

**HYDROPLÁN – Ing. Jan Petrmichl**  
**Koldinova 226/II , 339 01 Klatovy**

## **A. TEXTOVÁ ČÁST**

**stavba:**            **BUKOVÁ – ODKANALIZOVÁNÍ OBCE**

**místo:**             **k.ú. Buková u Merklína [693162]**

**okres:**            **Plzeň - jih**

**investor:**        **Obec Buková**

**stupeň:**          **Studie odkanalizování**

*květen 2020*

*Vypracoval:*  
*Ing. Jan Petrmichl*

## **OBSAH :**

1. Identifikační údaje
  - a) Údaje o stavbě
  - b) Údaje o žadateli
  - c) Údaje o zpracovateli dokumentace
2. Seznam vstupních podkladů
3. Buková – odkanalizování obce
  - a) Rozsah řešeného území
  - b) Charakteristika území
  - c) Varianty odkanalizování a kanalizační systém Buková
    - c.1) Individuální čištění – pomocí domovních čistíren odpadních vod (dČOV)
    - c.2) Individuální čištění – svozem bezodtokových jímek ( žump )
    - c.3) Napojení na stávající vyhovující ČOV
    - c.4) Centrální mechanicko-biologická ČOV Buková
    - c.5.1) Centrální čištění extenzivní – kořenová ČOV
    - c.5.2) Centrální čištění extenzivní – biologický rybník (stabilizační nádrž)
  - d) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací a s cíli a záměry obce
  - e) Vyhodnocení řešených variant
4. Seznam pozemků dotčených umístěním stavby
5. Další postup k realizaci, možné zdroje financování

## **1. Identifikační údaje**

---

### **a) Údaje o stavbě**

**Název stavby:** Buková – Odkanalizování obce

**Pozemky dotčené stavbou kanalizace mimo uzavřenou zástavbu obce:**

**Místo stavby:**

k.ú. Buková u Merklína [693162] - parcely KN:

Splašková kanalizace a ČOV – Varianta 1:

Stoka A: 143/15, 143/37, 143/38, 139, 121, 120, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129,  
136/27, 827/1,

Stoka B: 802/14, 802/15, 802/16, 797/35, 797/34, 797/33, 797/32, 797/31, 797/30, 797/29,  
797/28, 797/27, 797/26, 797/118,

Stoka C: 190/3

Jednotná kanalizace a dČOV:

Stoka AA: 827/75, 827/1, 802/14, 802/15, 802/16

Stoka CC-1: 797/35, 797/34, 797/33, 797/32, 797/31, 797/30, 797/29, 797/28, 797/27,  
797/26, 797/118,

Stoka CC-2: 797/36, 797/37, 797/38, 797/39, 797/40, 797/41, 797/42, 797/43, 797/44,  
797/4, 797/66, 835/3

**Kanalizační stoky** – intravilán obce Buková

**Předmět dokumentace:** Studie odkanalizování obce

<b>Kraj:</b>	Plzeňský
<b>Odvětví:</b>	vodní hospodářství

### **b) Údaje o žadateli**

**Obec Buková:** Obec Buková  
Buková č.p. 67  
334 52 Merklín  
Tel.: 377 912 127  
E-mail : [urad@obec-bukova.cz](mailto:urad@obec-bukova.cz)  
IČ : 00256471

**Zástupce OÚ:** Eva Frank (starostka) – 732 773 320, [starosta@obec-bukova.cz](mailto:starosta@obec-bukova.cz)

### **c) Údaje o zpracovateli dokumentace**

**Jméno obchodní firmy, IČ, adresa sídla :**  
HYDROPLÁN – Ing. Jan Petrmichl, Koldinova 226/II, 339 01 Klatovy

**Hlavní projektant:** Ing. Jan Petrmichl  
autorizovaný inženýr v oboru vodohospodářské stavby  
mobilní tel. 733 280 611  
E-mail: [hydroplan@cmail.cz](mailto:hydroplan@cmail.cz)  
Číslo osvědčení o autorizaci ..... 20840  
Číslo v seznamu autorizovaných osob ČKAIT 0201101

## **2. Seznam vstupních podkladů**

---

### **Přehled výchozích podkladů :**

Níže uvedený seznam zahrnuje podklady převzaté, případně upravené pro potřeby dokumentace a podklady vlastní zajištěné v rámci prací na PD.

#### - Mapové podklady

- základní mapa ČR 1 : 100 000
- základní vodohospodářská mapa 1 : 50 000
- základní mapa ČR 1 : 10 000
- státní mapa odvozená 1 : 5 000
- Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Plzeňského kraje
- digitální katastrální mapa poskytnutá zadavatelem – Obec Buková
- Strategický rozvojový plán – Buková 2016-2025, SENSEI consult s.r.o., Úvalská 33, Praha 10, sensei@senseiconsult.cz,
- Územní plán Buková, právní stav po vydání změny č.1 ÚP, 02/2017, Architektonické studio, Klatovská tř. 16, 301 00 Plzeň, Ing. Arch. Lexová Jaroslava,
- Zpráva o stavu monitoringu kanalizace v obci Buková – Čevak a.s.

