

INVESTIČNÍ ZÁMĚR



ODVÁDĚNÍ A ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD Z OBCE BENECKO

Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.



srpen 2023

Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.
Nábřeží 90/4, Smíchov, 150 00 Praha 5
DIVIZE 02

tel: 257 110 308
e-mail: dvorakp@vrv.cz

ODVÁDĚNÍ A ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD Z OBCE BENECKO

INVESTIČNÍ ZÁMĚR

Zpracoval: Ing. Mgr. Pavel Dvořák
Ing. Ivo Kokrment

Schválil: Ing. Rostislav Kasal Ph.D.
ředitel divize 02

V Praze, dne 19.10.2023

OBSAH

1.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE.....	5
1.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	5
1.2	ÚVOD A ÚČEL PŘEDKLÁDANÉ DOKUMENTACE	6
1.3	CÍLE A PŘEDMĚT PŘEDKLÁDANÉ DOKUMENTACE	6
1.4	SEZNAM PODKLADŮ A LEGISLATIVY	6
1.5	VLASTNICTVÍ A PROVOZOVÁNÍ VODOHOSPODÁŘSKÉ INFRASTRUKTURY	7
2.	POPIS ÚZEMÍ	8
2.1	GEOLOGICKÉ POMĚRY	9
2.1.1	HYDROLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	10
2.2	ÚZEMÍ SE ZVLÁŠTNÍ OCHRANOU	11
2.3	PODDOLOVANÉ ÚZEMÍ, DŮLNÍ ČINNOST	11
2.4	ÚZEMNÍ PLÁN OBCE BENECKO	12
2.5	PLÁN ROZVOJE VODOVODŮ A KANALIZACÍ LIBERECKÉHO KRAJE	13
3.	VYHODNOCENÍ STÁVAJÍCÍHO LÁTKOVÉHO A HYDRAULICKÉHO ZATÍŽENÍ A FUNKCE ČOV BENECKO-ŠTĚPANICKÁ LHOTA A ČOV DEVRO	20
3.1	ČOV BENECKO-ŠTĚPANICKÁ LHOTA.....	20
3.2	ČOV JILEMNICE-DEVRO	21
4.	STANOVENÍ VÝHLEDOVÉHO MNOŽSTVÍ A KVALITY ODPADNÍCH VOD NATÉKAJÍCÍCH NA ČOV	24
4.1	ČOV DEVRO + BENECKO (AKTUÁLNÍ STAV)	24
4.2	ČOV DEVRO + BENECKO (3000 EO).....	25
5.	POSOUZENÍ VARIANT ŘEŠENÍ ODVÁDĚNÍ A ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD	27
5.1	PŘEVEDENÍ SPLAŠKOVÝCH VOD Z OBCE BENECKO NA KANALIZAČNÍ SYSTÉM ZAKONČENÝ ČOV DEVRO - JILEMNICE	27
5.2	INTENZIFIKACE ČOV BENECKO-ŠTĚPANICKÁ LHOTA DLE KONCEPCE ZPRACOVANÉ SČVK (MEMBRÁNY)	28
5.3	INTENZIFIKACE ČOV BENECKO-ŠTĚPANICKÁ LHOTA – KLASICKÁ TECHNOLOGIE ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD.....	30
6.	SMLUVNÍ ZAJIŠTĚNÍ S DEVRO	30
7.	ODHAH INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ INTENZIFIKACE	31
7.1	VSTUPY PRO EKONOMICKÉ VYHODNOCENÍ.....	31
7.2	ODHAD INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ.....	32
7.2.1	VARIANTA 1 ODHAD INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ	32
7.2.2	VARIANTA 2 ODHAD INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ	33
7.2.3	VARIANTA 3 ODHAD INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ	33
7.3	CELKOVÉ INVESTIČNÍ NÁKLADY	34
8.	KALKULACE PROVOZNÍCH NÁKLADŮ INTENZIFIKACE	35
8.1	SOUČASNÝ STAV PROVOZNÍCH NÁKLADŮ.....	35
8.2	PROVOZNÍ NÁKLADY VARIANTY 1 – PŘEVEDENÍ SPLAŠKOVÝCH VOD Z OBCE BENECKO NA KANALIZAČNÍ SYSTÉM ZAKONČENÝ ČOV DEVRO – JILEMNICE	36
8.3	PROVOZNÍ NÁKLADY VARIANTY 2 – INTENZIFIKACE ČOV BENECKO-ŠTĚPANICKÁ LHOTA DLE KONCEPCE ZPRACOVANÉ SČVK (MEMBRÁNY)	37

8.4	PROVOZNÍ NÁKLADY VARIANTY 3 – INTENZIFIKACE ČOV BENECKO-ŠTĚPANICKÁ LHOTA – KLASICKÁ TECHNOLOGIE ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD	37
8.5	TABELÁRNÍ A GRAFICKÉ POROVNÁNÍ VARIANT	38
9.	DOPORUČENÍ DALŠÍHO POSTUPU PŘÍPRAVY	40
9.1	STANOVENÍ DALŠÍHO POSTUPU A VYVOLANÝCH PRACÍ	40
9.2	MOŽNÉ DOTAČNÍ PROGRAMY	41
9.2.1	OPERAČNÍ PROGRAM ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ 2021–2027 (OPŽP)	41
9.2.2	NÁRODNÍ PROGRAM ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ (NPŽP)	42
9.2.3	MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ (MZE)	42
9.2.4	KRAJSKÉ DOTAČNÍ PROSTŘEDKY	42
9.2.5	FOND OCHRANY VOD	42
9.2.6	POKRYTÍ VLASTNÍCH ZDROJŮ A INVESTORSTVÍ	43
10.	SHRnutí A ZÁVĚR	44
11.	PŘÍLOHY	47

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

1.1 Identifikační údaje

Název studie:	Odvádění a čištění odpadních vod z obce Benecko
Lokalita:	k.ú. Benecko [602132], Dolní Štěpanice [602141], Hraňčov [6599754], Víchová nad Jizerou [781789], Mrklav [602167],
Kraj:	Liberecký
Obec s rozšířenou působností:	Semily
Investor:	VODOHOSPODÁŘSKÉ SDRUŽENÍ TURNOV Antonína Dvořáka 287, 511 01 Turnov
Kontaktní osoba:	Ing. Milan Hejduk ředitel svazku
IČ:	49295934
Stupeň projektové dokumentace:	Studie proveditelnosti
Odvětví stavby:	Vodní hospodářství
Zpracovatel dokumentace:	Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a.s. Nábřeží 90/4, Smíchov, 150 00 Praha 5 Divize 02
Kontaktní osoba – projektant:	Ing. Mgr. Pavel Dvořák tel: 605 283 920 e-mail: dvorakp@vrv.cz
Kontaktní osoba – poradenství, provozování, smlouvy:	Ing. Ivo Kokrment tel.: 605 266 184 e-mail: kokrment@vrv.cz
IČ:	471 16 901

1.2 Úvod a účel předkládané dokumentace

Předložený materiál je zpracován na základě objednávky o dílo mezi objednatelem – VODOHOSPODÁŘSKÉ SDRUŽENÍ TURNOV (dále jen „VHS Turnov“) a zhotovitelem – společností Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s. Číslo objednávky objednatele 51/23, číslo objednávky zhotovitele 02-O-1404-14041/23

Účelem dokumentace je vypracování studie proveditelnosti vodohospodářské infrastruktury investičního záměru zaměřené na zatížení a možnou intenzifikaci stávající ČOV obce Benecko, případně odvedení splaškových vod z obce na ČOV Jilemnice, která je v majetku společnosti Devro s.r.o. (dále jen „Devro“). Koncepčního materiálu, který navrhne možnosti řešení uvedené problematiky a stanoví další postupné kroky podle možností financování a projektové připravenosti.

Koncepční materiál se bude zabývat problematikou vodohospodářské infrastruktury města.

1.3 Cíle a předmět předkládané dokumentace

Předmětem prací je zpracování investičního záměru řešícího variantní odvádění a čištění odpadních vod z obce Benecko.

V současnosti je kapacita stávající ČOV Benecko-Štěpanická Lhota (1900 EO) naplněna. V obci je zájem o napojení dalších nemovitostí, včetně hotelů a penzionů. Předmětem prací je provedení vyhodnocení aktuálního hydraulického a látkového zatížení a posouzení možných koncepcí likvidace odpadních vod.

Cílem záměru je zpracování podkladu pro zadání dalších projekčních prací řešící uvedenou problematiku, a vyhodnocení optimálního způsobu likvidace odpadních vod po stránce investičních nákladů, provozních nákladů a majetkoprávních vztahů.

Předmět plnění provede zhotovitel v následujících fázích a v tomto rozsahu:

- Zajištění a analýza podkladů týkajících se řešené problematiky
- Vyhodnocení stávajícího látkového a hydraulického zatížení a funkce ČOV Benecko a ČOV Devro
- Stanovení výhledového množství a kvality odpadních vod natékajících na ČOV
- Posouzení variant řešení odvádění a čištění odpadních vod
- Smluvní zajištění s DEVRO
- Návrh investičních nákladů intenzifikace
- Kalkulace provozních nákladů obou variant
- Doporučení dalšího postupu přípravy

1.4 Seznam podkladů a legislativy

Použité podklady v textu:

- [1] Informace dostupné z webových stránek obce Benecko
<https://www.obecbenecko.cz/>
- [2] PRVKUK Libereckého
<https://www.prvk.kraj-lbc.cz>
- [3] Geofond – vrtná databáze

Mapové podklady:

- Geologická mapa ČR 1:50 000, 1:500 000

- Základní vodohospodářská mapa ČR 1:50 000

Legislativa a vyhlášky:

- Vyhláška č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 275/2001 Sb.
- Příloha č. 120 k Vyhlášce č. 428/2001 Sb.
- Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny
- Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů
- Stavební zákon č. 183/2006 Sb., v pl. zn.
- Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, v pl. zn.
- Normy ČSN 75 6401, ČSN 75 6101, ČSN 75 5401

Podklady pro posouzení technologie:

- (1) Rozhodnutí o prodloužení povolení k nakládání s vodami (ČOV Benecko – vypouštění odpadních vod do vod povrchových, ze dne 4.1.2021. vydal Měú Jilemnice pod č.j. PDMUJI 17212/2021 R1
- (2) Kolaudační souhlas ČOV Benecko – Štěpanická Lhota, ze dne 26.6.2013, vydal Měú Jilemnice pod č.j. PDMUJI 7859/2014 S4
- (3) Povolení k nakládání s vodami ČOV Jilemnice, Krajský úřad Libereckého kraje, ze dne 16.6.2020, č.j. KULK 45154/2020
- (4) Provozní řád ČSOV, ČSOV Benecko – Dolní Štěpanice 1, 2019
- (7) Provozní řád pro trvalý provoz ČOV Jilemnice, AKTUALIZACE 2013
- (8) Provozní řád pro trvalý provoz ČOV Štěpanická Lhota
- (9) Devro VUMPE 2022
- (10) VHS VUMPE 2022-ČOV Štěpanická Lhota
- (11) ČOV Benecko – Štěpanická Lhota, posouzení stávající kapacity, 05/2020, Severočeské vodovody a kanalizace, a.s.
- (12) ČOV Benecko Štěpanická Lhota - průtoky 2012_2022, tabelární podklady od provozovatele ČOV
- (13) Zaměření vodovodu Bátovka
- (14) Projednávání s provozovatelem - Ing. Kovalčík

1.5 Vlastnictví a provozování vodohospodářské infrastruktury

V obci je Benecko v provozu oddílná splašková kanalizace zakončená ČOV Benecko-Štěpanická Lhota. Vlastníkem kanalizačního systému a ČOV je VHS Turnov, provozovatelem kanalizace a ČOV je společnost Severočeské vodovody a kanalizace, a.s.

Vlastníkem kanalizačního systému a Dolní Štěpanice a Hrabačov je VHS Turnov, Vlastníkem ČOV Jilemnice je společnost Devro, provozovatelem kanalizace a ČOV je společnost Severočeské vodovody a kanalizace, a.s. (dále jen „SČVK“)

2. POPIS ÚZEMÍ

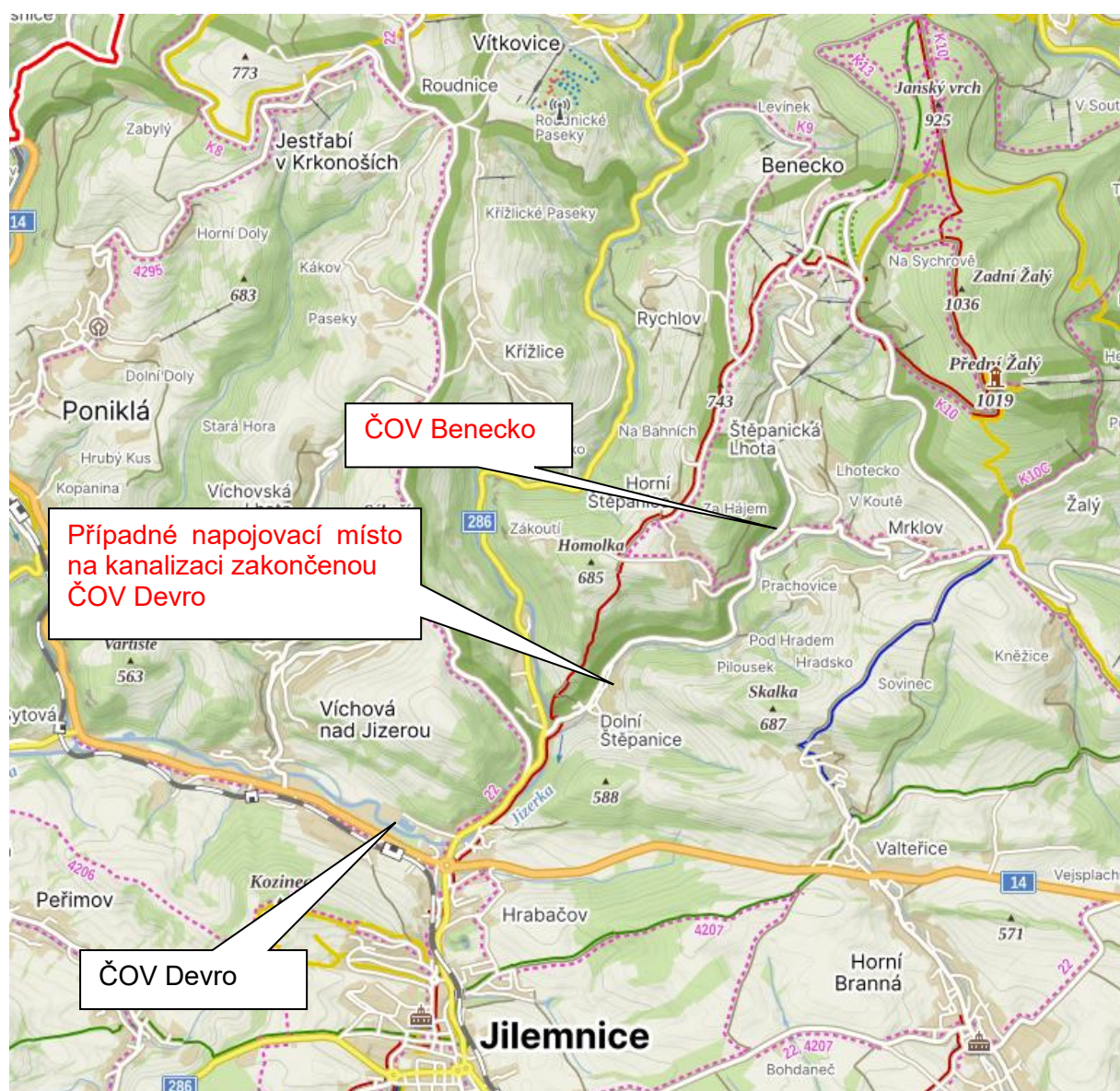
Obec Benecko (včetně místních částí) se nachází severně od města Jilemnice ve vzdálenosti cca 5 km. Benecko (625–925 m n.m.) je horská obec s velmi roztroušenou zástavbou. Obec má několik místních částí: Benecko, Dolní Štěpanice, Horní Štěpanice, Mrklův, Rychlov, Štěpanická Lhota, Zákoutí a Žalý.

