem, směrnic a předpisů EU a ČR.

Varianty:

- variantní řešení odkanalizování obce – gravitační kanalizace, tlaková kanalizace, kombinace variant,
- variantní čištění OV z nemovitostí – společná ČOV, ČOV (popř. jímka na vyvážení) pro jednotlivé nemovitosti, případně kombinace variant,
- varianta společného čištění OV s obcí Mankovice.

Cílem projektu je:

- Zajištění jakosti a množství odváděných OV od znečišťovatelů a čištění OV tak, aby byly splněny hodnoty dle příslušných předpisů ČR a Směrnice Rady č. 91/271/EEC o zacházení s městskými odpadními vodami.
- Vyřešení odkanalizování a čištění OV v obci Vražné.
- Vyřešení místního kalového hospodářství.

Vyřešení odkanalizování a čištění odpadních vod od obyvatelstva povede ke snížení množství nečištěné odpadní vody, která odtéká do recipientu. Přínosem projektu bude také optimalizace kalového hospodářství.

3 Seznam podkladů

3.1 Legislativní podklady

- Zákon č. 254/2001 Sb. v platném znění (O vodách nebo Vodní zákon) – poslední novela 544/2020 Sb.
- Zákon č. 274/2001 Sb. v platném znění (O vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu) – aktuální platné znění 544/2020 Sb.
- Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v platném znění (O ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech) – aktuální platné znění 445/2021 Sb.
- Nařízení vlády č. 57/2016 Sb. v platném znění (O ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění odpadních vod a náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod podzemních) – aktuální znění

3.2 Podklady obce

- Údaje o počtu obyvatel, nemovitostí, rekreačních objektů a občanské vybavenosti, stávající stav a výhled – obec Vražné, 2023
- VBD ČSÚ – Vražné, demografický vývoj, 2023
- PRVK Moravskoslezského kraje, karty obce Vražné / Vražné-Hynčice / Vražné-Emauzy, 2004/2008
- Územní plán (ÚP) obce Vražné, 2018
- Zápisy z výrobních výborů, 2023

3.3 Ostatní veřejně dostupné podklady

- Veřejně dostupné mapové a grafické podklady, ortofoto:
 - <https://geoportal.msk.cz>
 - <https://mapy.cz>
 - <https://ikatastr.cz>
 - <https://www.google.cz/maps>
- Internetové stránky obce Vražné: <https://www.vrazne.cz>
- Místopisný průvodce po ČR: <https://www.mistopisy.cz>

4 Legislativní požadavky na čištění odpadních vod

4.1 Zákon č. 254/2001 Sb. v platném znění – „Vodní zákon“

Povinnost čištění odpadních vod vychází ze zákona č. 254/2001 Sb. v platném znění (O vodách nebo Vodní zákon – poslední novela z.č. 544/2020 Sb.), konkrétní věci jsou zejména v § 38 „Odpadní vody“ – níže platná citace.

§ 38 Odpadní vody

(1) **Odpadní vody jsou vody použité v obytných, průmyslových, zemědělských, zdravotnických a jiných stavbách, zařízeních nebo dopravních prostředcích, pokud mají po použití změněnou jakost (složení nebo teplotu) a jejich směsi se srážkovými vodami,** jakož i jiné vody z těchto staveb, zařízení nebo dopravních prostředků odtékající, pokud mohou ohrozit jakost povrchových nebo podzemních vod. Odpadní vody jsou i průsakové vody vznikající při provozování skládek a odkališť nebo během následné péče o ně, s výjimkou vod, které jsou zpětně využívány pro vlastní potřebu organizace, a vod, které odtékají do vod důlních.

(2) **Odpadní vody zneškodňované na komunální čistírně odpadních vod,** kterou se rozumí zařízení pro čištění městských odpadních vod vybavené technologií pro likvidaci splašků, **musí svým složením odpovídat platnému kanalizačnímu řádu.**

(3) **Odvádí-li se odpadní voda a srážková voda společně jednotnou kanalizací, stává se srážková voda vtokem do této kanalizace vodou odpadní.**

(4) Vody z drenážních systémů odvodňovaných zemědělských pozemků, chladicí vody užití na plavidlech a pro vodní turbíny, u nichž došlo pouze ke zvýšení teploty, a nepoužité minerální vody z přírodního léčivého zdroje nebo zdroje přírodní minerální vody nejsou odpadními vodami podle tohoto zákona. Odpadními vodami nejsou ani srážkové vody z pozemních komunikací, pokud je znečištění těchto vod závadnými látkami řešeno technickými opatřeními podle vyhlášky, kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích.

(5) Zneškodňováním odpadních vod se pro účely tohoto zákona rozumí jejich vypouštění do vod povrchových nebo podzemních nebo akumulace s jejich následným odvozem na čistírnu odpadních vod podle odstavce 8. **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,** kterými se rozumí nejučinnější a nejpokročilejší stupeň vývoje použité technologie zneškodňování nebo čištění odpadních vod, vyvinuté v měřítku umožňujícím její zavedení **za ekonomicky a technicky přijatelných podmínek a zároveň nejučinnější pro ochranu vod.** Kdo vypouští důlní vody do vod povrchových nebo podzemních podle zákona o ochraně a využití nerostného bohatství, může tak činit pouze způsobem a za podmínek, které stanoví vodoprávní úřad.

(6) **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, 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. **Odběry a rozборы ke zjištění míry znečištění vypouštěných odpadních vod mohou provádět jen odborně způsobilé osoby oprávněné k podnikání** (dále jen "oprávněná laboratoř"). Odborná způsobilost pro rozборы odpadních vod a provádění odběrů vzorků se prokazuje osvědčením o akreditaci vydaným podle zákona o technických požadavcích na výrobky, osvědčením o správné činnosti laboratoře nebo autorizací k výkonu úředního měření podle zákona o metrologii, vztahující se na analytické stanovení relevantních ukazatelů a na odběr požadovaného typu vzorků odpadních vod.

(7) Na toho, kdo zneškodňuje odpadní vody prostřednictvím vodního díla určeného pro čištění odpadních vod **do kapacity 50 ekvivalentních obyvatel ohlášeného podle § 15a, jehož podstatnou součástí je výrobek označovaný CE, se nevztahuje povinnost podle odstavce 6.** Výčet a klasifikaci výrobků označovaných CE včetně minimální účinnosti čištění pro kategorie výrobků označovaných CE v procentech stanoví vláda nařízením.

(8) **Kdo akumuluje odpadní vody v bezodtokové jímce, je povinen zajišťovat jejich zneškodňování odvozem na čistírnu odpadních vod** a na výzvu vodoprávního úřadu nebo České inspekce životního prostředí **předložit doklady o odvozu odpadních vod za období posledních dvou kalendářních let. Odvoz může provádět pouze provozovatel čistírny odpadních vod nebo osoba oprávněná podle živnostenského zákona.** Ten, kdo provede odvoz, je povinen tomu, kdo akumuluje odpadní vody v bezodtokové jímce, vydat doklad, ze kterého bude patrné jméno toho, kdo akumuluje odpadní vody v bezodtokové jímce, lokalizace jímky, množství odvezených odpadních vod, datum odvozu, název osoby, která odpadní vodu odvezla, a název čistírny odpadních vod, na které budou odpadní vody zneškodněny.

(9) **Přímé vypouštění odpadních vod do podzemních vod je zakázáno.** Vypouštění odpadních vod neobsahujících nebezpečné závadné látky nebo zvláště nebezpečné závadné látky (§ 39 odst. 3) z jedné nebo několika územně souvisejících staveb pro bydlení, staveb pro rodinnou rekreaci nebo z jednotlivých staveb poskytujících ubytovací služby, vznikajících převážně jako produkt lidského metabolismu a činností v domácnostech, přes půdní vrstvy do vod podzemních **lze povolit, pokud není v daném případě technicky možné nebo s ohledem na zájmy chráněné tímto zákonem nebo jinými právními předpisy možné nebo žádoucí, vypouštění odpadních vod do vod povrchových.** Povolení vypouštění odpadních vod do vod podzemních podle věty druhé nelze vydat bez souhlasného vyjádření osoby s odbornou způsobilostí, která posoudí vliv vypouštění odpadních vod na jakost podzemních vod. **Maximální povolené množství odpadních vod vypouštěné z jedné nebo několika územně souvisejících staveb pro bydlení nesmí celkově přesáhnout 15 m³/den.**

(10) **Při povolování vypouštění odpadních vod do vod povrchových nebo podzemních stanoví vodoprávní úřad nejvýše přípustné hodnoty množství a koncentrace vypouštěného znečištění (emisní limity) a objemu vypouštěných vod.** Při povolování vypouštění odpadních vod do vod povrchových je vázán ukazateli vyjadřujícími stav vody ve vodním toku, normami environmentální kvality, ukazateli a hodnotami přípustného znečištění povrchových vod, ukazateli a nejvýše přípustnými hodnotami ukazatelů znečištění odpadních vod (emisní standardy) stanovenými nařízením vlády a náležitostmi a podmínkami povolení k vypouštění odpadních vod, včetně specifikací nejlepších dostupných technologií v oblasti zneškodňování odpadních vod a podmínek jejich použití, které stanoví vláda nařízením a nejlepšími dostupnými technikami v oblasti zneškodňování odpadních vod. Při povolování vypouštění odpadních vod do vod podzemních je vázán ukazateli vyjadřujícími stav podzemní vody v příslušném útvaru podzemní vody, ukazateli a hodnotami přípustného znečištění podzemních vod, ukazateli a přípustnými hodnotami znečištění odpadních vod a náležitostmi a podmínkami povolení k vypouštění odpadních vod do vod podzemních, které stanoví vláda nařízením.

(11) Při povolování vypouštění odpadních vod do vod povrchových nebo podzemních vodoprávní úřad

a) přihlíží k potřebě dosažení nebo zachování dobrého stavu povrchových nebo podzemních vod a na vodu vázaných ekosystémů a

b) posuzuje možnosti omezování znečištění u jeho zdroje i omezování emisí do životního prostředí jako celku a možnosti opětovného využívání odpadních vod.

(12) Vyžadují-li to cíle stanovené v příslušném plánu povodí nebo cíle ochrany vod či normy environmentální kvality stanovené přímo použitelným předpisem Evropské unie, stanoví vodoprávní úřad v povolení přísnější emisní limity, než jsou emisní limity stanovené podle odstavce 10, popřípadě může stanovit další ukazatele a jejich emisní limity. Vodoprávním úřadem stanovené emisní limity nesmí být přísnější než hodnoty dosažitelné při použití nejlepších dostupných technik v oblasti zneškodňování odpadních vod. Uvedený

postup platí obdobně pro případy stanovení ukazatelů znečištění a emisních standardů stanovených nařízením vlády podle § 31, 34 a 35.

(13) Vodoprávní úřad může při povolování vypouštění odpadních vod z průmyslových staveb a zařízení uložit zneškodňování odpadních vod z jednotlivých dílčích výroby nebo chladících vod odděleně od ostatních odpadních vod.

(14) Vodoprávní úřad může na základě žádosti znečišťovatele povolit ve výjimečných případech na nezbytně nutnou dobu, zejména při uvádění čistírny odpadních vod do provozu, při zkušebním provozu, nezbytných opravách či změnách zařízení ke zneškodňování odpadních vod a při haváriích těchto zařízení a v případech, kdy odpadní vody budou do povrchových vod vypouštěny řízeným způsobem, při současném stanovení dalších podmínek, které omezí možnost zhoršení jakosti povrchových vod, vypouštění odpadních vod s přípustnými hodnotami ukazatelů znečištění odpadních vod vyššími než hodnoty stanovené vládou nařízením podle odstavce 10 nebo podle § 31.

(15) **V pochybnostech o tom, zda se jedná o odpadní vody, rozhoduje vodoprávní úřad.**

4.2 Zákon č. 274/2001 Sb. v platném znění – „O vodovodech a kanalizacích“

Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), **v aktuálním platném znění 544/2020 Sb.** (znění od 1. 2. 2021 do 30. 6. 2023) upravuje mj. některé **vztahy vznikající při rozvoji, výstavbě a provozu vodovodů a kanalizací sloužících veřejné potřebě, přípojek na ně, jakož i působnost orgánů územních samosprávných celků a správních úřadů na tomto úseku.** Vodovody a kanalizace pro veřejnou potřebu se zřizují a provozují **ve veřejném zájmu.** Vybrané statě:

§ 2 - Vymezení základních pojmů

(2) Kanalizace je provozně samostatný soubor staveb a zařízení zahrnující kanalizační stoky k odvádění odpadních vod a srážkových vod společně nebo odpadních vod samostatně a srážkových vod samostatně, kanalizační objekty, čistírny odpadních vod, jakož i stavby k čištění odpadních vod před jejich vypouštěním do kanalizace. Odvádí-li se odpadní voda a srážková voda společně, jedná se o jednotnou kanalizaci a srážkové vody se vtokem do této kanalizace přímo, nebo přípojkou stávají odpadními vodami. Odvádí-li se odpadní voda samostatně a srážková voda také samostatně, jedná se o oddílnou kanalizaci. **Kanalizace je vodním dílem.**

(3) Provozování vodovodů nebo kanalizací je souhrn činností, kterými se zajišťuje dodávka pitné vody nebo odvádění a čištění odpadních vod. Rozumí se jím zejména **dodržování** technologických postupů při odběru, úpravě a dopravě pitné vody včetně manipulací, odvádění, čištění a vypouštění odpadních vod, dodržování provozních nebo manipulačních řádů, kanalizačního řádu, vedení provozní dokumentace, provozní a fakturační měření, dohled nad provozuschopností vodovodů a kanalizací, příprava podkladů pro výpočet ceny pro vodné a stočné a další související činnosti; není jím správa vodovodů a kanalizací ani jejich rozvoj.

(5) **Provozovatelem** vodovodu nebo kanalizace (dále jen "provozovatel") je osoba, která provozuje vodovod nebo kanalizaci a je **držitelem povolení** k provozování tohoto vodovodu nebo kanalizace vydaného krajským úřadem podle § 6.

§ 3 - Přípojky

(2) Kanalizační přípojka je samostatnou stavbou tvořenou úsekem potrubí od vyústění vnitřní kanalizace stavby nebo odvodnění pozemku k zaústění do stokové sítě. **Kanalizační přípojka není vodním dílem.**

(3) **Vlastníkem** vodovodní přípojky nebo **kanalizační přípojky**, popřípadě jejich částí zřízených přede dnem nabytí účinnosti tohoto zákona, je **vlastník pozemku nebo stavby připojené** na vodovod nebo kanalizaci, neprokáže-li se opak.

- (5) **Vlastník kanalizační přípojky je povinen** zajistit, aby kanalizační přípojka byla provedena jako vodotěsná a tak, aby nedošlo ke zmenšení průtočného profilu stoky, do které je zaústěna.
- (6) Vodovodní přípojku a **kanalizační přípojku pořizuje na své náklady odběratel**, není-li dohodnuto jinak; vlastníkem přípojky je osoba, která na své náklady přípojku pořídila.
- (7) **Opravy a údržbu** vodovodních přípojek a **kanalizačních přípojek uložených v pozemcích, které tvoří veřejné prostranství, zajišťuje provozovatel** ze svých provozních nákladů.
- (8) **Obecní úřad může v přenesené působnosti rozhodnutím uložit** **vlastníkům stavebního pozemku nebo staveb, na kterých vznikají nebo mohou vznikat odpadní vody, povinnost připojit se na kanalizaci v případech, kdy je to technicky možné.**

§ 4 – Plán rozvoje vodovodů a kanalizací kraje a území státu

(1) **Kraj v samostatné působnosti zajišťuje zpracování a schvaluje plán rozvoje vodovodů a kanalizací** (dále jen „plán rozvoje“) **pro své území**. Plán rozvoje obsahuje koncepci řešení zásobování pitnou vodou, včetně vymezení zdrojů povrchových a podzemních vod, uvažovaných pro účely úpravy na pitnou vodu, a koncepci odkanalizování a čištění odpadních vod na území daného kraje. **Plán rozvoje musí být hospodárný a musí obsahovat technicky nejvhodnější řešení a vazby k plánu rozvoje pro území sousedících krajů.**

(2) **Kraj v samostatné působnosti průběžně aktualizuje a schvaluje plán rozvoje pro své území.**

(3) **Při zpracování návrhu plánu rozvoje pro území kraje a při zpracování jeho aktualizací** se vychází z politiky územního rozvoje, územního rozvojového plánu a ze zásad územního rozvoje příslušného kraje podle zvláštního právního předpisu, z národních plánů povodí a z plánů pro sucho zpracovaných podle zákona o vodách, pokud jsou pro dané území zpracovány a schváleny.

(4) Při zpracování aktualizací plánu rozvoje se vychází z návrhů změn plánu rozvoje vodovodů a kanalizací předkládaných krajskému úřadu obcemi ve stanovené elektronické podobě, formátu a obsahu. Aktuální stav zásobování pitnou vodou, odvádění odpadních vod a jejich čištění se zpracuje na základě kolaudačních souhlasů jejich staveb.

(5) **Návrh plánu rozvoje i jeho aktualizaci před schválením kraj projedná s obcemi, vlastníky a provozovateli vodovodů a kanalizací v území, jehož se plán rozvoje týká**, s Ministerstvem zemědělství (dále jen „ministerstvo“), s dotčeným orgánem územního plánování, s příslušným správcem povodí a s příslušným vodoprávním úřadem. Krajský úřad návrh plánu rozvoje a jeho aktualizace projedná také s krajskými úřady ostatních krajů, jejichž území se nachází ve stejném povodí. V případech, kdy se plán rozvoje dotýká ochranných pásem přírodních léčivých zdrojů, zdrojů přírodních minerálních vod ryzích a přírodních léčebných lázní a lázeňských míst, projedná kraj tento návrh s Ministerstvem zdravotnictví, a dotýká-li se plán rozvoje chráněných území a ochranných pásem v oblasti ochrany životního prostředí, projedná kraj tento návrh s Ministerstvem životního prostředí. Od projednání se upouští v případech, kdy se jedná o doplnění aktuálního stavu zásobování pitnou vodou, odvádění odpadních vod a jejich čištění.

(6) Plán rozvoje je podkladem pro zpracování politiky územního rozvoje a územně plánovací dokumentace podle zvláštního právního předpisu a plánu dílčího povodí podle zákona o vodách pro činnost vodoprávního úřadu, stavebního úřadu a pro činnost obce a kraje v samostatné i přenesené působnosti.

§ 8 – Práva a povinnosti vlastníka vodovodu nebo kanalizace

(1) **Vlastník vodovodu nebo kanalizace je povinen zajistit jejich plynulé a bezpečné provozování, vytvářet rezervu finančních prostředků na jejich obnovu a dokládat jejich použití pro tyto účely.**

(2) Vlastník vodovodu nebo kanalizace může uzavřít smlouvu o provozování vodovodu nebo kanalizace s provozovatelem. Jestliže vlastník provozuje vodovod nebo kanalizaci svým jménem a na vlastní odpovědnost, vztahují se na něj všechna práva a povinnosti provozovatele.

(3) Vlastníci vodovodů nebo kanalizací provozně souvisejících, popřípadě jejich částí provozně souvisejících, upraví svá vzájemná práva a povinnosti písemnou dohodou tak, aby bylo zajištěno kvalitní a plynulé provozování vodovodu nebo kanalizace. Tato dohoda je podmínkou kolaudačního souhlasu podle stavebního zákona.

(11) **Vlastník vodovodu nebo kanalizace je povinen zpracovat a realizovat plán financování obnovy vodovodů nebo kanalizací, a to na dobu nejméně 10 kalendářních let.** Obsah plánu financování obnovy vodovodů a kanalizací včetně pravidel pro jeho zpracování stanoví prováděcí právní předpis.

(12) **Vlastník vodovodu nebo kanalizace je povinen poskytnout** na vyžádání ve lhůtě stanovené ve výzvě ministerstva **údaje o technickém stavu** jeho vodovodů nebo kanalizací. Vlastník, popřípadě stavebník nových vodovodů nebo kanalizací nebo vlastník obnovovaných vodovodů nebo kanalizací je povinen poskytnout na vyžádání ve lhůtě stanovené ve výzvě ministerstvu projektovou dokumentaci těchto nových nebo obnovovaných vodovodů nebo kanalizací, včetně specifikace nákladů na jejich výstavbu nebo obnovu. Vyhodnocení obdržených údajů je ministerstvo oprávněno zveřejnit.

(14) **Vlastník kanalizace má právo na úplatu za odvádění odpadních vod (dále jen "stočné")**, pokud ze smlouvy uzavřené podle odstavce 2 nevyplývá, že stočné se platí provozovateli kanalizace (§ 20). Právo na stočné vzniká okamžikem vtoku odpadních vod do kanalizace. Stočné je úplatou za službu spojenou s odváděním, čištěním, nebo jiným zneškodňováním odpadních vod. Právo na úplatu pevné složky stočného vzniká podle podmínek stanovených ve smlouvě uzavřené podle odstavce 6, v níž je sjednána dvousložková forma stočného. Takové sjednání je možné ode dne účinnosti obecně závazné vyhlášky obce vydané v samostatné působnosti obce nebo rozhodnutím nejvyššího orgánu právnické osoby, která je vlastníkem vodovodů a kanalizací podle § 20 odst. 4.

§ 12 – Obecné technické požadavky na výstavbu - kanalizace

(1) **Kanalizace musí být navrženy a provedeny tak, aby negativně neovlivnily životní prostředí, aby byla zabezpečena dostatečná kapacita pro odvádění a čištění odpadních vod z odkanalizovaného území a aby bylo zabezpečeno nepřetržité odvádění odpadních vod od odběratelů této služby.** Současně musí být zajištěno, aby bylo omezováno znečišťování recipientů způsobované dešťovými přívaly. Kanalizace musí být provedeny jako vodotěsné konstrukce, musí být chráněny proti zamrznutí a proti poškození vnějšími vlivy. Další požadavky na čištění odpadních vod včetně požadavků na projektovou dokumentaci, výstavbu a provoz kanalizací a čistíren odpadních vod stanoví prováděcí právní předpis.

4.3 Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v platném znění – „Vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech“

Nařízení vlády č. 401/2015 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech, v aktuálním platném znění 445/2021 Sb. (znění od 1. 1. 2022) uvádí mj.:

- **požadované parametry na výstupu z ČOV,**
- **minimální roční četnosti odběru vzorků,**
- **nejlepší dostupné technologie (BAT) v oblasti zneškodňování městských odpadních vod a podmínky jejich použití.**

Dle tohoto nařízení vlády ČR jsou stanoveny **emisní standardy** ukazatelů přípustného znečištění odpadních vod pro kategorii **ČOV velikosti 500-2.000 EO** v příloze č. 1 (tabulka 1a) následně:

Kategorie ČOV (EO) ¹⁾⁷⁾ nebo velikost aglomerace	CHSK _{Cr}		BSK ₅		NL		N-NH ₄ ⁺		N _{celk} ²⁾⁸⁾ *		P _{celk} [*]	
	p ³⁾	m ⁴⁾	p ³⁾	m ⁴⁾	p ³⁾	m ⁴⁾	průměr ⁵⁾	m ⁴⁾⁶⁾	průměr ⁵⁾	m ⁴⁾⁶⁾	průměr ⁵⁾	m ⁴⁾⁶⁾
< 500	150	220	40	80	50	80	-	-	-	-	-	-
500 – 2.000	125	180	30	60	40	70	20	40	-	-	-	-
2.001 – 10.000	120	170	25	50	30	60	15	30	-	-	3	8
10.001 – 100.000	90	130	20	40	25	50	-	-	15	30	2	6
> 100.000	75	125	15	30	20	40	-	-	10	20	1	3

Poznámky:

* Neexistence konkrétního emisního standardu nevylučuje možnost stanovení emisního limitu pro daný ukazatel při postupu podle § 5 odst. 2 a 3.

1) Rozumí se kategorie čistírny odpadních vod vyjádřená v počtu ekvivalentních obyvatel. Ekvivalentní obyvatel (EO) je definovaný produkcí znečištění 60 g BSK₅ za den. Počet ekvivalentních obyvatel se pro účel zařazení čistírny odpadních vod do velikostní kategorie vypočítává z maximálního průměrného týdenního zatížení na přítoku do čistírny odpadních vod během roku s výjimkou neobvyklých situací, přívalových dešťů a povodní. Pro určení velikosti aglomerace se použije stejný postup pro všechny odpadní vody odváděné kanalizací pro veřejnou potřebu. Pro účely stanovení limitů se použije vyšší z obou hodnot. U kategorií ČOV pod 2.000 EO lze použít pro účel zařazení čistírny do velikostní kategorie (v tabulce 1a nebo 1b v příloze č. 1 a v tabulce v příloze č. 4 k tomuto nařízení) výpočet z bilance v ukazateli BSK₅ v kg za kalendářní rok na přítoku do čistírny vydělený koeficientem 18,7. U nových ČOV se pro zařazení do velikostní kategorie v prvním roce po výstavbě (zkušební provoz) použije návrhový parametr v zatížení BSK₅. Po prvotním provedení kategorizace je v případě změny zatížení další kategorizace prováděna až s ukončením platnosti povolení k vypouštění odpadních vod.

2) Celkový dusík je ukazatel, který zahrnuje všechny formy dusíku.

3) Uváděné přípustné koncentrace „p“ nejsou aritmetické průměry za kalendářní rok a mohou být překročeny v povolené míře podle hodnot uvedených v příloze č. 5 k tomuto nařízení. Vodoprávní úřad stanoví typ vzorku A nebo B nebo C podle poznámky 2) k tabulce v příloze č. 4 k tomuto nařízení.

4) Uváděné maximální koncentrace „m“ jsou nepřekročitelné. Vodoprávní úřad stanoví typ vzorku uvedený v tabulce 1 přílohy č. 4 k tomuto nařízení v souladu se stanovením hodnoty „p“.

5) Uváděné hodnoty jsou aritmetické průměry koncentrací za kalendářní rok a nesmí být překročeny. Počet vzorků odpovídá ročnímu počtu vzorků stanovenému vodoprávním úřadem. Vodoprávní úřad stanoví typ vzorku A nebo B nebo C podle poznámky 2) k tabulce v příloze č. 4 k tomuto nařízení.

6) Hodnota platí pro období, ve kterém je teplota odpadní vody na odtoku z biologického stupně vyšší než 12°C. Teplota odpadní vody se pro tento účel považuje za vyšší než 12°C, pokud z pěti měření provedených v průběhu dne byla tři měření vyšší než 12°C. V případě odběru vzorku A nebo prostého vzorku se stanovení teploty provedou v době odběru vzorku.

7) Rozbory odtoků z biologických dočišťovacích nádrží zkolaudovaných do 3. 3. 2011 se provádějí ve filtrovaných vzorcích, koncentrace celkových nerozpuštěných látek však nesmí přesáhnout hodnotu 100 mg/l.

8) Požadavky na dusík je možno kontrolovat pomocí denních průměrů, jestliže se prokáže, že je takto zajištěna stejná úroveň ochrany vod. V tomto případě denní průměr nesmí přesáhnout 20 mg/l celkového dusíku pro všechny vzorky, jestliže teplota na odtoku biologického stupně čistírny odpadních vod je vyšší nebo rovná 12°C. Zohlednění požadavků na funkci biologického odstranění dusíku a plnění limitů při teplotách na odtoku nižších než 12°C může být nahrazeno zohledněním pro časově určené zimní období podle oblastních klimatických podmínek, které stanoví vodoprávní úřad u tohoto ukazatele znečištění.

Emisní standardy: přípustná minimální účinnost čištění vypouštěných odpadních vod (minimální procento úbytku)^{1),2)} v procentech (tabulka 1b, příloha č. 1):

Kategorie ČOV (EO) nebo velikost aglomerace	CHSK _{Cr}	BSK ₅	N-NH ₄ ⁺	N _{celk} ³⁾ *	P _{celk} [*]
< 500	70	80	-	-	-
500 – 2.000	70	80	50	-	-
2.001 – 10.000	75	85	60	-	70
10.001 – 100.000	75	85	-	70	80
> 100.000	75	85	-	70	80

Poznámky:

* Neexistence konkrétního emisního standardu nevylučuje možnost stanovení emisního limitu pro daný ukazatel při postupu podle § 5 odst. 2 a 3 k tomuto nařízení.

¹⁾ Účinnost čištění vztažená k zátěži na přítoku do čistírny odpadních vod.

²⁾ Uváděné přípustné hodnoty účinnosti čištění mají charakter „p“ hodnot a mohou být v povoleném počtu jednotlivých stanovení nedosaženy podle hodnot v příloze č. 5 k tomuto nařízení. Pro stanovení hodnot minimální účinnosti čištění použije vodoprávní úřad typ vzorku A nebo B nebo C podle poznámky 2) k tabulce v příloze č. 4 k tomuto nařízení.

³⁾ Celkový dusík je ukazatel, který zahrnuje všechny formy dusíku.

Dosažitelné hodnoty koncentrací a účinností pro jednotlivé ukazatele znečištění **při použití nejlepší dostupné technologie (BAT)** v oblasti zneškodňování městských odpadních vod (pro uvedené hodnoty analogicky platí poznámky k tabulkám 1a a 1b přílohy č. 1 k tomuto nařízení vlády) (příloha č. 7 k NV 401/2015 Sb.):

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	m	%	p	m	%	p	m	prům.	m	%	prům.	m	%	prům.	m	%
		mg/l	mg/l		mg/l	mg/l		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l		mg/l	mg/l		mg/l	mg/l	
< 500	Nízko až středně zatěžovaná aktivace nebo biolimové reaktory	110	170	75	30	50	85	40	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-
500 - 2.000	Nízko zatěžovaná aktivace se stabilní nitrifikací	75	140	75	22	30	85	25	30	12	20	75	-	-	-	-	-	-
2.001 - 10.000	Nízko zatěžovaná aktivace se stabilní nitrifikací a se simultánním srážením fosforu + mikrosita či jiná filtrace	70	120	80	18	25	90	20	30	8	15	80	-	-	-	2	5	75
10.001 - 100.000	Nízko zatěžovaná aktivace s odstraňováním nutrientů + terciární stupeň včetně srážení fosforu eventuelně dávkování externího substrátu	60	100	80	14	20	90	18	25	-	-	-	14	25	70	1,5	3	80
> 100000	Nízko zatěžovaná aktivace s odstraňováním nutrientů + terciární stupeň včetně srážení fosforu, dávkování externího substrátu	55	90	85	10	15	95	14	20	-	-	-	10	16	75	0,7	2	85

Minimální účinnost čištění pro kategorie výrobků označovaných CE (DČOV) v procentech (tabulka 1c, příloha č. 1):

Kategorie ČOV (EO) nebo velikost aglomerace	CHSK _{Cr}	BSK ₅	N-NH ₄ ⁺	N _{celk} ³⁾	P _{celk} [*]
I	70	80	-	-	-
II	75	85	75	-	-
III	75	85	80	50	80

Poznámky:

Domovní čistírna odpadních vod je certifikovaná podle nařízení Evropského parlamentu a Rady 305/2011 ze dne 9. března 2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh a kterým se zrušuje směrnice Rady 89/106/EHS, a podle ČSN EN 12566-3+A2 Malé čistírny odpadních vod do 50 ekvivalentních obyvatel – Část 3: Balené a/nebo na místě montované domovní čistírny odpadních vod (dále jen „DČOV“).