#### - Vlastní terénní průzkum – rekognoskace staveniště

#### - Průzkumy

- stávající inženýrské sítě
- výškopisné údaje orientační z vrstevnicových map
- inženýrsko-geologický průzkum ..... nepožadován
- dendrologický průzkum ..... nepožadován
- demografický průzkum ..... dle ČSÚ k 1.1. 2020

V místě stavby nebyl v rámci projektové dokumentace pro územní a stavební řízení řešen žádný geologický průzkum. Na základě v minulosti realizovaných staveb předpokládáme výskyt hornin v třídě těžitelnosti 3 až 5. V zájmovém území stavby nejsou žádné známé zdroje nerostů, podzemních vod a poddolovaná území. V prostoru se však mohou nalézat některé neznámé inženýrské sítě (např. kabely).

#### - Majetkoprávní vztahy

- majetkoprávní vztahy – <http://www.cuzk.cz>

#### - Konzultace a vyjádření dotčených orgánů a organizací

- vyjádření správců inženýrských sítí
- rekognoskace prostoru stavby
- současný stav vodohospodářské infrastruktury v obci dle vyjádření zadavatele
- konzultace se zadavatelem, zadání vstupních údajů – Obec Buková,
- konzultace se zástupcem provozovatele vodohospodářské infrastruktury v některých okolních obcích f. ČEVAK a.s., CHVAK a.s.

### **3. Buková – odkanalizování obce**

---

#### **a) Rozsah řešeného území**

Studie řeší variantní způsoby likvidace splaškových odpadních vod z obce. Varianty řešené ve studii vycházejí ze současného stavu vodohospodářské infrastruktury v obci Buková. K obci Buková nepřísluší žádná další místní část.

#### **b) Charakteristika území**

Buková – obec s cca 227 obyvateli a částí budov pro individuální rekreaci a s tendencí mírného růstu počtu obyvatel. Buková je samostatná obec, která nemá žádné další administrativní části. Nachází se 13 km západně od města Přeštice v nadmořských výškách cca 410 - 440 m n.m. Nejbližší vodotečí jsou bezejmenný levostranný přítok potoka Merklínky, který protéká po severním okraji obce, na jeho trase jsou rybníky Brůdek přímo v obci Buková a rybník Drnovka východně od obce. Jihovýchodně od obce se nachází potok Merklínka s průtočným rybníkem Kacerna - č.h.p. 1-10-02-089.

V obci žije 227 trvalých obyvatel v 84 obydlích v objektech. Kromě toho je v obci několik objektů využívaných pro rodinnou rekreaci. Počet obyvatel v obci se zřejmě nebude rychle výrazně měnit. Obec Buková má zpracovanou územní dokumentaci – územní plán. Nabídka pracovních příležitostí je především v okolních větších obcích a městech jako jsou Merklín, Staňkov, Stod, Dobřany a Přeštice. V katastru obce Buková se nenachází žádné chráněné území nebo chráněná krajinná oblast. Obec Buková se nachází mimo hranici ochranného pásma III. stupně vodohospodářsky významného toku Úhlava. Obcí Buková prochází silnice II/183.

Obec Buková (410 – 442 m n.m.) je v současné době zásobena pitnou vodou ze systému vodovodu pro veřejnou potřebu, zdrojem pitné vody jsou vrty, na veřejný vodovod je napojeno 100% domácností. Provozovatelem veřejného vodovodu je společnost Čevak a.s.. Kapacita vodních zdrojů je nedostatečná, kvalita vody odpovídá.

Obec Buková leží v zemědělsky využívané krajině, terén je mírně zvlněný bez výraznějších výškových rozdílů.

Obec Buková má vybudovanou neúplnou dešťovou kanalizaci z betonových trub DN 300, 400 a 500mm. Kanalizační systém má několik výústí ve třech různých povodích. V severní části odtékají odpadní vody z kanalizace do koryta bezejmenného potoka levostranného přítoku potoka Merklínky (jedna výúst je do koryta a druhá výúst je svedena do rybníka Brůdek). Z centrální části obce při silnici II/183 jsou odpadní vody vyústěny do silničního příkopu a odpadní vody z jihovýchodní části obce jsou sváděny třemi kanalizacemi do strouhy svedené do rybníka Kacerna. Tato strouha není trvalým vodním tokem. Tato kanalizace je provozována obcí a nese všechny charakteristiky kanalizace dešťové, budované postupně podle momentálních požadavků a možností obce. Částečně jsou splaškové odpadní vody předčišťovány v biologických septických, nebo jsou zachycovány v bezodtokových jímkách. Okolními obcemi u kterých řešíme ve studii případné vztahy na kanalizační systém obce Buková je Kloušov, Merklín, Ptenín, Poděvousy nebo Krchleby.

Kloušov (385 m n.m.) je místní částí obce Merklín. Nachází se cca 1,5 km východně od Bukové na silnici II/183 a 12km jihovýchodně od města Přeštice. V sídle žije cca 80 trvale bydlících obyvatel. Kloušov je v současnosti zásobován vodou z jednotlivých domovních studní. Kvalita vody je vyhovující.

Místní část Kloušov má jednotnou kanalizační síť z betonových trub DN 300 – 600mm v délce cca 1200m. Od cca 75% obyvatel je do kanalizace vypouštěna odpadní splašková voda předčištěna v septicích. Ostatní splaškové vody jsou jímány v bezodtokových jímkách, nebo jsou postupně budovány domovní čistírny odpadních vod. Kanalizace má dvě výusti do potoka Merklínky ( Bukovský potok ). Obec řeší postupné rozšiřování stávajícího kanalizačního systému.