Počet přechodných návštěvníků dosahuje přibližně čtvrtiny počtu trvale bydlících obyvatel. Jedná se o obec do 500 trvale bydlících obyvatel.

V turistické sezóně se počet obyvatel v obci díky přítomnosti dalších přechodných návštěvníků několikanásobně zvyšuje. V obci není kromě ubytovacích a stravovacích zařízení žádný subjekt, který by produkoval nadprůměrné množství odpadní vody nebo vody speciálně znečištěné.

Benecko leží v chráněném území KRNAP (3. zóna), v CHOPAV Krkonoše a v PHO 3. stupně veřejných zdrojů pitné vody.

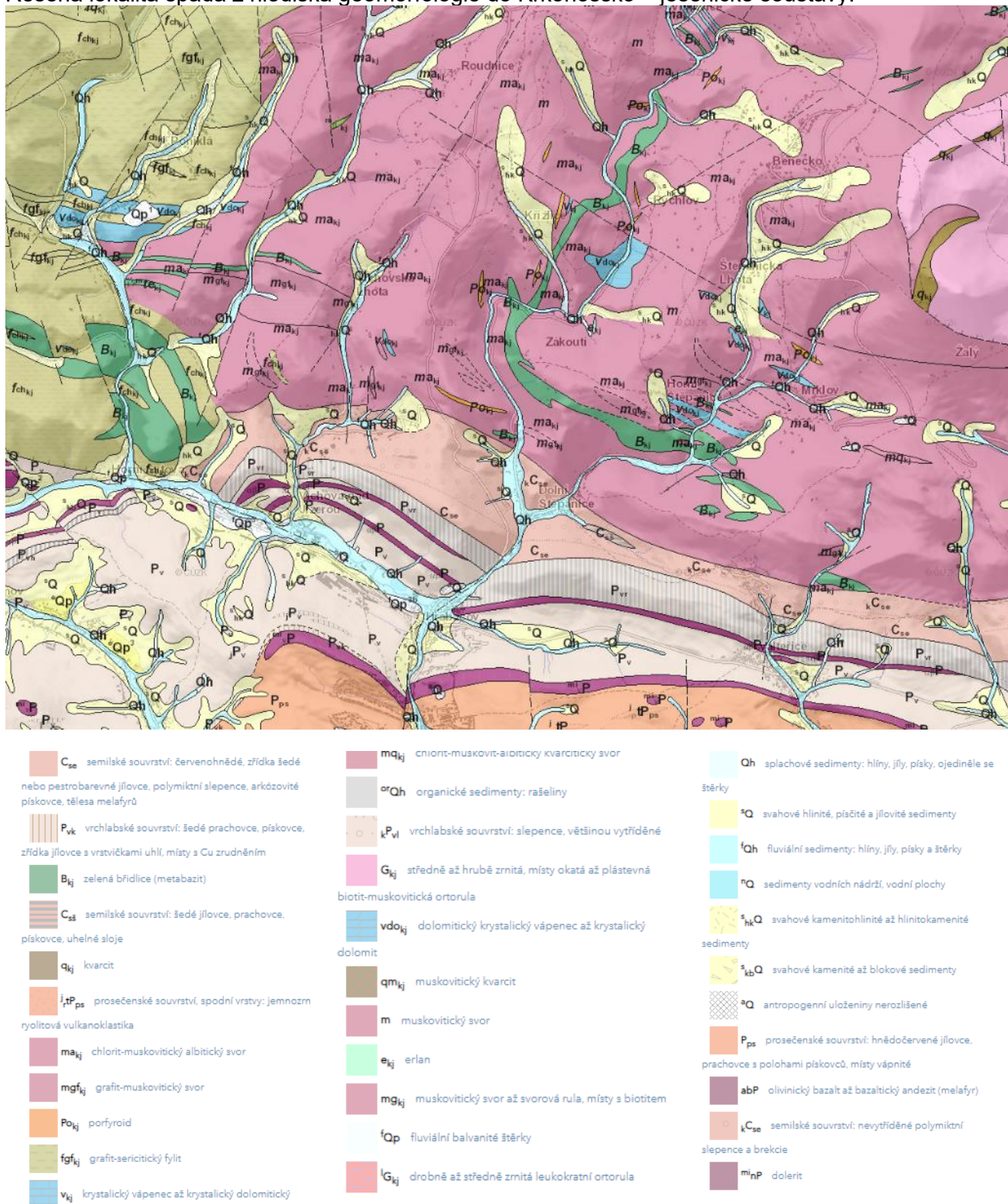
Lokalitou protéká Lhotský potok a vodoteč Cedron, který je zaústěn do toku Jizerka.



Obr. 1 Řešená lokalita (zdroj mapy.cz)

2.1 Geologické poměry

Řešená lokalita spadá z hlediska geomorfologie do Krkonoško – jesenické soustavy.



Obr. 2 Geologická mapa zájmového území

Podkrkonošská pánev je samostatná hydrogeologická struktura. Na severu je omezena krystalikem Krkonoš a jizerských hor, na jihu a severu se noří pod sedimenty české křídové pánve. Na východě tvoří hranici hrnovsko – poříčská porucha. Mocnost pánevní výplně je denudací snížena na necelých 1000 m.

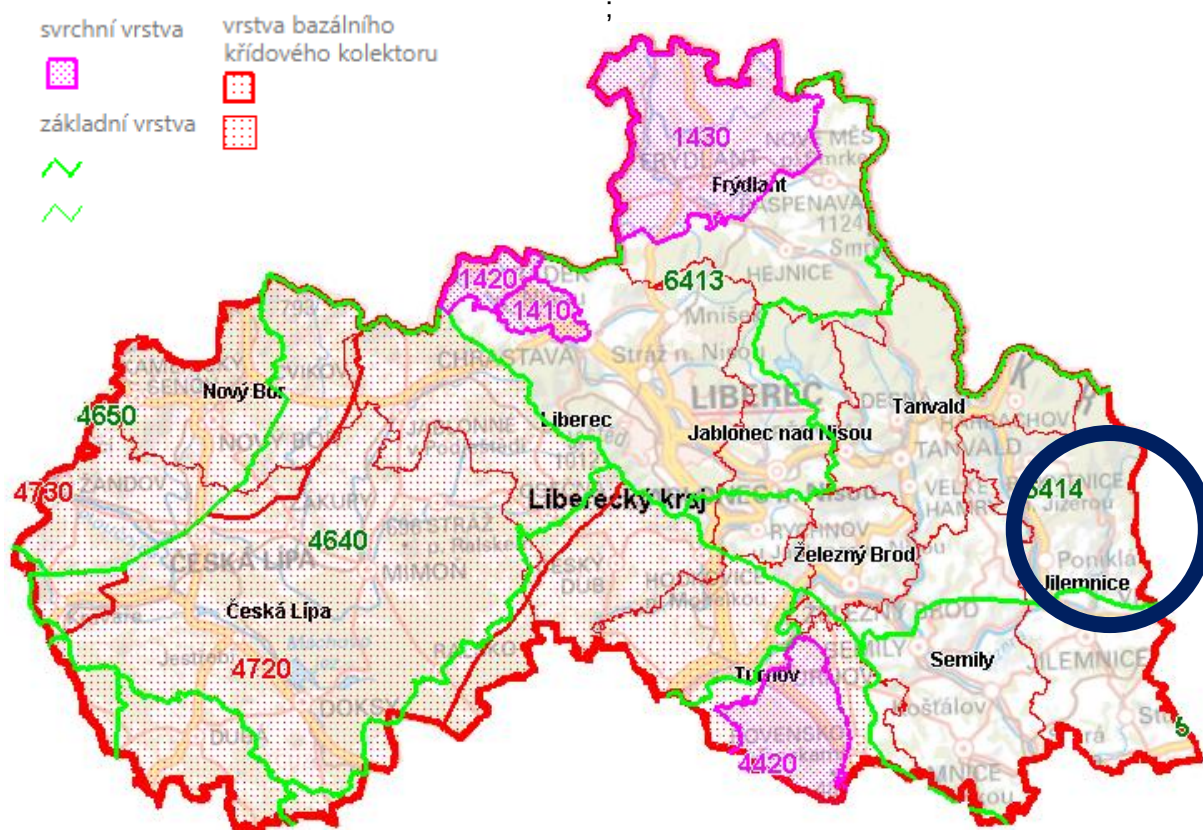
Permokarbonské sedimenty mají pestrý litologický charakter. Zastoupeny jsou pískovce, slepence, šedé či černé jílovce se slojkami uhlí, bitumenní pelokarbonáty, melafyry a ryolity a jejich tufy a tufity.

Při této velké litografické pestrosti se vytváří řada izolovaných zvodní. Vznik dílčích hydrogeologických struktur s převážně napjatou hladinou je podmíněn častým střídáním psamitů a pelitů. Výtlačné úrovně bývají rozdílné řádově až v desítkách metrů. Celkově převládá puklinová propustnost nad průlinovou. Propustnost hornin je zvýšená do hloubky 30 – 150 m pod terén.

V řešené lokalitě bylo z geofondu zakoupeno několik informací o geologických vrtech, které tvoří samostatnou přílohu na konci zprávy.

2.1.1 Hydrologické a hydrogeologické poměry

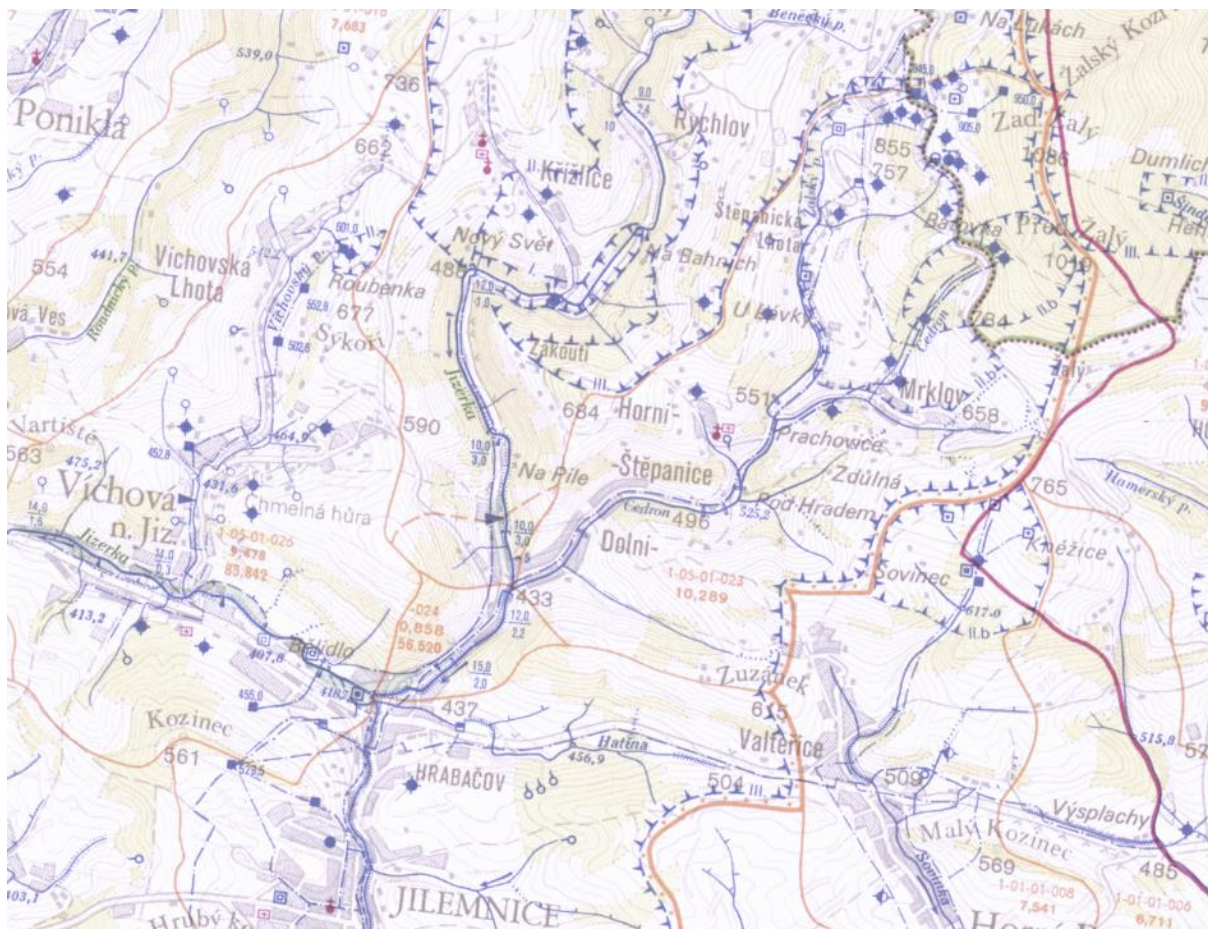
Umístění hydrogeologických rajónů na území Libereckého kraje a v předmětné lokalitě je patrné ze schematické situace na obr.č. 3.



Obr 3 - Hydrogeologické rajóny na území

2.1.1.1 Povrchová voda

Obcí Benecko protéká Žalský potok, který je i recipientem pro odpad z ČOV Benecko. Žalský potok je zaústěn do vodoteče Cedron, která ústí do toku Jizerka. Jizeka je i recipientem ČOV Jilemnice Davro.



Obrázek 4. Výřez vodohospodářské mapy

Vodní toky

tok	ID v CEVT	Hydrologické pořadí	Plocha povodí
Cedron	10 185 593	1-05-01-0230	10,37 km ²
Jizerka	10 100 271	1-05-01-020	85,96 km ²
Žalský potok	11 096 000	1-05-01-0231	

2.2 Území se zvláštní ochranou

Benecko leží v chráněném území KRNP (3. zóna), v CHOPAV Krkonoše a v PHO 3. stupně veřejných zdrojů pitné vody.

2.3 Poddolované území, důlní činnost

V řešené lokalitě se nenachází žádné poddolované území a neprovádí se zde důlní činnost.

2.4 Územní plán obce Benecko

Obce Benecko má zpracovaný územní plán obce,

V ÚPD jsou již vymezené plochy technické infrastruktury, konkrétně pro vodovod, kanalizace a ČOV.

Koncepce kanalizace dle ÚPD

V rámci změny číslo 1 územního plánu se zmiňuje následující:

Zneškodňování odpadních vod

Část Benecko má v současné době vybudovaný celoplošný systém kanalizace pro veřejnou potřebu – oddílnou splaškovou kanalizaci, včetně centrální ČOV, který je respektován. Kromě této ČOV pro veřejnou potřebu existují malé ČOV charakteru domovních čistíren, které jsou využívány pro jednotlivé objekty.