Kategorie I - DČOV určené pro obvyklé vypouštění do vod povrchových. S DČOV kategorie I se uvažuje jako s obvyklým řešením pro většinu lokalit, ve kterých se využití DČOV předpokládá, a to zejména tam, kde se prokáže, že použitím zařízení této kategorie nebudou překročeny normy environmentální kvality uvedené v příloze č. 3 k tomuto nařízení. Příslušným certifikátem dle ČSN EN 12566-3 je doložena požadovaná úroveň odstranění uhlikatého znečištění.

Kategorie II - DČOV, u nichž je vyšší účinnost odstranění uhlikatého znečištění a stabilní nitrifikace nutná vzhledem ke zvýšené ochraně povrchových vod, zejména tam, kde zvýšený obsah amoniaku může působit toxicky na vodní ekosystémy a tam, kde malá vodnost toku nezaručuje dosažení norem environmentální kvality a požadavků na užívání vod uvedených v příloze č. 3 k tomuto nařízení. DČOV musí garantovat při navrhovaném zatížení dostatečné aerobní stáří kalu tj. větší objem aktivace ve srovnání s kategorií I nebo jiný konstrukční prvek zaručující zvýšení koncentrace vhodných mikroorganismů v systému např. nosič biomasy apod.

Kategorie III - DČOV, u nichž je vyšší účinnost nitrifikace, částečné odstraňování dusíku denitrifikací a odstranění fosforu nutné z důvodu vypouštění do vod povrchových s přísnějšími požadavky z důvodu užívání vod pro vodárenské účely apod. Jedná se nejčastěji o DČOV kategorie II, doplněné např. membránovou filtrací nebo jiným dalším stupněm čištění - chemickým srážením, filtrací (pískový filtr, zemní filtr), sorpcí apod. Tyto DČOV musí být vybaveny odděleným prostorem pro akumulaci kalu.

Minimální roční četnosti odběrů vzorků vypouštěných městských odpadních vod pro sledování jejich znečištění (příloha č. 4 k NV 401/2015 Sb.):

Velikost zdroje znečištění (EO) ¹⁾	typ vzorku ²⁾	četnost
< 500 ⁴⁾	A ³⁾	4
500 – 2.000	A ³⁾	12
2.001 – 10.000	B ³⁾	12
10.001 – 100.000	C	26
> 100.000	C ¹⁾	52

Poznámky:

1) Je-li zdrojem znečištění čistírna odpadních vod, je velikost zdroje znečištění určena postupem uvedeným v poznámce 1) k Tabulce 1a přílohy č. 1 k tomuto nařízení.

2) Typ vzorku stanoví vodoprávní úřad takto:

- typ A - dvouhodinový směsný vzorek získaný sléváním 8 dílčích vzorků stejného objemu v intervalu 15 minut,

- typ B – 24 hodinový směsný vzorek, získaný sléváním 12 objemově stejných dílčích vzorků odebíraných v intervalu 2 hodin,

- typ C – 24 hodinový směsný vzorek získaný sléváním 12 dílčích vzorků odebíraných v intervalu 2 hodin o objemu úměrném aktuální hodnotě průtoku v době odběru dílčího vzorku,

Typ vzorku prostý, jednorázově odebraný – pro kategorie ČOV do 500 EO.

3) Pro čistírny odpadních vod s diskontinuálním vypouštěním odpadních vod stanoví vodoprávní úřad způsob odběru vzorku individuálně.

4) V kategorii zdrojů znečištění do 50 EO, kde vodní dílo nebylo ohlášeno dle § 15a, může vodoprávní úřad stanovit menší četnost odběrů, než je uvedeno pro kategorii do 500 EO. Pokud je ČOV vybavena akumulačním prostorem pro vycištěnou odpadní vodu, umožňující hydraulickou dobu zdržení alespoň 2 hodiny, je možné použít typu vzorku „prostý, jednorázově odebraný“

Odběry vzorků musí být rovnoměrně rozloženy v průběhu roku. Odběry by neměly být prováděny za neobvyklých situací, při přívalových deštích a povodních.

4.4 Nařízení vlády č 57/2016 Sb. v platném znění – „Vypouštění odpadních vod do vod podzemních“

Nařízení vlády č. 57/2016 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění odpadních vod a náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod podzemních, aktuální platné znění (znění od 1. 3. 2016) uvádí mj.:

§3 (1) Při povolování vypouštění odpadních vod z jednotlivých staveb pro bydlení a rodinnou rekreaci stanoví vodoprávní úřad přípustné hodnoty znečištění do výše emisních standardů uvedených v tabulce č. 1A přílohy č. 1 k tomuto nařízení:

Velikostní kategorie (EO) [*]	"m" ^{***} (mg/l)				
	CHSK _{Cr}	BSK ₅	N-NH ₄ ⁺	NL	N _{celk}
< 10	150	40	20	30	x
10 - 50	150	40	x	30	30
> 50	130	30	x	30	20

Poznámky:

^{*} Počet ekvivalentních obyvatel (EO) se pro účel zařazení čistícího zařízení do velikostní kategorie vypočítá z bilance v ukazateli BSK₅ v kg za kalendářní rok na přítoku do čistícího zařízení vydělený koeficientem 18,7. Není-li znám údaj o množství znečištění na přítoku, lze pro zařazení čistícího zařízení do velikostní kategorie použít projektovanou kapacitu čistícího zařízení. Projektovaná kapacita musí být dostatečná pro zajištění náležitého vycištění odpadních vod při maximálním předpokládaném zatížení čistícího zařízení.

^{**} „m“ je nepřekročitelná hodnota ukazatele znečištění odpadních vod vypouštěných do vod podzemních vyjádřená v koncentraci v mg/l.

^{***} „m“ je nepřekročitelná hodnota ukazatele znečištění odpadních vod vypouštěných do vod podzemních vyjádřená v KTJ (kolonie tvořících jednotek)/100 ml. Tento ukazatel stanovuje vodoprávní úřad v případě, kdy z vyjádření osoby s odbornou způsobilostí⁴⁾ vyplývá nutná limitace mikrobiologického znečištění.

Ukazatele a emisní standardy mikrobiologického znečištění pro odpadní vody vypouštěné z jednotlivých staveb pro bydlení a rodinnou rekreaci a z jednotlivých staveb poskytujících ubytovací služby (příloha č. 1 k NV 57/2016 Sb., tabulka 1C):

"m***" (KTJ/100 ml)	
Escherichia coli	Enterokoky
150	100

§3 (6) Pokud je k čištění odpadních vod použito zařízení pro čištění odpadních vod ohlašované podle § 15a vodního zákona, musí spadat pod klasifikaci **výrobku označeného CE** stanovenou v příloze č. 2 k tomuto nařízení:

Klasifikace výrobku	CHSK _{Cr} (%)	BSK ₅ (%)	N _{celk} (%)	P _{celk} (%)
Domovní čistírna odpadních vod - PZV	90	95	50	40

Poznámky:

Domovní čistírna odpadních vod - PZV je certifikována podle nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 305/2011 Sb. ze dne 9. března 2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh a kterým se zrušuje směrnice Rady 89/106/EHS, a podle ČSN EN 12566-3+A2 Malé čistírny odpadních vod do 50 ekvivalentních obyvatel – Část 3: Balené a/nebo na místě montované domovní čistírny odpadních vod, a podle ČSN EN 12566-6: Malé čistírny odpadních vod do 50 ekvivalentních obyvatel – Část 6: Prefabrikované čistírny pro dočištění odpadních vod ze septiků.

Účinnosti odstraňovaného znečištění u jednotlivých ukazatelů jsou uvedeny v %.

§3 (7) Přípustné hodnoty znečištění se nepovažují za dodržené v případě, že k jejich dosažení bylo využito zředování odpadních vod, například vodami srážkovými.

5 Popis zájmového území

5.1 Obec Vražné a okolí



Obec Vražné vznikla ve své dnešní podobě v roce 1953 sloučením tří, historicky dlouho samostatných obcí Dolní Vražné, Horní Vražné a Hynčice na území stejně nazvaných katastrálních území. **Je klasickou obcí moravskoslezského venkova.** Dolní Vražné leží na historickém území Moravy (panství fulnecké), Horní Vražné a Hynčice jsou „slepým střevem“ Slezska (panství oderské). **Je obcí typicky zemědělskou, je krajinou polí s kvalitní půdou. Jde o území Moravské brány, u řeky Odry, zástavba obce lemuje přítok Odry – Vraženský potok.**

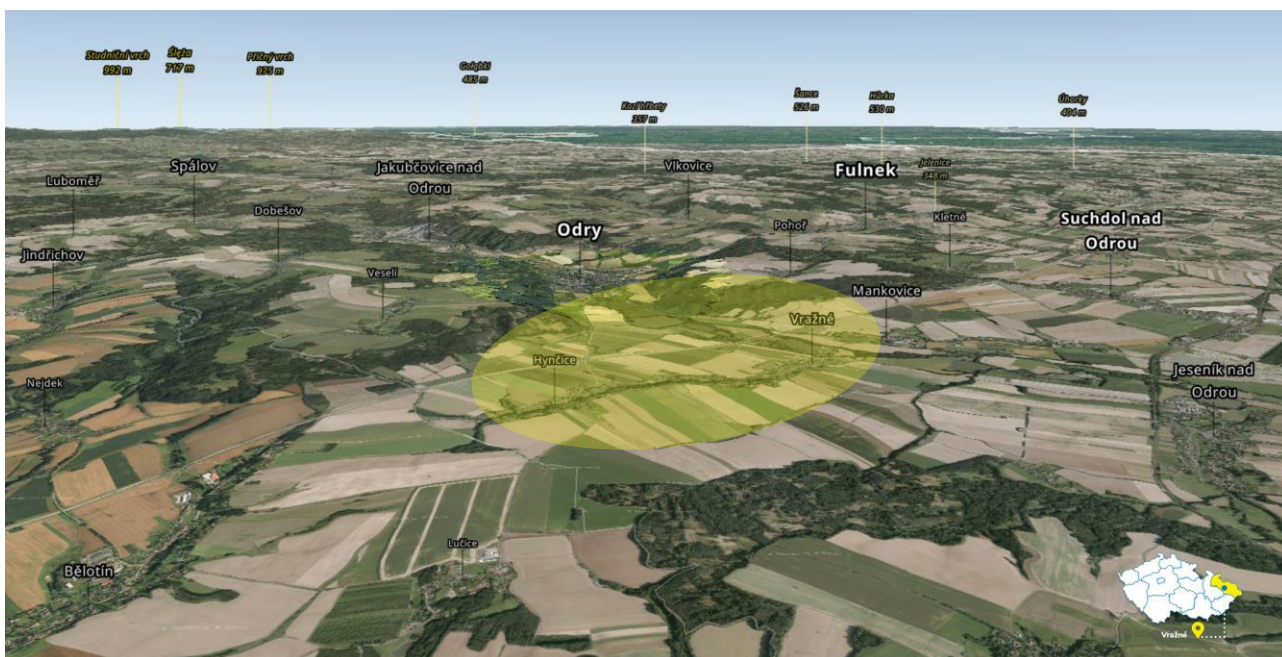
Vražné má tři místní části - Vražné, Hynčice a Emauzy - žije v nich cca 850 obyvatel. Rozloha celého území obce činí 1.521 ha a 2 katastrální území: Vražné u Oder a Hynčice u Vražného. **Nadmořská výška je cca 280 m.n.m.** V délce 3,5 km **protíná obec těleso dálnice D1** vstupující do Vražného, a tím i do Moravskoslezského kraje z kraje Olomouckého na km 316,6. Z nevstřícných dálničních odpočívek P / 317,9 km a L / 319,1 km je za příznivého počasí skvělý výhled na panoráma Beskyd. **Obec Vražné nemá v současnosti vybudovaný systém veřejné kanalizace.**

V rámci katastrálního území obce se nachází CHKO Poodří (III. a IV. zóna), NATURA 2000 – ptačí oblast Poodří (CZ0811020) a EVL Poodří (CZ0814092), přírodní park Oderské vrchy – pro variantu centrální komunální ČOV by nemělo představovat komplikace.

Katastrálním územím obce prochází **koridor pro připravovanou vysokorychlostní železniční trať** – je nutné zajistit bezproblémové napojení místní části Emauzy (chránička aj.).

Území obce náleží do dílčího povodí Horní Odry, do povodí III. řádu 2-01-01 Odra po Opavu; severní část území leží v povodí 2-01-01-0472 (náhon Odry), jižní část území je odvodňována Vraženským potokem (ČHP 2-01-01-0471), který protéká intravilánem obce.

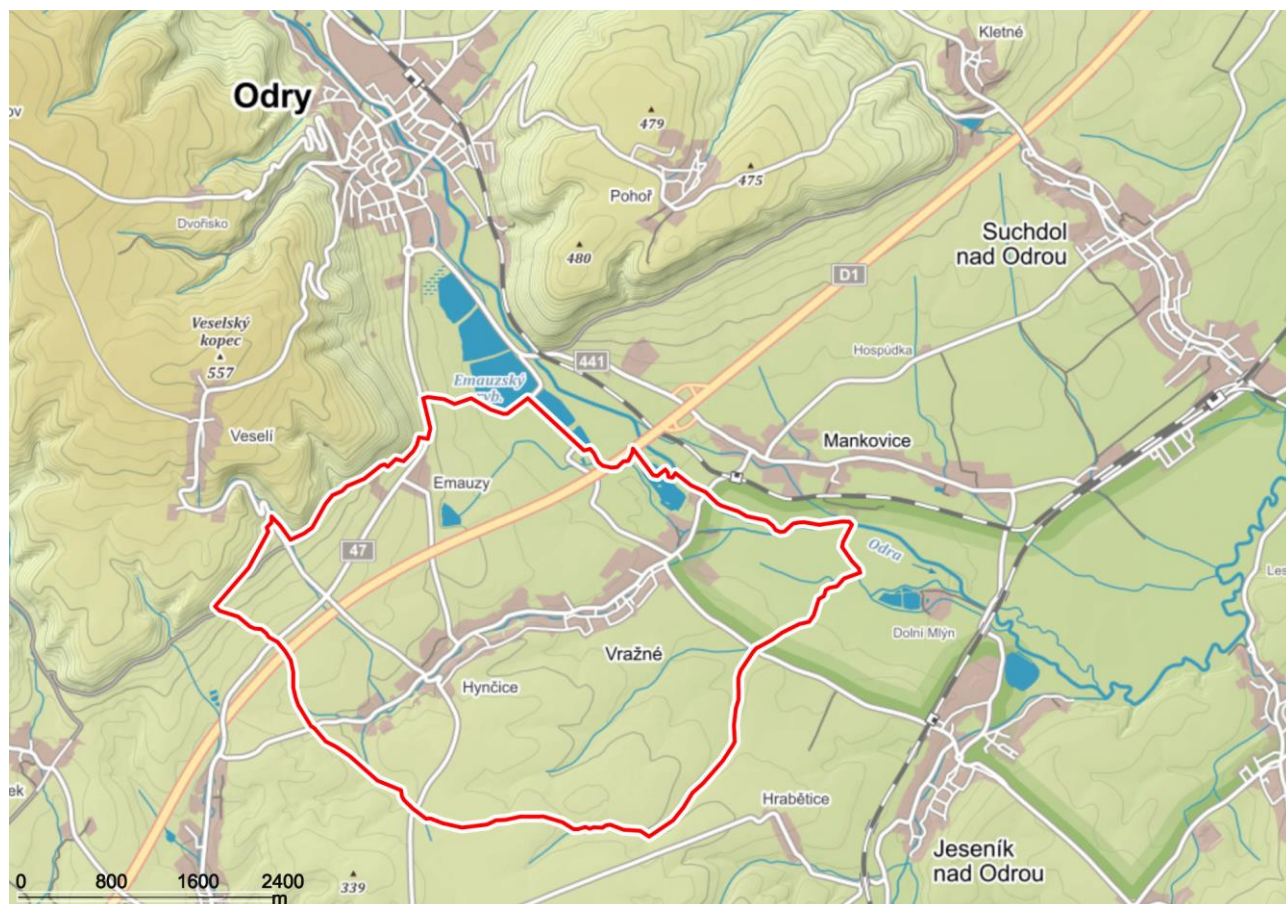
V okolí Odry a Vraženského potoka jsou vyhlášena záplavová území pro Q5, Q20 a Q100; jsou zde rovněž vymezeny aktivní zóny záplavových území.



Obec Vražné a okolí (mapy.cz)

První písemná zmínka o obci, jejíž jména se v běhu staletí na stejném základu měnila i psala, je z roku 1282. V oblasti s početným německým osídlením do roku 1945 se užívaly německé názvy (Groß/Klein Petersdorf (Dolní/Horní Vražné), Heinzendorf (Hynčice) a Emaus. Obec Vražné byla od roku 1979 do roku 1994 součástí města Odry. Znovu samostatná je od roku 1995. V návaznosti na stavbu dálnice D1 byly v obou katastrálních územích dokončeny v roce 2015 komplexní pozemkové úpravy. Navržené a již realizované výsadby stromů a keřů vytvořily mimo nové aleje a stromořadí také rozsáhlé biokoridory obohacující fádní lány polí potřebnou zelení. Nové vodní plochy (mokřady a retenční nádrž) doplnily vodní nádrž Pod Emauzy, zaměřenou na sportovní rybolov. V obci je v budově obecního úřadu také pošta, **do infrastruktury patří i základní škola** Johanna Gregora Mendela **a mateřská škola**. Pěknou vizitkou obce je rovněž **sportovní areál s fotbalovým hřištěm**. Římskokatolický **kostel sv. Petra a Pavla** byl postaven v letech 1798-9, kdy byl vysvěcen. V tomto kostele na historickém území Moravy byl dne 22. července roku 1822 pokřtěn jménem Johann **nejslavnější rodák obce** a moravskoslezského venkova, otec genetiky, přírodovědec **J. G. Mendel**. Narodil se 20. července 1822 na statku svých rodičů Antona a Rosiny Mendel. V rodném domě (rolnickém statku stojícím ve Slezsku) je dnes **muzeum**, a celý statek se po rozsáhlé rekonstrukci stal Návštěvníckým centrem venkovského regionu Moravské Kravařsko. Je kulturní památkou České republiky.

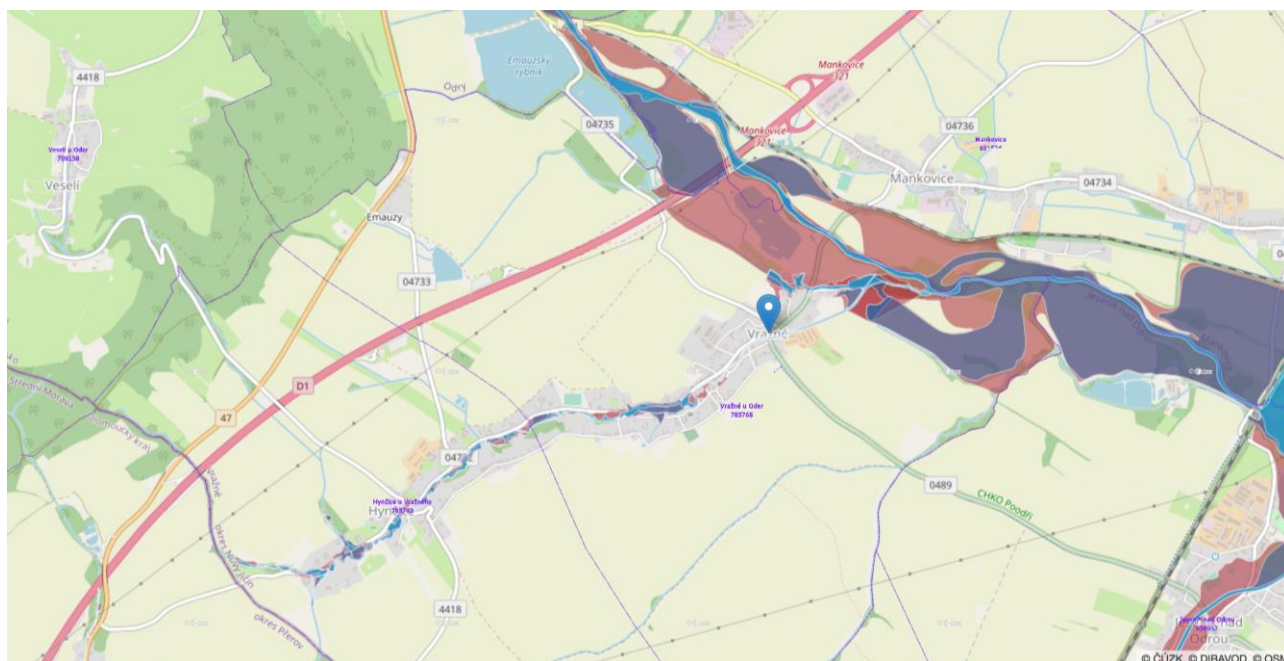
Obec Vražné je členskou obcí dobrovolných svazků obcí (DSO) Region Poodří a Mikroregion Odersko. Leží v turistické oblasti Poodří-Moravské Kravařsko. Rodný dům J. G. Mendela má svého maskota. Je jím Kulihrášek, jedna z postaviček „Pohádkového Poodří“, projektu který oslovil rodiny s dětmi a prospěl rozvoji turismu v dříve téměř neznámé oblasti. **Dnes má obec velmi dobrou dopravní dostupnost, díky dálnici D1 – Exit 321 Odry.**



Obec Vražné – hranice katastrálního území (mapy.cz)

Hynčice

Původně samostatná obec Hynčice (Heinzendorf) je **typická svou rozvolněnou zástavbou** velkých rolnických statků, na kterých hospodařily v dědictví rodů celé početné rodiny. Pro ně byla zdejší úrodná půda zjevně jediným zdrojem obživy. Politická orientace státu v 2. polovině 20. století způsobila rozpad tohoto systému hospodaření a tím i devastaci rozsáhlých usedlostí ve velké většině. Jedním ze zachovalých statků je (ale jen díky celkové rekonstrukci v letech 2005-2007) rodný dům slavného vědce - zakladatele genetiky - J.G.Mendela.



Obec Vražné – záplavové zóny 5, 20 a 100-letá voda (ikatastr.cz)

Emauzy

Na úpatí Veselského kopce (s televizní retranslační stanicí a 2 stožáry větrných elektráren) leží osada Emauzy (320 m.n.m.), katastrální území Vražné u Oder. Osadu protíná silnice I/47 Běltořín-Odry, níže než zástavba se rozprostírá nevelký **3 ha rybník Pod Emauzy**, známý rybářům pro sportovní rybolov. Těsně u rybníku je nevstřícná levostranná dálniční odpočívka Vražné dálnice D1 .

5.2 Územně plánovací dokumentace

5.2.1 Územní plán

Územní plán Vražné byl vydán pro katastrální území Vražné u Oder a Hynčice u Vražného. Nedílnou součástí Územního plánu Vražné je grafická část.

Střednědobá koncepce rozvoje území obce vytváří obecné základní přístupy pro výstavbu v území a udržitelný rozvoj. Urbanistická koncepce územního rozvoje obce Vražné navazuje na současné funkce, které sídlo plní. Jedná se primárně o funkce bydlení, občanské vybavení, výroby a skladování, rekreace a další. Tyto základní funkční oblasti jsou urbanistickou koncepcí rozvoje řešeného území dále posilovány. Současně územní plán navrhuje rozvoj ploch s jiným funkčním určením.

V územním plánu jsou navrhovány zastavitelné plochy s rozdílným způsobem využití (celkem 54,478 ha), plochy přestavby (celkem 11,46 ha) aj.

V části technické infrastruktury – odkanalizování a čištění odpadních vod je uvedeno:

„V obci není vybudován systém veřejné kanalizace. Odpadní vody jsou po individuálním předčištění v septických či žumpách odváděny trativody do potoka. U části rodinných domků jsou odpadní vody zachycovány v bezodtokových jímkách a následně vyváženy.“

Vzhledem k velikosti zdroje znečištění se navrhuje likvidace odpadních vod stávajícím způsobem.

V zastavitelných plochách je přípustné jímat splaškové vody v bezodtokových jímkách a vyvážet na ČOV Odry, případně osadit malé kompaktní ČOV s vyústěním vyčištěných odpadních vod do místního potoka.

Odkanalizování a likvidace odpadních vod v zastavitelné ploše Z11 SV (uvažována výstavba rodinných domů – počet 26RD) bude navrženo v rámci zpracování předepsané územní studie.

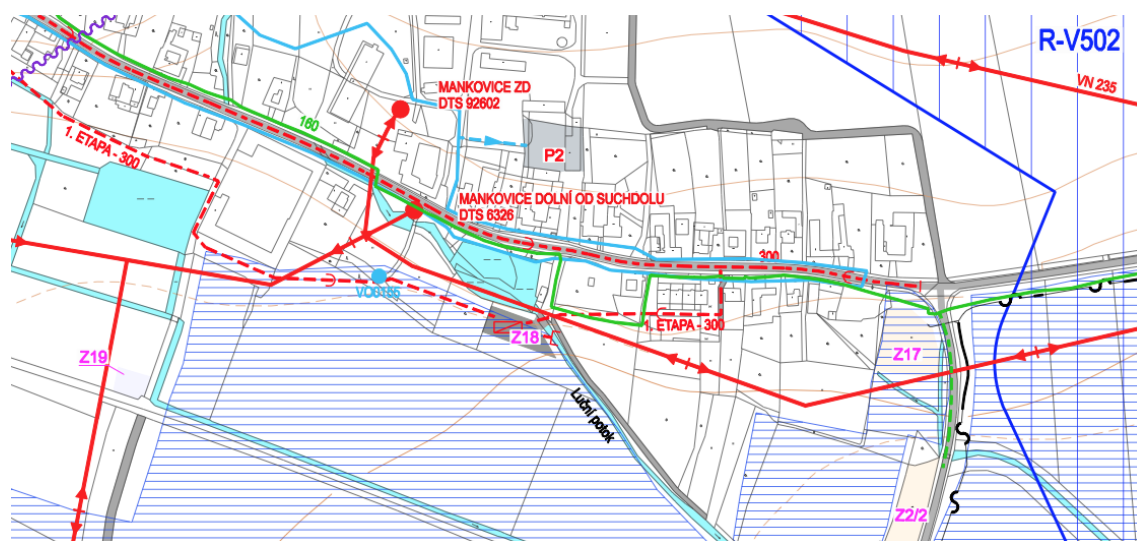
Dešťové vody přednostně je přípustné řešit vsakováním na vlastním pozemku, přebytek případně odvádět do místního potoka.“

Dále je pak v ÚP uvedeno:

„Úroveň technické infrastruktury, zejména dodávku vody a zpracování odpadních vod je nutno koncipovat tak, aby splňovala požadavky na vysokou kvalitu života v současnosti i v budoucnosti.“

„V územním plánu nebyly vymezeny plochy technické infrastruktury. Stávající plochy technické infrastruktury jsou v řešeném území stabilizované. V územním plánu byla navržena koncepce odkanalizování obce malými kompaktními ČOV pro skupiny domů. Vzhledem k tomu, že není zpracovaná podrobná projektová dokumentace, byly upraveny regulativy jednotlivých funkčních ploch tak, aby umožnily výstavbu malých ČOV bez konkrétního vymezení.“

Sousední obec Mankovice (uvažuje se o společné ČOV obcí Vražné a Mankovice) má v rámci zpracovaného ÚP určenou plochu pro umístění komunální ČOV následovně:

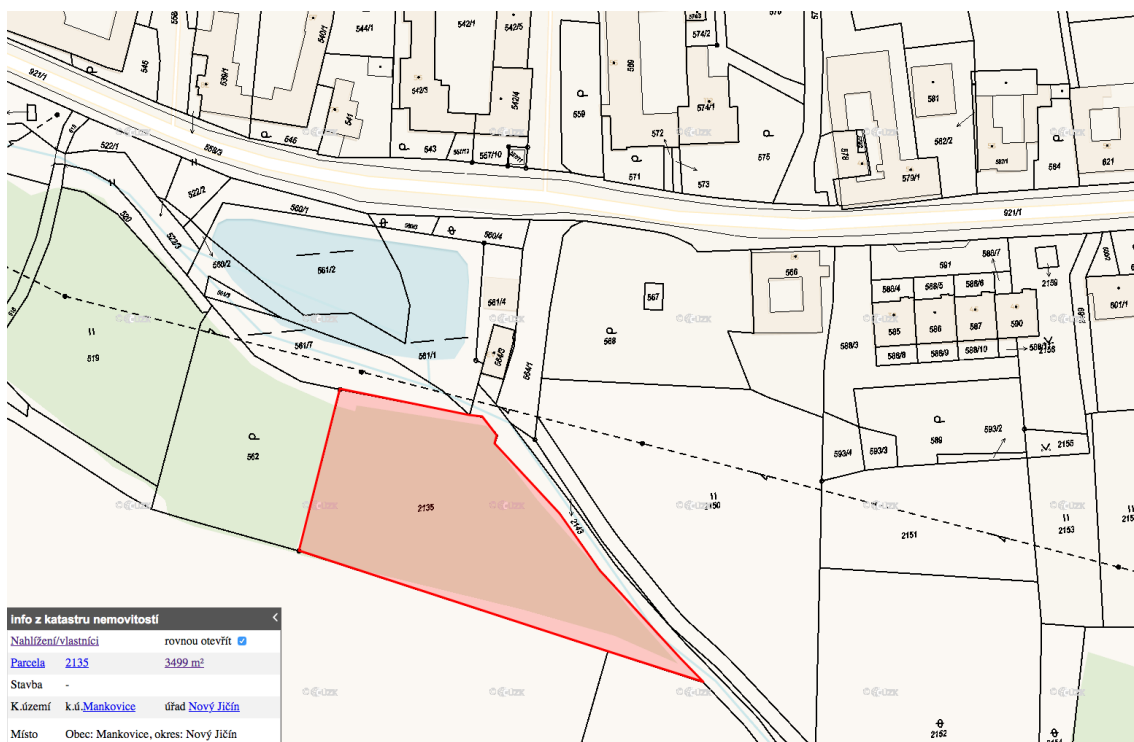


ÚP Mankovice – výkresová část: Technická infrastruktura, detail umístění centrální ČOV – plocha Z18 (03/2022)

Dle katastru nemovitostí a územního plánu by měla centrální komunální **ČOV Mankovice** být umístěna na (v současnosti neobecním) pozemku (údaj v době zpracování studie):

- **parcelní číslo: 2135**

Doporučujeme vyřešit vlastnické vztahy.