Obec Merklín (385 – 420 m n.m.) je samostatná obec cca 10km jihozápadně od města Přeštice. V obci je cca 950 trvale bydlících obyvatel, řada domů je využíváných jako rekreační objekty. Předpokládá se další rozvoj bytového fondu a nárůst počtu obyvatel. Obec Merklín se nenachází v žádném ochranném pásmu.

Obec Merklín je v současnosti zásobena pitnou vodou z vodovodu pro veřejnou potřebu cca 85% obyvatel, jeho provozovatelem je společnost Čevak a.s., část obyvatel je zásobována pitnou vodou z domovních studní. Kvalita vody vyhovuje. Prameniště tvoří vrt hl. 40M s vydatností 3,5 l/s. Voda z vrtu se čerpá do VDJ „Na Cikánu“ o objemu 150m<sup>3</sup>.

Obec Merklín má vybudovanou jednotnou kanalizaci s centrální ČOV. Kanalizace je z trub DN 300 – 800 v délce více než 7000m. Kapacita centrální ČOV je 1300EO, v současnosti je napojeno cca 850 EO. Pod správní území obce patří sídla Kloušov a Lhota.

Obec Ptenín (414 m n.m.) je samostatná obec 15km jihozápadně od Přeštic se zástavbou rodinných domů a rekreačních objektů. V obci je cca 190 trvale bydlících obyvatel. V budoucnu se nepředpokládá výrazný rozvoj obce. V obci Ptenín není vodovod pro veřejnou potřebu, obyvatelé jsou zásobeni vodou z domovních studní.

Obec Ptenín má vybudovanou jednotnou kanalizaci pro veřejnou potřebu. Kanalizace byla vybudována z trub betonových, kameninových a z PVC DN 200-600 v délce cca 5 200m. Do kanalizace odvádí odpadní vody od všech obyvatel na centrální ČOV – kořenovou čistírnu.

Poděvousy (436 – 454 m n.m.) je obec 5km jihovýchodně od Staňkova a 15km východně od Horšovského Týna. V Poděvousích žije cca 260 trvalých obyvatel, neočekává se v budoucnu žádný nárůst počtu obyvatel. V současnosti jsou obyvatelé Poděvous zásobováni pitnou vodou ze soukromých zdrojů a z obecní studny. Obec připravuje výstavbu veřejného vodovodu.

Obec Poděvousy má vybudovanou částečnou jednotnou kanalizaci, které nese charakteristické znaky dešťové kanalizace. Jednotná kanalizace je vyústěna do Srbického potoka, je vybudována z trub DN 300-600mm. Do kanalizace je po předčištění v biologických septicích napojeno cca 25% obyvatel. V obci jsou bytové jednotky zemědělské společnosti odkanalizovány přes biodiskovou ČOV do kanalizace. Část obyvatel má vybudovány domovní čistírny odpadních vod.

Krchleby (432 – 466 m n.m.) je místní část města Staňkov. Krchleby mají v současnosti cca 240 trvale žijících obyvatel. Předpokládá se postupné další zvyšování počtu obyvatel v obci. Obyvatelé v obci jsou zásobováni pitnou vodou z vodovodu pro veřejnou potřebu (100%). Zdrojem vodovodu je napojení na skupinový vodovod Nýrsko-Domažlice-Staňkov. Pitná voda se odebírá z vodojemu Staňkov II do věžového vodojemu Krchleby.

Obec Krchleby má vybudovanou splaškovou kanalizaci pro veřejnou potřebu, na kanalizaci je napojeno 95% obyvatel obce. Vlastníkem kanalizace je Město Staňkov. Splaškové odpadní vody jsou gravitačními stokami sváděny do čerpací stanice a odtud jsou výtlačným řadem přečerpávány do kanalizačního systému města Staňkov. Původní mělká betonová kanalizace slouží k odvádění dešťových vod.

### **c) Výpočet potřeby pitné vody**

#### **Buková**

PRVKPK pro rok 2010 uvádí v Bukové 197 trvalých obyvatel obce a trend postupného zvyšování počtu obyvatel.

Dle údajů ČSÚ k 1.1. 2020 má obec Buková 227 trvalých obyvatel, dále je v obci několik obytných objektů využívaných pro rekreační účely – cca 30 obyvatel. Vzhledem k připravovaným rozvojovým plochám pro výstavbu uvažujeme s výhledovým stavem cca 300 obyvatel v obci.

Specifická spotřeba vody v obci ( bytový fond ) ..... 88 l/os. den<sup>-1</sup>

Kalkulovaná specifická spotřeba v obci – RD ..... 100 l/os. den<sup>-1</sup>

#### **Denní potřeba vody**

$$Q_p = 270 \times 100 = 27\,000 \text{ l/den} = 27 \text{ m}^3/\text{den} = 0,313 \text{ l/s}$$

**Maximální denní potřeba vody** ( < 1000 obyvatel .....  $k_d = 1,5$  )

$$Q_m = Q_p \times k_d = 27 \times 1,5 = 40,5 \text{ m}^3/\text{den} = 0,47 \text{ l/s}$$

**Maximální hodinová potřeba vody** (  $k_h = 1,8$  až  $2,1$  )

$$Q_h = Q_m \times k_h = 0,47 \times 1,8 = 0,85 \text{ l/s}$$

#### **Měsíční potřeba vody**

$$Q_{\text{měsíc}} = Q_p \times 31 = 27 \times 31 = 837 \text{ m}^3/\text{měsíc}$$

#### **Roční potřeba vody**

$$Q_{\text{rok}} = Q_p \times 365 = 27 \times 365 = 9\,855 \text{ m}^3/\text{rok}$$

#### **Důležitá poznámka:**

Zpracovatel studie odkanalizování obce Buková odhaduje, že maximální okamžitá spotřeba vody v obci bude v krátkodobých špičkách cca 1,3 l/s.