V části Dolní Štěpanice bude zneškodňování odpadních vod zabezpečeno realizací splaškové kanalizace a čerpací stanice (ZD19) s výtlačkem do kanalizační sítě města Jilemnice. Koncepce ÚP navrhuje zneškodňování odpadních vod v části Horní Štěpanice v místní centrální ČOV, pro kterou se vymezuje plocha ZH23. V části Mrklův se vymezuje plocha ZM20 pro ČS a trasa pro čerpání do stávající ČOV Štěpanická Lhota. Plocha pro ČS je vymezena v rozsahu umožňujícím případnou realizaci místní centrální ČOV. Odlehlá sídla a samoty budou nadále zneškodňovat odpadní vody individuálně. Do oddílné splaškové kanalizace nelze zaústit odvod povrchových dešťových vod.



Obr. 5 Výřez z ÚPD

2.5 Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Libereckého kraje

Následující text je převzat z Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací Libereckého kraje:

Obec Benecko

ODVEDENÍ A ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD

Stávající stav

Obec Benecko má v současnosti vybudovaný celoplošný systém kanalizace pro veřejnou potřebu. Jedná se o oddílnou splaškovou kanalizaci, která byla vybudována v průběhu 80. let a na začátku 90. let. Kanalizačním systémem jsou splaškové vody odváděny ke zneškodnění na ČOV Štěpanická Lhota (napojení trvale bydlící obyvatelé – cca 50, přechodní návštěvníci – cca 25). Vlastníkem kanalizace a ČOV je Vodohospodářské sdružení Turnov a.s. a provozovatelem jsou Severočeské vodovody a kanalizace a.s.

Odpadní vody ze zbylé části obce jsou zachycovány:

- v septicích s přepadem do trativodů (trvale bydlící obyvatelé – cca 50 %, přechodní návštěvníci – cca 75 %).

Některé rekreační objekty pouze s lůžkovou kapacitou mají své čistírny odpadních vod. Takto je dle dostupných informací pokryta přibližně pětina lůžek v obci.

Čistírna odpadních vod Štěpanická Lhota byla uvedena do trvalého provozu v roce 1995. Jedná se o dvoulinkovou aktivační balenou čistírnu se stabilizací kalu typu MČOM II/k výrobce VHS Ústí nad Labem.

Na přítoku do ČOV je rozdělovací šachta, ze které odbočuje obtok čistírny (na obtoku jsou osazeny ručně stírané česle). Odpadní voda natéká přes jednoduchý ručně těžený lapák štěrku a písku a česlicový koš do čerpací jímky o výkonu 2,5 l/s osazené 2 ks řezných čerpadel. Z čerpací jímky je odpadní voda dále čerpána přes rozdělovací objekt do jednotlivých aktivací.

Biologickou část ČOV tvoří dvě ocelové nádrže rozdělené přepážkami na aktivační zónu (užitný objem 67 m³) a dosazovací zónu (užitný objem 14,6 m³). Aktivace je provzdušňována jemnobublinným aeračním systémem. Separace vyčištěné odpadní vody a kalu probíhala v dosazovacím prostoru nádrže. Sedimentovaný kal z kalového prostoru dosazovací nádrže byl čerpán buď zpět do aktivace (vratný kal), nebo do kalojemu (přebytečný kal).

ČOV Štěpanická Lhota byla v letech 2011–2012 celkově rekonstruována pro zvýšení kapacity a účinnosti. Aby bylo možné v maximální míře využít stávajícího zastavěného prostoru, byla zvolena změna technologie oddělování aktivovaného kalu v dosazovací části ČOV. Původní technologie usazování byla nahrazena nasazením filtračních jednotek s mikroporézními materiály. Přebytečný kal je odebírán z aktivace podle technologické potřeby.

Vyčištěná odpadní voda je odváděna do odtokového žlabu a odtud do odtoku z čistírny. Odtok z ČOV je přes měrný objekt do potoka.

Přebytečný kal je zahušťován a uskladňován v kalojemu (celkový užitný objem 80 m³). Odsazený kal je odvážen k dalšímu zpracování na ČOV Devro (viz 0078.01).

Přímo v Benecku je další čistírna odpadních vod (ČOV Benecko), která dříve sloužila pro zotavovnu ROH Rudá Hvězda. Čistírna byla uvedena do trvalého provozu v roce 1988. Jedná se o typovou aktivační čistírnu BČ 90 výrobce Královopolská Brno. ČOV je ve vlastnictví Majetkové, správní a delimitační unie odborových svazů Praha (MSDU OS). Obec má zájem tuto čistírnu získat do vlastnictví a nutně zrekonstruovat technologii. V současné době má obec ČOV v pronájmu a využívá ji především pro pokrytí zimní sezóny, kdy je ČOV Štěpanická Lhota pravidelně přetěžována.

Při provozu tohoto zařízení odpadní voda z kanalizace gravitačně natéká do čistírny přes rozdělovací objekt, ve kterém je dělen přítok z Benecka do ČOV Benecko a do ČOV Štěpanická Lhota. Odpadní voda protéká přes objekty mechanického předčištění – přes mělkou prohlubeň, která slouží jako ručně těžžený lapák šterku, a přes hrubé ručně stírané česle s šířkou průlin 30 mm. Mechanicky předčištěná odpadní voda natéká na biologickou část ČOV, kterou tvoří ocelová nádrž rozdělená přepážkami na aktivační zónu (užitný objem 68 m³) a dosazovací zónu (užitný objem 21 m³). Aktivace je provzdušňována čerpadlem s ejektorem. Separace vyčištěné odpadní vody a kalu probíhá v dosazovacím prostoru nádrže. Přebytný kal je odváděn do kalojemu. Vyčištěná odpadní voda v dosazovací zóně přepadá do odtokového žlabu a je odváděna do odtoku z čistírny. Odtok z ČOV je do Lhoteckého potoka (ID 10 185 335).

Dešťové vody ze zástavby obce jsou odváděny systémem příkopů, struh a propustků do místních vodotečí.

Vlastník kanalizace v uplynulých letech prováděl rekonstrukce i rozšiřování kanalizačního systému v prostoru Benecka i Štěpanické Lhoty. Důvodem jsou nejen obecné ekologické požadavky vyplývající z větší vytiženosti a nárůstu ubytovacích kapacit, ale i potřeba ochrany vodních zdrojů, zejména ve Štěpanické Lhotě. Tento trend bude pokračovat i nadále, takže je stále akutní potřeba rozšíření ČOV Štěpanická Lhota. Intenzifikace v omezení daným stavebním prostorem nebude do budoucnosti dostatečná a je potřeba počítat se zvětšením prostoru na volnou plochu před ČOV. Počítá s dalším rozšířením kanalizace i do další zástavby v místních částech Benecko a Štěpanická Lhota

Popis návrhového stavu

V obci Benecko a místní části Štěpanická Lhota bude průběžně prováděna dostavba kanalizačních sběračů i v dalších částech zástavby. Dostavby splaškové kanalizace jsou navrženy jak gravitační, tak tlakové. Celková délka navržených gravitačních dostaveb kanalizačního potrubí DN 250 a DN 300 je cca 0,95 km. Tlakové sběrače navrhujeme v délce cca 2,35 km s cca 41 kusy domovních čerpacích stanic.

Bude dokončena rekonstrukce ČOV Štěpanická Lhota. Po odkoupení obcí bude co nejrychleji zrekonstruována a uvedena do provozu ČOV Benecko. Navrhujeme výměnu ručně čištěných jemných česlí za automaticky stírané jemné česle a částečnou rekonstrukci kalového hospodářství.

Na ČOV Benecko doporučujeme provést podobnou rekonstrukci jaká byla provedena na ČOV Štěpanická Lhota, tj. oddělení dosazovacího prostoru od aktivačního, instalace automaticky stíraných jemných česlí, změna způsobu provzdušňování na jemnobublinnou aeraci, změna způsobu odtahu a recirkulace kalu, měření a archivace průtoků. Dále bude rekonstruován rozdělovací objekt před čistírnou.

Na stávající kanalizaci budou učiněna opatření, která omezí přítok balastních vod do sběračů. To předpokládá rekonstrukci části stávající kanalizační sítě v celkové délce cca 1,0 km.

V místní části Rychlov bude vybudována oddílná splašková kanalizace, kterou bude odpadní voda odváděna na čistírnu odpadních vod ČOV Rychlov. Kanalizace je navržena jako smíšená gravitační a tlaková. Základní kostra kanalizace je gravitační (DN 250, DN 300). Objekty, které nelze na stoky napojit gravitačně, budou odkanalizovány tlakovou kanalizací (Ø 50 ÷ 63) – celkem cca 4 objekty.

ČOV Rychlov bude navržena jako mechanicko - biologická aktivační čistírna s nitrifikací a denitrifikací s kapacitou 50 EO ($Q = 7,5 \text{ m}^3/\text{d}$, $BSK_5 = 3,0 \text{ kg/d}$). Technologii čištění odpadních vod je možné charakterizovat jako nízkozatěžovaný aktivační proces s úplnou aerobní stabilizací kalu a s předřazenou denitrifikací. Mechanické předčištění tvoří

provzdušňovaný česlicový koš. Předčištěná odpadní voda bude vedena přes mechanicky míchaný denitrifikační prostor do aktivačních nádrží provzdušňovaných jemnobublinnou aerací. K oddělení vyčištěné odpadní vody a kalu dojde v dosazovacích nádržích. Vratný kal bude odváděn do denitrifikace, přebytečný kal do zahušťovací a uskladňovací nádrže a odtud bude odvážen k dalšímu zpracování na ČOV Jilemnice. Vyčištěná odpadní voda bude odváděna přes měrný objekt do místní vodoteče.

Vzhledem k tomu, že se zájmová oblast nachází na území Krkonošského národního parku, je třeba klást na individuální způsob likvidace odpadních vod větší nároky. Splaškové vody z bezodtokových jímek budou odváženy k likvidaci na kapacitní čistírnu odpadních vod (bilančně je uvažována ČOV Štěpanická Lhota). Při splnění určitých podmínek (např. na základě hydrogeologického posudku, posouzení dopadu výstavby malé domovní čistírny na životní prostředí v dané lokalitě, souhlasu správce povodí s konkrétním návrhem individuálního řešení, výskyt vyhovujícího recipientu) je případně možné též akceptovat ve stávající zástavbě využití malých domovních čistíren pro čištění odpadních vod. Septiky budou rekonstruovány na bezodtokové jímky. Je nutné upřednostňovat lokální ČOV pro více objektů před individuálním řešením pro samostatné objekty.

Odvádění dešťových vod bude i nadále řešeno stávajícím způsobem.

Obec Dolní Štěpanice

Místní část Dolní Štěpanice má v současnosti v místech soustředěné zástavby vybudovaný systém kanalizace pro veřejnou potřebu. Vody prakticky z celé souvislé zástavby podél potoku Cedron jsou vedeny gravitačně do čerpací stanice odpadních vod, která je umístěna za silnicí na pravém břehu Jizerky pod soutokem s potokem Cedron. Malá část zástavby, která leží v místě soutoku Cedronu s Jizerkou, byla odkanalizována přes čerpací stanici odpadních vod.

Stejně tak byla vybudována splašková oddílná kanalizace v pravobřežní části Jizerky směrem k místní části Chytrákov. Zde je na jedné z větví, která neumožnila gravitační odvodnění, vybudována čerpací stanice odpadních vod.

Kanalizace umožňují odvod odpadních vod z celé souvislé zástavby. Tyto vody jsou pod soutokem Jizerky s Cedronem v posledním úseku gravitačně svedeny do hlavní čerpací stanice odpadních vod umístěné na pravém břehu Jizerky za silnicí Jilemnice - Vítkovice. Odtud jsou vody čerpány do kanalizace potrubím PE D 110. Výtlačný řad je v Hrabačově napojený na kanalizaci Jilemnice zakončenou ČOV Devro Hrabačov.

Zbylé odpadní vody ze sídla jsou dále zachycovány:

- v septicích s přepadem do povrchových vod (trvale bydlící obyvatelé – cca 5 %, přechodní návštěvníci – cca 5 %) nebo do trativodů (trvale bydlící obyvatelé – cca 5 %, přechodní návštěvníci – cca 5 %).

Dešťové vody jsou z lokality odváděny systémem příkopů, struh a propustků do potoků Jizerka a Cedron.

V sídle jsou problémy s přítokem povrchových vod z extravilánu na komunikace.

xxxxx

Dosud nenapojené nemovitosti budou postupně napojovány na vybudovanou splaškovou kanalizaci.

Vzhledem k tomu, že se část zájmového území nachází na území Krkonošského národního parku, je třeba klást na individuální způsob likvidace odpadních vod větší nároky. Splaškové vody z bezodtokových jímek budou odváženy k likvidaci na kapacitní čistírnu odpadních vod (bilančně je uvažována ČOV Štěpanická Lhota). Při splnění určitých podmínek

(např. na základě hydrogeologického posudku, posouzení dopadu výstavby malé domovní čistírny na životní prostředí v dané lokalitě, souhlasu správce povodí s konkrétním návrhem individuálního řešení, výskyt vyhovujícího recipientu) je případně možné též akceptovat ve stávající zástavbě využití malých domovních čistíren pro čištění odpadních vod. Septiky budou rekonstruovány na bezodtokové jímky. Je nutné upřednostňovat lokální ČOV pro více objektů před individuálním řešením pro samostatné objekty.

Odvádění dešťových vod bude i nadále řešeno stávajícím způsobem

Jilemnice

Město Jilemnice (mimo odloučenou osadu Javorek) má vybudovaný systém jednotné kanalizace, kterým je odpadní voda odváděna na čistírnu odpadních vod JILEMNICE. Původní kanalizační síť z 50. let byla v roce 1990 doplněna o kmenové stoky, které podchytily téměř všechny sběrače před jejich vyústěním do vodotečí. Na ČOV jsou přiváděny odpadní vody od většiny obyvatel města (trvale bydlící obyvatelé – cca 90 %, přechodní návštěvníci – cca 60 %). Jednotná kanalizace byla v rámci rozsáhlé výstavby nových kanalizací „akce Čistá Jizera“ obnovena nebo dostavěna a snížil se počet nevyhovujících stok na cca 20 %. Do kanalizace je stále ještě zaústěna jedna zatrubnění vodoteč, ale pracuje se na jejím přepojení. Vlastníkem kanalizace je VHS Turnov a jeho provozovatelem SČVK a.s. Vlastníkem ČOV je společnost Devro a.s., Jilemnice a jejím provozovatelem je SČVK a.s.

V posledních letech byly na kanalizaci realizovány následující opatření:

- Lokalita Za lázněmi byla odkanalizována do nových sběračů, které se napojují na systém zavedený do ČOV Hrbačův.
- V ulici Nádražní byl vybudován kanalizační sběrač, který je kompletně zavedený do ulice v Jilmu a tím do systému kanalizace zavedené na ČOV.
- Celá dolní oblast Hrbačova byla odkanalizována do společného sběrače, který odvádí odpadní vody do čerpací stanice odpadních vod Hrbačův, odkud jsou čerpány do hlavního sběrače a tím na ČOV.
- Na kanalizační systém v Hrbačově byl napojen i přivaděč odpadních vod z obce Dolní Štěpanice.
- Došlo ke zrušení všech známých výustí nečištěných nebo předčištěných odpadních vod do toků Jilemky nebo Jizerky.

Odpadní vody ze zbylé části města jsou zachycovány:

- v bezodtokových jímkách, které jsou vyváženy na ČOV (trvale bydlící obyvatelé – cca 0,8 %, přechodní návštěvníci – cca 35,7 %),
- v septicích s přepadem do povrchových vod (trvale bydlící obyvatelé – cca 5,6 %, přechodní návštěvníci – cca 17,9 %), do kanalizace (trvale bydlící obyvatelé – cca 8,6 %, přechodní návštěvníci – cca 0 %), do trativodů (trvale bydlící obyvatelé – cca 1,4 %, přechodní návštěvníci – cca 6,0 %),
- v malých domovních čistírnách s odtokem do povrchových vod (trvale bydlící obyvatelé – cca 0,5 %, přechodní návštěvníci – cca 0 %).