Katastrální mapa – umístění ČOV Mankovice dle ÚP (ikatastr.cz)

5.2.2 PRVK

Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Moravskoslezského kraje je **základní koncepční dokument v oblasti vodohospodářské politiky**.

Cílem Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací Moravskoslezského kraje je vytvoření podmínek pro zajištění žádoucí úrovně vodohospodářské infrastruktury na území Moravskoslezského kraje.

PRVK Moravskoslezského kraje navrhuje rozvoj zásobování pitnou vodou, odkanalizování a likvidaci odpadních vod spolu s časovým upřednostněním v jednotlivých lokalitách kraje s ohledem na vlastnické vztahy, možnosti financování a ekonomickou průchodnost navržených postupů.

Moravskoslezský kraj aktualizuje PRVK Moravskoslezského kraje **zpravidla jednou ročně** v závislosti na obdržení žádostech o aktualizaci. Všechny žádosti a podněty je nutné nejdříve posoudit, zpracovat návrh aktualizace a projednat jej s Ministerstvem zemědělství a dalšími subjekty v souladu s ust. § 4 odst. 5 zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů.

Ve stávajícím Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací v kartách obce Vražné je uvedeno:

„Na území obce se nenachází žádný větší producent odpadních vod.

Obec Vražné nemá v současnosti vybudovaný systém veřejné kanalizace. Odpadní vody jsou po individuálním předčištění v septicích či žumpách odváděny do Vraženského potoka. U části rodinných domků jsou odpadní vody zachycovány v bezodtokových jímkách a následně vyváženy.

Dešťové vody jsou odváděny systémem příkopů a propustků do potoka.

Vzhledem k velikosti zdroje znečištění doporučujeme ve výhledu do roku 2015 ponechat likvidaci odpadních vod stávajícím způsobem.

V případě požadavku na biologické čištění odpadních vod z jednotlivých nemovitosti lze využít stávající septiky či žumpy pro osazení malých domovních ČOV s vyústěním vyčištěných odpadních vod do potoka.“

5.2.3 Ne/soulad územně plánovací dokumentace

Územní plán obce Vražné do budoucna počítá s mírným rozvojem, avšak nemá navrženou (vhodnou) koncepci vodního hospodářství – postupné budování (oddílné) kanalizace zakončené na centrální komunální ČOV. **Doporučujeme adekvátní aktualizaci.**

Vzhledem k tomu, že je **stávající PRVK neaktuální** (doba zpracování, vývoj vodního hospodářství, technický pokrok, potřeby měst a obcí), **doporučujeme adekvátní aktualizaci**, aby výhledové odkanalizování a čištění odpadních vod obce bylo řešeno koncepčně, v souladu s územním plánem obce, a ve smyslu současného trendu ochrany životního prostředí, vodních toků a zdrojů, nakládání s odpady.

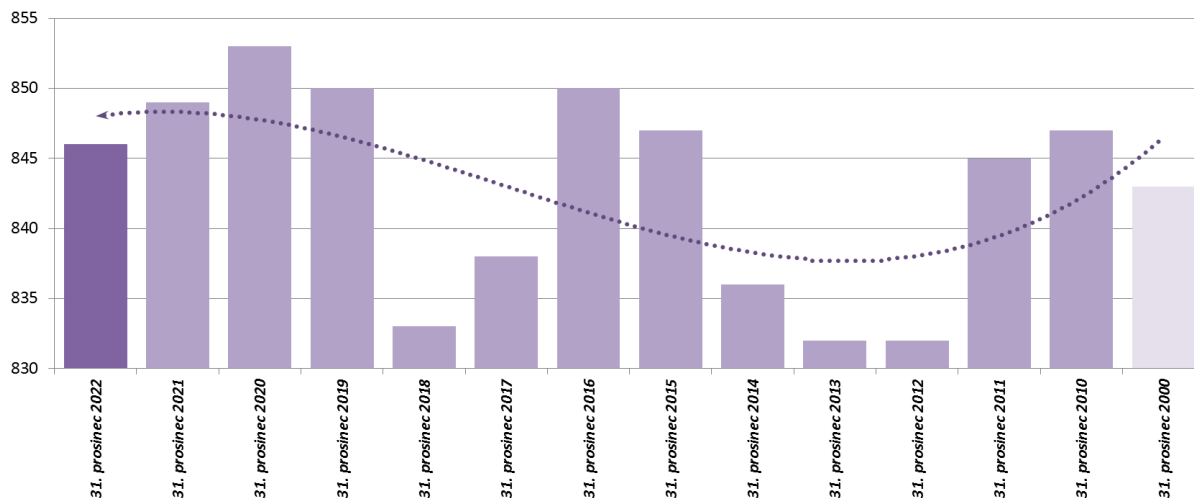
Možnost spolufinancování z různých dotačních titulů je dána mj. souladem projektu s územně plánovací dokumentací – ÚP a PRVK příslušného kraje.

5.3 Produkce odpadních vod, návrhové zatížení

V obci se nenachází žádný významný průmyslový ani zemědělský podnik s produkcí odpadních vod ve výhledu napojený na splaškovou kanalizaci potažmo centrální komunální ČOV. Obytnou zástavbu obce tvoří **především rodinné domy, významnějšími producenty OV** mohou být:

- | | | |
|--|--|----------------------|
| • Mateřská a základní škola | převážně místní děti a personál | 5 dojíždějících žáků |
| • Restaurace | lokální | kapacita 120 osob |
| • Drobné živnosti | prodej zboží, pokrývačství, stavebnictví | 40 zaměstnanců |
| • Ubytování v muzeu a restaurace v Emauzích | turisti, sezónní pracovníci | 60 osob |

Vražné (okres Nový Jičín) - počet obyvatel celkem



Obec Vražné – vývoj obyvatelstva

Vybudování kanalizační sítě a ČOV **zabezpečí ochranu životního prostředí, zvýší komfort bydlení a atraktivitu lokality**. Spolu s dobrou obslužností podpoří stabilizaci místního obyvatelstva a prosperitu obce. Územní plán počítá s mírným rozvojem, na který má vymezeny patřičné plochy.

Na základě průzkumu týkajícího se obyvatelstva a vybavenosti obce byl pro účely TES stanoven **návrhový počet ekvivalentních obyvatel = 1.050 EO**. V případě společné centrální komunální čistírny odpadních vod s obcí Mankovice (obec již TES disponuje) se jedná o návrhovou kapacitu ČOV 1.750 EO (kategorie 500-2.000 EO).

5.4 Zhodnocení stávajícího stavu a výhledu, obecná doporučení

Obec Vražné má tři místní části - Vražné, Hynčice a Emauzy - žije v nich cca 850 obyvatel. Rozloha celého území obce činí 1.521 ha a 2 katastrální území: Vražné u Oder a Hynčice u Vražného. **Nadmožská výška je cca 280 m.n.m.** V délce 3,5 km **protíná obec těleso dálnice D1** vstupující do Vražného, a tím i do Moravskoslezského kraje z kraje Olomouckého na km 316,6.

Obec Vražné nemá v současnosti vybudovaný systém veřejné kanalizace, tj. ani komunální ČOV.

V rámci katastrálního území obce se nachází CHKO Poodří (III. a IV. zóna), NATURA 2000 – ptačí oblast Poodří (CZ0811020) a EVL Poodří (CZ0814092), přírodní park Oderské vrchy – pro variantu centrální komunální ČOV by nemělo představovat komplikace.

Území obce náleží do dílčího **povodí Horní Odry**, do povodí III. řádu 2-01-01 Odra po Opavu; severní část území leží v povodí 2-01-01-0472 (náhon Odry), jižní část území je odvodňována Vraženským potokem (ČHP 2-01-01-0471), který protéká intravilánem obce.

V okolí Odry a Vraženského potoka jsou vyhlášena **záplavová území** pro Q5, Q20 a Q100; jsou zde rovněž vymezeny aktivní zóny záplavových území.

Katastrálním územím obce prochází **koridor pro připravovanou vysokorychlostní železniční trať** – je nutné zajistit bezproblémové napojení místní části Emauzy (chránička aj.).

Vybudování kanalizační sítě a ČOV zvýší komfort bydlení a atraktivitu lokality. **Územní plán obce počítá s mírným rozvojem.** V obci se nenachází žádný významný průmyslový ani zemědělský podnik s produkcí

odpadních vod ve výhledu napojený na splaškovou kanalizaci potažmo centrální komunální ČOV. Obytnou zástavbu obce tvoří především rodinné domy. Na základě průzkumu byl pro účely TES stanoven **návrhový počet ekvivalentních obyvatel = 1.050 EO** (v případě společné centrální komunální ČOV s obcí Mankovice = 1.750 EO.).

Doporučujeme vyřešit vlastnické vztahy v souvislosti s plánovaným umístěním komunální ČOV (ať už v obci Vražné či Mankovice). Přesné umístění tras kanalizační sítě bude stanoveno dle zvolené varianty, v rámci následující projektové dokumentace. Obecně platí předpoklad umístování kanalizace a souvisejících objektů do pozemků obecních, ploch dopravní infrastruktury a veřejných komunikačních prostorů.

Doporučujeme adekvátní aktualizaci ÚP a PRVK (doba zpracování, vývoj vodního hospodářství, technický pokrok, potřeby měst a obcí), aby výhledové odkanalizování a čištění odpadních vod obce bylo řešeno koncepčně, v souladu, ve smyslu současného trendu ochrany životního prostředí, vodních toků a zdrojů, nakládání s odpady.

6 Návrh řešení likvidace odpadních vod – popis jednotlivých variant

Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem, plánovanému výhledu, morfologii terénu a úvaze vybudovat společnou komunální ČOV obcí Vražné a Mankovice bylo zpracováno 6 variant řešení odkanalizování obce a čištění komunálních odpadních vod:

- **Varianta 1** – (převážně) gravitační kanalizace, centrální ČOV Vražné (Vražné + Mankovice);
- **Varianta 2** – (převážně) gravitační kanalizace, centrální ČOV Mankovice (Vražné + Mankovice);
- **Varianta 3** – tlaková kanalizace, centrální ČOV Vražné (Vražné + Mankovice);
- **Varianta 4** – tlaková kanalizace, centrální ČOV Mankovice (Vražné + Mankovice);
- **Varianta 5** – systém domovních ČOV (DČOV) a svodné potrubí + několik výustních objektů;
- **Varianta 6** – systém domovních jímek OV na vyvážení.

6.1 Varianta 1: (převážně) gravitační kanalizace, centrální ČOV Vražné (Vražné + Mankovice)

6.1.1 Popis varianty 1

6.1.1.1 ČOV – stavba a technologie

Navrhovaná novostavba centrální komunální ČOV má po své realizaci zajistit čištění odpadních vod z obcí Vražné a Mankovice tak, aby byly splněny požadavky vládního nařízení ČR č. 401/2015 Sb. v platném znění, kterým se stanoví přípustné znečištění vod.

V návrhu technického řešení je zvolena technologická linka čištění odpadních vod v sestavě mechanického předčištění a následného biologického čištění (směšovací aktivace, dvě linky) s kalovým hospodářstvím.

Následující tabulka znázorňuje přípustné limity na odtoku ČOV dané kategorie pro běžné technologie a v případě požadavku na BAT („nejlepší dostupná technologie“). Za BAT se u této kategorie považuje nízko zatěžovaná aktivace se stabilní nitrifikací.

Kategorie ČOV (EO) nebo velikost aglomerace	CHSK _{Cr}			BSK ₅			NL		N-NH ₄ ⁺			N _{celk}			P _{celk}		
	koncentrace		účinnost	koncentrace		účinnost	koncentrace		koncentrace		účinnost	koncentrace		účinnost	koncentrace		účinnost
	p	m	%	p	m	%	p	m	prům.	m	%	prům.	m	%	prům.	m	%
	mg/l	mg/l		mg/l	mg/l		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l		mg/l	mg/l		mg/l	mg/l	
500 - 2.000	125	180	70	30	60	80	40	70	20	40	50	-	-	-	-	-	-
500 - 2.000 - BAT	75	140	75	22	30	85	25	30	12	20	75	-	-	-	-	-	-

Přípustné limity na odtoku ČOV a účinnosti čištění, kategorie 500-2.000 EO, srovnání s BAT

Odebrané vzorky vypouštěných městských OV budou pro tuto kategorii ČOV **typu A – dvouhodinový směsný vzorek** získaný sléváním 8 dílčích vzorků stejného objemu odebraných v intervalu 15 minut. Minimální roční **četnost odběrů je 12** pro všechny kategorie. Odebrané vzorky musí být rovnoměrně rozloženy v průběhu roku. Odběry by neměly být prováděny za neobvyklých situací, při přívalových deštích a povodních.

Bilanční limity pro vypouštění odpadních vod, jakost vody pro posouzení účinku ČOV na tok – **směšovací rovnice, budou řešeny v následujícím stupni dokumentace.**

Dle dosavadní praxe lze předpokládat, že budou nařízeny limity BAT.



Příklad centrální komunální ČOV obdobné kapacity

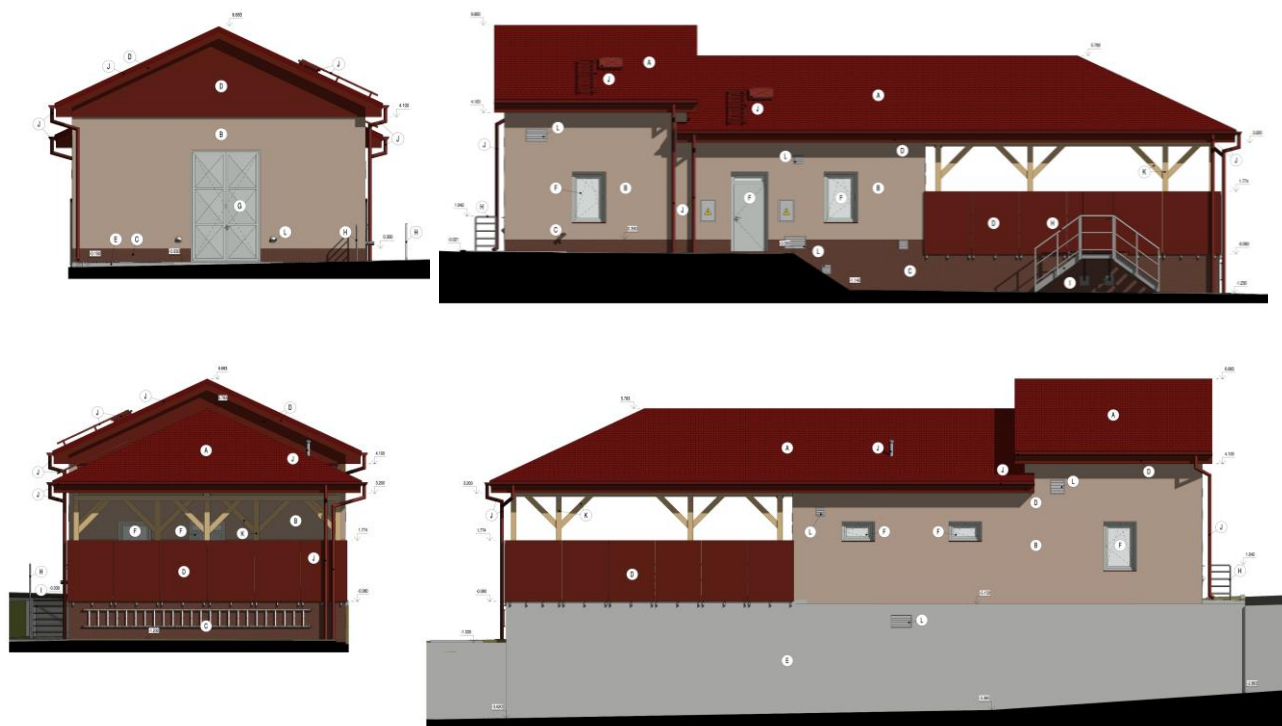
Stavební a inženýrské objekty – sdružený objekt ČOV, příklad:

Sdružený objekt bude vybudován **v novém areálu ČOV** v katastru dané obce, v souladu s aktualizovaným územním plánem.

Objekt je navržen jako přízemní s podzemními nádržemi. Podzemní část tvoří nádrže z vodonepropustného železobetonu, místnost dmychárny a čerpací stanice. Prostor čerpací stanice a dmychárna mají podlahu výše než je dno nádrží. Nadzemní část nad kalojemem, svozovou jímkou, čerpací stanicí, dmychárnou a částečně nad aktivačními nádržemi bude zděná, zastřešena dvěma sedlovými střechami o rozdílných výškách. **Aktivační a dosazovací nádrže budou otevřené, zastřešené sedlovou střechou na lehké dřevěné konstrukci navazující na nižší sedlovou střechu zděné části.** K dosazovacím nádržím bude přiléhat železobetonový **měrný objekt** s menší hloubkou založení než zbytek objektu. Maximální výška hřebene bude cca +6,7 m. Dřevěná konstrukce přístřešku nad venkovními nádržemi bude po bocích částečně kryta exteriérovými kompaktními fasádními deskami na kovové konstrukci.

Vedle budovy bude umístěn **betonový základ pro chemické hospodářství** s úkapovou plochou.

Ve zděné části bude umístěna místnost mechanického předčištění, chodba se schodišťovým prostorem, šatna, velín s elektrorozvodnou a místnost sociálního zařízení. Místnost mechanického předčištění bude přístupná z exteriéru pomocí ocelových vrat. Místnost chodby má navrženy dva vstupy – jeden vede do prostoru biologického čištění na navazující technologické lávky nad otevřenými nádržemi a druhý do volného prostoru před objekt elektrorozvaděče. Z prostoru chodby bude dále přístup pomocí železobetonového monolitického schodiště do podzemních prostor, kde se nachází místnost dmychárny, z které bude přístup do místnosti čerpací stanice, jejichž podlaha se nachází o cca 0,5 m níže a daný výškový rozdíl bude překonáván pomocí betonového schodiště. Místnost dmychárny bude vybavena zvukově izolačními dveřmi. Dále bude v podlaze místnosti chodby montážní otvor s uzavíratelným poklopem, pro možnost spuštění dmychadel do místnosti dmychárny. V podlaze mechanického předčištění bude další montážní otvor s uzavíratelným poklopem pro možnost montáže technologie do místnosti čerpací stanice. Nad montážními otvory budou osazeny montážní drážky. Dále bude v místnosti mechanického předčištění poklop kryjící hrubé česle svozového hospodářství. Do kalojemu bude vstup po přenosném žebříku a do svozové jímky po fixním žebříku přes uzavíratelné poklopy umístěné ve venkovní stropní předsunuté části podzemních nádrží. V prostoru biologického čištění bude železobetonová lávka a kolmo na ni budou dvě kompozitní lávky lemované nerezovým zábradlím. Z těchto lávek bude přístup na strop měrného objektu, který bude tvořen kompozitními poklopy. Přístup na dno měrného objektu bude pomocí nerezového žebříku. Strop podzemní části je navržen železobetonový, nad přízemím je navržen ze stropních předpjatých panelů. Překlady nad otvory typové. Krov bude tvořen příhradovými vazníky s lehkou střešní krytinou z ocelových plechů, opatřených barevnou povrchovou úpravou. Klempířské prvky budou systémové v rámci dodávky a montáže střešní krytiny.



Příklad centrální komunální ČOV - pohledy

Přirozené **osvětlení** všech místností v přízemí bude zajištěno pomocí okenních otvorů (místnost chodby dveřními nadsvětílkami), pracovní osvětlení bude zajištěno pomocí elektrických svítidel. Podzemní místnost dmychárny a čerpací stanice bude osvětlena pouze pomocí umělého osvětlení.

Temperování místností bude zajištěno elektrickými přímotopnými panely.

Přirozené **větrání** místností bude zajištěno pomocí otvíravých okenních křidel. Nucené nárazové vyvětrání místností sociálního zařízení bude umožněno pomocí vzduchotechnického zařízení s elektrickým ventilátorem. Místnost mechanického předčištění, dmychárny a velínu bude rovněž odvětrána pomocí vzduchotechnického zařízení. Místnost šatny bude větrána oknem.

Teplá voda pro sociální zařízení (umyvadlo a sprchu) bude zajištěna pomocí el.ohříváče teplé vody umístěného v místnosti sociálního zařízení. **Odpadní potrubí** zařizovacích předmětů z místnosti sociálního zařízení bude svedeno do kalojemu. **Dešťové vody** z obou sedlových střech budou zaústěny do kanalizační stoky sloužící jako havarijný obtok.

Popis provozních souborů – technologická funkčnost ČOV, příklad:

Čerpací stanice a mechanické předčištění

Odpadní vody jsou přiváděny do **vstupní čerpací stanice**, kterou představuje kompaktní čerpací stanice se separací pevných látek, umístěná v podzemní části sdruženého objektu pod místností s mechanickým předčištěním. Úkapové vody z provozu čerpací stanice budou sváděny do malé jímky ve dně podlahy čerpací stanice, odkud budou čerpány přes odvodušňovací potrubí zpět do akumulacího prostoru separační čerpací stanice. Čerpadlo bude blokováno vlastním plovákem.

Pro příjem svozových odpadních vod bude ČOV vybavena **jímkou na svozové vody**, která bude na přítoku vystrojena hrubými česlemi s průlinou 20 mm, ve vlastní jímkce pak ponorným čerpadlem a středobublinovým aeračním systémem. Výtlač čerpadla je vedený přímo na nátok do stroje mechanického předčištění. Čerpadlo bude blokováno vlastním plovákem. Dodávka vzduchu pro středobublinový aerační systém bude zajištěna odbočkou z dmyhadla kalojemu s ručně ovládanou armaturou.

Odpadní vody ze vstupní ČS budou dále čerpány do **integrovaného stroje hrubého předčištění** (jemné strojní česle s průlinou 5 mm, kombinované s lapákem písku), který bude umístěn v místnosti mechanického předčištění. Zde dojde k zachycení shrabků a písku, které budou ukládány do plastových popelnic. Chod česlí bude řízen ručně nebo automaticky. Při automatickém chodu bude stírání spouštěno dle výšky hladiny nebo po uplynutí nastaveného časového intervalu.

Zdrojem tlakové vody pro kombinovaný stroj mechanického předčištění bude **automatická tlaková stanice** umístěná ve stejné místnosti u stroje. Automatický přítok technologické vody do stroje zajišťuje elektromagnetický ventil osazený na přívodním potrubí. Pro usnadnění montáže i servisu stroje bude nad jeho podélnou osou umístěn ocelový nosník, na němž bude osazen pojízdný kladkostroj příslušné nosnosti.

Dmychárna

Dmychárna se bude nacházet v podzemní části **sdruženého objektu** vedle vstupní ČS a budou v ní osazena tři soustrojí dmychadel - zdroj vzduchu pro biologické procesy ČOV.

Dmyhadla směšovací aktivace: Sestava dmychadel 2+0 s možností záskoku dmyhadlem kalové nádrže v případě poruchy. Dmyhadla budou řízena ručně nebo automaticky. V automatickém režimu budou řízena dle údajů z kyslíkové sondy umístěné v aktivaci (každá nádrž bude mít vlastní kyslíkovou sondu) a dle nastaveného času. Otáčky dmychadel budou řízena FM, střídání v provozu bude umožněno prostřednictvím ručně ovládaných klapek. Na výtlačku dmychadel bude měřený tlak a teplota.

Dmyhadlo kalové nádrže: Dmyhadlo bude v zapojení 1+0. Součástí bude i propojení s dmyhadly aktivace pro případ poruchy dmyhadla. Dmyhadlo bude vybaveno veškerým příslušenstvím (tlakoměr, zpětná klapka atd.), bez řízení otáček. Chod dmyhadla bude řízený časově dle nastavení v řídicím systému nebo ručně. Na výtlačku dmyhadla bude měřený tlak a teplota. Na výtlačku dmyhadla bude vytvořeno propojení s aeračním systémem jímky na svozové vody.

Biologické čištění

Mechanicky předčištěné odpadní vody budou natékat do **rozdělovacího objektu**, který přítok OV rozdělí do obou biologických linek. Rozdělovací objekt bude vybavený přelivnými hranami a ručními hradítky umožňujícími odstavení každé linky.

Biologickou linku budou tvořit **směšovací aktivace a dosazovací nádrž**. Ve směšovací aktivaci dochází k vlastnímu biologickému čištění OV. Biologicky odbouratelné organické látky jsou částečně oxidovány na CO₂ a H₂O a část se spotřebuje na syntézu zásobních látek a nových buněk aktivovaného kalu. Odstraňování nerozpuštěných látek (NL) probíhá koagulací a sorpcí na shlucích mikroorganismů (na vločkách) tvořících směsnou kulturu. Látky takto zachycené mohou být dále enzymaticky štěpeny, nebo jsou inertní a tvoří součást vloček. Amoniakální dusík je nitrifikačními bakteriemi oxidován na dusičnany. Nádrže směšovací aktivace budou vystrojeny jemnobublinovými aeračními systémy, ponornými míchadly a kyslíkovými sondami.

Míchadla zajišťují vnos kinetické energie potřebné k udržení kalu ve vznosu v průběhu denitrifikační fáze. Míchadla budou umístěna na spouštěcím zařízení, které bude upevněno na látce. Kyslíková sonda bude sloužit k řízení doby nitrifikační a denitrifikační fáze.

Aby byla v časovém horizontu udržovaná rovnoměrná koncentrace aktivovaného kalu v **aktivační nádrži** (AN), bude nutné přebytečnou biomasu odtahovat ze systému jako přebytečný kal. Ve vyčištěné odpadní vodě je přítomnost aktivovaného kalu nepřipustná, proto bude do technologické linky zařazena dvojice dosazovacích nádrží, jejichž hlavní funkcí je oddělit aktivovaný kal od vyčištěné vody.

Dosazovací nádrže (DN) budou čtvercového půdorysu s dolní částí tvaru komolého jehlanu. Do dosazovacích nádrží bude natékat aktivační směs (směs vody s aktivovaným kalem) nátokovým potrubím, které bude vyústěno ve svislém válci, ve středu dosazovací nádrže. Tento válec slouží jako flokulační zóna. K separaci aktivovaného kalu od vody dochází díky rozdílné objemové hmotnosti kalových vloček a vody. Odsazený aktivovaný kal se hromadí na dně dosazovací nádrže a bude potrubím sveden do jímky zavěšené v úrovni hladiny. V ní bude umístěno čerpadlo vratného a přebytečného kalu. Množství vratného kalu čerpaného do rozdělovacího objektu před AN bude měřeno indukčním průtokoměrem. Přebytečný kal bude odčerpáván do kalojemu. Sběr čisté vody v DN bude řešený sběrnými žlaby s normálními stěnami umístěnými u stěny nádrže. Vyčištěná voda bude dále odtékat přes měrný objekt do recipientu. Technologické vybavení dosazovací nádrže zahrnuje také zařízení na sběr plovoucích nečistot a jejich odtah na začátek aktivace pomocí čerpadla.

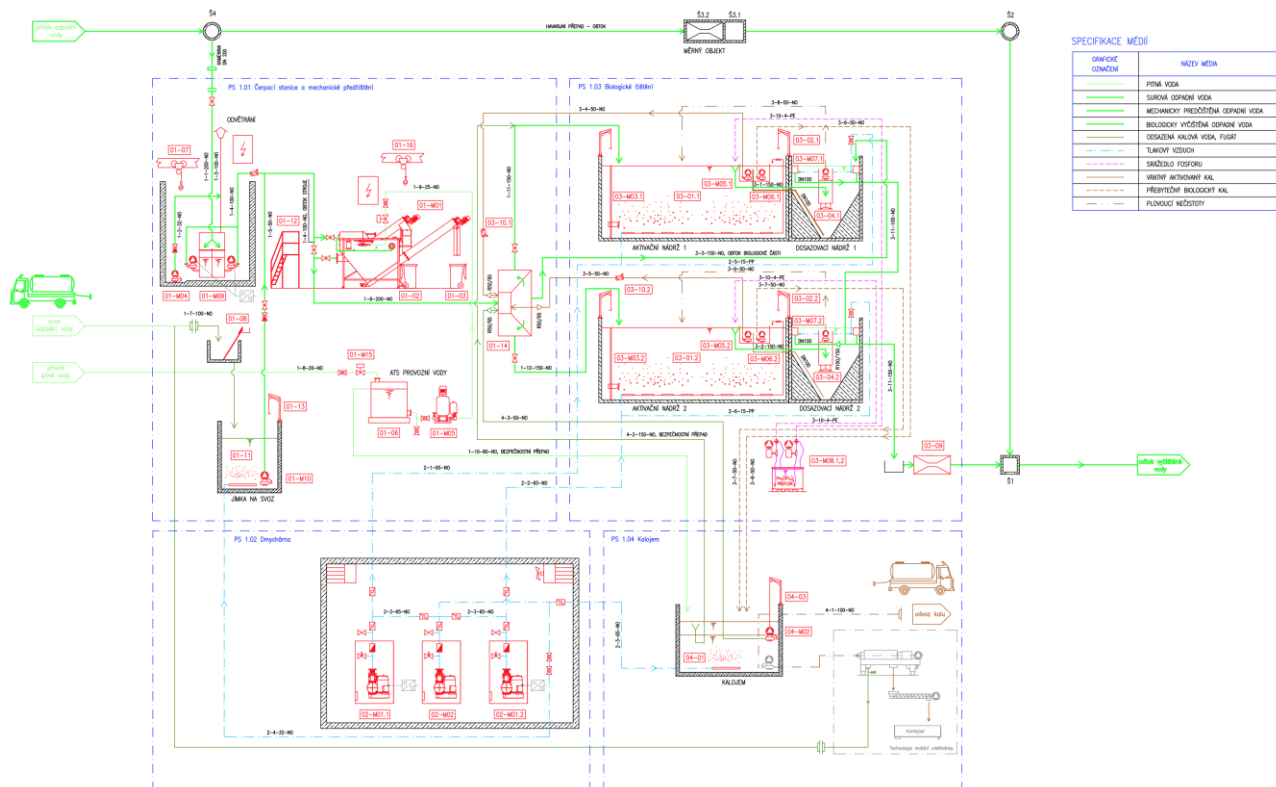
Čerpadla vratného kalu budou osazena v nerezové jímce u hladiny nádrže směšovací aktivace propojené se dnem DN potrubím. Výtlaky čerpadel budou zaústěné do rozdělovacího objektu. Čerpadla budou v zapojení 2+0 s jednou společnou skladovou rezervou. Čerpadla budou řízena ručně nebo automaticky. V automatickém režimu budou řízena časově: v řídicím systému bude možno nastavit recirkulované množství za den. Automatika pak nastaví počet spínání a přibližné délky chodu čerpadel za den podle zadaného výkonu čerpadel (chod bude ukončen vždy po načerpání dílčího objemu recirkulovaného kalu). Na výtlaku bude měření čerpaného množství indukčním průtokoměrem.