#### **Poznámka:**

Současná vydatnost vodních zdrojů (studna a vrt) dle PRVK PK z roku 2010 vyhovuje a pokrývá výpočtovou potřebu obce Buková.

### **d) Varianty odkanalizování**

**Stávající stav** – obec Maňovice se nenachází v ochranném pásmu III. stupně vodárenského toku Úslava, má v současnosti vybudovaný neúplný systém jednotné veřejné kanalizace. Tato kanalizace nese všechny charakteristické znaky kanalizace dešťové, budované bezkoncepčně, postupně podle možností předchozích správců území a momentálních požadavků. Kanalizace je vybudovaná z betonových trub DN 300, 400 a 500 mm. Splaškové vody jsou zřejmě

částečně po předčištění v biologických septicích odváděny touto kanalizací. Zbylé odpadní vody jsou zachycovány v bezodtokových jímkách.

Dešťové vody jsou odváděny z části touto dešťovou kanalizací, systémem příkopů, struh a propustků. V severní části obce natékají odpadní vody do bezejmenného levostranného přítoku potoka Merklínka z části přes rybník Brůdek, které dále protékají rybníkem Drnovka. Na východní straně obce Bukové vytékají odpadní vody do silničního příkopu podél silnice II/183 ve směru Merklín (Kloušov), na jihovýchodním okraji obce vytékají odpadní vody do otevřeného koryta, které není vodním tokem a které je zaústěno do rybníku Kacerna na potoce Merklínka.

Dotační program „Variantní studie odkanalizování obcí a zásobování pitnou vodou“ předpokládá posouzení způsobů odkanalizování odpadních vod v pěti základních variantách:

- 1) Individuální čištění – pomocí domovních čistíren odpadních vod
- 2) Individuální čištění – svozem bezodtokových jímek
- 3) Napojení na stávající vyhovující čistírnu odpadních vod (dále také „ČOV“) se systémem odkanalizování pomocí gravitační nebo tlakové kanalizace
- 4) Centrální čištění intenzivní – vybudování nové mechanicko-biologické ČOV se systémem gravitační nebo tlakové kanalizace
- 5) Centrální čištění extenzivní – vybudování kořenové ČOV nebo čištění v biologickém rybníku ve variantě ponechání stávající jednotné kanalizace a variantě vybudování kanalizace nové

## **Vnitřní kanalizační systém v obci Buková**

Vnitřní kanalizační systém v obci Buková lze řešit variantně. Pro varianty odkanalizování obce 1 a 5 lze uvažovat s využitím stávajícího dešťového kanalizačního systému s jeho doplněním o chybějící větve. Jedná se o možnost vypouštění předčištěných odpadních splaškových vod z domovních čistíren odpadních vod nebo o možnost využití jednotného kanalizačního systému pro extenzivní centrální ČOV (kořenová ČOV nebo ČOV s biologickým rybníkem) s doplněním odlehčovací komory. Pro varianty odkanalizování obce Buková 3, 4 je řešen oddílný splaškový kanalizační systém, pro variantu 5 je stávající kanalizace doplněna oddílnou kanalizací v povodí „Brůdek“.

Stávající kanalizační systém - pro obec Buková je řešen v závislosti na stavu současné zástavby a stavu odkanalizování v obci jako systém převážně větvový gravitační bez možnosti soustředit veškeré splaškové odpadní vody v jednom místě u trvalého vodního recipientu – obec má dvě různá spádová povodí s rozvodnicí v profilu obecního úřadu. Severní část obce je spádována k rybníku Brůdek a ke korytu bezejmenného levostranného přítoku potoka Merklínka, které protéká rybníkem Drnovka. Tento bezejmenný přítok Merklínky vzniká výtokem z rybníka Brůdek. Východní a jižní část obce je odkanalizována do povodí potoka Merklínka, ale v těchto případech jsou výusti dešťové kanalizace vyústěny do příkopů, které nejsou trvalými vodními toky – jedná se o silniční příkop podél silnice II/183 a o koryto svedené do rybníku Kacerna na potoce Merklínka

Obec Buková nemá povolení k vypouštění odpadních vod nad rámec platných limitů z jednotlivých VKV.

Proto ve variantách s využitím stávajícího kanalizačního systému předpokládáme jeho doplnění potrubím PP (PVC) DN 300 (DN 400, 500) tak, aby i odpadní vody z jihovýchodní



části obce byly odkanalizovány až do vodního recipientu s trvalým průtokem. Před centrální ČOV ve variantě 5 je nutné řešit odlehčovací komoru a odlehčovací stoku do recipientu.

**Důležitá poznámka:**

Tato studie **neřeší konkrétní stav stávajícího kanalizačního systému** v obci. Pro využití současných kanalizačních stok dešťového systému pro odvádění splaškových odpadních vod jak surových bez předčištění, tak také po jejich předčištění např. v domovních ČOV je nutné, aby kanalizační stoky byly těsné, bez vnitřních poškození, s plynulou niveletou dna proti případnému zanášení a vyhívání odpadních vod v kanalizačním systému (!!!). Vhodnost jednotlivých stok stávajícího kanalizačního systému je nutné podrobně vyhodnotit.