Čistírna odpadních vod JILEMNICE byla postavena na přelomu 80. a 90. let a uvedena do trvalého provozu v roce 1990. Jedná se o mechanicko - biologickou čistírnu s dvoustupňovou aktivací a se stabilizační nádrží zařazenou jako třetí stupeň čištění. Čistírna je určena pro společné čištění mechanicky a chemicky předčištěných průmyslových odpadních

vod ze společnosti Devro, komunálních odpadních vod z města a průmyslových odpadních vod od ostatních podniků.

Průmyslové odpadní vody ze společnosti Devro jsou před vypuštěním na mechanicko - biologickou část čistírny předčištěny v mechanicko - chemické části ČOV umístěné v areálu firmy na levém břehu Jizerky. Zde jsou odpadní vody chemicky upraveny, zneutralizovány a zhomogenizovány. Takto upravené průmyslové odpadní vody jsou čerpány do mechanicko - biologické čistírny umístěné na pravém břehu Jizerky. Zde jsou z nich průtokem přes rotační hydrosíta odstraněny zbytky kůží, chlupů a ostatního sedimentu a jsou dále vedeny do aktivace 1. stupně.

Komunální odpadní vody z Jilemnice po odlehčení v dešťovém oddělovači umístěném na kmenové stoce natékají do mechanicko - biologické části ČOV JILEMNICE. Nejprve jsou vedeny na objekty hrubého předčištění – na strojně stírané česle s průlinami 20 mm, dále na dva typové vírové lapáky písku LPO 360 a za nimi voda natéká do dvou podélných usazovacích nádrží s plastovými řetězovými shrabovými dna i hladiny (celkový užitečný objem 806,4 m³, celková plocha 288 m²).

Shrabky z česlí jsou odvodňovány na lisu a odváženy na skládku. Hydrosměs voda-písek je z lapáku písku dopravována mamutkou do pračky písku, odkud je odvodněný písek těžen a dopravován na skládku. Za mechanickým předčištěním je oddělena část dešťové vody a je odvedena do odtoku z čistírny.

Upravené průmyslové vody z Cutisinu natékají do biologické části ČOV – do aktivace 1. stupně, která je tvořena třemi podélnými, meandrovitě protékajícími nádržemi provzdušňovanými středobublinnou aerací (celkový užitečný objem 931,6 m³). Separace částečně vyčištěné vody a kalu probíhá ve dvou podélných dosazovacích nádržích (celkový užitečný objem 518,4 m³, celková plocha 172,8 m²) s řetězovým shrabováním kalu. Sedimentovaný kal je stírán ze dna do kalového prostoru. Řetězové shrabovky budou v roce 2000 nahrazeny plastovými.

Z prvního biologického stupně částečně vyčištěné průmyslové vody z Devra a mechanicky předčištěné komunální odpadní vody natékají do směšovací jímky, kam je přiveden i regenerovaný kal z regenerační nádrže (celkový užitečný objem 384,0 m³) a kalová voda ze zahušťování a odvodňování kalu. Směs v jímce je homogenizována mícháním vzduchem a ze směšovací jímky natéká do 4 aktivačních nádrží 2. stupně (celkový užitečný objem 1 480,0 m³). Aktivační nádrže jsou provzdušňovány jednostranně uloženými rošty středobublinné aerace. Separace částečně vyčištěné odpadní vody a kalu probíhá v šesti podélných dosazovacích nádržích (celkový užitečný objem 2 332,8 m³, celková plocha 777,6 m²) s řetězovým shrabováním kalu. Sedimentovaný kal je stírán ze dna do kalového prostoru. Řetězové shrabovky budou v roce 2000 nahrazeny plastovými.

Odpadní voda je dočištěna na třetím stupni čištění – ve stabilizační nádrži (celková plocha cca 1,0 ha, průměrná hloubka cca 4,0 m).

Vyčištěná odpadní voda je ze stabilizační nádrže odvedena do odtoku z čistírny. Odtok z ČOV je přes Venturiho měrný žlab MŽV-20-0 do Jizerky (ID 10 100 271).

Přebytečný kal je zahušťován ve dvou diskontinuálně provozovaných zahušťovacích nádržích (průměr 6,0 m, celkový užitečný objem 186,6 m³). Zahuštěný kal ze zahušťovacích nádrží je odvodněn na strojním pásovém síťovém lisu. Odsazená kalová voda ze zahušťovacích nádrží je společně s kalovou vodou z lisu je čerpána do směšovací jímky aktivačních nádrží 2. stupně. Odvodněný kal je odvážen na řízenou skládku odpadu.

Město Jilemnice má zpracovaný „Generel odvodnění“, ze kterého vychází návrhy uvedené níže:

- bude provedena úprava a rekonstrukce stávajících dešťových oddělovačů. I nadále bude probíhat postupné oddělování zaústěné dešťové kanalizace do jednotné sítě. Jedná se především o lokality sídliště Spořilov, ulice Branská, ulice na Račanech, Do Žlábků.
- Je navržena úprava a dostavba kanalizace v ulici Nádražní, Čsl. Legií, Ke Trati. Jedná se o výstavbu nové splaškové kanalizace v délce cca 300 m a úpravu dešťové kanalizace.
- Je navržena nová splašková kanalizace v ulici Nad Nádražím (cca 0,25 km, DN250 - 300).
- Je navržena nová splašková kanalizace v ulici Do Žlábků (cca 0,25 km, DN250 - 300).
- Je navržena oddílná splašková kanalizace v ulici V Jilmu včetně rekonstrukce čerpací stanice odpadních vod. Je nutné důsledné oddělení dešťových vod.
- Je navržena nová splašková kanalizace v „průmyslové zóně“, která vyřeší stávající nevyhovující stav (napojení odpadů do dešťových sběračů)
- Navržena úprava a oprava nekapacitních úseků kanalizace (na Drahách, Pod Hrází)
- Bude provedena optimalizace jednotné kanalizace v ulicích Jubilejní, Knoblochova, Žižkova a Jungmannova

V rámci generelu je navržena výstavba poldrů, které mají zabránit nátokům dešťových vod z extravilánu do jednotné kanalizace (investice není součástí PRVKÚK).

V rámci generelu je navržena optimalizace odlehčovacích komor.

V lokalitě u finančního úřadu bude vyřešena problematicky fungující kanalizační shybka.

V souvislosti s výstavbou v lokalitě „Buben“ je plánováno rozšíření a zkapacitnění stávající stokové sítě v oblasti.

Dále je navržena průběžná obnova kanalizační sítě včetně vymístění kanalizačních stok ze soukromých pozemků do obecních.

Při rekonstrukci a nové výstavbě kanalizační sítě bude upřednostňována oddílná kanalizace.

V okrajových a odloučených částí, kde nelze splaškové odpadní vody odvádět do kanalizace, je nutné ve stávající zástavbě zajistit rekonstrukci stávajících nebo výstavbu nových akumulčních jímek pro zachycení odpadních vod. Ty budou následně odváženy a likvidovány na ČOV Devro. Při splnění určitých podmínek (např. na základě příznivého hydrogeologického posudku, posouzení dopadu výstavby na životní prostředí v dané lokalitě, souhlasu správce povodí s konkrétním návrhem individuálního řešení) je případně možné též akceptovat ve stávající zástavbě využití domovních vícekomorových septiků se zemním filtrem nebo malých domovních čistíren pro čištění odpadních vod. Je nutné upřednostňovat lokální ČOV pro více objektů před individuálním řešením pro samostatné objekty.

V území určené dle ÚP pro novou výstavbu bude navržena splašková kanalizace s čištěním na centrální (nebo za určitých podmínek lokální) mechanicko-biologické ČOV.

Odvádění dešťových vod v převážné části města bude i nadále řešeno stávajícím způsobem, tj. jednotnou kanalizací. V místech, kde bude vybudována nová splašková kanalizace, bude dešťová voda za příznivých hydrogeologických podmínek zasakována nebo odváděna dešťovou kanalizací. V okrajových částech zástavby, kde je navrhována splašková

kanalizace, je třeba ve větší míře využívat retenčních možností území, případně řešit tuto problematiku vybudováním oddílné dešťové kanalizace.

V případě dostatečné kapacity stávající ČOV je technicky možné napojit na kanalizační systém Jilemnice obec Martinice v Krkonoších.

Komentář k PRVKUK a ÚZEMNÍMU PLÁNU OBCE:

V rámci studie jsou posuzovány následující varianty:

1. Převedení splaškových vod z obce Benecko na kanalizační systém zakončený ČOV Devro - Jilemnice
2. Intenzifikace ČOV Benecko-Štěpanická Lhota dle koncepce zpracované SČVK (membrány)
3. Intenzifikace ČOV Benecko-Štěpanická Lhota – klasická technologie čištění odpadních vod

Z hlediska souladu s PRVKUK není v souladu ani jedna posuzovaná varianta. Je tedy potřeba počítat s tím, že pokud se investor rozhodne pro jednu z výše uvedených variant realizovat, je potřeba v dostatečném předstihu provést změnu PRVKUK.

Pro posouzení varianty 1 je potřeba posoudit kapacitu ČOV Devro, prověřit kapacitu a možnosti stávající ČSOV Dolní Štěpanice, jak z hlediska velikosti akumulace, tak i z hlediska kapacity čerpadel. V rámci varianty 1 se tedy uvažuje s úpravou ČOV Benecko-Štěpanická Lhota na čerpací stanici a převedení splaškových vod novým výtlaku do kanalizačního systému v obci Dolní Štěpanice.

Z hlediska vazby na územní plán doporučujeme na odboru plánování na ORP prověřit, zda případná změna ČOV na ČSOV a nově navržený výtlak nevyvolá nutnost změny územního plánu obce Benecko. Z logiky věci by tato změna neměla vyvolat nutnost změny územního plánu.

Varianta 2 z hlediska prostorových možností je obtížně realizovatelná.

U varianty 3 je potřeba posoudit prostorové možnosti pro vybudování/přebudování stávající ČOV. Geologické i prostorové podmínky jsou poměrně omezující pro tuto variantu.

3. VYHODNOCENÍ STÁVAJÍCÍHO LÁTKOVÉHO A HYDRAULICKÉHO ZATÍŽENÍ A FUNKCE ČOV BENECKO-ŠTĚPANICKÁ LHOTA A ČOV DEVRO

- Stanovení aktuálních látkových a hydraulických zatěžovacích parametrů na základě dat provozního sledování ČOV poskytnutých provozovatelem.
- Odvození základních technologických parametrů biologického stupně ČOV.
- Zhodnocení složení současné odtoku a plnění požadavků platného povolení k nakládání s odpadními vodami.

3.1 ČOV Benecko-Štěpanická Lhota

ČOV Benecko-Štěpanická Lhota je navržena na kapacitu 1900 EO s průměrným množstvím 332,5 m³/den vyčištěných vod. Za poslední rok bylo průměrně vyčištěno 277,1 m³/den odpadních vod. ČOV je mechaniko-biologická s aktivací a s částečnou nitrifikací. Dvojlinka aktivčních nádrží je vybavena jemnobublinným aeračním systémem a vestavbou membránové filtrace pro separaci aktivovaného kalu. Odtok z ČOV je odváděn do recipientu Žalský potok.

Pro vyhodnocení stávajícího látkového a hydraulického zatížení ČOV byla použita data provozního sledování za rok 2022. V následující tabulce jsou srovnány hodnoty látkového a hydraulického zatížení na vstupu s provozním řádem pro trvalý provoz ČOV Benecko-Štěpanická Lhota.

Počet EO na ČOV: 1 078		
Hydraulické zatížení	Přítok 2022	Maximální hodnoty z provozního řádu
Průměrný denní průtok Q ₂₄ v m ³ /den	277,1	332,5
Maximální denní průtok Q _d v m ³ /den	388,0	427,5
Maximální hodinový průtok Q _h v m ³ /h	33,9	33,1
Maximální průtok na biologii Q _{bio} v m ³ /h	33,9	37,5
Látkové zatížení		
BSK ₅ kg/den	66,3	114,0
CHSK kg/den	139,1	228,0
NL kg/den	84,8	114,0
N NH ₄ kg/den	9,6	13,6
N celk. kg/den	15,4	20,9
P celk. kg/den	1,5	3,8

Hydraulické a látkové zatížení ČOV na přítoku z posledního období splňuje návrhové parametry z provozního řádu kromě maximálního hodinového průtoku Q_h. Avšak maximální průtok na biologickou část ČOV splňuje.

Hodnoty znečištění odpadních vod na odtoku

	Průměr za rok 2022	„p“ hodnoty NV 401/2015 Sb	„m“ hodnoty NV 401/2015 Sb
BSK5 mg/l	5,0	20	50
CHSK mg/l	24,8	95	150
NL mg/l	5,6	30	40
N-NH4 mg/l	1,3	15	30
P celk. mg/l	2,4	3	8

„p“ hodnoty – přípustné hodnoty, povolené překročení do výše „m“ se při stanovené četnosti (1x za 14 dní) připouští nejvýše 3 výsledky rozboru

„m“ hodnoty – maximální hodnoty jsou nepřekročitelné

Hodnoty znečištění odpadních vod na odtoku z ČOV respektují NV č. 401/2015 Sb..

Bilance vypouštěného znečištění ČOV Benecko-Štěpanická Lhota

	Bilance za rok 2022	Povolená roční bilance
Množství vyp.OV v m ³ /rok	101 155,0	160 000,0
BSK5 t/rok	0,5	2,0
CHSK t/rok	2,4	8,0
NL t/rok	0,5	2,4
P celk. t/rok	0,2	0,4
N NH4 t/rok	0,1	2,4

Dle platného povolení k vypuštění vyčištěných odpadních vod do vod povrchových (č.j.: PDMUJI 17212/2020 R 1) splňuje ČOV Benecko-Štěpanická Lhota za uplynulý rok 2022 požadované hodnoty přípustného znečištění.

Problémy na ČOV nastávají v době turistických špiček (zimní sezona, letní sezona), kdy je v obci velké množství přechodně ubytovaných a dochází k problémům s hydraulickým a látkovým zatížením ČOV. Tato situace je přesně vyhodnocena v podkladu (11) ČOV Benecko – Štěpanická Lhota, posouzení stávající kapacity, 05/2020, Severočeské vodovody a kanalizace, a.s.. V rámci provedených měrných kampaní je patrné hydraulické a látkové přetížení stávající ČOV v průběhu hlavní zimní turistické sezóny. Dalším nepříznivým vlivem je poměrně velký nátok balastů na ČOV, orientačně se jedná o hodnotu 2l/s. Je nezbytné v rámci kanalizační sítě provádět opravy za účelem minimalizace nátok balastů.

3.2 ČOV Jilemnice-Devro

ČOV Jilemnice-Devro je navržena jako mechanicko-biologická bez primární sedimentace s technologií nízkozátěžové aktivace v uspořádání R-Sel-D-N (regenerace kalu – selektor – předřazená denitrifikace – nitrifikace). Dešťové vody jsou po předčištění na jemných česlích odlehčovány do stabilizačního rybníka. Splaškové odpadní vody jsou přiváděny jednotnou stokovou sítí přes shybku. Zvlášť jsou přiváděny průmyslové odpadní vody ze závodu Devro. Tyto průmyslové odpadní vody jsou před nátokem na ČOV chemicky upravovány, neutralizovány a homogenizovány kvůli pH, které významně ovlivňuje biologickou ČOV, zejména nitrifikační procesy. Odtok z ČOV je odváděn do recipientu Jizerka.