Čerpadla přebytečného kalu budou osazena ve společné jímce s čerpadly vratného kalu a jejich výtlaky budou vyvedené do kalojemu. Čerpadla budou v zapojení 2+0. Čerpadla budou řízena ručně nebo automaticky dle potřebného objemu odtahovaného kalu za den.

Pro **odbourávání fosforu** bude realizováno dávkování srážedla prostřednictvím dvou dávkovacích čerpadel. Čerpadla budou zapojena tak, aby umožňovala dávkování do rozdělovacího objektu před AN a dále do každého odtokového potrubí z AN do DN. Srážedlo bude dávkované ze zásobního IBC kontejneru o objemu 1 m³, umístěného na zpevněné ploše před budovou ČOV.

ČOV bude vybavena potrubním **obtokem** integrovaného stroje mechanického předčištění a obtokem biologické části, zaústěným do odtokového žlabu dosazovací nádrže 1. linky.

Měření průtoku bude realizováno Parshallovým žlabem umístěným v betonovém kanálu za odtokem vyčištěné vody z dosazovacích nádrží. Z něj budou naměřené hodnoty přenášeny do řídicího systému a v něm archivovány.



Strojně-technologické schéma centrální komunální ČOV odpovídající velikosti, příklad

Kalojem, kalové hospodářství

Přebytečný kal z biologického stupně čištění bude cyklicky odčerpáván do **kalojenu** umístěného pod podlahou místnosti mechanického předčištění.

Kalojem slouží k uskladnění a stabilizaci kalu. V kalojenu bude nainstalováno čerpadlo pro odtažení kalové vody, středobublinový aerační systém a kontinuální měření hladiny. Na základě nastavené maximální výšky hladiny v kalojenu bude blokováno čerpání přebytečného kalu. Pro vzdušňovací systém bude tvořen pevně kotveným roštem se středobublinovými elementy.

Kalojem bude provozován v cyklech. Jeden cyklus bude obsahovat fázi střídavého provzdušňování, po které bude následovat fáze odsazení pevného podílu v uskladněném kalu s následným odtažením odsazené kalové vody pomocí čerpadla s výškově nastavitelnou úrovní čerpání. Tímto způsobem bude snižován objem přebytečného kalu.

Čerpadlo pro stahování odsazené kalové vody bude zavěšeno na zdvihacím zařízení a výtlačné potrubí bude zaústěno do rozdělovacího objektu před biologickou částí. Chod čerpadla bude řízen ručně, čerpadlo bude blokováno plavákem.

Konečnou likvidaci kalu bude možné zajistit buď odvozem na kapacitnější ČOV (osobou oprávněnou k nakládání s kalem) s odvodňovacím zařízením nebo bude možné **odvodnit přebytečný kal** (2-3% sušina) **pomocí mobilního odvodňovacího zařízení přímo v areálu ČOV** (až 20% sušina). Pro účel odvodnění zde bude vybudována plocha pro stání mobilní odstředivky vč. nezbytného příslušenství, s možností připojení na zdroj provozní vody a elektrické energie. Fugát bude gravitačně odváděn do jímky na svoz,

ze které bude postupně odčerpávaný do procesu ČOV. Odvodněný kal bude likvidován v souladu s legislativními požadavky, dle lokálních možností.

Dispečink a rádiový přenos

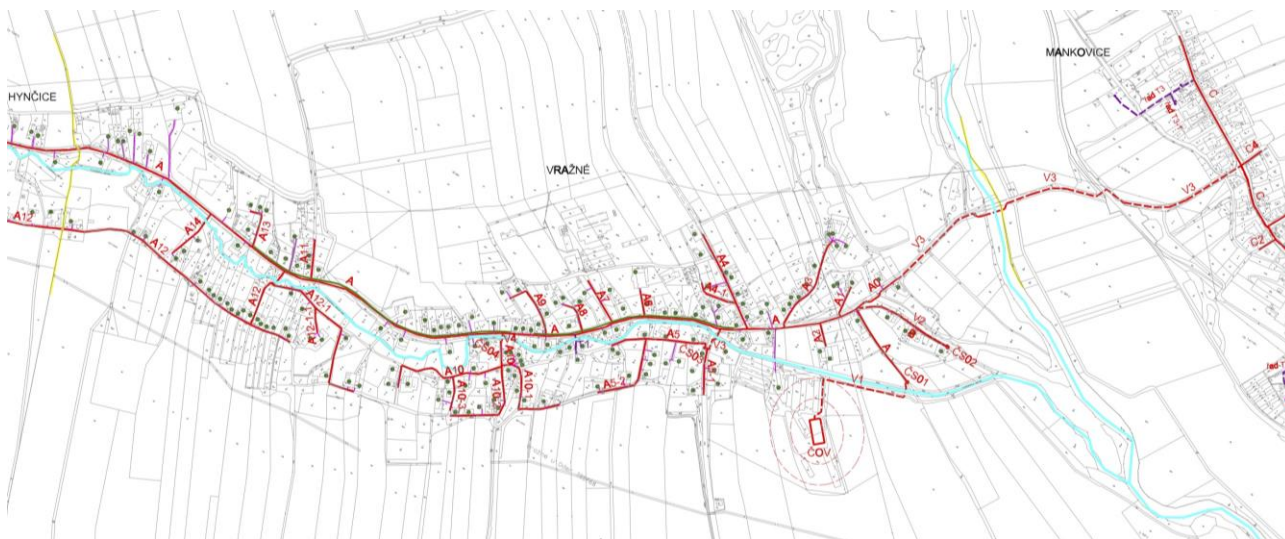
Tento provozní soubor řeší **přenos dat** z objektů čerpacích stanic na dispečerské pracoviště nadřazené ČOV. Rozvaděče čerpacích stanic budou vybaveny modemem GSM/GPRS. Vybrané provozní a poruchové stavy budou přenášeny přes GPRS na ČOV, kde budou zapracovány do vizualizace a budou zobrazeny na grafickém panelu na dveřích rozvaděče. Navrhovaná zařízení pro přenos musí odpovídat standardům provozovatele a musí být kompatibilní.

Pro vizualizaci bude na rozvaděči umístěn operátorský terminál s displejem. Panel umožňuje **logování dat** (alarmy, historická data, zásahy obsluhy, deník). **Monitorování a ovládání** bude možné jak lokálně, tak i vzdálené připojení z PC na integrovaný webový server stejně jako vzdálené připojení na plochu panelu ze „smart“ zařízení (tablet, mobil). Upozornění obsluhy na **alarmové stavy** bude řešeno pomocí SMS na vybraná telefonní čísla.

Je nutné důsledné zabezpečení komunikace např. pomocí VPN, IPsec apod. Přenášené signály (data), jejich forma a četnost bývají upřesněny před zprovozněním přenosu z čerpacích stanic provozovatelem.

6.1.1.2 Kanalizace – technické řešení

V rámci této varianty je navrženo odkanalizování všech částí obce gravitační splaškovou kanalizací na ČOV Vražné (společná pro Vražné a Mankovice) s tím, že některá místa v obci s roztroušenou zástavbou budou odkanalizovaná tlakovou kanalizací – viz samostatné výkresové přílohy č.3, 4, 5.



Situace (převážně) gravitační kanalizace a ČOV Vražné, detail varianty 1 (samostatná výkresová příloha č.5)

Základní technické údaje týkající se kanalizace:

- | | | |
|--------------|--------|----------|
| • DN 250 | celkem | 10.725 m |
| • DN 40-63 | celkem | 47 m |
| • DN 75-110 | celkem | 2.731 m |
| • DN 125-160 | celkem | 0 m |
| • Odbočky | celkem | 3.945 m |

• Protlaky	celkem	8 ks
• ČS	celkem	6 ks (+3 ks Mankovice)
• DČS	celkem	32 ks

Stoky gravitační kanalizace

Kanalizační stoky jsou navrženy z plastového potrubí DN 250. V místech směrových a výškových lomů jsou navrženy revizní šachty. Stoky budou realizované v otevřeném paženém výkopu s výjimkou úseků, kde je navrženo bezvýkopové uložení stok (pod vodními toky, při křížení krajské komunikace).

Odbočky pro domovní přípojky

Do investičních nákladů stavby jsou zahrnuty náklady související s vybudování odboček pro domovní přípojky pro stávající nemovitosti. Ve studii je uvažováno s jednou odbočkou (přípojkou) pro každou nemovitost.

Odbočky budou realizované v otevřeném výkopu s výjimkou těch, které kříží nedotčený jízdní pruh, případně celou vozovku krajské komunikace. U těchto je předpokládána výstavba bezvýkopovou technologií (v případě vhodných geologických podmínek).

Odbočky pro domovní přípojky budou vytaženy od napojení na stoku směrem k hranicím veřejného a soukromého pozemku u jednotlivých nemovitostí, kde budou ukončeny revizní šachticí DN 315. Revizní šachtička bude umístěna na veřejném pozemku poblíž hranice soukromého pozemku. Předpokládá se, že „domovní“ část kanalizační přípojky bude hradit majitel nemovitosti. Místo napojení kanalizační přípojky a umístění revizní kanalizační šachtičky na kanalizační přípojce určí samostatný projekt přípojky.

Materiál kanalizačních odboček pro domovní přípojky bude plast pro odbočky budované v otevřeném výkopu a kamenina pro odbočky budované bezvýkopovou technologií.

Objekty na stokové síti

Kanalizační revizní šachty budou situovány v místech spojení stok, výškových a směrových lomech, na rovné trase maximálně po 50 m a v dalších případech požadovaných ČSN 75 6101. Objekty budou umístěny na stokové síti na základě technického řešení stokového systému, požadavku provozovatele aj.

Revizní šachty budou provedeny prioritně jako prefabrikované konstrukce sv. průměru 1,0 m. V místech překonávání větších výškových rozdílů terénu budou na stokách navrženy spadištní šachty sv. průměru 1,2 m nebo 1,5 m (v závislosti na jejich hloubce). Ty budou konstrukčně řešené podobně jako typové revizní šachty z betonových prefabrikátů s tím, že budou mít mezi přítokovým potrubím a dnem šachty čedičový půllžlábek ve sklonu 5:1 a dno šachty a nárazovou stěnu budou mít opevněné čedičovou dlažbou.

Dalšími navrženými objekty jsou koncové šachty výtlačků. Budou rovněž řešené jako prefabrikované sv. průměru 1,0 m a jejich technické řešení bude zajišťovat plynulý výtok odpadních vod z výtlačného potrubí v rámci čerpacího cyklu tak, aby nedocházelo ke zbytečnému rozstřikovávání odpadních vod.

Konstrukce šachet a objektů musí zajistit vodotěsnost. Umístění objektů a šachet, jejich konstrukce, vystrojení a další se řídí ČSN 75 6101. Napojení potrubí na stěny šachet nebo objektů musí být vodotěsné a provedené pomocí šachtových vložek odpovídajících použitému trubnímu materiálu.

Výtlačné potrubí

Na výtlačném potrubí z navržených čerpacích stanic budou umístěny čistící šachty ve vzájemné vzdálenosti max. 150 m. Na výtlačích budou dále podle průběhu jeho nivelety navrženy kalníkové, případně vzdušňíkové šachty.

Šachty na výtlačích budou řešené jako prefabrikované sv. průměru 1,5 m a budou vystrojené armaturami umožňujícími čištění potrubí, resp. v nich bude umístěn odvzdušňovací a zavzdušňovací ventil.

Podle doby zdržení odpadních vod ve výtlačích bude případně navržené opatření proti zápachu.

Výtlačky budou realizované v otevřeném paženém výkopu s výjimkou úseků, kde je navrženo bezvýkopové uložení výtlačků (např. v místě křížení vodních toků).

Čerpací stanice odpadních vod

Navržené čerpací stanice odpadních vod budou vybavené technologií se separací tuhých látek. Čerpací stanici tvoří podzemní železobetonová jímka sv. půdorysných rozměrů cca 2,5x2,5 m (případně kruhová průměr 2,5 m ze sklolaminátu) se stropní deskou umístěnou pod úroveň terénu. Na úroveň terénu bude vytažen vstupní otvor. V blízkosti čerpací stanice bude umístěn ovládací a řídicí rozvaděč obsahující i prostředky pro dálkový přenos dat na dispečink provozovatele a možnost napojení mobilního náhradního zdroje elektrické energie.

Přístup k ČS bude zajištěný po zpevněných komunikacích. V okolí rozvaděče a vstupního otvoru bude provedena pochozí zpevněná plocha (zámková dlažba).

Technologické zařízení čerpací stanice se separací tuhých látek je zařízení pro umístění do suché šachty. Je tvořené plynotěsnou a vodotěsnou provozní nádrží, v kovovém provedení, která obsahuje uvnitř nádrže zdvojený systém sběrače pevných látek, jištěným proti ucpávání. Každý sběrač pevných látek (separátor) obsahuje dvě pryžové dělicí klapky a jednu uzavírací kulovou klapku. Separátory uvnitř provozní nádrže jsou samočisticí a nevyžadují jakoukoli údržbu, jejich samočisticí efekt nastává při čerpací fázi tlakem a průtokem média. Za separátory jsou umístěna čerpadla, každé s oběžným kolem pro odpadní vodu, které je vysoce účinné a tříkanálové konstrukce. Je uvažováno použití odstředivých hydrodynamických čerpadel.

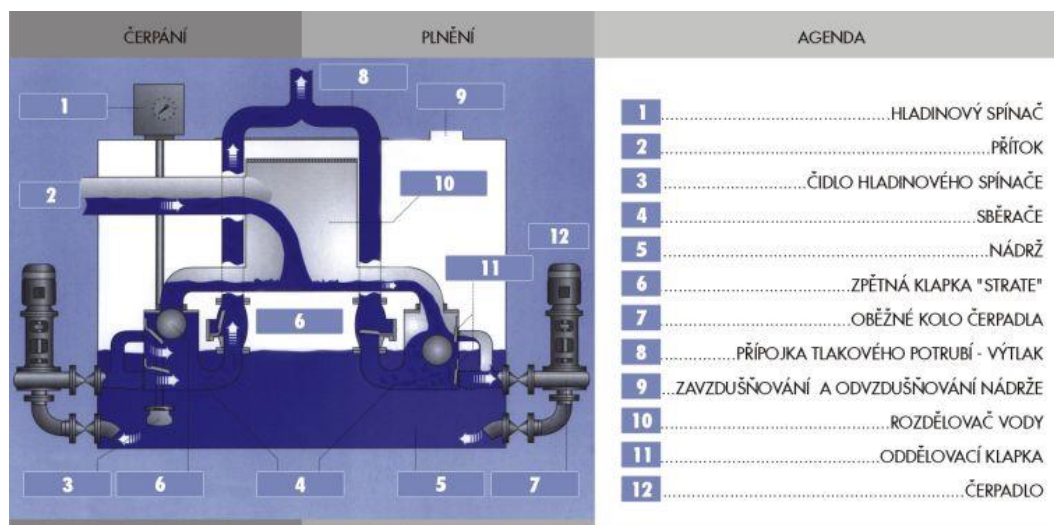


Schéma technologie čerpací stanice odpadních vod

Před objektem každé čerpací stanice bude na přívodní stoce trubní havarijní akumulace pro zachycení přitékajících odpadních vod v případě dlouhodobého výpadku proudu či havárie čerpací stanice. **Havarijní objem pokryje min. 8 hod. přítoku Q24.**

Tlaková kanalizace

Hlavní a vedlejší řady tlakové kanalizace jsou navržené z PE potrubí.

Domovní čerpací stanice (DČS) pro odvodnění jednotlivých nemovitostí bude tvořit celoplastová samonosná polypropylenová válcová šachta sv. průměru 800 mm, hl. cca 2,3 m. Hloubka šachty je závislá na hloubce zaústění domovní gravitační přípojky. Šachta DČS je ukončená vstupním komínkem \varnothing 600 mm a krytá poklopem. Čerpací jímka bude osazena do paženého výkopu.

Čerpací jímka bude vystrojena ponorným objemovým kalovým čerpadlem s řezacím zařízením 400/230 V, Qč = 1,7 l/s, H = 80 m, P = cca 1,8 kW, motor s tepelnou ochranou. Materiálové provedení čerpadla (plášť motoru, hřídel motoru, vřeteno, řezací zařízení, podstavec čerpadla – nerezová ocel). Součástí je přívodní kabel, plovákové spínače 3 ks (dva jistící havarijní hladiny, jeden provozní hladinu), trubní rozvody DN32 včetně armatur. Součástí kompletní dodávky je i ovládací skříňka, která bude instalována ve vzdálenosti do 5,0 m od jímky. Ta obsahuje automatiku pro zajištění automatického chodu čerpací stanice, motorový spouštěč, přepínač „ručně-0-automat“, světelnou signalizaci chodu a světelnou a akustickou signalizaci poruchy čerpadla. Připojení DČS u jednotlivých domů je uvažováno ze stávajícího domovního el. rozvaděče každé nemovitosti.

6.1.2 Výhody a nevýhody varianty 1

Výhody:

- + koncepční řešení v souladu s obecnými trendy vodního hospodářství,
- + zajištěn rozvoj obce,
- + pozitivní vliv na okolí a vodní tok (jeden měrný a výustní objekt ČOV se snadnou kontrolou plnění legislativních požadavků),
- + osvědčená technologie (minimální rozsah tlakových úseků daných morfologií terénu a místními specifiky),
- + centrální ČOV schopná pružně reagovat na hydraulické a látkové nerovnoměrnosti,
- + nižší nároky na obsluhu,
- + nižší provozní náklady,
- + finančně výhodné z dlouhodobého hlediska (NPV),
- + možnost získat dotace z různých dotačních titulů v celkově vyšším objemu.

Nevýhody:

- ochranné pásmo ČOV,
- paradoxně mírně vyšší investiční náklady než u obdobné varianty 2 – ČOV v obci Mankovice, což je dáno délkami stok a jejím uložením,
- vyšší investiční náklady oproti variantám zcela tlakové kanalizace (varianty 3 a 4),
- nutnost odvážet kal k dalšímu zpracování oprávněnou osobou (na větší ČOV), případně i předchozí zajištění vyšší sušiny kalu (odvodnění).

6.2 Varianta 2: (převážně) gravitační kanalizace, centrální ČOV Mankovice (Vražné + Mankovice)

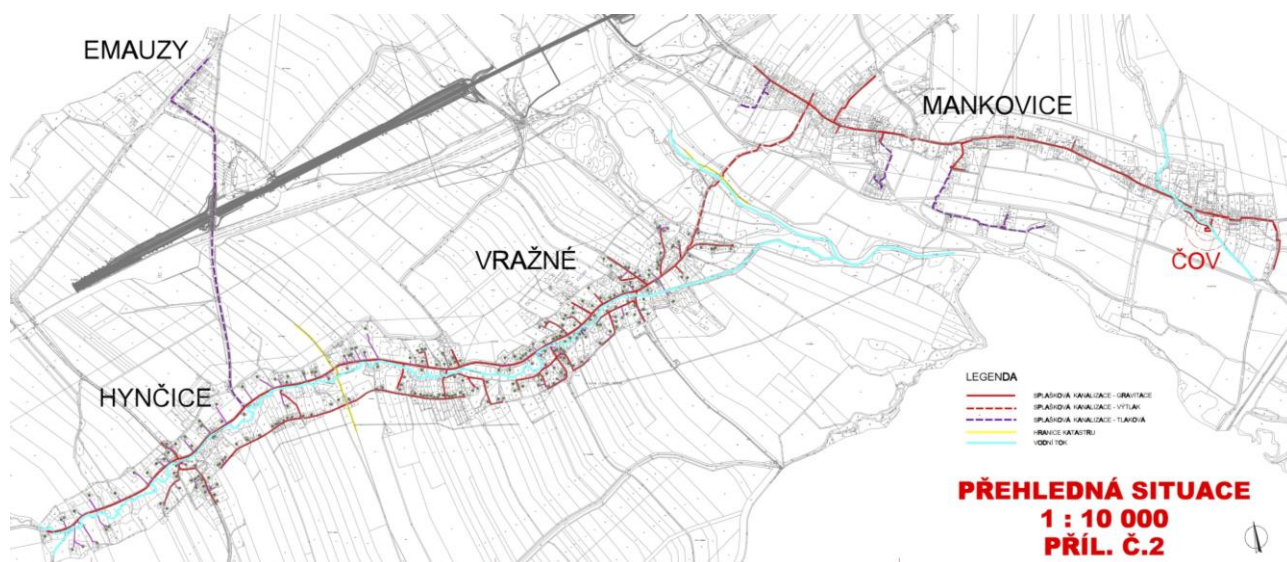
6.2.1 Popis varianty 2

6.2.1.1 ČOV – stavba a technologie

U varianty 2 je uvažováno s technologicky a rozsahem identickou centrální komunální ČOV jako u varianty 1 – viz kapitola 6.1.1.1

6.2.1.2 Kanalizace – technické řešení

V rámci této varianty je navrženo odkanalizování všech částí obce gravitační splaškovou kanalizací na ČOV Mankovice (společná pro Vražné a Mankovice) s tím, že některá místa v obci s roztroušenou zástavbou budou odkanalizovaná tlakovou kanalizací – viz samostatné výkresové přílohy č.3, 4, 6.



Přehledná situace (převážně) gravitační kanalizace a společná ČOV Mankovice (samostatná výkresová příloha č.2)

Základní technické údaje týkající se kanalizace:

• DN 250	celkem	10.521 m
• DN 40-63	celkem	47 m
• DN 75-110	celkem	3.342 m
• DN 125-160	celkem	0 m
• Odbočky	celkem	3.945 m
• Protlaky	celkem	8 ks
• ČS	celkem	6 ks (+3 ks Mankovice)
• DČS	celkem	32 ks

Stoky gravitační kanalizace, odbočky pro domovní přípojky, objekty na stokové síti, výtlačné potrubí, čerpací stanice odpadních vod, tlaková kanalizace

– viz kapitola 6.1.1.2

6.2.2 Výhody a nevýhody varianty 2

Výhody:

- + koncepční řešení v souladu s obecnými trendy vodního hospodářství,
- + zajištěn rozvoj obce,
- + pozitivní vliv na okolí a vodní tok (jeden měrný a výustní objekt ČOV se snadnou kontrolou plnění legislativních požadavků),
- + osvědčená technologie (minimální rozsah tlakových úseků daných morfologií terénu a místními specifiky),
- + centrální ČOV schopná pružně reagovat na hydraulické a látkové nerovnoměrnosti,
- + nižší nároky na obsluhu,
- + paradoxně mírně nižší investiční náklady než u obdobné varianty 1 – ČOV v obci Vražné, což je dáno délkami stok a jejím uložením,
- + nižší provozní náklady,
- + finančně výhodné z dlouhodobého hlediska (NPV),
- + možnost získat dotace z různých dotačních titulů v celkově vyšším objemu.

Nevýhody:

- ochranné pásmo ČOV,
- vyšší investiční náklady oproti variantám zcela tlakové kanalizace (varianty 3 a 4),
- nutnost odvážet kal k dalšímu zpracování oprávněnou osobou (na větší ČOV), případně i předchozí zajištění vyšší sušiny kalu (odvodnění).

6.3 Varianta 3: tlaková kanalizace, centrální ČOV Vražné (Vražné + Mankovice)

6.3.1 Popis varianty 3

6.3.1.1 ČOV – stavba a technologie

U varianty 3 je uvažováno s technologicky a rozsahem identickou centrální komunální ČOV jako u varianty 1 – viz kapitola 6.1.1.1

6.3.1.2 Kanalizace – technické řešení

V rámci této varianty je navrženo odkanalizování všech částí obce tlakovou splaškovou kanalizací na ČOV Vražné (společná pro Vražné a Mankovice) – viz samostatné výkresové přílohy č.7, 8, 9.

Odvodňované objekty budou napojené na hlavní řady pomocí domovní čerpací stanice DČS a vedlejšího tlakového řadu příslušné dimenze.

Základní technické údaje týkající se kanalizace:

• DN 40-63	celkem	6.753 m
• DN 75-110	celkem	3.736 m
• DN 125-160	celkem	1.575 m
• Odbočky	celkem	3.980 m
• ČS	celkem	1 ks (+1 ks z Mankovic)
• DČS	celkem	260 ks

Tlaková kanalizace, výtlačné potrubí, čerpací stanice odpadních vod

– viz kapitola 6.1.1.2



Situace tlakové kanalizace na ČOV Vražné, detail varianty 3 (samostatná výkresová příloha č.9)

6.3.2 Výhody a nevýhody varianty 3

Výhody:

- + koncepční řešení v souladu s územním plánem obce a obecnými trendy vodního hospodářství,
- + zajištěn rozvoj obce,
- + pozitivní vliv na okolí a vodní tok (jeden měrný a výustní objekt ČOV se snadnou kontrolou plnění legislativních požadavků),
- + centrální ČOV schopná pružně reagovat na hydraulické a látkové nerovnoměrnosti,
- + tlaková kanalizace menších dimenzí (oproti gravitaci),
- + možnost vedení kanalizace optimální trasou a v optimálních hloubkách vzhledem k místním podmínkám a dotčeným pozemkům - snazší uložení (zemní práce) oproti kanalizaci gravitační (varianty 1 a 2),
- + menší celková délka kanalizace oproti variantě 4 (ČOV v obci Mankovice)
- + nižší investiční náklady než u variant s gravitační kanalizací 1 a 2,
- + možnost získat dotace z různých dotačních titulů v celkově vyšším objemu.

Nevýhody:

- ochranné pásmo ČOV,
- vyšší provozní náklady než u variant 1 a 2 (gravitační kanalizace s tlakovými úseky),
- systém je náročnější na údržbu a obsluhu (velké množství DČS, omezená životnost čerpadel...),
- nutnost odvážet kal k dalšímu zpracování oprávněnou osobou (na větší ČOV), případně i předchozí zajištění vyšší sušiny kalu (odvodnění).

6.4 Varianta 4: tlaková kanalizace, centrální ČOV Mankovice (Vražné + Mankovice)

6.4.1 Popis varianty 4

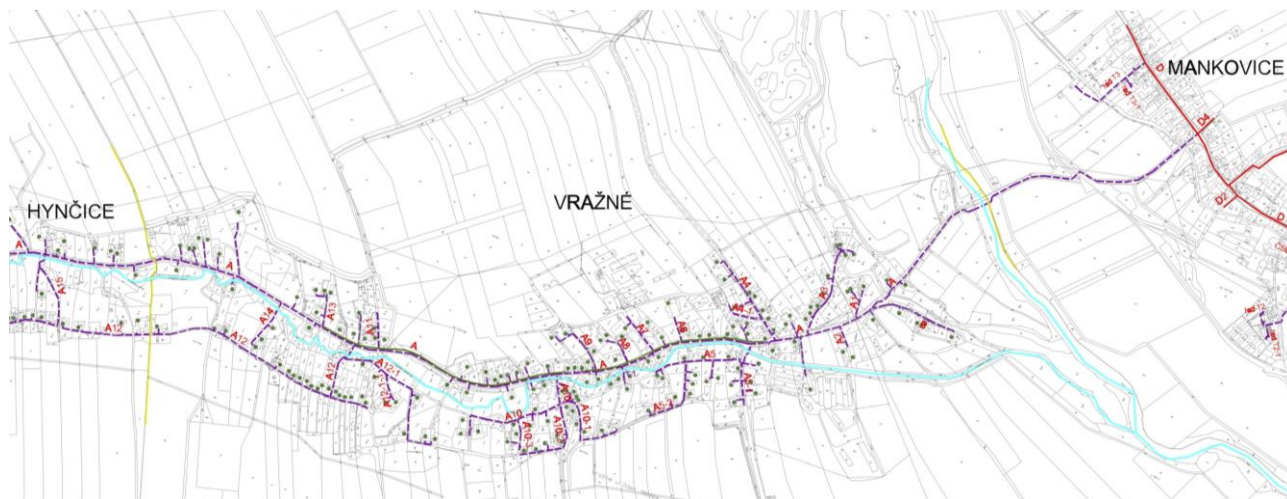
6.4.1.1 ČOV – stavba a technologie

U varianty 4 je uvažováno s technologicky a rozsahem identickou centrální komunální ČOV jako u varianty 1 – viz kapitola 6.1.1.1

6.4.1.2 Kanalizace – technické řešení

V rámci této varianty je navrženo odkanalizování všech částí obce tlakovou splaškovou kanalizací na ČOV Mankovice (společná pro Vražné a Mankovice) – viz samostatné výkresové přílohy č.7, 8, 10.

Odvodňované objekty budou napojené na hlavní řady pomocí domovní čerpací stanice DČS a vedlejšího tlakového řadu příslušné dimenze.



Situace tlakové kanalizace na ČOV Mankovice, detail varianty 4 (samostatná výkresová příloha č. 10)

Základní technické údaje týkající se kanalizace:

• DN 40-63	celkem	6.753 m
• DN 75-110	celkem	3.736 m
• DN 125-160	celkem	2.521 m
• Odbočky	celkem	3.980 m
• ČS	celkem	2 ks
• DČS	celkem	260 ks

Tlaková kanalizace, výtlačné potrubí, čerpací stanice odpadních vod

– viz kapitola 6.1.1.2

6.4.2 Výhody a nevýhody varianty 4

Výhody:

- + koncepční řešení v souladu s územním plánem obce a obecnými trendy vodního hospodářství,
- + zajištěn rozvoj obce,
- + pozitivní vliv na okolí a vodní tok (jeden měrný a výustní objekt ČOV se snadnou kontrolou plnění legislativních požadavků),
- + centrální ČOV schopná pružně reagovat na hydraulické a látkové nerovnoměrnosti,
- + tlaková kanalizace menších dimenzí (oproti gravitaci),
- + možnost vedení kanalizace optimální trasou a v optimálních hloubkách vzhledem k místním podmínkám a dotčeným pozemkům - snazší uložení (zemní práce) oproti kanalizaci gravitační (varianty 1 a 2),
- + nižší investiční náklady než u variant s gravitační kanalizací 1 a 2,
- + možnost získat dotace z různých dotačních titulů v celkově vyšším objemu.