Stoka	Stávající dl. (m)	Dostavba dl. (m)	Celková délka (m)
A	672	AA - 497	1169
A1	46	-	46
A2	32	-	32
A3	84	-	84
A4	110	-	110
A5	63	-	63
B	403	-	403
B1	199	-	199
C	249	CC1+CC2 = 285+380	914
C1	143	-	143
C2	83	-	83
C3	44	-	44
C4	50	-	50
D	149	-	149
E	156	-	156
F	75	-	75
Celkem	2 558m	1 162m	3 720m

**Poznámka:**

Jednotný kanalizační systém pro odvádění odpadních vod navrhujeme z trub PP/PVC DN 300 ( DN 400 - 500), SN<sub>min</sub> 10.

- Náklady na dostavbu stok kanalizace dle průměrných cen dopravní a technické infrastruktury MMR ČR 2015 jsou následující:

- Kanalizační potrubí z PP/PVC DN 300 ve zpevněných plochách..... 12 500,- Kč/m<sup>b</sup>
- Kanalizační potrubí z PP/PVC DN 300 v nezpevněných plochách, poli.... 7 700,- Kč/m<sup>b</sup>
- Kanalizační potrubí z PP/PVC DN 400 ve zpevněných plochách..... 15 350,- Kč/m<sup>b</sup>
- Kanalizační potrubí z PP/PVC DN 400 v nezpevněných plochách ..... 9 850,- Kč/m<sup>b</sup>
- Kanalizační potrubí z PP/PVC DN 500 ve zpevněných plochách..... 18 400,- Kč/m<sup>b</sup>
- Kanalizační potrubí z PP/PVC DN 500 v nezpevněných plochách ..... 12 450,- Kč/m<sup>b</sup>

Výtlačné potrubí kanalizace z PP DN 100/80 ve zpevněných plochách..... 2 300,- Kč/m<sup>b</sup>  
Výtlačné potrubí kanalizace z PP DN 100/80 v nezpevněných plochách... 1 500,- Kč/m<sup>b</sup>

– Náklady na dostavbu stok kanalizace dle osobní zkušenosti mohou být následující:

Kanalizační potrubí z PP/PVC DN 250 ve zpevněných plochách..... 8 250,- Kč/m<sup>b</sup>  
Kanalizační potrubí z PP/PVC DN 250 v nezpevněných plochách, poli.... 6 900,- Kč/m<sup>b</sup>  
Kanalizační potrubí z PP/PVC DN 300 ve zpevněných plochách..... 8 700,- Kč/m<sup>b</sup>  
Kanalizační potrubí z PP/PVC DN 300 v nezpevněných plochách, poli.... 7 200,- Kč/m<sup>b</sup>  
Kanalizační potrubí z PP/PVC DN 400 ve zpevněných plochách..... 10 200,- Kč/m<sup>b</sup>  
Kanalizační potrubí z PP/PVC DN 400 v nezpevněných plochách ..... 8 400,- Kč/m<sup>b</sup>  
Kanalizační potrubí z PP/PVC DN 500 ve zpevněných plochách..... 11 700,- Kč/m<sup>b</sup>  
Kanalizační potrubí z PP/PVC DN 500 v nezpevněných plochách ..... 9 800,- Kč/m<sup>b</sup>  
Výtlačné potrubí kanalizace z PP DN 100/80 ve zpevněných plochách..... 2 300,- Kč/m<sup>b</sup>  
Výtlačné potrubí kanalizace z PP DN 100/80 v nezpevněných plochách... 1 500,- Kč/m<sup>b</sup>

- dostavba kanalizace ve zpevněných plochách..... 200m x 11 700,- = 2 340 000,- Kč  
- dostavba kanalizace v nezpev. plochách..... (297+284+380) x 9 800,- = 9 417 800,- Kč  
Celkové náklady dostavby jednotné kanalizace ..... **11 757 800,- Kč**

Průměrná cena kanalizace DN 500 ..... 10 119,- Kč/m<sup>b</sup>

Oddílný splaškový kanalizační systém – pro obec Buková je navržen pro stavbu centrální mechanicko-biologické ČOV. Oddílný kanalizační systém splaškových vod je uvažován také v případě varianty soustředění veškerých splaškových vod k jejich přečerpání na centrální ČOV v jiné lokalitě. Pro stoky oddílné splaškové kanalizace předpokládáme potrubí z PP (PVC) DN 250mm. Pro řešení oddílného splaškového kanalizačního systému jsou navrženy dvě varianty.

Varianta 1 - Centrální mechanicko-biologická ČOV je navržena při silnici II/183 na východní straně obce Buková při silnici směr Kloušov – Merklín. Odtok z této ČOV je řešen gravitačním potrubím do bezejmenného levostranného přítoku potoka Merklínka v profilu pod soutokem a nad rybníkem Drnovka. Toto umístění je v souladu s územním plánem Obce Buková. ČOV předpokládáme řešit jako uzavřený opláštěný objekt s ochranným pásmem 20m k obytné zástavbě. Kanalizační systém zahrnuje gravitační stoky splaškové kanalizace v celkové délce 2 811m, dvě čerpací stanice splaškových vod (ČS-B a ČS-C) a dva výtlačné řady splaškových vod z PP DN 80mm (Bv a Cv). Na centrální ČOV by gravitačně natékaly splaškové vody z centrální části obce (stoka A), splaškové vody ze severní části obce „povodí Brůdek“ (stoka C) a z jihovýchodní části obce (stoka B) by byly na centrální ČOV přečerpávány.