Pro vyhodnocení stávajícího látkového a hydraulického zatížení ČOV byla použita data provozního sledování za rok 2022. V následující tabulce jsou srovnány hodnoty látkového a hydraulického zatížení na vstupu s provozním řádem pro trvalý provoz ČOV Jilemnice-Devro.

Počet EO na ČOV: 18 998		
Hydraulické zatížení	Přítok rok 2022	Maximální hodnoty z provozního řádu
Průměrný denní průtok Q ₂₄ v m ³ /den	3930,6	5797,0
Maximální denní průtok Q _d m ³ /den	4913,3	6203,0
Maximální hodinový průtok Q _h m ³ /h	389,0	350,0
Maximální průtok na biologii Q _{bio} v m ³ /h	389,0	448,9
Látkové zatížení		
BSK ₅ kg/den	1139,9	1904,2
CHSK kg/den	2091,1	3747,2
NL kg/den	672,1	814,0
N celk. kg/den	194,6	182,0
P celk. kg/den	9,8	22,5

Hydraulické a látkové zatížení ČOV na přítoku z posledního období splňuje návrhové parametry z provozního řádu kromě maximálního hodinového průtoku. Avšak maximální průtok na biologickou část ČOV splňuje. ČOV průměrně nedodrží množství celkového dusíku v kg/den na přítoku za rok 2022. Což se ovšem týče koncentrace celkového dusíku na odtoku je tato hodnota v rozumných mezích pod limitními hodnotami (viz níže). Biologická část čistírný tedy správně funguje i při daném látkovém zatížení.

Hodnoty znečištění odpadních vod na odtoku

	Průměr za rok 2022	„p“ hodnoty NV 401/2015 Sb.	„m“ hodnoty NV 401/2015 Sb.
BSK ₅ mg/l	5,9	20	40
CHSK mg/l	33,5	90	130
NL mg/l	9,1	25	50
N celk. mg/l	12,0	15	30
P celk. mg/l	0,1	1	6
RAS mg/l	1165,5	1800	2500

„p“ hodnoty – přípustné hodnoty, povolené překročení do výše „m“ se při stanovené četnosti (1x za 14 dní) připouští nejvýše 3 výsledky rozboru

„m“ hodnoty – maximální hodnoty jsou nepřekročitelné

Hodnoty znečištění odpadních vod na odtoku z ČOV respektují NV č. 401/2015 Sb..

Bilance vypouštěného znečištění ČOV Jilemnice-Devro

	Bilance za rok 2022	Povolená roční bilance
Množství vyp.OV v m ³ /rok	1 434 670,0	2 700 000,0
BSK ₅ t/rok	8,4	27,0
CHSK t/rok	48,1	135,0
NL t/rok	13,1	41,0
N celk. t/rok	17,2	41,0
P celk. t/rok	0,2	2,2
RAS t/rok	1672,1	3500,0

Dle platného povolení k vypuštění vyčištěných odpadních vod do vod povrchových (č.j.: KULK 45154/2020) splňuje ČOV Jilemnice-Devro za uplynulý rok 2022 povolené hodnoty přípustného znečištění.

3.3 Vliv balastních vod na návrh koncepce

Nepříznivý vliv balastních vod a zvýšený nátok těchto vod na ČOV je problém, který se obecně zhoršuje se stářím kanalizačního systému. Balasty mají nepříznivý vliv na nárůst provozních nákladů na čištění odpadních vod.

Principiálně balastní vody vnikají do systému splaškové kanalizace z několika zdrojů:

- Nelegální zaústění dešťových svodů do splaškové kanalizace
- Nevhodně umístěné poklopy s odvětráním v komunikacích (nátok poklopy při dešti)
- Netěsnosti při spojení šachtových dílců (nátok spodní vody do šachet mezi skružemi)
- Nátok potrubím mimo šachty (vychýlená hrdla potrubí, praskliny potrubí, chybějící kusy potrubí, nedoražené spoje)
- Zaústění drenáží, přepadů z nádrží do kanalizačního systému

Pro eliminaci nátoků balastních vod je vhodné určit, který z výše popsanych vlivů má největší dopad z hlediska jejich množství.

Pro určení poruch kanalizační sítě slouží následující postupy:

- Vizualní kontrola vnitřku šachet – nátok balastů je na konstrukci patrný – utěsnění spár vhodnou hmotou (například egerlit)
- Kamerové prohlídky – určení míst s poruchami potrubí – následná oprava výkopem nebo bezvýkopově (rukávce sklolaminát, pe, ...)
- Měření průtoků na kanalizační síti v kombinaci s měřením srážek – následně výpočtové modely pro určení polohy nátoků balastů (generely kanalizace)
- Kontrola kanalizačních přípojek (zaústění dešťových svodů) – kontrola kouřem (prokuřování stok), případně vizuálně při dešti kontrola množství vody ve stoce.
- Výměna nevhodných poklopů – případně stavební úprava – přizvednutí „utopených“ poklopů

Z našich zkušeností je většině případů nastává kombinace všech těchto případů nátoků balastů do kanalizace.

Jednorázová investice pro odstranění všech poruch kanalizačního systému v souvislosti s nátokem balastů je velmi vysoká.

Obecně je proto vhodné v rámci plánu oprav vyčlenit každý rok na tento případ poruch prostředky a provádět eliminaci nátoků balastů průběžně. To má samozřejmě i větší nároky na provozovatele kanalizace a vlastníka kanalizačního systému.

Eliminace nátoků balastů snižuje velmi výrazně provozní náklady kanalizačního systému s ČOV jako celku.

Optimální postup je v rámci oprav určit místa s největším nátokem a ty lokálně opravit.

Zvýšený nátok balastů do potrubí bývá obecně v případě vedení stok v blízkosti vodotečí, v takových místech je nezbytné věnovat stavu potrubí zvýšenou pozornost.

4. STANOVENÍ VÝHLEDOVÉHO MNOŽSTVÍ A KVALITY ODPADNÍCH VOD NATÉKAJÍCÍCH NA ČOV

- Návrh výhledových kapacit pro intenzifikaci ČOV – výhled rozvoj obce cca 3000 EO

Stávající kapacita ČOV Benecko – Štěpanická Lhota je 1900 EO a je v sezóně zcela naplněná. Obec je turisticky velmi atraktivní a navštěvovaná zejména v letních a zimních měsících. Současně narůstá množství zájemců o výstavbu (zejména penziony, hotely apod.) podle dnešního platného územního plánu.

V obci v současnosti žije cca 1100 trvale bydlících obyvatel. V rámci rekreačního využití je prakticky ČOV zatěžována ve špičkách na svou maximální kapacitu. Pro posouzení varianty převedení splaškových vod na kanalizační systém zakončený ČOV Devro – Jilemnice byla provedena kalkulace dvou stavů. První uvažující aktuální kapacitu obce Benecko a druhá počítající výhledově s navýšením na cca 3000 EO.

4.1 ČOV Devro + Benecko (aktuální stav)

Pro stanovení výhledového množství a kvality odpadních vody, které by po připojení z obce Benecko přitékalo na ČOV Devro, byla použita data provozního sledování obou čistíren za rok 2022. V následující tabulce jsou uvedeny předpokládané hodnoty látkového a hydraulického zatížení na vstupu ČOV Jilemnice-Devro po připojení ČOV Benecko.

Látkové a hydraulické zatížení ČOV Devro + Benecko

	Navržené zatížení na přítoku	Maximální hodnoty z provozního řádu
Počet EO na ČOV:	20 076	31 737
Hydraulické zatížení		
Průměrný denní průtok Q_{24} v m^3/den	4207,7	5797,0
Maximální denní průtok Q_d v m^3/den	5259,6	6203,0
Maximální hodinový průtok Q_h v m^3/h	416,4	350,0
Maximální průtok na biologii Q_{bio} v m^3/h	416,4	448,9
Látkové zatížení		
BSK5 kg/den	1206,2	1904,2
CHSK kg/den	2230,2	3747,2
NL kg/den	756,9	814,0
N celk. kg/den	210,0	182,0
P celk. kg/den	11,4	22,5

Hydraulické a látkové zatížení ČOV by splňovalo parametry z provozního řádu kromě maximálního hodinového průtoku. Avšak maximální průtok na biologickou část ČOV splňuje. ČOV by podle návrhu nedodržela průměrné množství celkového dusíku v kg/d na přítoku povolené provozním řádem. Je však nutno podotknout, že vzhledem k objemu odpadní vody který na čistírnu přiteče, koncentrace celkového dusíku v mg/l bude vyhovující.

Mechanické předčištění je tvořeno dvěma linkami, v nichž jsou samostatně čištěny odpadní vody z Devro a splaškové vody z městské aglomerace.

- Kapacita mechanické linky na předčištění OV (bez průmyslu): $Q = 30,4 \text{ l.s}^{-1}$, $Q_{\max} = 79,6 \text{ l.s}^{-1}$

Kapacita linky pro předčištění splaškových odpadních vod je $Q_{\max} = 79,6 \text{ l.s}^{-1}$. Po připojení odpadních vod z obce Benecko vychází tento průtok v předepsaném rozsahu $Q = 48,6 \text{ l.s}^{-1}$.

Bilance vypouštěného znečištění ČOV Jilemnice-Devro + Benecko

	Bilance Devro + Benecko	Povolená roční bilance (č.j.: KULK 45154/2020)
Množství vyp.OV v m ³ /rok	1 536 215,0	2 700 000,0
BSK5 t/rok	8,9	27,0
CHSK t/rok	50,6	135,0
NL t/rok	13,6	41,0
N celk. t/rok	18,8	41,0
P celk. t/rok	0,4	2,2
RAS t/rok	1695,9	3500,0

V případě realizace návrhu by ČOV Jilemnice-Devro na základě výpočtů splňovala povolené hodnoty přípustného znečištění dle platného povolení k vypuštění vyčištěných odpadních vod do vod povrchových.

4.2 ČOV Devro + Benecko (3000 EO)

V rámci přípravy návrhu byla provedena kalkulace pro případ, kdy by se na ČOV Jilemnice-Devro připojila obec Benecko s výhledovým počtem do budoucna 3000 EO. Pomocí definice populačního ekvivalentu dle Imhoffa bylo vypočteno předpokládané produkované znečištění.

Předpokládané množství přitékajících odpadních vod z obce Benecko:

- Průměrný denní průtok $Q_{24} = 450,0 \text{ m}^3/\text{d}$ ($18,8 \text{ m}^3/\text{h}$; $5,2 \text{ l/s}$), odpovídá specifické produkci odpadních vod $0,150 \text{ m}^3/\text{d}/\text{EO}$
- Maximální denní průtok (výpočtový) $Q_d = k_d \cdot Q_{24} = 563 \text{ m}^3/\text{d}$ ($23,4 \text{ m}^3/\text{h}$; $6,5 \text{ l/s}$)
koeficient nerovnoměrnosti $k_d = 1,25$
- Maximální hodinový průtok $Q_{h,\max} = k_{h\max} \cdot Q_d = 44,5 \text{ m}^3/\text{h}$ ($12,4 \text{ l/s}$)
koeficient nerovnoměrnosti $k_{h\max} = 1,9$

Předpokládané hodnoty znečištění odpadních vod na přítoku:

Benecko 3000EO	přítok		sp.prod.
	(mg/l)	(kg/d)	(kg/EO, m ³ /EO)
BSK	400,0	180	0,06
CHSK	800,0	360	0,12
NL	366,7	165	0,055
N celk.	73,3	33	0,011
N-NH ₄ .	46,7	21	0,007
P celk.	16,7	7,5	0,0025
Q 24 (m ³ /d)	450,0		0,150

Na základě těchto dat bylo navrženo látkové a hydraulické zatížení, které by po připojení obce Benecko (3000 EO) přitékalo na ČOV Devro:

	Navržené zatížení na přítoku	Maximální hodnoty z provozního řádu
Počet EO na ČOV:	21998	31 737
Hydraulické zatížení		
Průměrný denní průtok Q ₂₄ v m ³ /den	4380,6	5797
Maximální denní průtok Q _d m ³ /den	5475,8	6203,0
Maximální hodinový průtok Q _h m ³ /h	433,5	350
Maximální průtok na biologii Q _{bio} v m ³ /h	433,5	448,9
Látkové zatížení		
BSK ₅ kg/den	1319,9	1904,2
CHSK kg/den	2451,1	3747,2
NL kg/den	837,1	814
N celk. kg/den	227,6	182
P celk. kg/den	17,3	22,5

Navržené hydraulické a látkové zatížení ČOV splňuje návrhové parametry z provozního řádu kromě maximálního hodinového průtoku. Avšak maximální průtok na biologickou část ČOV splňuje (viz výše). ČOV by podle návrhu nedodržela průměrné množství celkového dusíku a nerozpuštěných látek v kg/d na přítoku povolené provozním řádem. Je však nutno podotknout, že vzhledem k objemu, který na čistírnu přiteče budou koncentrace těchto parametrů v mg/l vyhovující.

Dále byla provedena bilance znečištění na odtoku uvažující navrženou kapacitu. Navržené znečištění na odtok bylo vypočítáno na základě přípustné minimální účinnosti čištění vypouštěných odpadních vod (NV č. 401/2015 Sb.):

Kategorie ČOV (EO) nebo velikost aglomerace	CHSK	BSK ₅	N-NH ₄ ⁺ *	Ncelk.	Pcelk.
< 500	70	80	-	-	-
500-2000	70	80	50	-	-
2001-10000	75	85	60	-	70
10001-100000	75	85	-	70	80
> 100000	75	85	-	70	80

Z provozních dat z předchozích let docházelo k vyšším účinnostem, nicméně pro bilanci byly použity nejnižší možné hodnoty účinností čištění odpadních vod z vyhlášky.

Bilance vypouštěného znečištění ČOV Jilemnice-Devro + Benecko (3000)

	Bilance Devro + Benecko 3000 EO	Povolená roční bilance (č.j.: KULK 45154/2020)
Množství vyp.OV v m ³ /rok	1 599 310,0	2 700 000
BSK ₅ t/rok	18,3	27,0
CHSK t/rok	81,0	135,0
NL t/rok	31,2	41,0
N celk. t/rok	20,8	41,0
P celk. t/rok	0,7	2,2

V případě realizace návrhu by ČOV Jilemnice-Devro na základě výpočtů splňovala povolené hodnoty přípustného znečištění dle platného povolení k vypuštění vyčištěných odpadních vod do vod povrchových. Kapacita ČOV Jilemnice-Devro se na základě výpočtu ukazuje být dostatečná pro převedení odpadních vod z obce Benecko a to i s kalkulací výhledového rozvoje obce na cca 3000 EO.

5. POSOUZENÍ VARIANT ŘEŠENÍ ODVÁDĚNÍ A ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD

Budou posouzeny následující varianty:

- Převedení splaškových vod z obce Benecko na kanalizační systém zakončený ČOV Devro - Jilemnice
- Intenzifikace ČOV Benecko-Štěpanická Lhota dle koncepce zpracované SČVK (membrány)
- Intenzifikace ČOV Benecko-Štěpanická Lhota – klasická technologie čištění odpadních vod

Pro realizaci jednotlivých variant je zásadní i další opatření v rámci stávající kanalizační sítě za účelem snížení balastů natékajících do kanalizačního systému. Množství balastů významně prodražuje provoz zařízení a má vliv i na kvalitu čištění odpadních vod.