Nevýhody:

- ochranné pásmo ČOV,
- větší celková délka kanalizace oproti variantě 3 (ČOV v obci Vražné)
- vyšší provozní náklady než u variant 1 a 2 (gravitační kanalizace s tlakovými úseky),
- systém je náročnější na údržbu a obsluhu (velké množství DČS, omezená životnost čerpadel...),
- nutnost odvázet kal k dalšímu zpracování oprávněnou osobou (na větší ČOV), případně i předchozí zajištění vyšší sušiny kalu (odvodnění).

6.5 Varianta 5: systém domovních ČOV (DČOV) a svodné potrubí + několik výustních objektů

6.5.1 Popis varianty 5

6.5.1.1 ČOV domovní - pro jednotlivé nemovitosti

Biologická domovní čistírna odpadních vod (DČOV) pracuje na principu nízkozatěžované aktivity s aerobní stabilizací kalu. Aktivace je uspořádána jako D-N proces, tj. aktivace s nitrifikací a předřazenou denitrifikací. Celý čistící proces zpravidla probíhá v jedné nádrži – reaktoru, který je rozdělen na několik sekcí se specifickými technologickými parametry procesu:

- **nátokový prostor** (denitrifikační zóna),
- **aktivační prostor** (nitrifikační zóna),
- **dosazovací prostor** (dosazovací zóna).

Biologické procesy jsou pro požadovanou účinnost čištění odpadní vody zcela zásadní, proto se po zpracování čistírny doporučuje **vyvarovat velkým hydraulickým a látkovým výkyvům na přítoku.** Vzhledem k tomu, že v čistírně dochází k biologickým procesům, je třeba pro správnou funkci zamezit tomu, aby byly do čistírny přiváděny látky, které mohou způsobit úhyn živých mikroorganismů (např. větší množství saponátů a tenzidů, dezinfekční prostředky na bázi chlóru). DČOV je koncipována pro **nepřetržitý provoz** tak, aby byla schopná čistit odpadní vody v množství a kvalitě odpovídající jejímu předpokládanému zatížení, které vyplývá z projektové dokumentace podle velikosti a typu napojeného objektu. Provozní řád detailněji uvádí látky a předměty, které mají nežádoucí účinek na funkci čistírny jako takové a také

na uživatelský komfort, resp. četnost prohlídek a čištění. Do kanalizace napojené na čistírnu i do vlastní nádrže čistírny je zakázáno přivádět např.:

- barvy, laky a ředidla,
- tuky ve vyšších koncentracích,
- odpady z kuchyňského drtiče odpadů,
- regenerační roztoky z domácích změkčovačů,
- odpadní vody z kondenzačních kotlů,
- prací vod z filtrů domovní úpravy vody,
- silné desinfekční prostředky, silné kyseliny a zásady,
- dešťové vody.

Nádrž DČOV tvoří plastový (PP, PE) / nerezový / betonový kontejner (válcová, nebo hranatá nádrž) určený k instalaci do terénu. V rámci instalace DČOV je nutné počítat s adekvátním přístupem, přípojkami, výkopovými pracemi, patřičným základem, obsypem / obetonováním a finálními terénními úpravami. Případně může být technologická vestavba DČOV osazena do stávající betonové nádrže (septik, retenční nádrž) příslušných rozměrů.

Na přítoku do čistírny jsou v **česlicovém koši** zachycovány hrubé a plovoucí nečistoty (toaletní papír, kuchyňské odpady apod.), které je nutné v pravidelných intervalech odstraňovat (v horším případě může dojít i k ucpání kanalizace).

Základním zařízením, které zajišťuje dodávku vzduchu do systému, je **dmychadlo**. Míchání a provzdušnění aktivační směsi je provedeno pomocí aeračních elementů. Nucené čerpání vratného kalu a plovoucích nečistot z dosazovací nádrže je zajištěno pomocí hydraulicko-pneumatických čerpadel – mamutek.

Součástí DČOV je **řídící jednotka, resp. elektrický rozvaděč** a dmychadlo, které se instalují v blízkosti nádrže (např. do sklepa, garáže, technického / zahradního domku, pilíře).

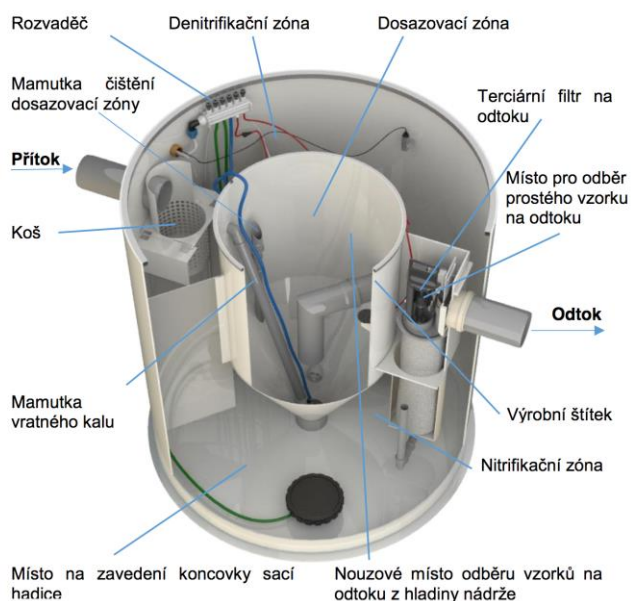


Schéma domovní čistírny odpadních vod (ENVI-PUR, s.r.o.)

Technologie DČOV může být navíc vybavena např.:

- **dávkovacím čerpadlem** - chemické srážení přebytečného fosforu,
- **kyslíkovou sondou** – ovládání chodu dmychadla dle aktuální potřeby kyslíku v nitrifikační zóně,
- **pH sondou** – sledování kvality vody a případná optimalizace hodnoty pH v aktivačním procesu,
- **terciálním filtrem** - mechanický filtr pro záchyt případně uniklých nečistot z dosazovací nádrže,
- **UV lampou** pro dezinfekci odtoku (předpokládaná životnost 1 rok),
- **vzdáleným přístupem** – kontrola a ovládání na dálku, hlášení poruch...

Po instalaci a zprovoznění DČOV provede autorizovaná osoba **zaškolení obsluhy** a předání čistírny majiteli / provozovateli. Doba od uvedení do provozu do dosažení plné účinnosti čištění trvá cca. 3-8 týdnů a je závislá na kvalitě odpadních vod na přítoku a jejich teplotě. Popis činností při obsluze a údržbě je součástí návodu k obsluze DČOV.

Při provozu čistírny vznikají odpady (kal, shrabky), které je nutné odpovídajícím způsobem samostatně likvidovat. Shrabky se likvidují společně s ostatním odpadem odvozem na skládku komunálního odpadu. Přebytečný kal je možné odčerpat pomocí fekálního vozu a zajistit jeho likvidaci na větší ČOV s kalovou koncovkou. **Za likvidaci odpadů je zodpovědný provozovatel / majitel čistírny. Kal a voda vyčerpaná z čistírny jsou odpady a nakládání s nimi musí být provedeno v souladu s platnými zákonnými předpisy.**

Odběr vzorků a jejich následné rozbory odpadní vody umožní získat informace o funkci čistírny. Můžeme je provádět pro vlastní potřebu nebo proto, že je to vyžadováno příslušným vodohospodářským orgánem. Odebrané vzorky je nutné vždy nechat analyzovat v laboratoři specializované na rozbory odpadních vod. Běžně je postačující provést stanovení biologické spotřeby kyslíku BSK₅, chemické spotřeby kyslíku CHSK a nerozpuštěných látek NL. Doporučený postup odběru vzorků je uveden v návodu k obsluze DČOV. **Provádění odběru vzorků a zajištění jejich analýzy na základě rozhodnutí příslušného orgánu je povinností provozovatele čistírny.**

Pokročilejší **alternativou konvenčních ČOV jsou membránové čistírny odpadních vod.**

DČOV s membránovým bioreaktorem (MBR) kombinuje konvenční biologické čištění odpadních vod s membránovými technologiemi. Separace aktivovaného kalu v konvenčních čistírnách odpadních vod probíhá v dosazovacích nádržích. Tento způsob separace má své limity v kvalitě vyčištěné vody a ve vyšším nároku na složení aktivovaného kalu. Membránová separace spočívá v ultra-mikrofiltraci, kdy směs vyčištěné vody a kalu je podtlakem filtrována přes membrány a výsledný odtok (permeát) je tak zbaven téměř veškerých nerozpuštěných látek a mikrobiálního znečištění. Permeát je tedy hygienicky zabezpečen.

Jako hlavní výhody membránových čistíren se uvádí:

- + vysoká kvalita vyčištěné vody (permeátu) vhodná pro recyklaci (dle legislativních požadavků),
- + možnost provozu ČOV při vyšším objemovém zatížení aktivace, tzn. menší potřebné objemy,
- + MBR si lépe poradí s látkově i hydraulicky nestabilním nátokem na ČOV (přesto se jedná o citlivý biologický princip čištění!).

Naopak mezi obecné nevýhody membránových čistíren patří:

- vyšší pořizovací cena (+ životnost membránových modulů) a také provozní náklady,
- vyšší nároky na automatizaci, proškolení obsluhy,
- vyšší náklady na elektrickou energii,
- vyšší nároky na mechanické předčištění (proti ucpávání a porušení membrán),
- nutnost periodického chemického čištění (regenerace) membránových modulů (frekvence hloubkového čištění dle konkrétních podmínek, lze provádět na místě / externě).

6.5.1.2 Kanalizace – technické řešení

V rámci této varianty je navrženo vybudování domovních čistíren odpadních vod (DČOV) pro jednotlivé nemovitosti. Součástí návrhu je vybudování gravitačních svodných stok pro odvod vyčištěných odpadních vod z DČOV přes výustní objekty do recipientu, a to v rozsahu:

- Vražné 8 ks (173 nemovitostí / DČOV)
- Hynčice 6 ks (70 nemovitostí / DČOV)
- Emauzy 1 ks (17 nemovitostí / DČOV)

Kanalizační stoky jsou navrženy z plastového potrubí DN 250. V místech směrových a výškových lomů jsou navrženy revizní šachty. Stoky budou realizované v otevřeném paženém výkopu s výjimkou úseků, kde je navrženo bezvýkopové uložení stok (pod vodními toky, při křížení krajské komunikace). Nápojné potrubí pro DČOV je uvažováno ve stejné délce jako u odboček pro domovní přípojky (varianty 1-4).

6.5.2 Výhody a nevýhody varianty 5

Výhody

- + (omezená teoretická) možnost využití odtoku DČOV,
- + ochranné pásmo DČOV.

Nevýhody

- varianta není v souladu s územním plánem a PRVK, jde proti současným trendům vodního hospodářství – pokud neexistuje odůvodnění,
- omezený rozvoj obce,
- u systematického řešení čištění odpadních vod celého území obce není vhodné / nelze provoz DČOV a nakládání s odtokem DČOV ponechat na jednotlivých nemovitostech (správná funkčnost DČOV, kvalita odtoku a jeho využití dle legislativních požadavků, nakládání s přebytečným kalem...) → provozovatelem by v tomto rozsahu byla obec (v případě zajištění dotace pro systém DČOV),
- velké množství výustních objektů (větve sběrné kanalizace odtoků z DČOV) a s tím související komplikace dodržení legislativních požadavků (odběr velkého množství vzorků, v případě překročení limitů nesnadné určení původce u sběrné kanalizace pro několik nemovitostí potažmo sankcemi za nepovolené vypouštění znečištění),
- DČOV musí být po příslušném zapracování v nepřetržitém provozu (krátkodobé odstavení po dobu max. 2-3 týdny by nemělo narušit provoz čistírny, závisí na místních podmínkách),
- organizačně časově náročná obsluha DČOV – denní kontrola chodu, periodické čištění koše na zachycení hrubých nečistot, měření pH (každý týden), koncentrace kalu – sedimentační zkouška (měsíčně / dle potřeby), odkalení - odtah přebytečného kalu (dle potřeby, externí služba oprávněné osoby), odběr vzorků (měsíčně / dle pokynů příslušného orgánu)... doporučeno vedení provozního deníku,
- citlivost DČOV na hydraulické a látkové výkyvy, pozor na látky a předměty vstupující do prostoru DČOV,
- vyšší investiční náklady,
- z dlouhodobého hlediska (NPV) finančně nevýhodné,
- omezené možnosti získání financí z dotačních titulů.

6.6 Varianta 6: systém domovních jímek OV na vyvážení

6.6.1 Popis varianty 6

V této variantě uvažujeme s akumulací jímek OV pro každou nemovitost, konkrétně se tedy jedná o:

- Vražné 173 nemovitostí / jímek
- Hynčice 70 nemovitostí / jímek
- Emauzy 17 nemovitostí / jímek

Pro účely této studie jsme **uvažovali s kapacitou typové jímky odpovídající 3-6 EO** (jako u DČOV). Při reálném návrhu retenčního objemu u jednotlivých nemovitostí je nutné postupovat individuálně s přihlédnutím k:

- velikosti / kapacitě dané nemovitosti,
- reálnému způsobu využívání nemovitosti,
- možnostem obslužnosti – příjezd fekálního vozu a frekvence svozů,

Jímka musí být těsná a veškeré svozy by měly být prováděny způsobilými osobami a adekvátně evidovány pro případ kontrol!

6.6.2 Výhody a nevýhody varianty 6

Výhody:

- + osazení jímek jednotlivým nemovitostem lze realizovat nezávisle a takřka v libovolném pořadí,
- + provozně nenáročná řešení (až na množství a frekvenci svozů),
- + z podstaty věci není citlivé na látkové a hydraulické výkyvy,
- + poměrně finančně výhodné řešení z hlediska investičních nákladů (přestože je nutné uvažovat s adekvátně velkým retenčním objemem, individuální posouzení),
- + provozovatelem je (ale nemusí být) vlastník nemovitosti – při systematickém řešení celé obce je nutné pamatovat na logistiku a kapacity svozové ČOV,
- + absence ochranného pásma jako u ČOV.

Nevýhody:

- varianta jde proti současným trendům vodního hospodářství – pokud neexistuje odůvodnění,
- omezený rozvoj obce,
- vysoké provozní náklady – svozy kalu / OV,
- rozsáhlá logistika svozů (možnost/nutnost obce pořídít a provozovat fekální vůz) a omezené kapacity svozové ČOV + související náklady (velké riziko!),
- z dlouhodobého hlediska (NPV) finančně nevýhodné,
- omezené možnosti získání financí z dotačních titulů.

6.7 Celkové technické zhodnocení variant a doporučení, návrh etapizace

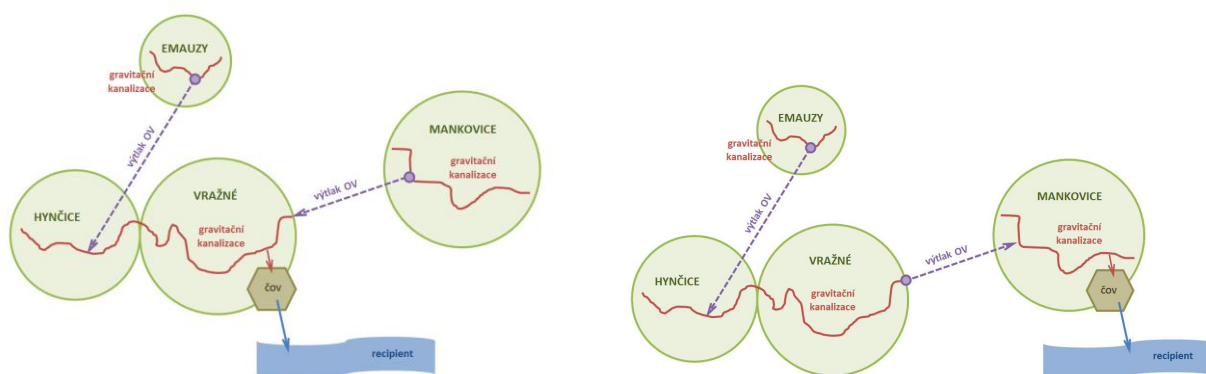
6.7.1 Zhodnocení

Při výběru varianty řešení je vhodné **zohlednit kromě investičních a provozních nákladů, resp. celkových dlouhodobých nákladů během předpokládané životnosti stavby / technologie, také další důležitá kritéria a nejistoty (rizika)** - jako technické a provozní výhody / nevýhody, dopady na okolní prostředí, výhledové legislativní požadavky, případný rozvoj obce, možnosti (spolu)financování, harmonogram všech souvisejících prací (příprava, realizace, předání do plného provozu) apod.

6.7.2 Doporučení

Z uvažovaných variant **doporučujeme centralizované řešení oddílného odkanalizování a čištění odpadních vod** (varianta 1-4) – v souladu s dlouhodobými trendy nakládání s odpadními vodami.

Z technického hlediska dlouhodobého provozu se jeví jako výhodnější především gravitační způsob odvádění splaškových odpadních vod a čištění na dvoulinkové mechanicko-biologické komunální ČOV, tj. varianty 1 a 2 - tlakové úseky kanalizace a individuální nakládání s OV (domovní / kontejnerové ČOV) jsou u těchto variant navrženy pouze tam, kde to místní podmínky neumožňují (především odloučené nemovitosti a areály).



Varianty 1 a 2 - schéma odvádění a čištění odpadních vod

Tento systém odkanalizování je provozně „jednoduchý“, robustnější a méně náchylný na výpadky elektrické energie. Komunální ČOV je méně náchylná na hydraulické i látkové nerovnoměrnosti, čistící proces lze lépe optimalizovat na místní podmínky a dosáhnout tak vyšší žádoucí účinnosti čištění a lepších odtokových parametrů – především pokud se jedná o ČOV větší kapacity, resp. společné komunální ČOV pro obce Vražné a Mankovice. Čistírna odpadních vod má své ochranné pásmo, při správném návrhu a provozu nezapáchá (biologické procesy, kalové hospodářství) a neobtěžuje hlukem (technologie – čerpadla, dmychadla...). V případě potřeby (výpadky, opravy) lze ČOV dočasně provozovat na 1 biologickou linku, při krátkodobém výpadku elektrické energie je zajištěn dostatečný akumulací prostor. Větší ČOV poskytuje lepší možnosti pro budoucí intenzifikaci / rozšíření, tj. rozvoj obce(i) – napojení většího počtu obyvatel, vybavenost... Při správném návrhu ČOV lze požadované účinnosti čištění dosáhnout i při vyšším nátoku OV – za zvýšeného provozního úsilí, avšak bez nutnosti větších stavebních / technologických úprav.

Pro varianty 5-6 není koncepčně a časově dlouhodobě dostatečné technické odůvodnění, domovní a kontejnerové čistírny odpadních vod / jímky OV na vyvážení jsou vhodné k řešení OV především **odloučených nemovitostí a areálů**. Návrh systematického nakládání s OV pomocí domovních ČOV nemusí být kladně přijato správcem toku (malý Q_{365} v toku, velké množství výustních objektů), vydavatelem povolení k nakládání s OV (legislativní požadavky, kontroly...) aj. Možnosti financování jsou omezené.

Investičně (celkové IN na DČOV, vybudování sběrné kanalizace a výustních objektů) i provozně (údržba, čištění, revize, opravy, vzorky, nakládání s kalem apod.) se jedná o **nákladnou variantu s řadou nejistot a rizik**. Provozovatelem by v tomto rozsahu byla obec. U rozsáhlého množství (adekvátně kapacitních!) jímek OV na vyvážení mohou nastat komplikace v souvislosti s velkým počtem nutných svozů (obslužnost, frekvence, trasa pohybu svozového vozu a její délka) k dalšímu zpracování oprávněnou osobou a nejistota odběru této OV spolu se zvyšujícími se náklady.

6.7.3 Návrh etapizace

Všechny varianty lze určitým způsobem etapizovat.

- **U varianty 2 a 4** (gravitační / tlaková kanalizace na ČOV v obci Vražné) lze určitým způsobem rozfázovat stavbu stok a objektů na síti – dle morfologie terénu a předpokládaného umístění ČOV tj. **logicky v pořadí**: 1) Vražné, 2) Hynčice, 3) Emauzy.
Nicméně **system bude funkční až po vybudování centrální komunální ČOV**, která je stavebně navržena jako jeden blok. Jelikož se jedná o mechanicko-biologickou ČOV, čistící proces lze spustit a optimalizovat od určitého množství napojených obyvatel/nemovitostí, resp. určitého minimálního hydraulického a látkového zatížení. ČOV lze zpočátku provozovat na jednu linku.
S výstavbou (kapacitní) ČOV souvisí napojení obce Mankovice.
- **U varianty 1 a 3** (gravitační / tlaková kanalizace na ČOV v obci Mankovice) lze určitým způsobem rozfázovat stavbu stok a objektů na síti – dle morfologie terénu a předpokládaného umístění ČOV tj. **logicky v pořadí**: 1) Mankovice, 2) Vražné, 3) Hynčice, 4) Emauzy
Nicméně **system bude funkční až po vybudování centrální komunální ČOV**, která je stavebně navržena jako jeden blok. Jelikož se jedná o mechanicko-biologickou ČOV, čistící proces lze spustit a optimalizovat od určitého množství napojených obyvatel/nemovitostí, resp. určitého minimálního hydraulického a látkového zatížení. ČOV lze zpočátku provozovat na jednu linku.
- **U varianty 5** (system DČOV) lze prioritizovat budování jednotlivých sběrných větví OV z domovních ČOV. DČOV lze budovat nezávisle, postupně a ve vhodnou chvíli připojit/přepojit na příslušnou sběrnou kanalizaci zakončenou výustním objektem.
- **U varianty 6** (jímky OV) lze budovat jednotlivé domovní jímky zcela nezávisle.

Etapizace bude adekvátně řešena v následujících stupních projektové dokumentace – dle zvolené varianty, případně kombinace variant.

7 Odhad nákladů

V této kapitole je představeno ekonomické posouzení všech uvažovaných variant v daném (porovnatelném) čase.

Investiční náklady (IN) jsou určeny dle jednotkových nákladů platných ceníků URS nebo RTS v 03/2023.

Provozní náklady (PN) jsou vyčísleny dle platných ukazatelů v 03/2023.

Je vhodné zohlednit lokální **specifika**, posoudit obecné **nejistoty** a vyhodnotit související rizika:

- zvyšující se legislativní nároky na ochranu životního prostředí, vodních toků a zdrojů, nakládání s odpady – požadavky (technologické, stavební...) a kontroly (pokuty...);
- navyšování poplatků za zpracování čistírenských kalů / OV oprávněnou osobou (vhodnost pořídit vlastní svozový vůz vzhledem k četnosti svozů v případě variant 5 / 6 – DČOV / jímky);
- dostupnost potřebných zdrojů - materiálních, personálních... a s tím související dodržování termínů;
- nároky na kvalifikaci personálu, finanční ohodnocení;
- zvýšená cena energií, pohonných hmot;
- dostupnost finančních zdrojů.

IN a PN jsou posouzeny u každé z variant **pro časový úsek 30 let (NPV – čistá současná hodnota)** s ohledem na životnost / udržitelnost jednotlivých položek – nutné opravy a obnova strojů a zařízení... Díky tomuto ekonomickému porovnání **zohledňujícím dlouhodobý provoz** má investor a provozovatel lepší představu o finanční náročnosti.

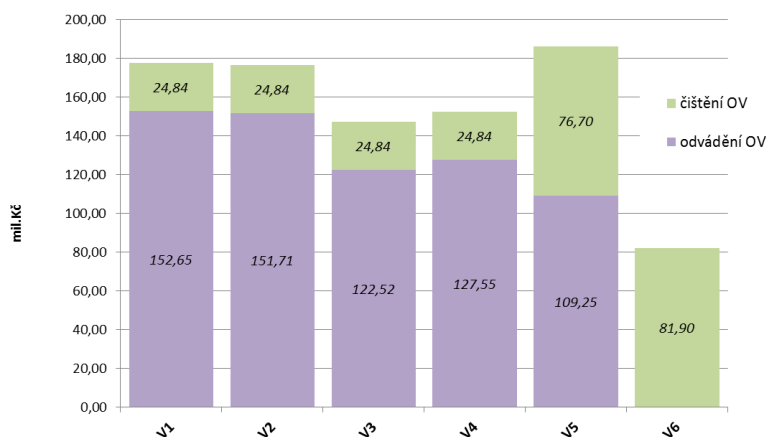
Důležitým faktorem pro vyhodnocení variant jsou také možnosti jejich (spolu)financování, které jsou nastíněny v navazující kapitole.

Veškeré zde uvedené ceny jsou bez DPH.

7.1 Odhad investičních nákladů (IN)

Investiční náklady vynaložené na řešení likvidace odpadních vod celé obce by se dle této TES pohybovaly v závislosti na variantě **od cca 81,9 do cca 147,4 mil. Kč bez DPH**, přičemž větší podíl vždy představují náklady na kanalizaci.

Investiční náklady obce Vražné - porovnání variant



Investiční náklady obce Vražné

– porovnání jednotlivých uvažovaných variant z pohledu celé obce, rozděleno na část odvádění a čištění OV

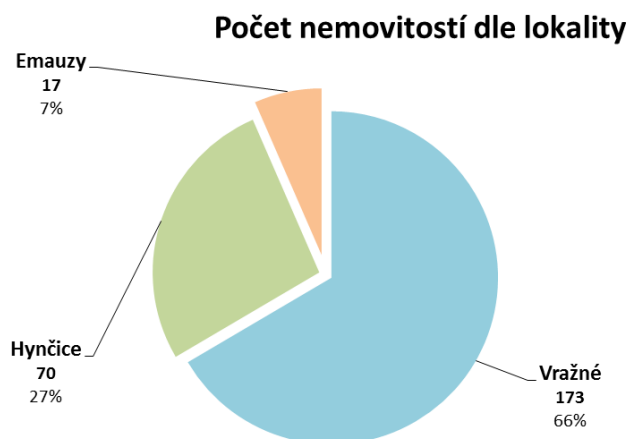
INVESTIČNÍ NÁKLADY VRAŽNÉ VARIANTA	IN CELKEM mil.Kč	kanalizace				SUMA V+H+E	centrální čištění OV		DČOV			jímky			SUMA V+H+E nemovitostí
		Vražné	Hynčice	Emauzy	1 750 návrh.kap.EO		podíl 60% EO	Vražné 173 nemovitostí	Hynčice 70 nemovitostí	Emauzy 17 nemovitostí	SUMA V+H+E 260 nemovitostí	Vražné 173 nemovitostí	Hynčice 70 nemovitostí	Emauzy 17 nemovitostí	
1) PŘEVÁŽNĚ GRAVITAČNÍ KANALIZACE + ČOV VRAŽNÉ (společná)	177,48	91 431 900	45 443 500	15 769 600	152 645 000	41 397 000	24 838 200								
2) PŘEVÁŽNĚ GRAVITAČNÍ KANALIZACE + ČOV MANKOVICE (společná)	176,55	90 499 600	45 443 500	15 769 600	151 712 700	41 397 000	24 838 200								
3) TLAKOVÁ KANALIZACE + ČOV VRAŽNÉ (společná)	147,36	72 533 902	39 197 800	10 787 000	122 518 702	41 397 000	24 838 200								
4) TLAKOVÁ KANALIZACE + ČOV MANKOVICE (společná)	152,39	77 566 582	39 197 800	10 787 000	127 551 382	41 397 000	24 838 200								
5) SYSTÉM DOMOVNÍCH ČOV JEDNOTLIVÝCH NEMOVITOSTÍ	185,95	68 285 520	35 406 800	5 559 000	109 251 320			51 035 000	20 650 000	5 015 000	76 700 000				
6) JÍMKY NA VYVÁŽENÍ JEDNOTLIVÝCH NEMOVITOSTÍ	81,90	0	0	0	0							54 495 000	22 050 000	5 355 000	81 900 000

Finančně nejlevnější je decentrální varianta 6 – jímky na vyvážení. Naopak nejdražší je decentrální varianta 5 – systém DČOV, což je způsobeno především náklady na vybudování sběrných kanalizací.

Z centralizovaných variant odvádění a čištění OV vychází investičně výhodněji kanalizace tlaková než gravitační – neohledně na umístění ČOV (Vražné vs. Mankovice).

Členění zájmového území

ČLENĚNÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	Vražné	Hynčice	Emauzy	V+H+E	Mankovice	CELKEM
počet EO				1 050	700	1 750
počet nemovitostí	173	70	17	260	162	422



Obec Vražné – počet nemovitostí dle místní části

Z hlediska odvádění odpadních vod

Následující tabulka uvádí IN na příslušnou kanalizaci dle dané varianty – pro jednotlivé části obce a sumárně.

INVESTIČNÍ NÁKLADY VRAŽNÉ VARIANTA	kanalizace			
	Vražné	Hynčice	Emauzy	SUMA V+H+E
1) PŘEVÁŽNĚ GRAVITAČNÍ KANALIZACE + ČOV VRAŽNÉ (společná)	91 431 900	45 443 500	15 769 600	152 645 000
2) PŘEVÁŽNĚ GRAVITAČNÍ KANALIZACE + ČOV MANKOVICE (společná)	90 499 600	45 443 500	15 769 600	151 712 700
3) TLAKOVÁ KANALIZACE + ČOV VRAŽNÉ (společná)	72 533 902	39 197 800	10 787 000	122 518 702
4) TLAKOVÁ KANALIZACE + ČOV MANKOVICE (společná)	77 566 582	39 197 800	10 787 000	127 551 382
5) SYSTÉM DOMOVNÍCH ČOV JEDNOTLIVÝCH NEMOVITOSTÍ	68 285 520	35 406 800	5 559 000	109 251 320
6) JÍMKY NA VYVÁŽENÍ JEDNOTLIVÝCH NEMOVITOSTÍ	0	0	0	0

V případě společné komunální ČOV pro obce Vražné a Mankovice je rozdíl délky kanalizační sítě dle umístění ČOV následující:

KANALIZACE MANKOVICE (převážně gravitační s úseky tlakové)	gravitace	tlaková	výtlač	CELKEM	
na ČOV Mankovice	4 058	1 525	1 211	6 794	m
na ČOV Vražné	3 869	1 525	3 467	8 861	m

Z hlediska části čištění odpadních vod

Lze konstatovat, že vybudování samostatných centrálních ČOV pro obce Vražné a Mankovice by bylo investičně nákladnější než jedné ČOV společné. Při rozdělení IN v daném poměru 60/40 je společná ČOV pro obec Vražné výhodnější, pro obec Mankovice velmi mírně dražší.