Kanalizační stoky splaškové oddílné kanalizace jsou navrženy převážně v místních komunikacích a v silnici II/183. Jedná se většinou o trasy kanalizace ve zpevněných asfaltových plochách. Trasa spodní části oddílné kanalizační stoky B v Bukové je vedena v nezpevněné ploše podél stávajícího koryta občasně vodoteče až pod rozvojovou zónu budoucí zástavby dle územněplánovací dokumentace a umístění čerpací stanice ČS-B a výtlačného řadu Bv je v nezpevněných plochách.

Stoka	Silnice II/183	Místní kom.	Nezpevněný ter.	Celkem
A	729	114	-	843
A1	-	85	-	85
A2	-	45	-	45
A3	-	236	-	236
A3-1	-	53	-	53
B	-	138	500	638
B1	-	101	-	101
B2	-	76	-	76
B3	-	65	-	65
B4	-	133	-	133
B5	-	38	-	38
Bv	-	-	298	298
C	271	-	-	271
Cv	293	-	-	293
O	-	-	227	227
<b>Celkem</b>	<b>1 293</b>	<b>1084</b>	<b>1025</b>	<b>3402</b>

Součástí oddílného splaškového kanalizačního systému Varianta 1 jsou dvě čerpací stanice ČS-B a ČS-C a centrální ČOV.

Poznámka:

Kanalizační systém pro odvádění splaškových odpadních vod navrhujeme z trub PP/PVC DN 250, SN<sub>min</sub> 10.

Orientační cena vnitřního splaškového kanalizačního systému v obci Buková dle průměrných cen infrastruktury :

Kanalizační potrubí z PP/PVC DN 250 ve zpevněných plochách..... 8 250,- Kč/m<sup>b</sup>  
 Kanalizační potrubí z PP/PVC DN 250 v nezpevněných plochách, poli.... 6 900,- Kč/m<sup>b</sup>  
 Výtlačné potrubí kanalizace z PP DN 100/80 ve zpevněných plochách..... 2 300,- Kč/m<sup>b</sup>  
 Výtlačné potrubí kanalizace z PP DN 100/80 v nezpevněných plochách... 1 500,- Kč/m<sup>b</sup>

Odhad nákladů:

Zpevněné povrchy ..... (1293+1084-293) x 8 250,- = 17 193 000,- Kč  
 Nezpevněné povrchy..... (1025-298) x 6 900,- = 5 016 300,- Kč  
 Zpevněné povrchy ..... 293 x 2 300,- = 673 900,- Kč  
Nezpevněné povrchy..... 298 x 1 500,- = 447 000,- Kč  
**Celkem ..... 23 330 200,- Kč**

Průměrná cena kanalizace ..... 6 858,- Kč/m<sup>b</sup>

Varianta 2 - Centrální mechanicko-biologická ČOV je navržena pod rozvojovou zónou plánované výstavby při stávajícím otevřeném korytu do rybníka Kacerny, kde je navržena gravitační stoka pro odvádění splaškové vody z celé obce Buková až do rybníka Kacerny. Dešťové vody by zůstaly zaústěny do otevřeného koryta beze změny. Centrální mechanicko-biologickou ČOV je možno alternativně umístit buď hned pod rozvojové plochy nové výstavby a byla by přístupná z obslužné komunikace této nové zástavby, nebo je možno umístit centrální ČOV až k rybníku Kacerna s obslužnou stávající komunikací podél rybníka. Odtok z této ČOV je řešen gravitačním potrubím do rybníka Kacerna. Toto umístění není v souladu s územním plánem Obce Buková. ČOV předpokládáme řešit jako uzavřený opláštěný objekt s ochranným pásmem 20m k obytné zástavbě. Kanalizační systém zahrnuje gravitační stoky splaškové kanalizace v celkové délce 3 242m, jednu čerpací stanici splaškových vod (ČS-C) a výtlačný řad splaškových vod z PP DN 80mm (Cv). Na centrální ČOV by gravitačně natékaly splaškové vody z centrální části obce (stoka A) a z jihovýchodní části obce (stoka B), splaškové vody ze severní části obce „povodí Brůdek“ (stoka C) by byly na centrální ČOV přečerpávány a zaústěny do stoky A.

Kanalizační stoky splaškové oddílné kanalizace jsou navrženy v místních komunikacích, v silnici II/183 a také v nezpevněných plochách ve východní části obce. Jedná se většinou o trasy kanalizace ve zpevněných asfaltových plochách. Trasa spodní části oddílné kanalizační stoky B v Bukové je vedena v nezpevněné ploše podél stávajícího koryta občasné vodoteče až pod rozvojovou zónu budoucí zástavby k objektu centrální ČOV, kam je od silnice II/183 přivedena v nezpevněných plochách stoka A. Za umístěním centrální ČOV je řešena odpadní stoka O v nezpevněných plochách s vyústěním do rybníka Kacerna.

Stoka	Silnice II/183	Místní kom.	Nezpevněný ter.	Celkem
A	729	114	290	1133
A1	-	85	-	85
A2	-	45	-	45
A3	-	236	-	236
A3-1	-	53	-	53
B	-	138	500	638
B1	-	101	-	101
B2	-	76	-	76
B3	-	65	-	65
B4	-	133	-	133
B5	-	38	-	38
C	271	-	-	271
Cv	293	-	-	293
O	-	-	368	368
Celkem	1 293	1084	1158	3535

Součástí oddílného splaškového kanalizačního systému Varianta 2 je jedna čerpací stanice ČS-C a centrální ČOV.