5.1 Převedení splaškových vod z obce Benecko na kanalizační systém zakončený ČOV Devro - Jilemnice

Tato varianta představuje následující technické řešení:

- Přebudování ČOV Benecko-Štěpanická Lhota na čerpací stanici odpadních vod
- Demontáž stávající technologie kromě hrubého předčištění
- úprava stávajících nádrží - nádrže které budou využity jako akumulace odpadních vod, stávající konstrukce nádrží lze použít jako ztracené bednění
- Vystrojení objektu novými čerpadly
- Zakrytí stávajících nádrží, které budou využívány jako akumulace
- Stavební úpravy na stávajícím domku ČOV pro zajištění osazení technologie čerpací stanice
- Osazení technologie dávkování síranu pro zamezení zápachu zejména při vyústění výtlačku
- Vybudování výtlačku v délce cca 2000 m materiál PE 100 RC D 225x20,5 mm. Případně TLT DN 200. Lze očekávat že cca 30 % trasy bude možné provést bezvýkopově. Ve zbylé části je možné místy očekávat i horniny třídy 5, případně 6 obtížně rozpojitelné běžnou technikou
- Přestrojení stávající ČSOV Dolní Štěpanice výkonnějšími čerpadly
- Doplnění akumulace u ČSOV Dolní Štěpanice
- Úprava a doplnění systému řízení čerpání.

Orientační návrh čerpadel v ČS Benecko-Štěpanická Lhota návrhový průtok 20 – 35 l/s, dopravní výška včetně ztrát cca 20-25 m. Příkon čerpadla maximálně 10 kW.

Stávající celkový výkon objektu 75 kW, maximální soudobý odběr 52 kW. V případě přebudování ČOV na čerpací stanici, je dostatečná rezerva v rámci přípojky nn pro uvedené řešení. Nebude třeba tedy provádět posílení přípojky nn pro objekt.

Připomínky provozovatele:

- při čerpání z kopce bude mít OV v následné gravitační části velkou rychlost - tato velká nevýhoda může způsobit problémy na spodní části sítě

Řešením velkých rychlostí v gravitačním potrubí je před vlastním napojením na gravitační kanalizaci osadit „brzdící šachty“ pro snížení rychlosti v potrubí – výrobce například Rehau.

- jaká je maximální kapacita současného výtlačku z ČSOV Dolní Štěpanice?

Výtlačk DN 100 z ČSOV Dolní Štěpanice je schopen kapacitně pojmout maximální průtok 20 l/s, optimální průtok je však o něco nižší cca 15-18 l/s. Při detailním návrhu je potřeba důsledně zkoordinovat obě čerpací stanice a zajistit dostatečné navýšení kapacity akumulace u ČS.



Dle připomínky provozovatele kanalizace stojí za zvážení prověření gravitačního převedení splaškových vod obtokem ČOV Benecko – Štěpanická Lhota až do systému gravitační kanalizace v Dolních Štěpanicích. Přestože byly k dispozici podklady ze skutečného zaměření vodovodu Bátovka, je poměrně komplikované prověřit tuto možnost bez podrobného geodetického zaměření povrchu předpokládané trasy v úseku v délce cca 600 m (od ČOV až za křížení s Lhotským potokem). Křížení toku by muselo být provedeno nade dnem přemostěním v tepelně izolovaném potrubí v chrániče. Je velmi pravděpodobné, že v tomto úseku by museli být použity menší spády potrubí, než je standardem používaným v lokalitě. Obdobně i z hlediska zajištění normového krytí. Toto řešení by umožnilo výrazně snížit provozní náklady. Z hlediska investičních nákladů by odpovídalo investičním nákladům převedení výtlakem (úspora za stavební část ČS a technologickou část by se podílela na nárůstu investičních nákladů vlastní stoky).

5.2 Intenzifikace ČOV Benecko-Štěpanická Lhota dle koncepce zpracované SČVK (membrány)

Tato varianta představuje dostavbu třetí linky s membránou včetně stavebního rozšíření objektu ČOV. V rámci této varianty se předpokládá dále zkapacitnění česlí a lapáku písku a výstavba rozdělovacího objektu.

Limitující pro návrh tohoto řešení jsou:

- Omezené prostorové možnosti
- Nutné přeložky stávajících sítí
- Bourání části stávajícího zděného objektu, včetně střechy
- S ohledem na prostorové možnosti nebude optimální komfort obsluhy
- Po realizaci opatření už nebude prostor na případnou další intenzifikaci ČOV

V případě dobudování třetí linky v rámci ČOV Benecko – Štěpanická Lhota lze očekávat s velkou pravděpodobností nutnost úpravy přípojky nn v souvislosti se zvýšením soudobého odběru nn.



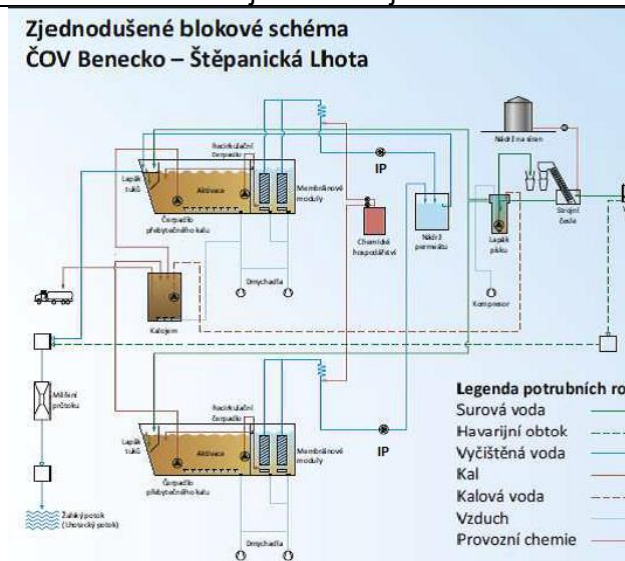
Stávající stav objektu



Stávající stav objektu



Základní přehled ČOV



Zjednodušené blokové schéma

5.3 Intenzifikace ČOV Benecko-Štěpanická Lhota – klasická technologie čištění odpadních vod

Tato varianta představuje kompletní předělání a intenzifikace ČOV na klasickou mechanicko - biologickou ČOV.

Limitující pro návrh tohoto řešení jsou:

- Velmi omezené prostorové možnosti
- Nutné přeložky stávajících sítí
- Bourání stávajícího zděného objektu včetně nádrží
- Velmi komplikované zajištění provozu a čištění během úpravy ČOV
-



Prostorové podmínky v okolí ČOV Benecko – Štěpanická Lhota



Prostorové podmínky v okolí ČOV Benecko – Štěpanická Lhota

6. Smluvní zajištění s DEVRO

Společnost Devro je vlastníkem kapacitní ČOV (28 852 EO), kterou cca ze 75 % využívá k čištění odpadních vod, které sama produkuje. Zbýlých 25 % produkují město Jilemnice a m.č. obce Benecko s názvem Dolní Štěpanice. Procenta udávají poměr znečištění z obou zdrojů, přičemž ČOV Devro má volnou kapacitu dle ukazatele CHSK cca 40 %.

Devro má uzavřenou dohodu vlastníků provozně souvisejících vlastníků dle §8 odst. 3 zákona č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu (dále jen „ZVK“) s městem Jilemnice a obcí Benecko o čištění odpadních vod (dále jen „Dohoda“).

Klíčovým prvkem Varianty 1 – „Převedení splaškových vod z obce Benecko na kanalizační systém zakončený ČOV Devro – Jilemnice“ je uzavření dodatku Dohody, který bude detailně a závazně vyjasňovat podmínky čištění odpadních vod z obou municipalit. Jedná se zejména o následující prvky Dohody:

- financování obnovy, rekonstrukcí, případně dalšího investičního rozvoje ČOV Devro
- podmínky případného ukončení spolupráce, výpovědní lhůty
- mechanismus nastavení nájemného vůči municipalitám s ohledem na hodnotu a životnost ČOV Devro
- mechanismus výpočtu ceny odpadní vody převzaté k čištění na ČOV Devro
- stanovení, garance či aktualizace kapacit čištění odpadních vod z municipalit.

7. ODHAD INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ INTENZIFIKACE

- Propočet investičních nákladů pro jednotlivé objekty a varianty
- Odhad nákladů přípravných prací, projektové dokumentace DUR + DSP, DPS.
- Návrh etapizace stavby, možný harmonogram.

7.1 Vstupy pro ekonomické vyhodnocení

Odhad investičních nákladů je proveden pro návrhy popsané v kapitole 5. Při odhadu stavebních nákladů se vycházelo z následujících podkladů:

- rozpočtový program Kros Plus, oceňování stavebních prací, výrobce ÚRS Praha a.s. (2023/1),
- orientační ceny Ministerstva pro místní rozvoj dle rozpočtových ukazatelů (www.uur.cz) - Průměrné ceny dopravní a technické infrastruktury – aktualizace 2023 – 1.pololetí,
- UNIKA 2023 - sazebník pro navrhování orientačních nabídkových cen projektových prací a inženýrských činností
- zkušenosti projektanta.

Skladba ceny a využití podkladů pro její odhad je pro případ výstavby vodovodu uvedena v následující tabulce:

Složky nákladů na realizaci navrhovaných opatření			Podklad pro ekonomické vyhodnocení	
Celkové náklady na výstavbu	Přípravné práce	Projekční práce a inženýrská činnost		• UNIKA 2023 (paušálně)
	Realizační náklady	Základní rozpočtové náklady (ZRN)	Zemní, přípravné a dokončovací práce	• URS 2023/1 rozpočtový program • www.uur.cz • zkušenosti projektanta
			Stavební část, technologická část	• ceny dodavatelských firem • URS 2022 rozpočtový program • www.uur.cz • zkušenosti projektanta
		Vedlejší a ostatní rozpočtové náklady (VRN)		• odhad 3 % ze ZRN (paušálně)

Uváděné ceny prací jsou bez DPH! Investiční náklady jsou pouze orientační a jejich zpřesnění lze provést až v rámci dalších stupňů projektové dokumentace.

7.2 Odhad investičních nákladů

7.2.1 Varianta 1 odhad investičních nákladů

Kanalizační výtlačk Pe D 225x20,5 mm DN 180 celková délka 2000 m, uložení v silnici.
Eventuální rozsah bezvýkopové pokládky 30% - odhad.
Variantně lze použít kanalizační potrubí z tvárné litiny DN 200 mm.

Úpravy objektů:

- Změna ČOV Benecko na ČSOV.
Demontáž části technologie – předpoklad ponecháno hrubé předčištění
Sanace nádrží/ nádrže
Zakrytí nádrží – akumulace ČS
Instalace a dodávka nových čerpadel
Dávkování síranu
Stavební úpravy objektu
- Úpravy ČSOV Dolní Štěpanice
Přestrojení čerpadel

Předpokladem je, že nejsou potřeba žádné další úpravy ČOV Devro.

Popis objektu	Kapacita	Investiční náklady [Kč]
Výtlačk výkopová část	1400 m	16 100 000,0
Výtlačk bezvýkop	600 m	5 700 000,0
Výtlačk křížení vodoteče	komplet	300 000,0
ČSOV Dolní Štěpanice demontáž čerpadel	komplet	50 000,0
ČSOV Dolní Štěpanice osazení nových čerpadel	komplet	700 000,0
ČSOV Benecko – demontáž technologie	komplet	700 000,0
ČSOV Benecko – úprava nádrží	komplet	3 500 000,0
ČSOV Benecko – zakrytí nádrží	komplet	2 500 000,0
ČSOV Benecko - Instalace a dodávka nových čerpadel	komplet	800 000,0
ČSOV Benecko - Dávkování síranu	komplet	300 000,0
ČSOV Benecko Stavební úpravy objektu	komplet	5 000 000,0
ČSOV Dolní Štěpanice doplnění akumulace	komplet	2 000 000,0
Systém řízení	komplet	200 000,0
Celkem		37 850 000,0

Jedná se o hrubý odhad investičních nákladů, v rámci přípravy doporučujeme uvažovat ještě s rezervou 30 % těchto nákladů s ohledem na dobu realizace a další vzniklé náklady.

7.2.2 Varianta 2 odhad investičních nákladů

- dostavbu třetí linky s membránou
- bourací práce na stávajícím objektu
- stavebního rozšíření objektu ČOV
- přeložky stávajících inženýrských sítí
- Zkapacitnění česlí a lapáku písku
- Výstavba rozdělovacího objektu
- Rekonstrukce stávajících linek včetně nového kalojemu
- Přípojka nn

Popis objektu	Kapacita	Investiční náklady [Kč]
dostavbu třetí linky s membránou	komplet	18 000 000,0
Dodávka technologie	komplet	5 700 000,0
bourací práce na stávajícím objektu	komplet	4 000 000,0
Stavební rozšíření objektu ČOV	komplet	12 500 000,0
přeložky stávajících inženýrských sítí	komplet	2 000 000,0
Zkapacitnění česlí a lapáku písku	komplet	3 500 000,0
Výstavba rozdělovacího objektu	komplet	900 000,0
Rekonstrukce stávajících linek včetně nového kalojemu	komplet	15 000 000,0
Přípojka nn	komplet	1 000 000,0
Celkem		62 600 000,0

Jedná se o hrubý odhad investičních nákladů, v rámci přípravy doporučujeme uvažovat ještě s rezervou 30 % těchto nákladů s ohledem na dobu realizace a další vzniklé náklady.

7.2.3 Varianta 3 odhad investičních nákladů

- Vybourání stávajícího objektu
- výrazné stavební rozšíření objektu ČOV
- přeložky stávajících inženýrských sítí
- kompletní přebudování hrubého předčištění
- sanace stávajících nádrží a jejich zakomponování do finálního rozšíření ČOV

Popis objektu	Kapacita	Investiční náklady [Kč]
Klasická mechanicko - biologická ČOV	komplet	25 000 000,0
Dodávka technologie	komplet	12 000 000,0
Vybourání stávajícího objektu	komplet	6 000 000,0
výrazné stavební rozšíření objektu ČOV	komplet	10 000 000,0
přeložky stávajících inženýrských sítí	komplet	2 000 000,0
kompletní přebudování hrubého předčištění	komplet	5 000 000,0
sanace stávajících nádrží a jejich zakomponování do finálního rozšíření ČOV	komplet	3 000 000,0
Přípojka nn	komplet	1 000 000,0
Celkem		64 000 000,0

Podrobnější stanovení nákladů bude následovat při projekční činnosti záměru, kde bude vyhotoven podrobný rozpočet.

Jedná se o hrubý odhad investičních nákladů, v rámci přípravy doporučujeme uvažovat ještě s rezervou 30 % těchto nákladů s ohledem na dobu realizace a další vzniklé náklady.

7.3 Celkové investiční náklady

Odvádění a čištění odpadních vod Benecko			
Náklady na přípravu stavby:	Varianta 1	Varianta 2	Varianta 3
(DUR + DSP) + IČ + DPS +AD + TDI + BOZP	2 600 000	5 800 000	6 700 000
Náklady stavby celkem:	40 121 000	66 356 000	67 840 000
- ZRN Stavební a provozní objekty	37 850 000	62 600 000	64 000 000
- VRN Zařízení staveniště, průzkumné práce, zkoušky atd. – 3%	1 135 500	1 878 000	1 920 000
- Rezerva – nepředvídané náklady- 3%	1 135 500	1 878 000	1 920 000
CELKEM příprava + stavba	42 721 000	72 156 000	74 540 000 Kč

Tab. Celkové investiční náklady

8. KALKULACE PROVOZNÍCH NÁKLADŮ INTENZIFIKACE

Provozní náklady obce Benecko na sbírání a čištění odpadních vod jsou kalkulovány v rámci rozsáhlé tarifní oblasti VHS Turnov, kde je určována solidární cena pro stočné pro všechna města a obce sdružené v rámci VHS Turnov. Dopad do ceny pro stočné tak bude do 1 % i v případě nejméně výhodných variant vč. plného odpisu.