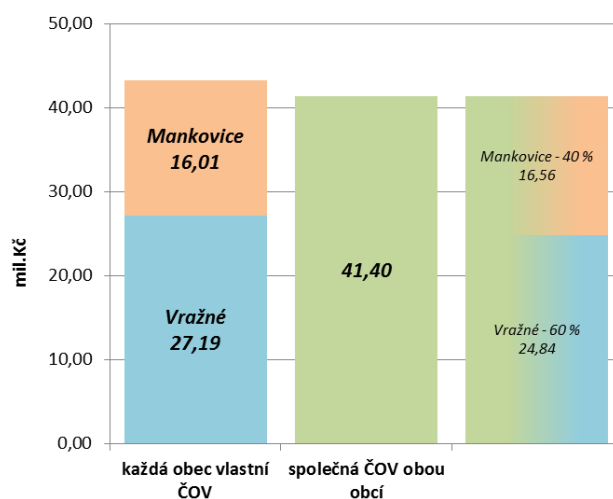
Následující grafy znázorňují vyčíslení IN na centrální ČOV příslušné návrhové kapacity a v případě společné komunální ČOV pro obce Vražné a Mankovice také rozdělení nákladů dle poměru EO:

- Vražné (Vražné, Hynčice, Emauzy) 60 %
- Mankovice 40 %

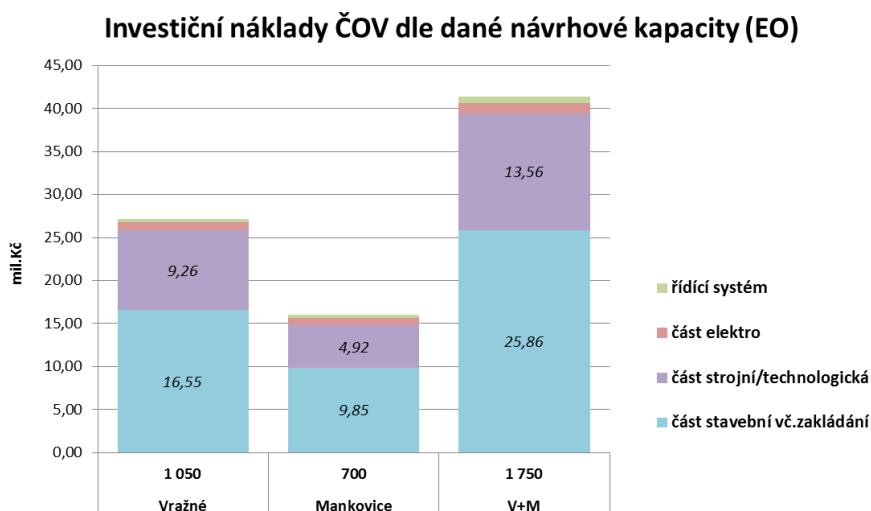
IN jsou vyčísleny pro dané kategorie:

- část stavební vč.zakládání,
- část technologická/strojní,
- část elektro,
- řídicí systém.

Investiční náklady - srovnání ČOV jednotlivých obcí a společné



Investiční náklady – srovnání centrálních ČOV z hlediska návrhové kapacity

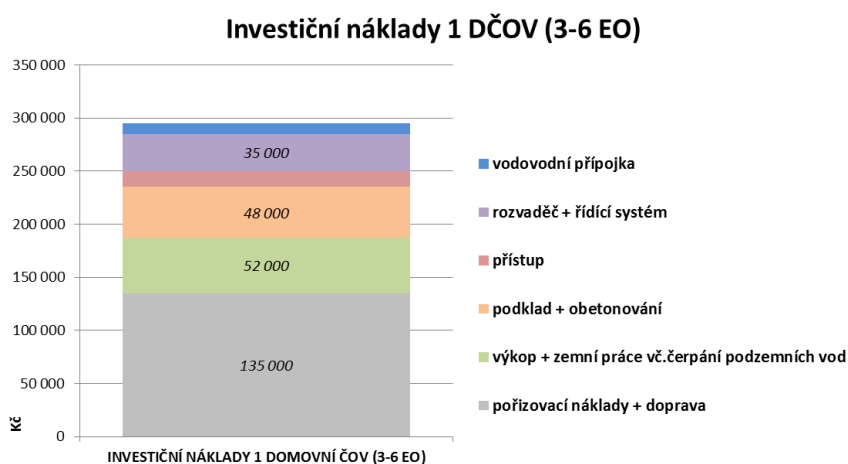


Rozdělení investičních nákladů centrálních ČOV dle dané návrhové kapacity

Výrazně vyšší investiční náklady na část čištění OV u varianty 5 (76,7 mil.Kč) jsou způsobeny celkovou předpokládanou cenou domovních čistíren odpadních vod oproti centralizovanému řešení. **Celkem je uvažováno 260 DČOV s jednotkovou cenou 295.000 Kč na nemovitost.**

Jednotková cena zahrnuje:

- pořizovací náklady DČOV + doprava,
- rozvaděč + řídicí systém,
- výkop + zemní práce vč. případného čerpání podzemních vod,
- podklad + obetonování,
- přístup,
- vodovodní přípojka.



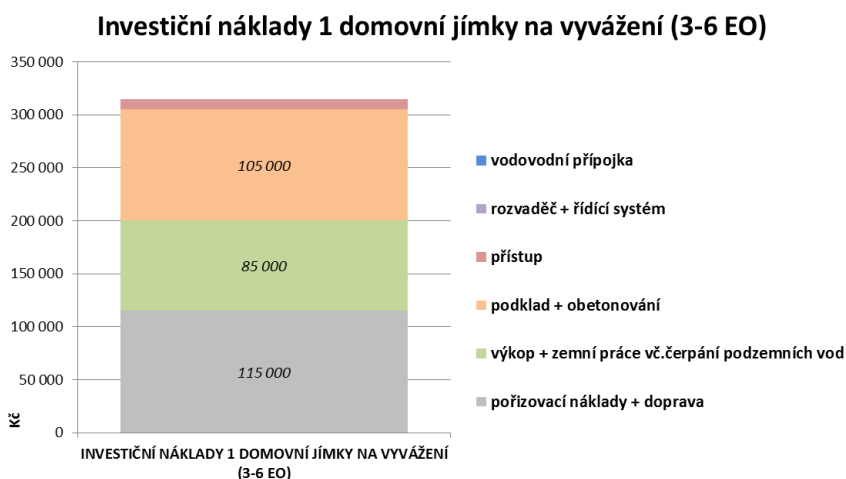
Rozdělení investičních nákladů 1 DČOV pro 3-6 EO

Nejvyšší investiční náklady na čištění OV u varianty 6 (81,9 mil.Kč) jsou způsobeny celkovou předpokládanou cenou domovních jímek odpadních vod oproti centralizovanému řešení. **Celkem**

je uvažováno 260 jímek s jednotkovou cenou 315.000 Kč na nemovitost. Oproti DČOV je jednotková cena vyšší, což je dáno především velkým retenčním objemem z důvodu frekvence svozů.

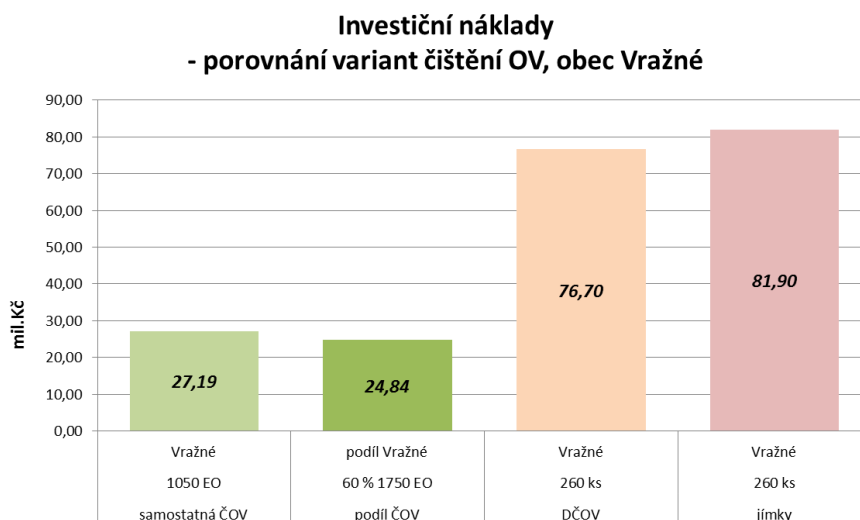
Jednotková cena zahrnuje:

- pořizovací náklady DČOV + doprava,
- výkop + zemní práce vč. případného čerpání podzemních vod,
- podklad + obetonování,
- přístup.



Rozdělení investičních nákladů 1 domovní jímky OV na vyvážení pro 3-6 EO

Závěrem ještě jednou porovnání variant čištění OV pro obec Vražné:

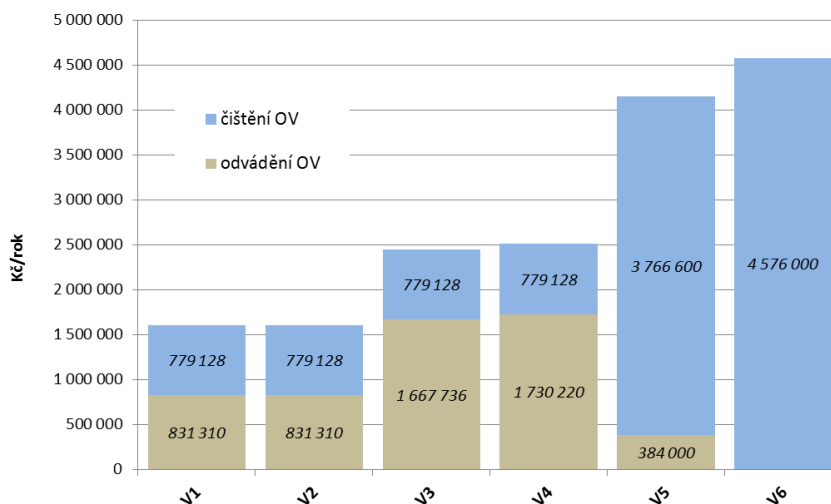


Investiční náklady – porovnání variant čištění OV z hlediska obce Vražné

7.2 Odhad provozních nákladů (PN)

Roční provozní náklady vynaložené na řešení likvidace odpadních vod celé obce by se dle této TES pohybovaly v závislosti na variantě **od cca 1,6 do cca 4,6 Kč bez DPH**.

Roční provozní náklady obce Vražné - porovnání variant



Roční provozní náklady obce Vražné

– porovnání jednotlivých uvažovaných variant z pohledu celé obce, rozděleno na část odvádění a čištění OV

PROVOZNÍ NÁKLADY VRAŽNÉ	PN CELKEM mil.Kč/rok	kanalizace				centrální čištění OV			DČOV				jímký			
		Vražné	Hynčice	Emauzy	SUMA V+H+E	ČOV V+M 1 750 návřh.kap.EO	podíl 60,0% EO	Vražné 173	Hynčice 70	Emauzy 17	SUMA V+H+E 260	Vražné 173	Hynčice 70	Emauzy 17	SUMA V+H+E 260	
1) PŘEVÁŽNĚ GRAVITAČNÍ KANALIZACE + ČOV VRAŽNÉ (společná)	1,61	500 190	166 150	164 970	831 310	1 298 546	779 128	nemovitosti	nemovitosti	nemovitosti	nemovitosti	nemovitosti	nemovitosti	nemovitosti	nemovitosti	
2) PŘEVÁŽNĚ GRAVITAČNÍ KANALIZACE + ČOV MANKOVICE (společná)	1,61	500 190	166 150	164 970	831 310	1 298 546	779 128									
3) TLAKOVÁ KANALIZACE + ČOV VRAŽNÉ (společná)	2,45	1 028 263	439 875	199 598	1 667 736	1 298 546	779 128									
4) TLAKOVÁ KANALIZACE + ČOV MANKOVICE (společná)	2,51	1 090 748	439 875	199 598	1 730 220	1 298 546	779 128									
5) SYSTÉM DOMOVNÍCH ČOV JEDNOTLIVÝCH NEMOVITOSTÍ	4,15	180 800	145 600	57 600	384 000			2 523 298	987 525	255 778	3 766 600					
6) JÍMKY NA VYVÁŽENÍ JEDNOTLIVÝCH NEMOVITOSTÍ	4,58	0	0	0	0							3 044 800	1 232 000	299 200	4 576 000	

Z prostého pohledu PN vychází nejvýhodněji centralizované řešení - varianty 1 a 2 – (převážně) gravitační kanalizace zakončená komunální ČOV. Mírně vyšší roční provozní náklady představuje kanalizace čistě tlaková – varianty 3 a 4.

Naopak nejdražší jsou decentralní varianty 5 a 6 – systém DČOV / jímek, což je způsobeno především náklady na odvoz a zpracování kalu / OV.

PN související s nakládáním s čistírenskými kaly představují nemalou část celkových ročních PN a do budoucna také značnou míru nejistoty danou zvyšujícími se legislativními požadavky a poplatky za oprávněné nakládání. **Ke zvážení se nabízí:**

- **u variant 1-4 zahuštění/odvodnění přebytečného kalu** na centrální ČOV, aby bylo dosaženo vyššího podílu sušiny před transportem na větší ČOV k dalšímu zpracování, a tím menší frekvenci svozů a vhodnějším vlastnostem kalu;
- **u variant 5-6 pořízení vlastního svozového vozu** – vzhledem k četnosti svozů (menší sušina přebytečného kalu domovních ČOV oproti centrální a praktická nedosažitelnost celkového využití akumulací objemu svozového vozu).

Případným pořízením mobilní odstředivky na ČOV nebo vlastního svozového vozu dojde k navýšení investičních nákladů. Je nutné zvážit, zda tato optimalizace provozních nákladů bude mít výsledný pozitivní efekt z dlouhodobého hlediska – provozní i finanční.

Z hlediska odvádění odpadních vod

Následující tabulka uvádí PN na příslušnou kanalizaci dle dané varianty – pro jednotlivé části obce a sumárně.

PROVOZNÍ NÁKLADY VRAŽNÉ VARIANTA	PN CELKEM mil.Kč/rok	kanalizace			SUMA V+H+E
		Vražné	Hynčice	Emauzy	
1) PŘEVÁŽNĚ GRAVITAČNÍ KANALIZACE + ČOV VRAŽNÉ (společná)	1,61	500 190	166 150	164 970	831 310
2) PŘEVÁŽNĚ GRAVITAČNÍ KANALIZACE + ČOV MANKOVICE (společná)	1,61	500 190	166 150	164 970	831 310
3) TLAKOVÁ KANALIZACE + ČOV VRAŽNÉ (společná)	2,45	1 028 263	439 875	199 598	1 667 736
4) TLAKOVÁ KANALIZACE + ČOV MANKOVICE (společná)	2,51	1 090 748	439 875	199 598	1 730 220
5) SYSTÉM DOMOVNÍCH ČOV JEDNOTLIVÝCH NEMOVILOTÍ	4,15	180 800	145 600	57 600	384 000
6) JÍMKY NA VYVÁŽENÍ JEDNOTLIVÝCH NEMOVILOTÍ	4,58	0	0	0	0

Z hlediska části čištění odpadních vod

Lze konstatovat, že provozování samostatných centrálních ČOV pro obce Vražné a Mankovice by bylo nákladnější než jedné ČOV společné. Při rozdělení PN v daném poměru 60/40 je společná ČOV pro obě obce (Vražné, Mankovice) výrazně výhodnější.

PROVOZNÍ NÁKLADY CENTRÁLNÍ ČOV	ČOV pro obec		společná V+M EO	podíl ČOV V+M	
	Vražné	Mankovice		V	M
	1 050 EO	700 EO		60%	40%
elektrická energie	525 600	467 200	642 400	385 440	256 960
nakládání s kalem	184 888	128 058	298 546	179 128	119 418
odběr a vyhodnocení vzorků	15 600	15 600	15 600	9 360	6 240
obsluha (ČOV / ČS / DČS)	285 000	285 000	342 000	205 200	136 800
CELKEM	1 011 088	895 858	1 298 546	779 128	519 418
	1 906 946			1 298 546	

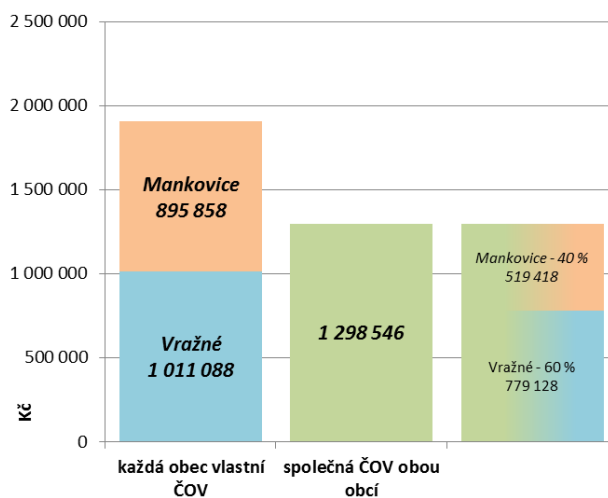
Následující grafy znázorňují vyčíslení PN na centrální ČOV příslušné návrhové kapacity a v případě společné komunální ČOV pro obce Vražné a Mankovice také rozdělení nákladů dle poměru EO:

- Vražné (Vražné, Hynčice, Emauzy) 60 %
- Mankovice 40 %

PN jsou vyčísleny pro dané kategorie:

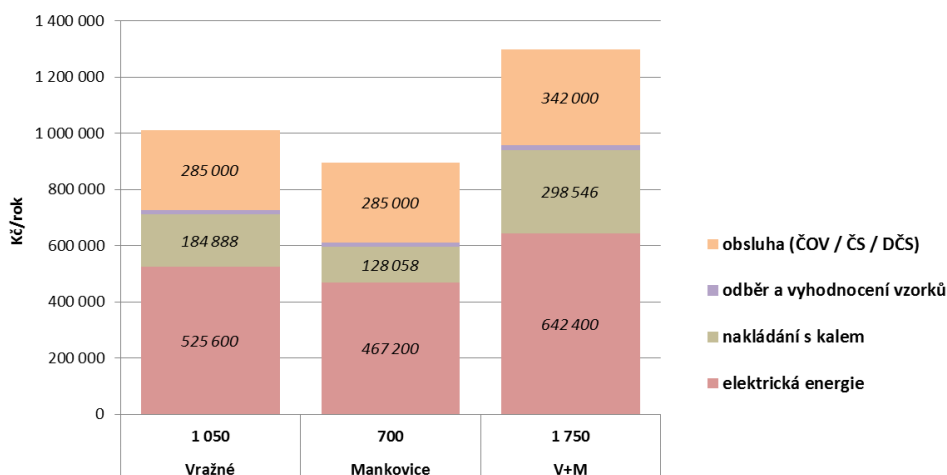
- elektrická energie,
- nakládání s kalem,
- odběr a vyhodnocení vzorků,
- obsluha.

Roční provozní náklady - srovnání ČOV jednotlivých obcí a společně



Roční provozní náklady – srovnání centrálních ČOV z hlediska návrhové kapacity

Roční provozní náklady ČOV dle dané návrhové kapacity



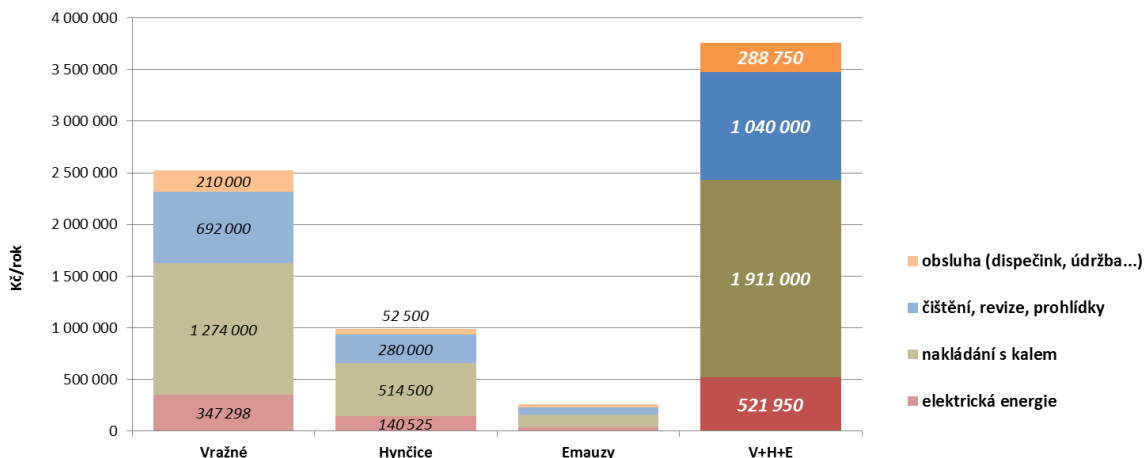
Rozdělení ročních provozních nákladů centrálních ČOV dle dané návrhové kapacity

Výrazně vyšší roční provozní náklady na část čištění OV u varianty 5 (4,15 mil. Kč) jsou způsobeny především vyššími náklady na nakládání s kalem a čištění/revize/prohlídky.

V rámci odhadu PN byly uvažovány náklady na:

- elektrickou energii,
- nakládání s kalem,
- čištění, revize, prohlídky,
- obsluhu.

Roční provozní náklady systému DČOV dle lokality (bez sběrné kanalizace)

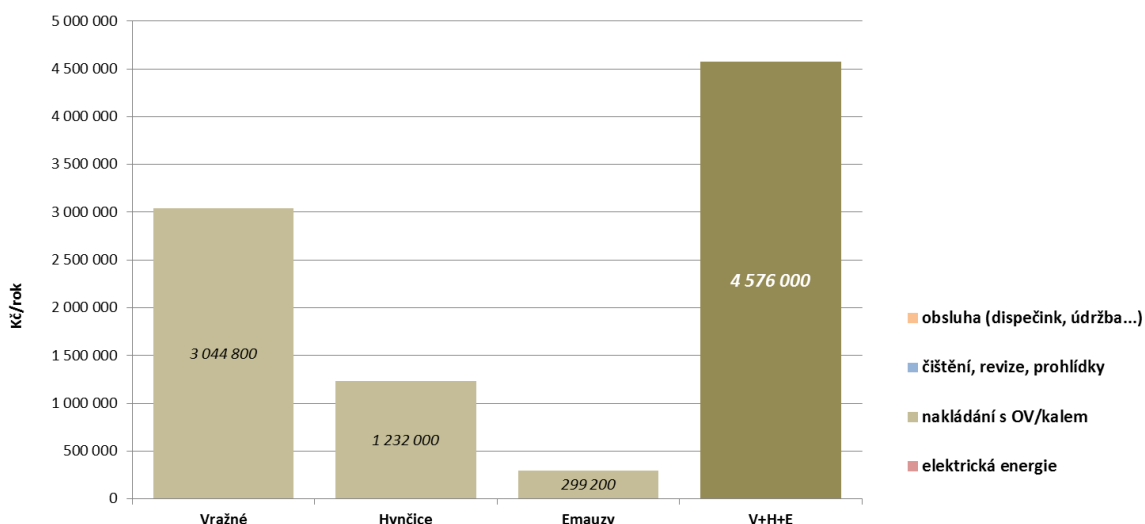


Rozdělení ročních provozních nákladů systému DČOV dle lokality (bez sběrné kanalizace)

PROVOZNÍ NÁKLADY DOMOVNÍCH ČOV (3-6 EO)	Vražné	Hynčice	Emauzy	V+H+E	Mankovice	CELKEM
CELKEM	2 523 298	987 525	255 778	3 766 600	2 373 915	5 951 865
počet DČOV	173	70	17	260	162	422
elektrická energie	347 298	140 525	34 128	521 950	325 215	847 165
nakládání s kalem	1 274 000	514 500	127 400	1 911 000	1 190 700	3 101 700
čištění, revize, prohlídky	692 000	280 000	68 000	1 040 000	648 000	1 688 000
obsluha (dispečink, údržba...)	210 000	52 500	26 250	288 750	210 000	315 000

Nejvyšší roční provozní náklady na část čištění OV u varianty 6 (4,58 mil. Kč) jsou způsobeny náklady na nakládání s kalem / OV.

Roční provozní náklady systému domovních jímek dle lokality

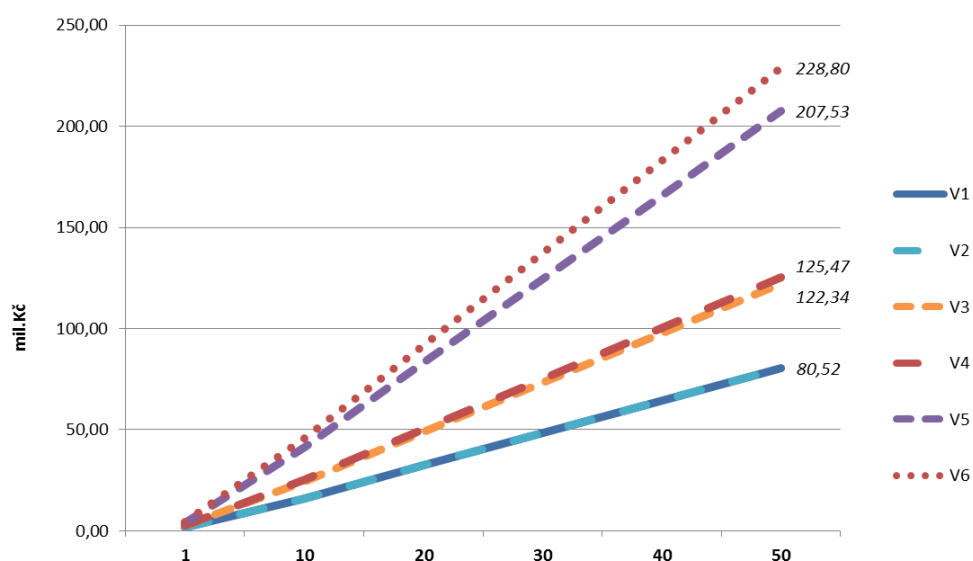


Rozdělení investičních nákladů 1 domovní jímky OV na vyvážení pro 3-6 EO

PROVOZNÍ NÁKLADY DOMOVNÍCH JÍMEK NA VYVÁŽENÍ (3-6 EO)	Vražné	Hynčice	Emauzy	V+H+E	Mankovice	CELKEM
CELKEM	3 044 800	1 232 000	299 200	4 576 000	2 851 200	7 427 200
počet jímek	173	70	17	260	162	422
elektrická energie	0	0	0	0	0	0
nakládání s OV/kalem	3 044 800	1 232 000	299 200	4 576 000	2 851 200	7 427 200
čištění, revize, prohlídky	0	0	0	0	0	0
obsluha (dispečink, údržba...)	0	0	0	0	0	0

Závěrem porovnání čistých provozních nákladů variant čištění OV pro obec Vražné v dlouhodobém horizontu (50 let). Z grafu je patrné výrazné prohlubování rozdílů u jednotlivých variant.

Čisté provozní náklady obce Vražné - porovnání variant



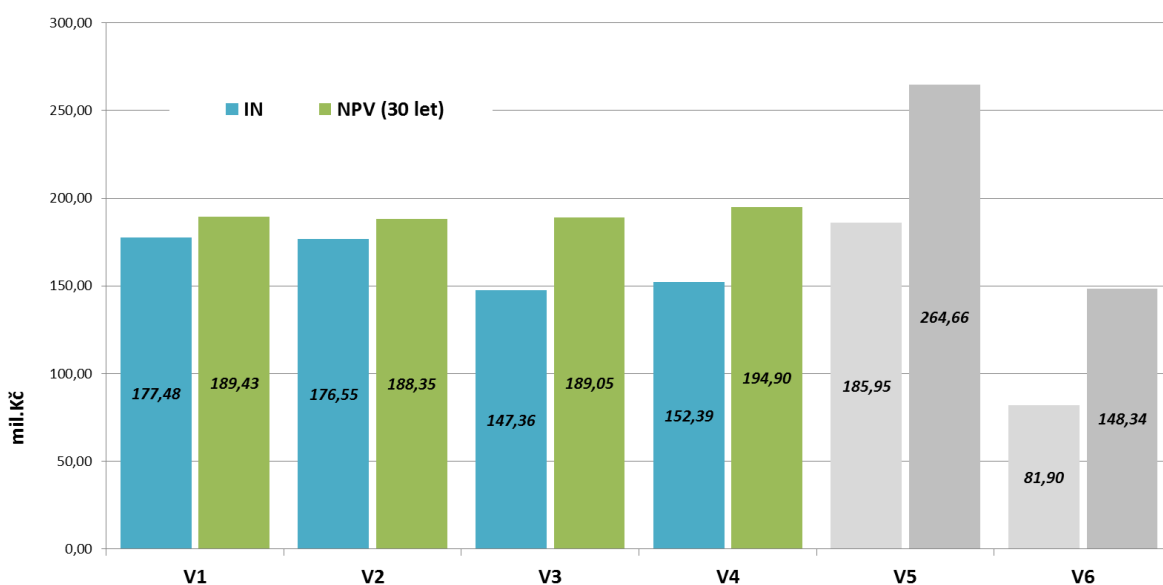
Čisté provozní náklady z dlouhodobého hlediska – porovnání variant čištění OV z hlediska obce Vražné

7.3 Ekonomické porovnání variant (NPV)

Porovnání celkových nákladů projektu posuzuje **provozní a investiční náklady** s ohledem na jejich časové rozložení metodou diskontování peněžního toku. Jako referenční období byl zvolený časový úsek 30 let **s ohledem na životnost typických komponent posuzovaných vodohospodářských projektů**. Posuzované IN a PN jsou uvažované v pevných cenách (tedy bez vlivu inflace). Diskontní sazba byla uvažovaná na úrovni 5 %.

Následující sloupcový graf znázorňuje porovnání variant podle čisté současné hodnoty (NPV). Rozdíl nákladů mezi variantami se s časem výrazně prohlubuje. **Nejvýhodněji z dlouhodobého hlediska 30 let (a čím dál více) vychází varianty 1 a 2 – (převážně) gravitační kanalizace a centrální komunální ČOV – cca 188,35 resp. 189,43 mil. Kč bez DPH.** Varianta 5 (systém DČOV) vychází jednoznačně jako nejméně výhodná - 264,66 mil. Kč. Varianta 6 (jímky na vyvážení) se z finančního hlediska jeví jako výhodná, nicméně se jedná o variantu nekoncepční a skýtající značná rizika.