Systém oddílné splaškové kanalizace ve variantě 2 je o 133m delší, má však o jednu čerpací stanici méně (dochází k čerpání pouze splaškových vod z povodí „Brůdek“) a provoz systému je tudíž energeticky méně náročný.

Poznámka:

Kanalizační systém pro odvádění splaškových odpadních vod navrhujeme z trub PP/PVC DN 250,  $SN_{\min}$  10.

Orientační cena vnitřního splaškového kanalizačního systému v obci Buková dle průměrných cen dopravní a technické infrastruktury :

Kanalizační potrubí z PP/PVC DN 250 ve zpevněných plochách..... 8 250,- Kč/m<sup>b</sup>  
Kanalizační potrubí z PP/PVC DN 250 v nezpevněných plochách, poli.... 6 900,- Kč/m<sup>b</sup>  
Výtlačné potrubí kanalizace z PP DN 100/80 ve zpevněných plochách..... 2 300,- Kč/m<sup>b</sup>  
Výtlačné potrubí kanalizace z PP DN 100/80 v nezpevněných plochách... 1 500,- Kč/m<sup>b</sup>

Odhad nákladů:

Zpevněné povrchy ..... (1293+1084-293) x 8 250,- = 17 193 000,- Kč  
Nezpevněné povrchy..... 1158 x 6 900,- = 7 990 200,- Kč  
Zpevněné povrchy ..... 293 x 2 300,- = 673 900,- Kč  
Celkem ..... **25 857 100,- Kč**

Průměrná cena kanalizace ..... 7 315,- Kč/m<sup>b</sup>

### **d.1) Individuální čištění – pomocí domovních čistíren odpadních vod (dČOV)**

Tato varianta řeší čištění odpadních vod u znečišťovatelů, tedy přímo u majitelů nemovitostí, kteří svoje splaškové odpadní vody vypouští do domovních čistíren odpadních vod u jednotlivých nemovitostí. Vypouštění předčištěných odpadních vod z jednotlivých domovních čistíren odpadních vod musí být v souladu s platnou legislativou. Předčištěné splaškové odpadní vody je možné zaústit do kanalizace, která má povolení k odvádění splaškových odpadních vod (předčištěné splaškové odpadní vody v dČOV jsou stále splaškovými vodami), nebo je možno předčištěné vody vypouštět do trvalého vodního toku, nebo je možné na základě kladného posudku hydrogeologa řešit zasakování předčištěných odpadních vod za dČOV v individuálních případech. Tato alternativa je značně problematická, protože v uzavřené obytné zástavbě je obtížné dodržet podmínku řešící neovlivňování stávajících individuálních vodních zdrojů – jejich kvalitu. Lze říci, že potřebná vzdálenost zasakovacích objektů jednotlivých dČOV od vodních zdrojů (studen) je minimálně cca 70m.

Kanalizace do které by bylo možno napojit odtoky z dČOV v lokalitě Buková v současné době není k dispozici. Stávající dešťový kanalizační systém v obci nemá vydané povolení k vypouštění odpadních vod z volných kanalizačních výustí v hodnotách nad rámec povolených limitů. Toto povolení je možné vydat pouze u výustí do trvale tekoucích povrchových vod, což splňují pouze výusti stok B a B1, bezejmenný levostranný přítok potoka Merklínky je trvalým vodním tokem od rybníka Brůdek. Silniční příkop u silnice II/183 není trvalým

vodním tokem (stoka A) a strouha pod novou obytnou zástavbou v jihovýchodní části obce (stoka C), která je zaústěna do rybníka Kacerna není trvalým vodním tokem.

Současný kanalizační systém neumožňuje napojení předčištěných splaškových odpadních vod ze všech obytných objektů v obci a jejich odvedení do vodního recipientu s trvalým průtokem. Je potřebné stávající kanalizační systém doplnit a získat od vodoprávního úřadu povolení k vypouštění odpadních vod nad rámec povolených limitů.

Dobudování jednotné kanalizační sítě znamená výstavbu stok AA ( 497m ), CC-1 ( 285m ) a CC-2 ( 380m ). To znamená vybudování 1161m jednotného kanalizačního systému z trub PP (PVC) DN 500mm.

Do recipientu by tak z obce byly tři volné kanalizační výusti. Stávající výusti na stokách B a B1 v severní části obce a nová výust na jihovýchodě obce do rybníka Kacerna na potoce Merklínka společně pro stoky A, C, D a E.

Stoka	Silnice II/183	Místní kom.	Nezpevněný ter.	Celkem
A	200	-	297	497
CC1	-	-	284	284
CC2	-	-	380	380
Celkem	200	-	961	1161

Domovní čistírna odpadních vod musí být napojena na napětí 220 V, předpokládá se zapojení dČOV vždy do elektrické sítě majitele nemovitosti. Domovní čistírny odpadních vod jsou aktivační mechanicko-biologické. Čištění odpadních vod probíhá integrovaně v jedné uzavřené jednotce, která soustřeďuje mechanické předčištění, biologické čištění, dosazovací nádrž a kalový prostor. Alternativou k aktivačním mechanicko-biologickým dČOV je i dČOV ve skladbě biologický septik+dočišťovací filtr, což je alternativa lépe vyhovující proměnlivému způsobu zatěžování a objektům s malým počtem obyvatel. Nevýhodou je výrazná výšková ztráta na odtoku z dočišťovacího filtru ( zahloubení na odtoku ), což znamená problematické gravitační zaústování odtoku do mělkých stok kanalizačního systému. Sestava dČOV biologický septik+ dočišťovací filtr pracuje bez nutnosti napojení na el. síť. Nevýhodou je větší zastavěná plocha a větší množství kalu k likvidaci vlivem nižšího stupně jeho zahuštění než u mechanicko-biologických dČOV.