S ohledem na to byla kalkulace provozních nákladů provedena pro přehlednost a transparentnost rozdílově v Kč/rok navíc a nikoli v Kč/m³. Porovnání bylo provedeno primárně s „nulovou variantou“, která předpokládá, že vše zůstane v současném stavu. Nulová varianta pak předpokládá nulové provozní náklady navíc¹.

Porovnání je provedeno v cenách roku 2022 na základě skutečných hodnot a dále v cenách roku 2023 na základě hodnot kalkulovaných. Srovnání je v těchto letech provedeno „jako kdyby“ již daná varianta byla v roce 2022 resp. 2023 realizovaná a ve standardním provozu.

8.1 Současný stav provozních nákladů

V následující tabulce jsou shrnuty základní vstupy a předpoklady, vyplývající z porovnání provozních nákladů roku 2022 a kalkulace provozních nákladů roku 2023. Některé údaje jsou doplněny konkrétními hodnotami z provozní evidence SČVK.

		2022	2023
podíl znečištění připadající na Dolní Štěpanice a Jilemnici	%	25 %	25 %
podíl fixních nákladů na ČOV DEVRO		50 %	50 %

celkové náklady na provozování ČOV DEVRO	Kč/rok	17 166 787	22 464 778
z toho provozní náklady		13 080 808	18 026 140
z toho nájemné ²		4 085 979	4 438 638

celkové náklady na provozování ČOV Benecko Štěpanická Lhota	Kč/rok	1 470 000	1 923 669
z toho chemikálie		50 000	65 431
z toho energie		320 000	418 758
z toho mzdy		350 000	458 017
z toho opravy		400 000	523 447
z toho kaly a odpady		350 000	458 017
z toho nájemné		-	-

počet EO DEVRO	EO	13 115	13 115
----------------	----	--------	--------

¹ Nulová varianta je s ohledem na nedostatečnou kapacitu současné ČOV Benecko Štěpanická Lhota pouze teoretickou srovnávací variantou, která není za současného stavu udržitelná.

² Nájemné je stanoveno extrapolací z nájmu pro municipality na celou ČOV Devro, ačkoli Devro sama sobě platí pouze zanedbatelné nájemné

počet EO Jilemnice		3 924	3 924
počet EO Benecko - Dolní Štěpanice		371	371
počet EO připojených na ČOV DEVRO		17 410	17 410

počet EO Benecko - Benecko, Horní Štěpanice, Mrklov	EO	884	884
počet EO Benecko - celkem		1 255	1 255

Tab. Současné provozní náklady

8.2 Provozní náklady varianty 1 – Převedení splaškových vod z obce Benecko na kanalizační systém zakončený ČOV Devro – Jilemnice

V následující tabulce je shrnut výpočet provozních nákladů varianty 1, který stojí na těchto předpokladech:

- ČOV Devro je dostatečně kapacitní a nepotřebuje žádná investiční opatření spojené s připojením obce Benecko vč. m. č. Horní Štěpanice a Mrklov
- Provozní náklady ČSOV Benecko jsou kalkulovány jako 20 % současných mzdových nákladů a nákladů na opravy na ČOV Benecko Štěpanická Lhota a 100 % nákladů na el. energii (dojde k navýšení nákladů na čerpání o balastní vody, a naopak k úspoře za ostatní technologie (např. provzdušňování, čerpání kalu apod.)
- Podíl provozních nákladů na ČOV Devro bude nadále kalkulován na základě ukazatele CHSK a nikoli na základě množství odpadních vod vč. balastních a dešťových
- Průměrná životnost ČSOV činí 60 let

		2022	2023
podíl znečištění připadající na Benecko, Horní Štěpanice, Mrklov	%	4,8 %	4,8 %

celkové náklady na provozování ČOV DEVRO		17 602 612	23 035 107
z toho provozní náklady	Kč/rok	13 516 633	18 596 469
z toho nájemné		4 085 979	4 438 638

úspora provozních nákladů (odstavení ČOV Benecko)		- 1 470 000	- 1 923 669
provozní náklady ČSOV Benecko		470 000	615 051
čištění na ČOV DEVRO připadající na Benecko, Horní Štěpanice, Mrklov	Kč/rok	850 591	1 113 099
Bilance bez odpisů		- 149 409	- 195 520
odpis investice na přepojení		630 833	630 833
Celková bilance		481 424	435 314

Tab. Provozní náklady varianty 1

Z výše uvedeného vyplývá, že bez zahrnutí odpisů nově vybudovaného majetku dojde dokonce k úspoře provozních nákladů v úrovni 150 – 200 tis. Kč ročně, při zahrnutí plného odpisu pak ke zvýšení nákladů v úrovni cca 450 tis. Kč ročně.

8.3 Provozní náklady varianty 2 – Intenzifikace ČOV Benecko-Štěpanická Lhota dle koncepce zpracované SČVK (membrány)

V následující tabulce je shrnut výpočet provozních nákladů varianty 2, který stojí na těchto předpokladech:

- Provozní náklady rozšířené ČOV Benecko jsou kalkulovány jako 125 % současných provozních nákladů
- Průměrná životnost rozšířené ČOV Benecko činí 45 let

		2022	2023
navýšení provozních nákladů ČOV Benecko (bilance bez odpisů)	Kč/rok	367 500	480 917
odpis investice na přepojení		1 391 111	1 391 111
Celková bilance		1 758 611	1 872 028

Tab. Provozní náklady varianty 2

Z výše uvedeného vyplývá, že bez zahrnutí odpisů nově vybudovaného majetku dojde k navýšení provozních nákladů v úrovni cca 450 tis. Kč ročně, při zahrnutí plného odpisu pak ke zvýšení nákladů v úrovni cca 1,65 mil. Kč ročně.

8.4 Provozní náklady varianty 3 – Intenzifikace ČOV Benecko-Štěpanická Lhota – klasická technologie čištění odpadních vod

V následující tabulce je shrnut výpočet provozních nákladů varianty 3, který stojí na těchto předpokladech:

- Provozní náklady rozšířené ČOV Benecko jsou kalkulovány jako 115 % současných provozních nákladů
- Průměrná životnost rozšířené ČOV Benecko činí 50 let

		2022	2023
navýšení provozních nákladů ČOV Benecko (bilance bez odpisů)	Kč/rok	220 500	288 550
odpis investice na přepojení		1 280 000	1 280 000
Celková bilance		1 500 500	1 568 550

Tab. Provozní náklady varianty 3

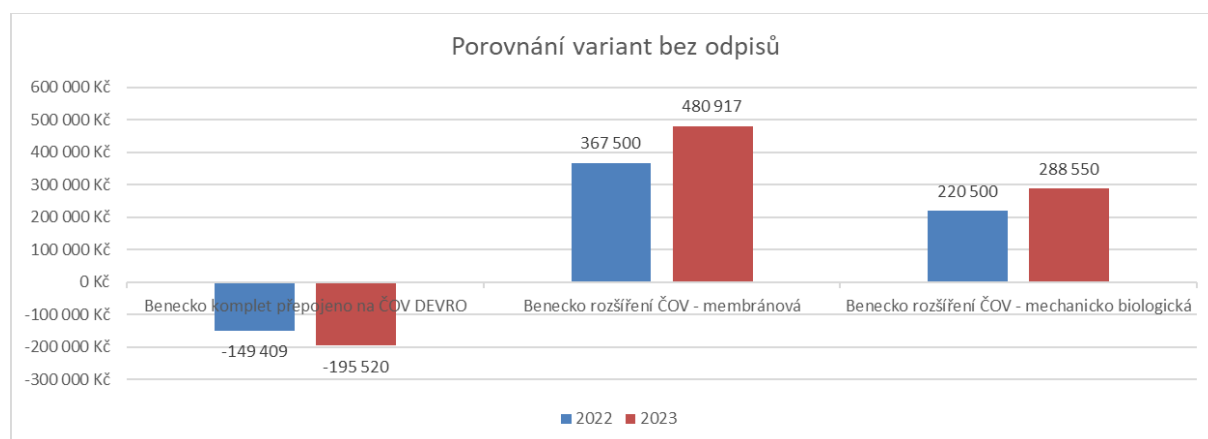
Z výše uvedeného vyplývá, že bez zahrnutí odpisů nově vybudovaného majetku dojde k navýšení provozních nákladů v úrovni cca 250 tis. Kč ročně, při zahrnutí plného odpisu pak ke zvýšení nákladů v úrovni cca 1,5 mil. Kč ročně.

8.5 Tabelární a grafické porovnání variant

V následujících tabulkách a grafech je znázorněn agregovaný přehled základních výstupů provozních nákladů u všech variant:

Celkové porovnání variant (navýšení provozních nákladů bez odpisů)

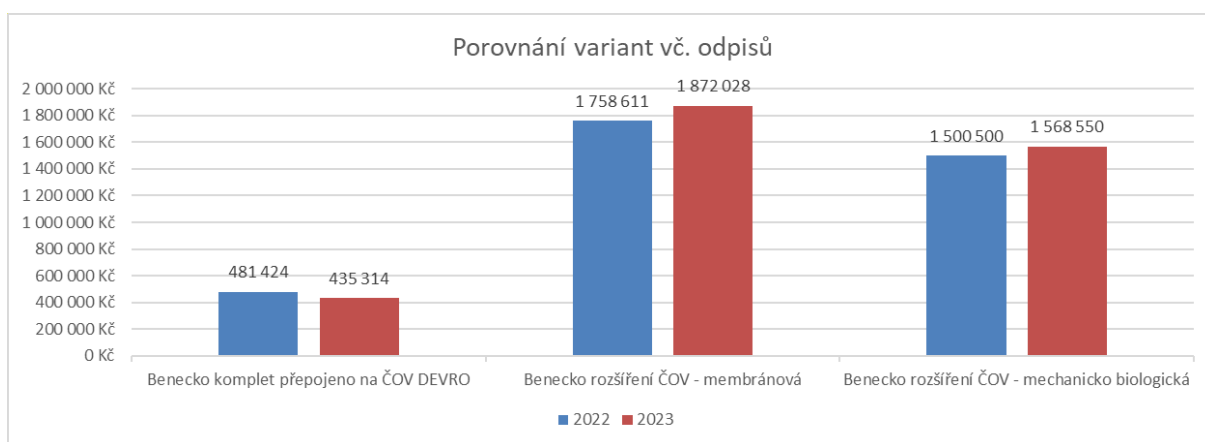
		2022	2023
Varianta 0	Kč/rok	-	-
Benecko komplet přepojeno na ČOV DEVRO		- 149 409	- 195 520
Benecko rozšíření ČOV - membránová		367 500	480 917
Benecko rozšíření ČOV - mechanicko biologická		220 500	288 550



Tab. Porovnání variant bez odpisů

Celkové porovnání variant (navýšení provozních nákladů vč. odpisů)

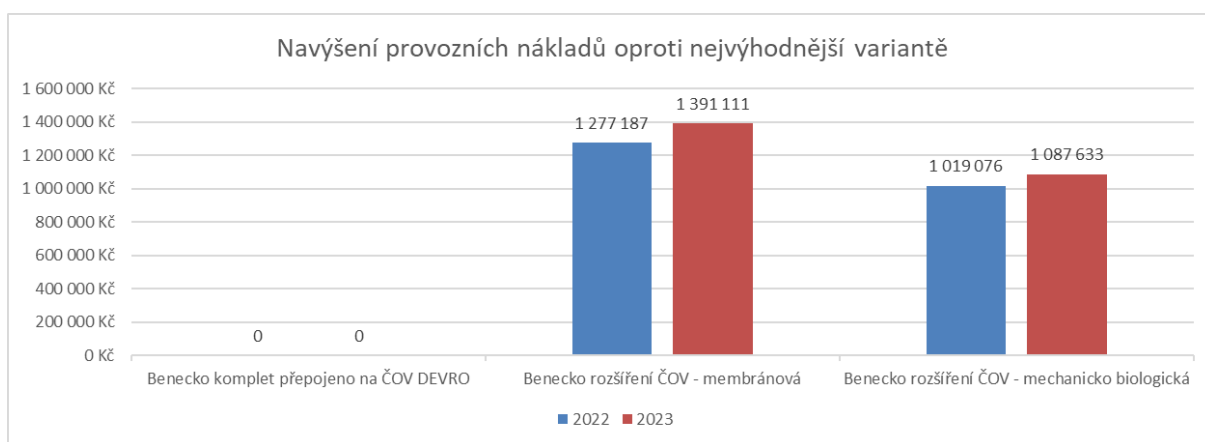
		2022	2023
Varianta 0	Kč/rok	-	-
Benecko komplet přepojeno na ČOV DEVRO		481 424	480 917
Benecko rozšíření ČOV - membránová		1 758 611	1 872 028
Benecko rozšíření ČOV - mechanicko biologická		1 500 500	1 568 550



Tab. Porovnání variant vč. odpisů

Celkové porovnání variant (navýšení provozních nákladů oproti nejvýhodnější variantě) (vč. odpisů)

		2022	2023
Benecko komplet přepojeno na ČOV DEVRO	Kč/rok	-	-
Benecko rozšíření ČOV - membránová		1 277 187	1 391 111
Benecko rozšíření ČOV - mechanicko biologická		1 019 076	1 087 633



Tab. Navýšení provozních nákladů oproti nejvýhodnější variantě

Z porovnání provozních nákladů vychází jako výrazně nejvýhodnější varianta č. 1 – Převodění splaškových vod z obce Benecko na kanalizační systém zakončený ČOV Devro – Jilemnice, a to jak bez, tak včetně zahrnutí odpisů.

Varianta č. 1 vychází ročně výhodněji oproti ostatním o cca 1,2 mil. Kč.

9. DOPORUČENÍ DALŠÍHO POSTUPU PŘÍPRAVY

- Stanovení dalšího postupu a vyvolaných prací
- Možné dotační programy na předmětnou stavbu
- Zajistit podrobné geodetické zaměření od ČOV Štěpanická Lhota – po křížení s vodotečí - cca 600 m pro prověření gravitačního převedení splaškových vod
- Doporučení optimální varianty

9.1 Stanovení dalšího postupu a vyvolaných prací

V rámci přípravy investice je potřeba provést několik navazujících úkonů:

1. Vybrat zhotovitele projektové dokumentace
2. Provést geodetické zaměření
3. Provést stavebně technický průzkum (zejména v případě varianty 2,3)
4. Zpracovat projektovou dokumentaci pro sloučené územní řízení a stavební povolení a v rámci inženýrské činnosti získat stavební povolení
5. Zpracovat žádost o dotaci
6. Zpracovat projektovou dokumentaci pro výběr zhotovitele
7. Vybrat zhotovitele stavby
8. Vybrat TDI (technický dozor investora)
9. Vlastní realizace stavby

Časový harmonogram přípravy investice je zpracován za předpokladu, že nenastanou v rámci projednávání významné komplikace a zdržení a že přípravné práce budou zahájeny v druhé půlce roku 09/2023

Popis činnosti		Doba zpracování	Termíny dokončení
1	Výběr zpracovatele projektové dokumentace pro sloučené územní a stavební řízení a dokumentace pro provádění stavby	3 měsíce	12/2023
2	Zpracování projektové dokumentace pro sloučené územní a stavební řízení (včetně průzkumů a geodetického zaměření)	8 měsíců	08/2024
3	Inženýrská činnost za účelem vydání sloučeného územního rozhodnutí a stavebního povolení	6 měsíců	02/2025
4	Zpracování žádosti o dotace	2 měsíce	04/2025
5	Zpracování projektové dokumentace pro výběr zhotovitele a provádění stavby	6 měsíců	08/2025
6	Výběr zhotovitele stavby	3 měsíce	12/2025
7	Výběr TDI	3 měsíce	12/2025
8	Realizace stavby	12-24 měsíců	12/2027

Tab. Orientační harmonogram

9.2 Možné dotační programy

Pro financování akce bude vhodné využít dotační programy.