Porovnání variant pro obec Vražné - IN / NPV (30 let)



Přehledné porovnání investičních a celkových nákladů (30 let) pro jednotlivé uvažované varianty

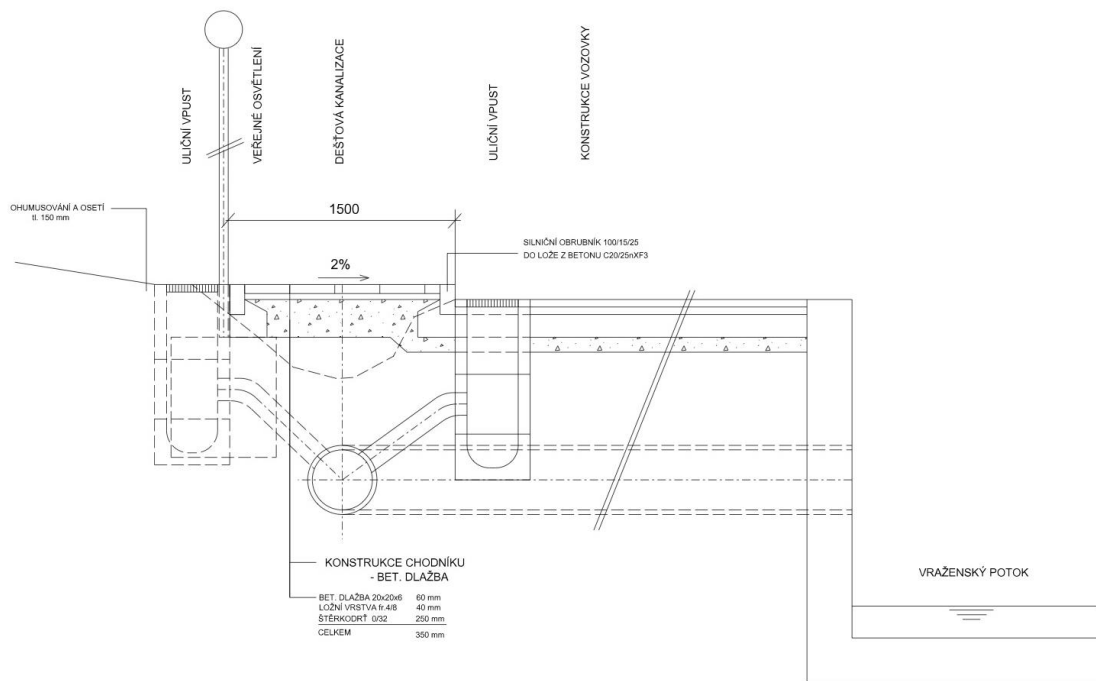
Při výběru varianty řešení je vhodné zohlednit **další důležitá kritéria a nejistoty (rizika)** jako technické a provozní výhody / nevýhody, dopady na okolní prostředí, případný rozvoj obce, možnosti (spolu)financování, harmonogram všech souvisejících prací (příprava, realizace, předání do plného provozu) apod.

8 Chodník / odvádění dešťových vod části obce Vražné

Obec uvažuje s částečným využitím příkopu – zatrubnění, chodník + veřejné osvětlení, předběžně v rozsahu „zastávka autobusu U Hřiště – dětské hřiště“. Řešení možnosti odvodu dešťových vod v rámci uvažovaného umístění chodníku je znázorněno na vzorovém příčném řezu – samostatná výkresová příloha č.13.



Situace – rozsah řešeného zatrubnění a chodníku (mapy.cz)



Vzorový příčný řez – chodník + VO, odvod dešťových vod

Základní údaje pro odhad investičních nákladů

- délka úseku 1.100 m
- počet protlaků / zaústění do potoka 8 ks
- vzdálenost uličních vpustí – silnice 50 m
- vzdálenost uličních vpustí – nezpevněná plocha 90 m
- vzdálenost sloupů veřejného osvětlení 35 m

INVESTIČNÍ NÁKLADY CHODNÍK + DEŠŤOVÁ KANALIZACE VRAŽNÉ	17,40	mil.Kč
chodník	2 904 000	Kč
zatrubnění odvodu dešťové vody	9 020 000	Kč
protlaky dešťové vody do potoka	1 760 000	Kč
uliční vpusti	636 533	Kč
veřejné osvětlení	3 080 000	Kč

9 Možnosti financování dle jednotlivých dotačních titulů

Možnost financovat z různých zdrojů je dána souladem s územně plánovací dokumentací, s PRVK příslušného kraje, měrnými náklady stavby, vydaným územním rozhodnutím, stavebním povolením, procesem výběru zhotovitele stavby a dalšími specifickými podmínkami v daném období konkrétního dotačního titulu. Specifické podmínky je nutné v příslušné žádosti o dotaci zohlednit a doložit včetně příslušných aktuálních vyjádření. Vzhledem k tomu, že projektová a inženýrská příprava je časově velmi náročná, je nutné vždy uvažovat s maximálním využitím časového fondu, který má investor k dispozici, aby mohl vůbec uvažovat s uznatelnými náklady na projektovou a inženýrskou přípravu.

Níže uvedené možnosti financování je možné vztáhnout na variantu centrální komunální ČOV a splaškové kanalizace. Na jiné varianty, např. decentralní čištění OV, je možné za určitých podmínek také čerpat dotaci, ale z jiných dotačních titulů a v jiné celkové výši daného dotačního titulu v daném období.

Vybudování splaškové kanalizace a centrální komunální ČOV je obhajitelné k dotačním titulům.

9.1 Možnost financování ze SFŽP

V současné době je možné obdobné projekty financovat ze Státního fondu životního prostředí (SFŽP) projektovou přípravu, stavbu a technický dozor investora. Pro žádost je nutné mít v době podání žádosti k dispozici:

- soulad s ÚP,
- soulad s PRVK,
- projekt pro územní rozhodnutí (DÚR),
- vydané územní rozhodnutí,
- projekt pro stavební povolení (DSP),
- vydané stavební povolení.

V současné době se v konkurenci žádostí o dotaci doporučují získat důležité body pro hodnocení dotace - výběrovým řízením na dodavatele stavby a k tomu je nutné mít k dispozici zpracovanou dokumentaci pro výběr zhotovitele v podrobnosti dokumentace pro provádění stavby – **DOPORUČENÍ**.

Od 15. 6. 2023 jsou k dispozici pravidla dotačního titulu SFŽP. Na období 2023-2027 u nových staveb (nová splašková kanalizace a ČOV) lze očekávat, že se míra dotace ze způsobilých uznatelných nákladů bude pohybovat až do výše 60-70 %.

9.2 Možnost financování z fondů MZe

V současné době je možné obdobné projekty financovat z fondu Ministerstva zemědělství: vlastní stavbu, ne však projektovou přípravu ani technický dozor investora. Pro žádost je nutné mít v době podání žádosti k dispozici:

- soulad s ÚP,
- soulad s PRVK,
- projekt pro územní rozhodnutí (DÚR),
- vydané územní rozhodnutí,
- projekt pro stavební povolení (DSP),
- vydané stavební povolení.

V současné době se v konkurenci žádostí o dotaci doporučují získat důležité body pro hodnocení dotace - výběrovým řízením na dodavatele stavby a k tomu je nutné mít k dispozici zpracovanou dokumentaci pro výběr zhotovitele v podrobnosti dokumentace pro provádění stavby – **PODMÍNKA PŘIDĚLENÍ DOTACE** vzhledem k tomu, že jsou tyto prostředky součástí rozpočtových kapitol finančního rozpočtu ČR daného období a není je možné převést na další období.

Vzhledem k tomu, že v současné době nejsou k dispozici pravidla tohoto dotačního titulu, tak předpokládáme, že v době žádosti o dotaci budou obdobná jako v minulém období. Lze očekávat, že míra dotace se bude pohybovat dle velikosti obce (do 1000 EO) do cca 70 % z uznatelných způsobilých nákladů.

9.3 Možnost financování z fondů kraje

V současné době je možné obdobné projekty financovat z fondu Moravskoslezského kraje - (do)financovat stavbu. Pro žádost je nutné mít v době podání žádosti k dispozici smlouvu o financování s příslušným fondem, nebo MZe. Na základě této smlouvy je možné žádat o dotaci maximálně do 80 % z uznatelných způsobilých nákladů.

Každý kraj ČR má v daném období jinak nastavené podmínky, které jsou zastupitelem kraje modifikovány v závislosti na prioritách krajských zastupitelstev.

9.4 Jiné možnosti financování

9.4.1 Národní program Životní prostředí – výzvy DČOV

Ministerstvo životního prostředí vyhlašuje také výzvy na zlepšení čištění splaškových vod pomocí domovních čistíren pro oblasti, **kde není z technického či ekonomického hlediska možnost připojení nemovitostí ke stokové síti zakončené ČOV**. Např. Výzva č. 12/2019 byla vyhlášena pro období, resp. příjem žádostí od 2. 3. 2020 do vyčerpání alokace 200.000.000,- Kč. Žádat mohly obce ve smyslu zákona č. 128/2000 Sb., o obcích (obecní zřízení), v platném znění. Podpořené projekty musely být zrealizovány nejpozději do konce roku 2024.

Dotaci bylo možné získat na vybudování soustavy domovních čistíren odpadních vod do kapacity 50 ekvivalentních obyvatel (EO) v lokalitách, kde napojení na společnou kanalizaci a čistírnu není technicky možné, nebo by bylo finančně náročné. Příspěvek se vztahoval pouze na čistírny u budov využívaných k trvalému bydlení (zejména rodinné a bytové domy) a u budov ve vlastnictví obce. Soustava musí zároveň odkanalizovat minimálně 30 % z celkového počtu obyvatel v dané části obce či města.

Podporovány byly pouze DČOV nesoucí označení CE, pro které výrobce vystavil, v souladu s nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 ze dne 9. března 2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh a kterým se zrušuje směrnice Rady 89/106/EHS, prohlášení o vlastnostech, jejichž účinnost čištění byla stanovena na základě zkoušky dle ČSN EN 12 566-3 a které splňují níže uvedené parametry.

- a) **V případě vypouštění vyčištěných odpadních vod do vod povrchových** je nutné splnit parametry uvedené v tabulce č. 1. DČOV musí zajišťovat vyšší účinnost nitrifikace a částečné odstraňování dusíku denitrifikací. Požadavek na účinnost odstraňování fosforu (P_{celk.}) je nutné splnit pouze v případě, že je tak uvedeno ve stanovisku příslušného správce povodí. V takovém případě musí být DČOV vybavena technologií pro chemické odstranění fosforu.

Tabulka č. 1: Vypouštění do vod povrchových – Minimální účinnost odstraňovaného znečištění u jednotlivých ukazatelů v %

CHSK _{Cr}	BSK ₅	N-NH ₄ ⁺	N _{celk.}	P _{celk.}
75	85	80	50	80

- b) **V případě vypouštění vyčištěných odpadních vod do vod podzemních** musí být splněny parametry uvedené v tabulce č. 2.

Tabulka č. 2: Vypouštění do vod podzemních – Minimální účinnost odstraňovaného znečištění u jednotlivých ukazatelů v %

CHSK _{Cr}	BSK ₅	N _{celk.}	P _{celk.}
90	95	50	40

- c) **Nedílnou součástí každé DČOV musí být:**
- Akumulace přitékajících odpadních vod, a to minimálně na 50 % jednodenní kapacity maximální produkce odpadních vod, na niž je DČOV projektována.
 - Oddělený prostor pro akumulaci kalu.
 - Technologie pro nepřetržitý vzdálený monitoring provozu DČOV (dále jen „monitorovací zařízení“), pro hlášení a evidenci poruch minimálně v rozsahu: výpadek a obnovení dodávky elektrické energie; základní elektrická funkčnost DČOV (chod dmyhadla, případně čerpadla) a funkčnost aerace. Monitorovací zařízení a na něj napojený systém musí být udržován v provozu po celou dobu udržitelnosti definovanou dále v dané výzvě.
 - Automatické řízení provozu DČOV v závislosti na množství přitékající odpadní vody (bez zásahu uživatele).
- d) Tam, kde to je technicky možné, zejména pak u DČOV s režimem vypouštění vyčištěné odpadní vody do vod podzemních, musí být **zajištěna akumulace vyčištěné odpadní vody s možností jejího dalšího využití** např. na splachování toalet nebo závlahu. K tomuto účelu mohou být po nezbytných úpravách využity také stávající jímky. **V případě využití vyčištěné odpadní vody na závlahu musí být povoleno vypouštět vyčištěné odpadní vody do vod podzemních.**

Maximální výše příspěvku byla odstupňována podle kapacity **od 100 do 240 tisíc Kč na jednu čistírnu**. Dotace současně mohla pokrýt **až 80 % způsobilých výdajů** na projekt. Do způsobilých výdajů, ze kterých se vypočítává výsledná výše příspěvku, bylo možné zahrnout náklady na přípravu projektu, nákup čistíren, jejich instalaci a související stavební práce, stejně jako monitoring systému, jeho servis a pravidelnou údržbu po dobu 10 let.

Maximální výše dotace na jednu DČOV dle kapacity (80 % z celkových způsobilých nákladů):

- 1 – 5 EO 100 tis. Kč
- 6 – 15 EO 170 tis. Kč
- 16 – 50 EO 240 tis. Kč

11 Závěr a doporučení

TES je zpracována za účelem navržení optimálního řešení odkanalizování a čištění odpadních vod z řešeného území včetně kalového hospodářství. Obsahem studie je vyhodnocení vzhledem k územnímu plánu (ÚP), Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací (PRVK), vyhodnocení technických a ekonomických parametrů.

Obec Vražné má tři místní části - Vražné, Hynčice a Emauzy - žije v nich cca 850 obyvatel. Rozloha celého území obce činí 1.521 ha a 2 katastrální území: Vražné u Oder a Hynčice u Vražného. **Nadmožská výška je cca 280 m.n.m.** V délce 3,5 km protíná obec těleso dálnice D1 vstupující do Vražného, a tím i do Moravskoslezského kraje z kraje Olomouckého na km 316,6. Katastrálním územím obce prochází **koridor pro připravovanou vysokorychlostní železniční trať** – je nutné zajistit bezproblémové napojení místní části Emauzy (chránička aj.).

Obec Vražné nemá v současnosti vybudovaný systém veřejné kanalizace, tj. ani komunální ČOV.

V rámci katastrálního území obce se nachází CHKO Poodří (III. a IV. zóna), NATURA 2000 – ptačí oblast Poodří (CZ0811020) a EVL Poodří (CZ0814092), **přírodní park Oderské vrchy** – pro variantu centrální komunální ČOV by nemělo představovat komplikace.

Území obce náleží do dílčího povodí Horní Odry, do povodí III. řádu 2-01-01 Odra po Opavu; severní část území leží v povodí 2-01-01-0472 (náhon Odry), jižní část území je odvodňována Vraženským potokem (ČHP 2-01-01-0471), který protéká intravilánem obce. V okolí Odry a Vraženského potoka jsou vyhlášena **záplavová území** pro Q5, Q20 a Q100; jsou zde rovněž vymezeny aktivní zóny záplavových území.

Vybudování kanalizační sítě a ČOV zvýší komfort bydlení a atraktivitu lokality. **Územní plán obce počítá s mírným rozvojem.** V obci se nenachází žádný významný průmyslový ani zemědělský podnik s produkcí odpadních vod ve výhledu napojený na splaškovou kanalizaci potažmo centrální komunální ČOV. Obytnou zástavbu obce tvoří především rodinné domy. Na základě průzkumu byl pro účely TES stanoven **návrhový počet ekvivalentních obyvatel = 1.050 EO** (v případě společné centrální komunální ČOV s obcí Mankovice = 1.750 EO.).

Doporučujeme vyřešit vlastnické vztahy v souvislosti s plánovaným umístěním komunální ČOV (ať už v obci Vražné či Mankovice). Přesné umístění tras kanalizační sítě bude stanoveno dle zvolené varianty, v rámci následující projektové dokumentace. Obecně platí předpoklad umístování kanalizace a souvisejících objektů do pozemků obecních, ploch dopravní infrastruktury a veřejných komunikačních prostorů.

Doporučujeme adekvátní aktualizaci ÚP a PRVK (doba zpracování, vývoj vodního hospodářství, technický pokrok, potřeby měst a obcí), aby výhledové odkanalizování a čištění odpadních vod obce bylo řešeno koncepčně, v souladu, ve smyslu současného trendu ochrany životního prostředí, vodních toků a zdrojů, nakládání s odpady.

Vyřešení odkanalizování a čištění odpadních vod od obyvatelstva povede ke snížení množství nečištěné odpadní vody, která odtéká do recipientu. Přínosem projektu bude také optimalizace kalového hospodářství. Realizací opatření dojde k zabezpečení ochrany vodního toku, podzemních vod, k ochraně životního prostředí a stabilizaci zdravotní situace obyvatelstva.

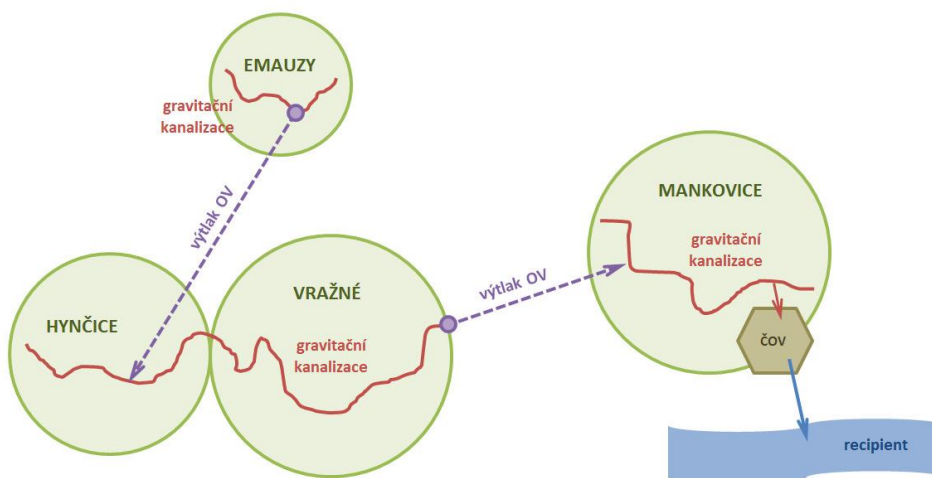
Návrh technického řešení je proveden v souladu s požadavky norem, směrnic a předpisů EU a České republiky. V rámci TES bylo zpracováno 6 variant řešení odkanalizování obce a čištění komunálních odpadních vod:

- **Varianta 1** – (převážně) gravitační kanalizace, centrální ČOV Vražné (Vražné + Mankovice);
- **Varianta 2** – (převážně) gravitační kanalizace, centrální ČOV Mankovice (Vražné + Mankovice);
- **Varianta 3** – tlaková kanalizace, centrální ČOV Vražné (Vražné + Mankovice);
- **Varianta 4** – tlaková kanalizace, centrální ČOV Mankovice (Vražné + Mankovice);
- **Varianta 5** – systém domovních ČOV (DČOV) a svodné potrubí + několik výustních objektů;
- **Varianta 6** – systém domovních jímek OV na vyvážení.

Při výběru varianty řešení je vhodné **zohlednit kromě investičních a provozních nákladů, resp. celkových dlouhodobých nákladů během předpokládané životnosti stavby / technologie, také další důležitá kritéria a nejistoty (rizika)** - jako technické a provozní výhody / nevýhody, dopady na okolní prostředí, výhledové legislativní požadavky, případný rozvoj obce, možnosti (spolu)financování, harmonogram všech souvisejících prací (příprava, realizace, předání do plného provozu) apod.

Z uvažovaných variant doporučujeme centralizované řešení oddílného odkanalizování a čištění odpadních vod.

Z hlediska dlouhodobého provozu se jeví jako nejvýhodnější varianta 2 – gravitační způsob odvádění splaškových odpadních vod s úseky tlakové kanalizace a čištění na dvoulinkové mechanicko-biologické ČOV Mankovice. Tlakové úseky kanalizace a individuální nakládání s OV (domovní / kontejnerové ČOV) jsou navrženy pouze tam, kde to místní podmínky neumožňují (především odloučené nemovitosti a areály). Tento systém odkanalizování je provozně „jednoduchý“, robustnější a méně náchylný na výpadky elektrické energie. Komunální ČOV je méně náchylná na hydraulické i látkové nerovnoměrnosti, čistící proces lze lépe optimalizovat na místní podmínky a dosáhnout tak vyšší žádoucí účinnosti čištění a lepších odtokových parametrů. Čistírna odpadních vod má své ochranné pásmo, při správném návrhu a provozu nezapáchá (biologické procesy, kalové hospodářství) a neobtěžuje hlukem (technologie – čerpadla, dmychadla...). V případě potřeby (výpadky, opravy) lze ČOV dočasně provozovat na 1 biologickou linku, při krátkodobém výpadku elektrické energie je zajištěn dostatečný akumulací prostor. Větší ČOV poskytuje lepší možnosti pro budoucí intenzifikaci / rozšíření, tj. rozvoj obce – napojení většího počtu obyvatel, vybavenost... Při správném návrhu ČOV lze požadované účinnosti čištění dosáhnout i při vyšším nátoku OV – za zvýšeného provozního úsilí, avšak bez nutnosti větších stavebních / technologických úprav.



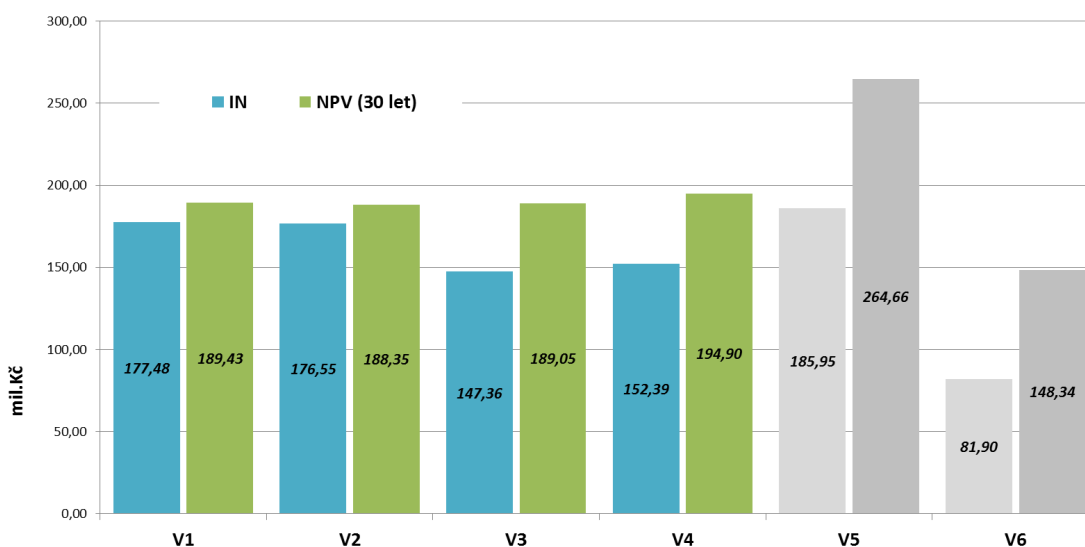
Varianta 2 - schéma odvádění a čištění odpadních vod

Pro varianty 5-6 není koncepčně a časově dlouhodobě dostatečné technické odůvodnění, domovní a kontejnerové čistírny odpadních vod / jímky OV na vyvážení jsou vhodné k řešení **OV především odloučených nemovitostí a areálů**. Návrh systematického nakládání s OV pomocí domovních ČOV nemusí být kladně přijato správcem toku (malý Q_{365} v toku, velké množství výustních objektů), vydavatelem povolení k nakládání s OV (legislativní požadavky, kontroly...) aj. Možnosti financování jsou omezené. Investičně (celkové IN na DČOV, vybudování sběrné kanalizace a výustních objektů) i provozně (údržba, čištění, revize, opravy, vzorky, nakládání s kalem apod.) se jedná o **nákladnou variantu s řadou nejistot a rizik. Provozovatelem by v tomto rozsahu byla obec (v případě zajištění dotace pro systém DČOV)**. U rozsáhlého množství (adekvátně kapacitních!) jímek OV na vyvážení mohou nastat komplikace v souvislosti s velkým počtem nutných svozů (obslužnost, frekvence, trasa pohybu svozového vozu a její délka) k dalšímu zpracování oprávněnou osobou a nejistota odběru této OV spolu se zvyšujícími se náklady.

Porovnání celkových nákladů projektu posuzuje **provozní a investiční náklady** s ohledem na jejich časové rozložení metodou diskontování peněžního toku. Jako referenční období byl zvolený časový úsek 30 let **s ohledem na životnost typických komponent posuzovaných vodohospodářských projektů**. Posuzované IN a PN jsou uvažované v pevných cenách (tedy bez vlivu inflace). Diskontní sazba byla uvažovaná na úrovni 5 %.

Následující sloupcový graf znázorňuje porovnání variant podle čisté současné hodnoty (NPV). Rozdíl nákladů mezi variantami se s časem výrazně prohlubuje. **Nejvýhodněji z dlouhodobého hlediska 30 let (a čím dál více) vychází varianty 1 a 2 – (převážně) gravitační kanalizace a centrální komunální ČOV – cca 188,35 resp. 189,43 mil. Kč bez DPH**. Varianta 5 (systém DČOV) vychází jednoznačně jako nejméně výhodná - 264,66 mil. Kč. Varianta 6 (jímky na vyvážení) se z finančního hlediska jeví jako výhodná, nicméně se jedná o variantu nekoncepční a skýtající značná rizika.

Porovnání variant pro obec Vražné - IN / NPV (30 let)



Přehledné porovnání investičních a celkových nákladů (30 let) pro jednotlivé uvažované varianty

Výstavba nové splaškové kanalizace a komunální ČOV je obhajitelná k dotačním titulům.

Etapizace bude adekvátně řešena v následujících stupních projektové dokumentace. U variant 1-4 lze určitým způsobem logicky rozfázovat stavbu stok a objektů na síti, nicméně systém bude funkční až po vybudování komunální ČOV, která je stavebně navržena jako jeden blok. Jelikož se jedná

o mechanicko-biologickou ČOV, čistící proces lze spustit a optimalizovat od určitého množství napojených obyvatel/nemovitostí, resp. určitého minimálního hydraulického a látkového zatížení. ČOV lze zpočátku provozovat na jednu linku.

Z nástinu časového harmonogramu je zřejmé, že i v případě optimálního průběhu (souběh několika činností a nekomplikovaný průběh) je nutné počítat s časovým obdobím pro přípravu a projektové činnosti cca 2 až 2,5 roku. Samotná stavba vč. kolaudace pak znamená další přibližně 2 až 2,5 roku od započetí.

V Brně dne

.....

Ing. Daniel Polášek, Ph.D.

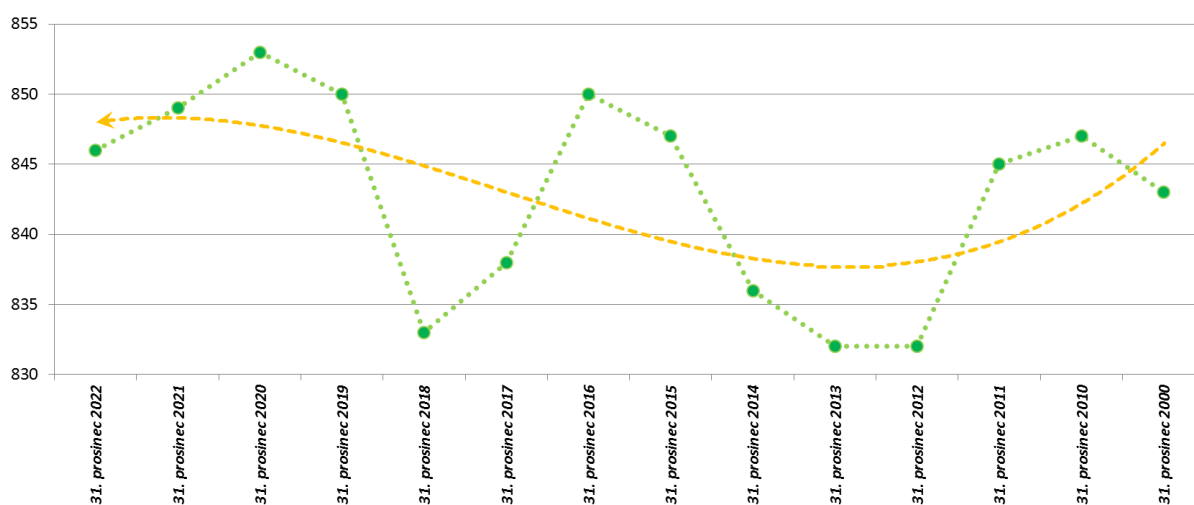
12 Přílohy textové části

12.1 ČSU – demografie obyvatelstva


Data z Veřejné databáze ČSU			31. prosinec 2022	31. prosinec 2021	31. prosinec 2020	31. prosinec 2019	31. prosinec 2018	31. prosinec 2017	31. prosinec 2016	31. prosinec 2015	31. prosinec 2014	31. prosinec 2013	31. prosinec 2012	31. prosinec 2011	31. prosinec 2010	31. prosinec 2000
Vražné (okres Nový Jičín)	počet obyvatel	celkem	846	849	853	850	833	838	850	847	836	832	832	845	847	843

Kód: UD-1686084739349

Vražné (okres Nový Jičín) - počet obyvatel celkem



12.2 Formulář pro stanovení kapacity navrhované ČOV

Formulář pro stanovení kapacity navrhované ČOV								
Název obce	Vražné							
Vypracoval	Lukáš Bršťák							
Datum	17.3.2023							
Kontaktní osoba	Lukáš Bršťák							
Adresa	Vražné 37							
Telefon	603 243 840							
								
AQUA PROCON s.r.o. Projektová a inženýrská společnost Palackého 12, 612 00 Brno www.aquaprocon.cz								
Obyvatelstvo								
Položka	jednotka	EO/j			Návrhový počet EO			
Počet stálých obyvatel obce	852	1						
Počet obyvatel (výhled 2035)	1050	1			1050			
Počet obyvatel s dočasným pobytem	10	0,5			5			
Školství								
Počet dojíždějících žáků a studentů	5	0,2			1			
Městská vybavenost								
Restaurace - kapacita	120	0,1			12			
Živnosti - prosím specifikujte druh výroby								
Název	Počet zaměstnanců	Druh výroby			Odhad EO			
Drobné živnosti	40	oboj zboží, pokrývačství, stavební						
Ostatní	10	muzeum, obecní úřad						
Školní jídelna	2	vydávání jídel						
Ubytování v muzeu a restaurace v Emau	60	turisté, sezónní pracovníci						
Celkem EO (živnosti)								
Průmysl								
Dojíždějící zaměstnanci - celkem	10	0,33			3,3			
Průmyslové závody u kterých se předokládá napojení na obecní kanalizaci								
Název	Počet zaměstnanců	Druh výroby						
1.	10	sklady						
Odpadní vody:	Množství	BSK ₅	CHSK	NL	N-tot	P-tot	RAS	NEL
	m ³ /d	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Název	Počet zaměstnanců	Druh výroby						
2.	4	výroba cementových dlaždic						
Odpadní vody:	Množství	BSK ₅	CHSK	NL	N-tot	P-tot	RAS	NEL
	m ³ /d	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Název	Počet zaměstnanců	Druh výroby						
3.	15	ožené výrobky, hadraulické hadice						
Odpadní vody:	Množství	BSK ₅	CHSK	NL	N-tot	P-tot	RAS	NEL
	m ³ /d	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
V případě, že v obci je vybudována čistírna odpadních vod								
Provozovatel ČOV	není							
V případě, že ČOV provozuje obec potřebujeme následující podklady:								
Stávající kapacita ČOV								
Skutečný počet napojených obyvatel								
Měření množství a kvality přítékajících a vyčištěných odpadních vod za posledních 5 roků								
Původní projektovou dokumentaci ČOV								
Popis hlavních problémů ČOV ze strany provozovatele								
Povolení k nakládání s odpadními vodami (vodorpávní povolení)								
Způsob likvidace kalu								
Návrhový počet EO pro ČOV (obyvatelstvo)						1071,3		
Návrhový počet EO průmysl						0		
Návrhový počet EO celkem						1071,3		

12.3 PRVK – karta obce Vražné

Vražné - 8116.009.01.18576 - stav 1. 1. 2004

A. OBEC

Vražné

Číslo obce PRVKUK	9
Kód obce PRVKUK	8116.009.01.18576
Kód obce	554910
Číslo ORP (ČSÚ) Název ORP	1872 (8116) Odry
Číslo POU Název POU	3654 Odry



Členění obce

Úplný kód části obce PRVKUK	Název části obce	Kód části obce PRVKUK	Kód části obce RÚIAN
8116.009.01.18576.01	Vražné	18576	185761

B. CHARAKTERISTIKA OBCE

B.1 Základní informace o obci

Vražné patří mezi střední obce okresu. Obec leží jihovýchodně nedaleko města Odry. Obec má vlastní obecní úřad. Pod obec správně spadají obce Emausy a Hynčice. Vzhledem k poloze obce je předpokládán mírný pokles obyvatelstva. Nelze ani předpokládat větší rozvoj podnikatelské sféry. V obci je řada vrtů využívaných jako jeden ze zdrojů SV Nový Jičín.