Pro příklad zpracovatel nastiňuje možnosti a parametry aktuálních výzev. Kde pro získání dotace je nutné předložit minimálně ÚR s právní mocí, doplněné o položkový rozpočet. Při žádosti MZE je podmínkou stavební povolení. Upozorňujeme, že s ohledem na stav přípravy investice, bude nutné i během další přípravy sledovat výzvy na dotace a podmínky poskytování dotací z jednotlivých programů a tomu přizpůsobovat i vlastní projekční přípravu.

9.2.1 Operační program životního prostředí 2021–2027 (OPŽP)

OPŽP je nejrozšířenějším dotačním programem z hlediska šance získání dotace. Poskytovatelem dotace je Ministerstvo životního prostředí ČR, prostřednictvím Státního fondu životního prostředí ČR (SFŽP).

Operační program Životní prostředí nabídne finanční prostředky i v následujícím programovém období v letech 2021–2027. Předpokládá se, že velká část aktuálně podporovaných aktivit bude podporována i do budoucna. Investice budou mimo jiné zaměřeny i na vodohospodářskou infrastrukturu – podporu výstavby vodovodů a přivaděčů, kanalizací a čistíren odpadních vod.

Základní podmínkou pro akceptovatelnost žádosti o dotaci OPŽP je nutnost vydaného pravomocného územního rozhodnutí a předložení položkového rozpočtu stavby resp. projektové dokumentace v podrobnosti pro stavební povolení.

Dle návrhu Programového dokumentu OPŽP 2021–2027 by se záměr týkal specifického cíle **1.4: Podpora udržitelného hospodaření s vodou**. V oblasti zásobování pitnou vodou bude podporována zejména:

- výstavba a modernizace kanalizací a čistíren odpadních vod,
- výstavba a modernizace vodovodních přivaděčů a vodovodních řadů,
- výstavba a intenzifikace úpraven pitné vody,
- doplnění technologií pro odstraňování specifických polutantů,
- výstavba, intenzifikace nebo revitalizace stávajících vodních zdrojů.

Podporované aktivity:

1.4.1 Výstavba čistíren odpadních vod, dobudování a výstavba kanalizací

- Výstavba centrální ČOV v obci, příp. podpora decentralizovaných řešení čili samostatného čištění odpadních vod pro jednotlivé části obce.
- Výstavba/dostavba splaškové kanalizace.

Možné využití pro variantu 1 v rámci této studie.

1.4.2 Intenzifikace čistíren odpadních vod za účelem zvýšeného odstraňování specifického znečištění

- Intenzifikace čistíren odpadních vod za účelem zvýšení kapacity nebo zvýšení účinnosti čištění (zejména odstraňování nutrientů).

Možné využití pro varianty 2,3 v rámci této studie.

9.2.2 Národní program Životní prostředí (NPŽP)

Národní program Životní prostředí podporuje projekty na ochranu a zlepšování životního prostředí v České republice z národních zdrojů. Je určen zejména pro města a menší obce. Národní program Životní prostředí je financovaný z prostředků Státního fondu životního prostředí ČR získaných z environmentálních poplatků a doplňuje jiné dotační tituly, např. Operační program Životní prostředí.

9.2.3 Ministerstvo zemědělství (MZe)

Výzva Ministerstva zemědělství k podávání žádostí o poskytnutí podpory v rámci programu 129 410 „Podpora výstavby a technického zhodnocení infrastruktury vodovodů a kanalizací III“. Tento program je aktuálně připraven na období 2021-2025.

Žádat o dotaci mohou:

- obce
 - svazky obcí
 - vodohospodářské akciové společnosti s více než 90 % většinou kapitálové účasti měst a obcí (pouze v rámci oblasti podpory uvedené pod písm. a)
- Max dotace 50 mil. Kč a max 70 % uznatelných nákladů
 - Dotace pro obce do 1000 obyv. max 70 % uznatelných nákladů, 1001–2000 obyv. 65 % uznatelných nákladů a nad 2000 obyv. 60 % uznatelných nákladů
 - Max. uznatelné náklady bez DPH na 1 připojeného trvale hlášeného obyvatele:
 - Vodovod 100 tis. Kč
 - Vodovod + úprava vod nebo přivaděč 110 tis. Kč
 - Kanalizace 150 tis. Kč
 - Kanalizace + ČOV 165 tis. Kč

Základní podmínkou pro akceptovatelnost žádosti o dotaci MZe je nutnost vydaného pravomocného stavebního povolení. Dotace z Programu MZe se pohybuje, dle velikosti obce, mezi 55 % a 70 % ze způsobilých výdajů. Projekt lze dofinancovat z dalších dotačních zdrojů až do 80 % z nákladů stavební a technologické části (NSTČ – uznatelné náklady).

9.2.4 Krajské dotační prostředky

Další uvedené dotační možnosti jsou vhodné pro dofinancování projektu:

9.2.5 Fond ochrany vod

Liberecký kraj vypisuje dotační programy, které jsou prioritně zaměřeny na vyvážený rozvoj kraje.

Program schválený zastupitelstvem kraje jeho správce zveřejňuje na úřední desce kraje způsobem umožňujícím dálkový přístup minimálně po dobu 90 dnů, nejpozději však 30 dnů před počátkem lhůty stanovené správcem programu pro podávání žádostí žadateli o dotaci z daného programu. Účel a podmínky programu současně správce programu zveřejní na webových stránkách kraje.

V rámci Fondu ochrany vod je definována oblast podpory Ochrana vod a rozvoj vodohospodářské infrastruktury. 2. Účelem Fondu ochrany vod je soustřeďovat a využívat

účelově vázané finanční prostředky dle § 88 odst. 15 vodního zákona. 3. Finanční prostředky fondu lze využít na: a) úhradu výdajů na opatření k nápravě v souladu s § 42 odst. 4 vodního zákona, b) úhradu výdajů na opatření k nápravě ekologické újmy na povrchových a podzemních vodách dle § 42 odst. 5 vodního zákona, c) podporu výstavby a obnovy vodohospodářské infrastruktury prostřednictvím dotačního programu, d) podporu výstavby a obnovy vodohospodářské infrastruktury na základě individuální žádosti dle účelu stanoveného žadatelem.

Přehled aktuálně spuštěných dotací na adrese:

<https://dotace.kraj-lbc.cz>

9.2.6 Pokrytí vlastních zdrojů a investorství

Vlastní zdroje obce/investora jsou nezbytné i v případě, kdy se úspěšně podaří získat dotační prostředky. Jejich úroveň se pohybuje v rozmezí 40–50 % z celkových nákladů na přípravu a realizaci stavby.

Pokrytí vlastních zdrojů je z hlediska delšího časového horizontu vždy na rozpočtu odkanalizované obce/sdružení, případně na jejich obyvatelích v rámci plateb stočného.

V současnosti poskytují banky obcím úvěry, kdy úrok se pohybuje na hranici inflace a v případě že obec nemá disponibilní naspořené prostředky na pokrytí vlastních zdrojů, je nasnadě úvěru využít.

Rozhodující otázkou v rámci této kapitoly je, kdo má být osoba investora, přičemž v úvahu připadají následující dvě možnosti.

Nejjednodušším řešením je varianta, kdy investorem je pouze obec. Nespornou výhodou této varianty je kompletní pravomoc na straně obce a tím i jednodušší rozhodování během přípravy, realizace i zajištění následného provozování.

Druhou možností vhodnou zejména z hlediska projektového řízení a provozování je varianta, kdy investorem akce je společnost, která bude majitelem a bude taktéž provozovatelem vybudované infrastruktury. Zároveň bude prostřednictvím stočného na této infrastruktuře docilovat zisk a bude vytvářet prostředky na její obnovu.

Pokrytí vlastních zdrojů je pak na jednání mezi obcí a společností, která může provést na základě finančních vkladů obce do společnosti, emisi akcií. Obec pak získá při rozhodování ve společnosti větší váhu hlasů. S tím souvisí i určitá nevýhoda této varianty a tou je omezená pravomoc při rozhodování ohledně správy a provozu vybudované infrastruktury, kterou má obec pouze jako akcionář. Výhodou je, když se provozovatelem a vlastníkem infrastruktury stane společnost, která takto spravuje vodohospodářskou infrastrukturu například i v okolních obcích.

10. SHRnutí A ZávĚr

Výše prezentovaný materiál představuje vyhodnocení aktuálního stavu a návrh možných řešení likvidace splaškových odpadních vod z obce Benecko. Pro všechny varianty je přínosné redukovat množství balastních vod natékajících stávající kanalizací – opravy kanalizační sítě realizované postupně dle plánu oprav.

Na základě provedeného vyhodnocení a realizovaných výpočtů lze formulovat níže prezentované závěry.

- Po technické stránce i z hlediska výše investičních a provozních nákladů se jeví jako optimální napojení splaškových vod na kanalizační systém zakončený ČOV Devro. Z provozního hlediska je nutné dvojí přečerpávání splaškových vod a provedení opatření na minimalizaci zápachu (dávkování síranu). Nejistotou je uložení potrubí do silničního pozemku mimo obec a potřeba přestrojení stávající čerpací stanice. Pro tuto variantu je nezbytné provést změnu PRVKUK. Z hlediska provozování je tato varianta nejvýhodnější. Nejvyšší zabezpečení provozování bude v tomto případě i během špiček sezony, kdy jsou největší nátoky odpadních vod – léto, zima.
- Varianty 2 a 3 jsou investičně i provozně nákladnější. Významným omezením je velikost pozemku a konfigurace terénu v místě. Během případné realizace se jeví jako problematické zajištění čištění odpadních vod, byť alespoň v provizorním režimu. Je potřeba si uvědomit, že stavební zásahy ovlivňující čištění odpadních vod budou probíhat poměrně dlouho. Stavební zásahy v rámci pozemku budou komplikované z hlediska způsobu založení. Dochází rovněž k významné kolizi se stávajícími inženýrskými sítěmi. I pro tyto varianty je potřeba aktualizovat PRVKUK s ohledem na navrhovanou kapacitu ČOV. Po případné realizaci takovéto intenzifikace už nebude v rámci vlastního místa prostor na další intenzifikaci ČOV. Prostorové možnosti této lokality se plně vyčerpají.
- Varianta 3 – je z prostorového hlediska velmi nákladně a komplikovaně proveditelná. Proto ji v rámci této studie nedoporučujeme.
- Dále doporučujeme prověřit možnost instalace fotovoltaické elektrárny na objekt ČOV. Případnou další projekční přípravu doporučujeme realizovat i s ohledem na ESG a taxonomii. Důvodem je zpřísňující se legislativa v oblasti životního prostředí a udržitelnosti a dále zvýšení pravděpodobnosti získání dotačních prostředků.

Varianta 1

Výhody:

- Nejnižší investiční náklady
- Maximální komfort obsluhy
- Úspora provozních nákladů
- Nejnižší doba odstávky ČOV Benecko při realizaci opatření
- Zjednodušení systému provozování
- Snížení dopadu na provoz v zimním a letním období
- maximální látkové zatížení Benecka (leden - březen) nemá ČOV Jilemnice problém zpracovat
- maximální průtoky ČOV Jilemnice také nemá problém zpracovat

Nevýhody:

- Čištění odpadních vod na zařízení jiného subjektu
- Provozní vztah je komplikovanější
- Nutno prověřit vedení výtlačku v silnici mimo obec
- Nutno prověřit vazbu na územní plán obce
- Nutno provést změnu PRVKUK
- Oproti dalším variantám vícenásobné přečerpávání odpadních vod s výrazným množstvím balastů

- Možné vyvolané investice v rámci ČOV Devro – z hlediska zpracovatele studie se tato možnost nejeví jako nezbytná, nicméně z hlediska provozu každé ČOV je vždy prostor pro zlepšení a optimalizaci provozu
- Snížení rezervy kapacity ČOV Devro pro rozvoj města Jilemnice
- ČOV Jilemnice změnila majitele - dohoda souvisejících infrastruktur však nadále platí

Varianta 2

Výhody:

- ČOV je v majetku obce, resp. VHS Turnov

Nevýhody:

- Omezené prostorové možnosti
- Řešení intenzifikace stavebně i technicky komplikované
- Vyšší investiční náklady
- Mnohem větší zásah do stávajícího objektu
- Realizací intenzifikace se vyčerpají prostorové možnosti v rámci pozemku
- Horší komfort obsluhy
- Nutnost zásahu do přípojky nn
- Vyšší provozní náklady

Varianta 3

Výhody:

- ČOV je v majetku obce, resp. VHS Turnov

Nevýhody:

- Velmi omezené prostorové možnosti
- Řešení intenzifikace stavebně, technicky i finančně velmi komplikované
- Velmi vysoké investiční náklady
- Mnohem větší zásah do stávajícího objektu
- Realizací intenzifikace se vyčerpají prostorové možnosti v rámci pozemku
- Horší komfort obsluhy
- Nutnost zásahu do přípojky nn
- Vyšší provozní náklady

Ačkoli se varianta 1 při spolupráci s Devro jeví technicky a ekonomicky jako jednoznačně nejvýhodnější, je třeba brát v potaz rizika vyplývající ze spolupráce při čištění komunálních odpadních vod na ČOV ve vlastnictví soukromého vlastníka.

V případě ukončení působnosti společnosti DEVRO by vznikl pro obec Benecko společně s městem Jilemnice značný problém, neboť převzetí ČOV Devro VHS Turnov či municipalitami by pravděpodobně bylo s ohledem na minoritní využití její kapacity neefektivní.

Toto riziko již v současnosti existuje pro m. č. Dolní Štěpanice obce Benecko a město Jilemnice, resp. VHS Turnov. Připojení dalších částí obce Benecko toto riziko mírně prohloubí. Společnost Devro působí na trhu již přes 85 let, a proto považujeme pravděpodobnost tohoto rizika za velmi nízkou.

Jako vhodné řešení výše zmíněných rizik považujeme projednání podmínek budoucí spolupráce s Devro a jejich smluvní deklaraci v rámci dodatku Dohody popsané v kap. 6.

Při všech nejasnostech či problémech týkající se navržených postupů jsou zpracovatelé materiálu připraveni kdykoli hledat s objednatelem řešení, popř. poskytnout konzultace, které povedou k očekávaným výsledkům.

Negativní vliv množství balastních vod ovlivňuje všechny varianty řešení. Pro eventuální úpravu technologie ČOV Benecko – Štěpanická Lhota, je z provedených měření a vyhodnocení (viz. podklady této studie) patrné, že problém látkového znečištění na nátoku v hlavní turistické sezóně je jasně patrný.

Při eventuálním napojování dalších objektů (domů, penzionů a hotelů) se ještě látkové zatížení ČOV zvětší. Dle našeho názoru při akceptaci dalšího napojování nemovitostí je dvoulinkové uspořádání kapacitně nedostatečné pro stanovený výhled.

Eventuální výrazná minimalizace nátok balastů výrazně neovlivní nárůst látkového zatížení v souvislosti s rozvojem kanalizačního systému.

Minimalizace nátok balastů se projeví ve snížení provozních nákladů v rámci všech variant. Proto je nezbytné se tímto problémem zabývat průběžně. Nátok balastů se obecně se stářím kanalizace zvětšuje.

11. PŘÍLOHY

- Údaje z geofondu
- Situace výtlač