B.2 Demografický vývoj v části obce (prognóza)

Název části obce	Obyvatelé	Počet obyvatel		
		2020	2025	2030
Vražné	Trvale bydlící	0	0	0
	Přechodně bydlící	0	0	0
	Celkem	0	0	0

B.3 Vývoj počtu obyvatel v obci (ČSÚ)

Obec	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Vražné	849	859	845	832	832	836	847	850	838	833	850	853	-	-

C. VODOVODY

C.1 Počet obyvatel připojených na vodovod

Název části obce	Počet připojených na vodovod		
	2020	2025	2030
Vražné	0	0	0

C.2 Výpočet potřeby vody

Položka	Jednotka	2020	2025	2030
Průměrná potřeba vody	m ³ /den	0	0	0
Maximální potřeba vody	m ³ /den	0	0	0
Voda specifická z VVR	l/os x den	0,00	0,00	0,00
Voda specifická z VFC	l/os x den	0,00	0,00	0,00
Voda specifická z VFD	l/os x den	0,00	0,00	0,00
Voda specifická z VFO	l/os x den	0,00	0,00	0,00
Voda specifická z VNF	l/os x den	0,00	0,00	0,00

C.4 Vodovody – popis stávajícího stavu

Potřeba vody z bilance

Popis současného stavu zásobování pitnou vodou

V obci je vybudovaný vodovod, který pokrývá dolní a střední část obce s uvedením do provozu v roce 1986. Vodovod je provozován SmVaK Ostrava a.s. RS Nový Jičín. Vodovod v obci je napojen na systém SV Nový Jičín společně se zásobováním Jeseníku n.O. a Polouvsí. Voda ze zdroje OOV je čerpána do vodojemu Hůrka 2x 250 m³ s max.hladinou vody 322,00 a dnem 317,00 m n.m. Z akumulace Hůrka je tažen přívodní řad do Jeseníku n.O., kde z něj odbočuje rozvodná síť Jeseníku n.O. a na ni navazující rozvod v Polouvsí. Za odbočením vodovodu Jeseník n.O. je vodoměrná šachta, kde začíná vodovod Vražné. Přívodní řad z PVC DN 200, DN 150 pokračuje do Vražného. Ve Vražném je provedena rozvodná síť v rozsahu dolní a střední části obce. Síť je větvevná a je pod tlakem akumulace Hůrka 2x 250 m³.

V obci bylo zrealizováno prodloužení sítě, směrem do Hynčic z PVC DN 100 v celkové délce 1 100 m.

V rámci vodovodu Vražné je položeno celkem 11 556 m přívodních a rozvodných řadů. Vodovod je nový z PVC DN 80 délky 2 338 m, DN 100 délky 3 078 m, DN 150 délky 5040 m a DN 200 délky 1 100 m.

C.5 Vodovody – popis návrhového stavu

Vodovod v obci Vražné je nový, napojený na solidní zdroj vody, bez větších provozních problémů.

Vymezení zdrojů povrchových a podzemních vod, uvažovaných pro účely úpravy na vodu pitnou

Žádný zdroj není uvažován.

C.6 Nouzové zásobování vodou za krizové situace

Vodovod je zdrojově napojen na skupinový vodovod Nový Jičín. V případě přerušení dodávky pitné vody z veřejného vodovodu bude nutno zásobovat obyvatelstvo obce Vražné z cisteren. Při spotřebě 10 l vody na obyvatele a den bude třeba dodat 5,5 m³/den pitné vody.

Časový harmonogram

V daném časovém období není s výstavbou vodovodu uvažováno.

C.7 Mapa - [otevřít v mapové aplikaci](#)



D. KANALIZACE A ČOV

D.1 Počet obyvatel připojených na kanalizaci

Název části obce	Počet připojených na kanalizaci		
	2020	2025	2030
Vražné	0	0	0

D.2 Počet obyvatel připojených na ČOV

Název části obce	Počet připojených na ČOV		
	2020	2025	2030
Vražné	0	0	0

D.3 Produkce odpadních vod

Položka	Jednotka	2020	2025	2030
Produkce komunálních OV	m ³ /den	0,00	0,00	0,00

Produkce komunálního znečištění	kg/den	0,00	0,00	0,00
Produkce průmyslových OV	m ³ /den	0,00	0,00	0,00
Produkce znečištění průmyslových OV	kg/den	0,00	0,00	0,00

D.5 Kanalizace – popis stávajícího stavu

Významní producenti odpadních vod

Na území obce se nenachází žádný větší producent odpadních vod.

Popis současného stavu odkanalizování a čištění odpadních vod

Obec Vražné nemá v současnosti vybudovaný systém veřejné kanalizace. Odpadní vody jsou po individuálním předčištění v septicích či žumpách odváděny do Vraženského potoka. U části rodinných domků jsou odpadní vody zachycovány v bezodtokových jímkách a následně vyváženy.

Dešťové vody jsou odváděny systémem příkopů a propustků do potoka.

D.6 Kanalizace – popis návrhového stavu

Vzhledem k velikosti zdroje znečištění doporučujeme ve výhledu do roku 2015 ponechat likvidaci odpadních vod stávajícím způsobem.

V případě požadavku na biologické čištění odpadních vod z jednotlivých nemovitosti lze využít stávající septiky či žumpy pro osazení malých domovních ČOV s vyústěním vyčištěných odpadních vod do potoka .

Časový harmonogram

Výstavba ČOV:

Výstavba kanalizace:

Rekonstrukce kanalizace:

D.7 Mapa - [otevřít v mapové aplikaci](#)



E. EKONOMICKÁ ČÁST

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

E.1 Předpokládané investiční náklady [tis. Kč]

Název části obce	Typ investice		
	Vodovody	Kanalizace	Celkem
Vražné	-	-	-
Celkem	-	-	-

F. AKTUALIZACE

Datum projednání	Číslo projednání	Typ projednání	Popis
------------------	------------------	----------------	-------

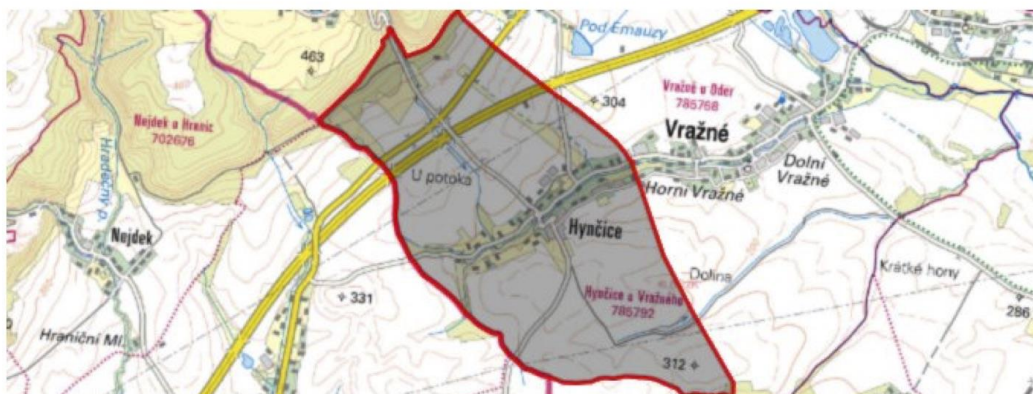
12.4 PRVK – karta obce Vražné-Hynčice

Vražné - Hynčice - 8116.009.03.18579 - stav 24. 4. 2008

A. OBEC

Vražné

Číslo obce PRVKUK	9
Kód obce PRVKUK	8116.009.03.18579
Kód obce	554910
Číslo ORP (ČSÚ) Název ORP	1872 (8116) Odry
Číslo POU Název POU	3654 Odry



Členění obce

Úplný kód části obce PRVKUK	Název části obce	Kód části obce PRVKUK	Kód části obce RÚIAN
8116.009.03.18579.03	Hynčice	18579	185795

B. CHARAKTERISTIKA OBCE

B.1 Základní informace o obci

Hynčice jsou malá místní část obce Vražné. Hynčice leží jižně nedaleko města Odry. V Hynčicích se nepředpokládá do budoucna nárůst obyvatel, ale mírný pokles.

B.2 Demografický vývoj v části obce (prognóza)

Název části obce	Obyvatelé	Počet obyvatel		
		2020	2025	2030
Hynčice	Trvale bydlící	0	0	0
	Přechodně bydlící	0	0	0
	Celkem	0	0	0

B.3 Vývoj počtu obyvatel v obci (ČSÚ)

Obec	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Vražné	849	859	845	832	832	836	847	850	838	833	850	853	-	-

C. VODOVODY

C.1 Počet obyvatel připojených na vodovod

Název části obce	Počet připojených na vodovod		
	2020	2025	2030
Hynčice	0	0	0

C.2 Výpočet potřeby vody

Položka	Jednotka	2020	2025	2030
Průměrná potřeba vody	m ³ /den	0	0	0
Maximální potřeba vody	m ³ /den	0	0	0
Voda specifická z VVR	l/os x den	0,00	0,00	0,00
Voda specifická z VFC	l/os x den	0,00	0,00	0,00
Voda specifická z VFD	l/os x den	0,00	0,00	0,00
Voda specifická z VFO	l/os x den	0,00	0,00	0,00
Voda specifická z VNF	l/os x den	0,00	0,00	0,00

C.4 Vodovody – popis stávajícího stavu

Potřeba vody z bilance

Popis současného stavu zásobování pitnou vodou

Část obce je zásobována z veřejného vodovodu, který je navázán na systém skupinového vodovodu Nový Jičín přes rozvod obce Vrážné.

V obci bylo zrealizováno prodloužení sítě z obce Vrážné směrem do Hynčic z PVC DN 100 v celkové délce 1 100 m.

Obyvatelé jižní části obce jsou zásobováni ze soukromých studní.

C.5 Vodovody – popis návrhového stavu

Rozvod Vrážné je dotován vodou z vodojemu Hůrka 2x 250 m³ s max.hladinou vody 322,0 m n.m. a dnem 317,0 m n.m. přívodním řadem společně s Jeseníkem n. Odrou a Polouvsí.

Napojení vodovodu pro Hynčice je navrženo na vodovodní přivaděč DN 500 Fulnek – Přerov bez AT stanice. V Hynčicích je navržena další výstavba rozvodné sítě z PVC DN 80, Pe 500 a LT 150 v celkové délce 3100 m. Tato akce je zařazena do RPI MS kraje jako priorita.

Navržený vodovod nebude zabezpečovat požární potřebu.

Vymezení zdrojů povrchových a podzemních vod, uvažovaných pro účely úpravy na vodu pitnou

Žádný zdroj není uvažován.

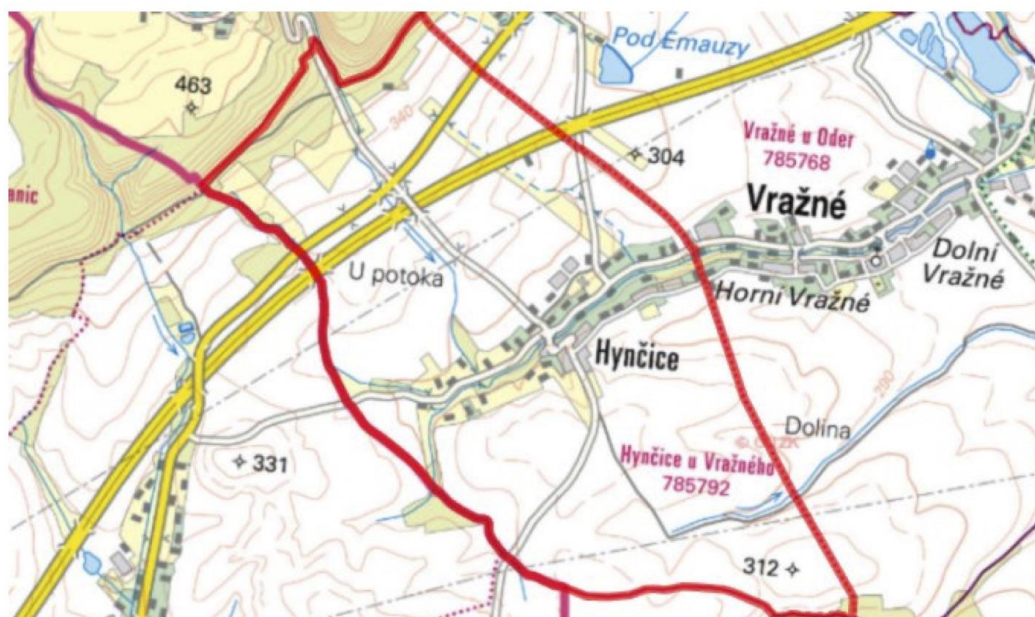
C.6 Nouzové zásobování vodou za krizové situace

Vodovod je zdrojově napojen na SV Nový Jičín, tedy na OOV. V případě přerušení dodávky pitné vody z veřejného vodovodu bude nutno zásobovat obyvatelstvo místní části Hynčice z cisteren. Při spotřebě 10 l vody na obyvatele a den bude třeba dodat 2,2 m³/den pitné vody.

Časový harmonogram

Výstavba vodovodu vč. ATS 2005

C.7 Mapa - [otevřít v mapové aplikaci](#)



D. KANALIZACE A ČOV

D.1 Počet obyvatel připojených na kanalizaci

Název části obce	Počet připojených na kanalizaci		
	2020	2025	2030
Hynčice	0	0	0

D.2 Počet obyvatel připojených na ČOV

Název části obce	Počet připojených na ČOV		
	2020	2025	2030
Hynčice	0	0	0

D.3 Produkce odpadních vod

Položka	Jednotka	2020	2025	2030
Produkce komunálních OV	m ³ /den	0,00	0,00	0,00

Produkce komunálního znečištění	kg/den	0,00	0,00	0,00
Produkce průmyslových OV	m ³ /den	0,00	0,00	0,00
Produkce znečištění průmyslových OV	kg/den	0,00	0,00	0,00

D.5 Kanalizace – popis stávajícího stavu

Významní producenti odpadních vod

Na území obce se nenachází žádný větší producent odpadních vod.

Popis současného stavu odkanalizování a čištění odpadních vod

Obec Hynčice nemá v současnosti vybudovaný systém veřejné kanalizace. Odpadní vody jsou po individuálním předčištění v septicích či žumpách odváděny přímo do potoka. U části rodinných domků jsou odpadní vody zachycovány v bezodtokových jímkách a následně vyváženy.

Dešťové vody jsou odváděny systémem příkopů a propustků do potoka.

D.6 Kanalizace – popis návrhového stavu

Vzhledem k velikosti zdroje znečištění doporučujeme ve výhledu do roku 2015 ponechat likvidaci odpadních vod stávajícím způsobem.

V případě požadavku na biologické čištění odpadních vod z jednotlivých nemovitosti lze využít stávající septiky či žumpy pro osazení malých domovních ČOV s vyústěním vyčištěných odpadních vod do místního potoka .

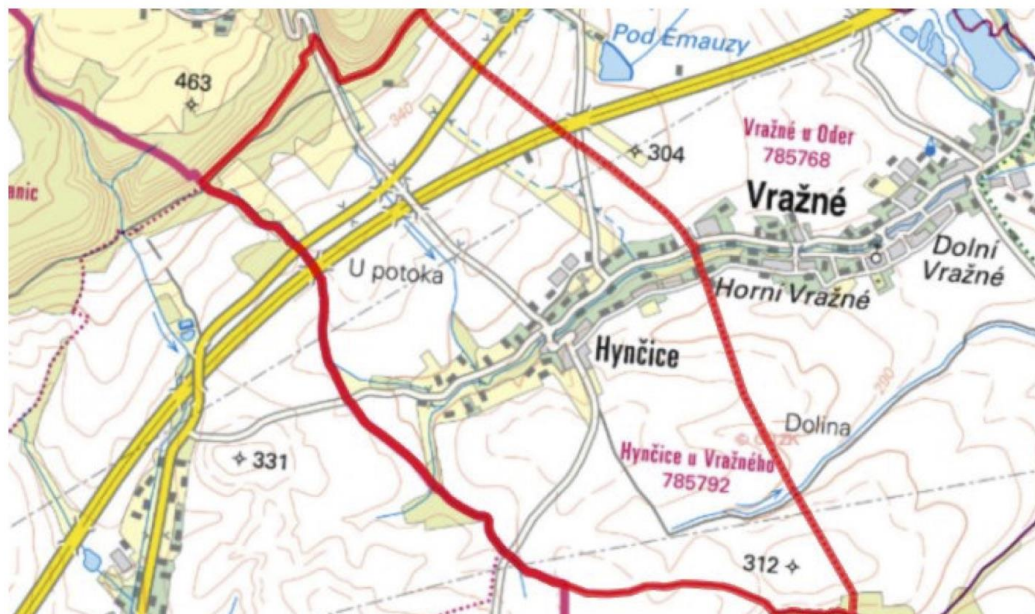
Časový harmonogram

Výstavba ČOV:

Výstavba kanalizace:

Rekonstrukce kanalizace:

D.7 Mapa - [otevřít v mapové aplikaci](#)



E. EKONOMICKÁ ČÁST

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

E.1 Předpokládané investiční náklady [tis. Kč]

Název části obce	Typ investice		
	Vodovody	Kanalizace	Celkem
Hynčice	-	-	-
Celkem	-	-	-

F. AKTUALIZACE

Datum projednání	Číslo projednání	Typ projednání	Popis
24. 4. 2008	23/1944	usnesení zastupitelstva	

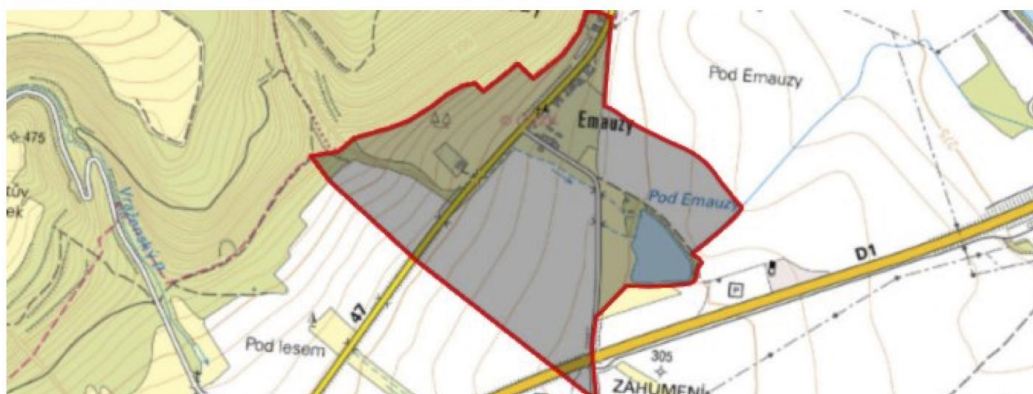
12.5 PRVK – karta obce Vražné-Emauzy

Vražné - Emauzy - 8116.009.02.18577 - stav 1. 1. 2004

A. OBEC

Vražné

Číslo obce PRVKUK	9
Kód obce PRVKUK	8116.009.02.18577
Kód obce	554910
Číslo ORP (ČSÚ) Název ORP	1872 (8116) Odry
Číslo POU Název POU	3654 Odry



Členění obce

Úplný kód části obce PRVKUK	Název části obce	Kód části obce PRVKUK	Kód části obce RÚIAN
8116.009.02.18577.02	Emauzy	18577	185779

B. CHARAKTERISTIKA OBCE

B.1 Základní informace o obci

Emauzy patří mezi nejmenší místní části okresu a leží jižně nedaleko města Odry.

V Emausech nebude nárůst obyvatel, ani zde nelze předpokládat rozvoj podnikatelských aktivit.

B.2 Demografický vývoj v části obce (prognóza)

Název části obce	Obyvatelé	Počet obyvatel		
		2020	2025	2030
Emauzy	Trvale bydlící	0	0	0
	Přechodně bydlící	0	0	0
	Celkem	0	0	0

B.3 Vývoj počtu obyvatel v obci (ČSÚ)

Obec	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Vražné	849	859	845	832	832	836	847	850	838	833	850	853	-	-

C. VODOVODY

C.1 Počet obyvatel připojených na vodovod

Název části obce	Počet připojených na vodovod		
	2020	2025	2030
Emauzy	0	0	0

C.2 Výpočet potřeby vody

Položka	Jednotka	2020	2025	2030
Průměrná potřeba vody	m ³ /den	0	0	0
Maximální potřeba vody	m ³ /den	0	0	0
Voda specifická z VVR	l/os x den	0,00	0,00	0,00
Voda specifická z VFC	l/os x den	0,00	0,00	0,00
Voda specifická z VFD	l/os x den	0,00	0,00	0,00
Voda specifická z VFO	l/os x den	0,00	0,00	0,00
Voda specifická z VNF	l/os x den	0,00	0,00	0,00

C.4 Vodovody – popis stávajícího stavu

Potřeba vody z bilance

Popis současného stavu zásobování pitnou vodou

Vodovod v Emauzech lze provést napojením na systém skupinového vodovodu Nový Jičín přes síť obce Vrážné, Hynčice odbočením přívodního řadu do Emauz z PVC DN 80 délky 2150 m, z této délky 300m – rozvodná síť. Nad Hynčicemi bude nutno provést AT stanici, protože tlak v přívodním řadu nebude již dostatečný. Tato akce je zařazena do RPI MS kraje a má nejvyšší prioritu.

C.5 Vodovody – popis návrhového stavu

Vodovod v Emauzech vzhledem k vzdálenosti od možného místa napojení na rozvod Vrážné, Hynčice a ve vztahu k počtu obyvatel bude nákladná záležitost. Vodovod bude nutno řešit v případě nutnosti, kdy kvalita vody i vydatnost zdrojů nebudou zabezpečovat životní podmínky obyvatel. Navržený vodovod nebude zabezpečovat požární potřebu.

Vymezení zdrojů povrchových a podzemních vod, uvažovaných pro účely úpravy na vodu pitnou

Žádný zdroj není uvažován.

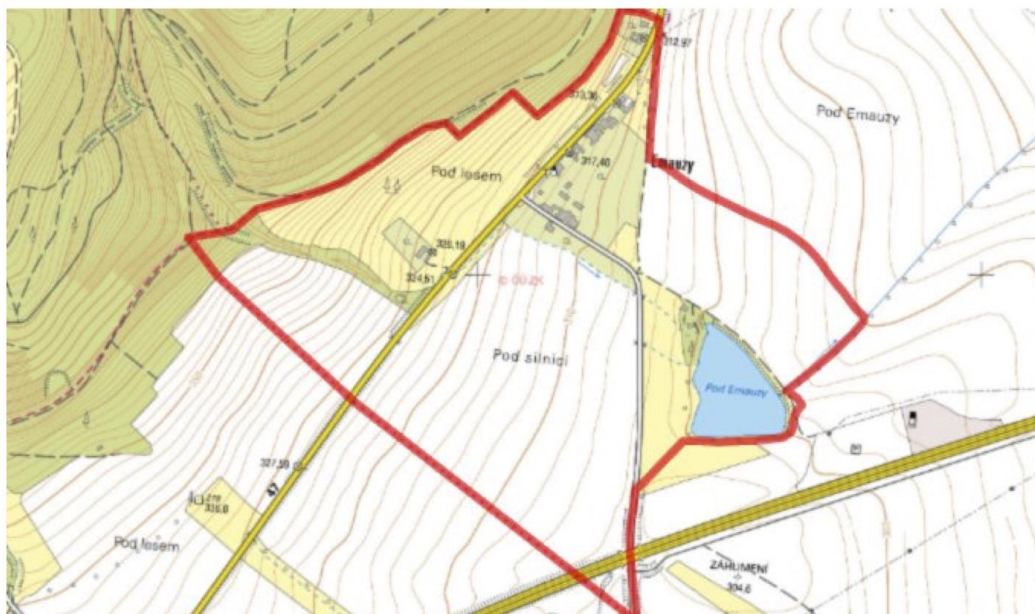
C.6 Nouzové zásobování vodou za krizové situace

Vodovod bude zdrojově napojen na SV Nový Jičín, tedy na OOV. V případě přerušení dodávky pitné vody z veřejného vodovodu bude nutno zásobovat obyvatelstvo místní části Emausy z cisteren. Při spotřebě 10 l vody na obyvatele a den bude třeba dodat 0,6 m³/den pitné vody.

Časový harmonogram

Výstavba vodovodu vč. ATS se předpokládá po roce 2015

C.7 Mapa - [otevřít v mapové aplikaci](#)



D. KANALIZACE A ČOV

D.1 Počet obyvatel připojených na kanalizaci

Název části obce	Počet připojených na kanalizaci		
	2020	2025	2030
Emauzy	0	0	0

D.2 Počet obyvatel připojených na ČOV

Název části obce	Počet připojených na ČOV		
	2020	2025	2030
Emauzy	0	0	0

D.3 Produkce odpadních vod

Položka	Jednotka	2020	2025	2030
Produkce komunálních OV	m ³ /den	0,00	0,00	0,00

Produkce komunálního znečištění	kg/den	0,00	0,00	0,00
Produkce průmyslových OV	m ³ /den	0,00	0,00	0,00
Produkce znečištění průmyslových OV	kg/den	0,00	0,00	0,00

D.5 Kanalizace – popis stávajícího stavu

Významní producenti odpadních vod

Na území obce se nenachází žádný větší producent odpadních vod.

Popis současného stavu odkanalizování a čištění odpadních vod

Obec Emauzy nemá v současnosti vybudovaný systém veřejné kanalizace. Odpadní vody jsou po individuálním předčištění v septicích či žumpách odváděny trativody do potoka. U části rodinných domků jsou odpadní vody zachycovány v bezodtokových jímkách a následně vyváženy.

Dešťové vody jsou odváděny systémem příkopů a propustků do potoka.

D.6 Kanalizace – popis návrhového stavu

Vzhledem k velikosti zdroje znečištění doporučujeme ve výhledu do roku 2015 ponechat likvidaci odpadních vod stávajícím způsobem.

V případě požadavku na biologické čištění odpadních vod z jednotlivých nemovitosti lze využít stávající septiky či žumpy pro osazení malých domovních ČOV s vyústěním vyčištěných odpadních vod do místního potoka .

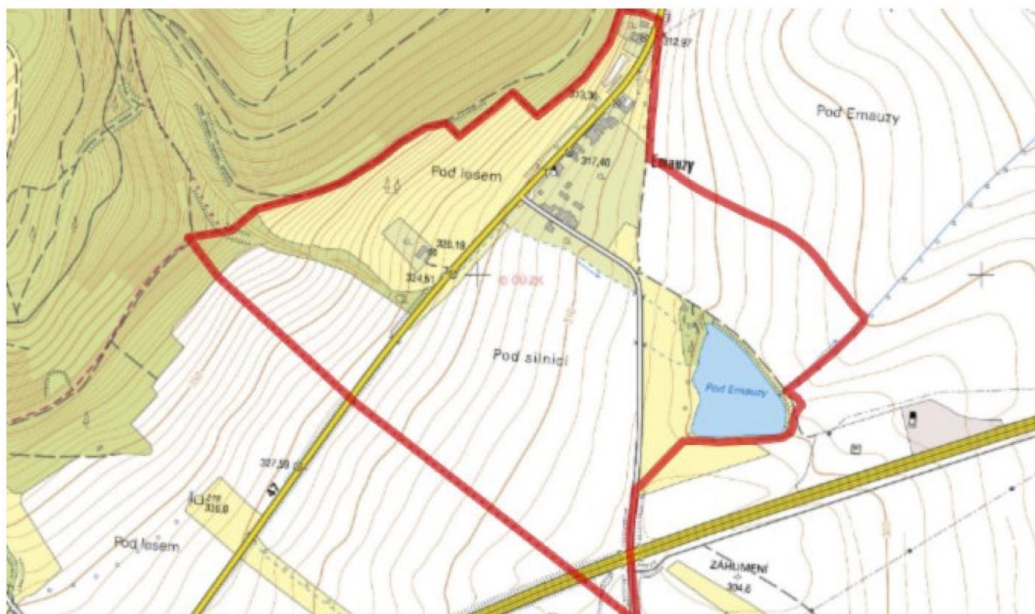
Časový harmonogram

Výstavba ČOV:

Výstavba kanalizace:

Rekonstrukce kanalizace:

D.7 Mapa - [otevřít v mapové aplikaci](#)



E. EKONOMICKÁ ČÁST

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

E.1 Předpokládané investiční náklady [tis. Kč]

Název části obce	Typ investice		
	Vodovody	Kanalizace	Celkem
Emauzy	-	-	-
Celkem	-	-	-

F. AKTUALIZACE

Datum projednání	Číslo projednání	Typ projednání	Popis
------------------	------------------	----------------	-------

12.8 Záznamy výrobních výborů