V současné době žije v Bukové 227 trvale hlášených obyvatel v 84 obytných domech dle ČSÚ – registr sčítacích obvodů a budov. Dále je v obci několik obytných objektů využívaných pro rekreaci. Z údajů OÚ tedy vyplývá, že v Bukové se jedná o případnou výstavbu 84 dČOV (2-4EO) pro jednotlivé rodinné domy. Spolu s výstavbou jednotlivých dČOV je nutné zajistit dostavbu kanalizační sítě pro zajištění možnosti vypouštění předčištěných odpadních vod do trvale tekoucích povrchových vod – do rybníka Kacerna na potoce Merklínka.

#### **Požizovací a provozní náklady:**

Potřeba dostavby dČOV – Buková..... 84 ks dČOV pro 1 – 4 EO

- Cena 1 dČOV pro 1 – 4 EO ..... 35 000,- Kč ( bez DPH 21 % )

- Stavební práce a kanalizační přípojka ( průměr, odhad ).... 30 000,- Kč ( bez DPH 21 % )

- Celková cena za výstavbu dČOV u objektů v současnosti s jímkami či septiky:  
84 x 35 000,- + 84 x 30 000,- = 2 940 000,- + 2 520 000,- = **5 460 000,- Kč**

Pro odvádění splaškových odpadních vod do trvalých povrchových toků je potřeba doplnit stávající jednotnou kanalizaci o nové kanalizační stoky v celkové délce cca 1 161m.

- Náklady na dostavbu stok jednotné kanalizace – PP/PVC DN 500mm, SN<sub>min</sub> 10  
- dostavba kanalizace ve zpevněných plochách..... 200m x 11 700,- = 2 340 000,- Kč  
- dostavba kanalizace v nezpev. plochách..... (297+284+380) x 9 800,- = 9 417 800,- Kč  
Celkové náklady dostavby jednotné kanalizace pro dČOV..... 11 757 800,- Kč

Pořizovací náklady – dČOV ..... 5 460 000,- Kč  
Kanalizace..... 11 757 800,- Kč  
Celkem ..... 17 217 800,- Kč ..... **cca 17,5 mil. Kč**

Provozní náklady – dČOV .....4 000,- Kč/rok/1 dČOV

Provozní náklady představují náklady na el. energii pro pohon dmychadel dČOV, zajištění předepsaných rozborů vzorků předčištěných odpadních vod, vývoz kalu z dosazovací nádrže, nutnou údržbu a opravy (výměna membrány dmychadla 1x/2roky). Pro provoz jednotlivých dČOV by byly zpracovány provozní řady dČOV, kterými by se majitelé jednotlivých dČOV měli řídit.

**Provozní náklady – dČOV 84 ks ..... 336 000,- Kč/rok**

Celkové provozní náklady na likvidaci splaškových odpadních vod v obci Buková v jednotlivých domovních čistírnách odpadních vod je cca **340 000,- Kč/rok**.

Náklady 1 rok	Náklady 5 let	Náklady 10 let	Náklady 15 let	Náklady 20 let	Náklady 25 let
336 000 Kč	1 680 000,-	3 360 000,-	5 040 000,-	6 720 000,-	8 400 000,-

- Předpokládaná cena za likvidaci 1m<sup>3</sup> splaškových vod v domovníchČOV:  
Orientační cena kanalizace a lokálních dČOV .....17 217 800,- Kč  
Roční odpisy z pořízení kanalizace a lokálních dČOV .....344 356,- Kč  
Roční potřeba vody - Q<sub>rok</sub> ..... 227 x 0,1 x 365 = 8 285,5 m<sup>3</sup>/rok  
Odpis nákladů na pořízení kanalizace a lok. dČOV/ 1 m<sup>3</sup> ..... 41,56 Kč/m<sup>3</sup>  
Provozní náklady lokálních dČOV 336 000/8 285,5 ..... 40,55 Kč/m<sup>3</sup>  
Předpokládaná cena „stočného“ u dČOV pro Bukovou ..... **82,11 Kč/m<sup>3</sup>**

Poznámka:

Výše uvedená kalkulace je uvedena pouze orientačně, pořizovací a provozní náklady jednotlivých dČOV hradí jejich vlastníci. Obec může v zájmu vyřešení celé situace s likvidací splaškových odpadních vod v Bukové podpořit výstavbu jednotlivých domovních ČOV.

## **d.2) Individuální čištění – svozem bezodtokových jímek ( žump )**

Tato varianta bilancuje vlastně současný stav, kdy likvidace splaškových odpadních vod je řešena jímáním splaškových odpadních vod v bezodtokových jímkách a následně je jejich obsah vyvážen k likvidaci na centrální ČOV s kalovou koncovkou – např. ČOV Staňkov, ČOV Merklín, ČOV Přeštice apod.. Dle současné legislativy bude povinností majitele provozujícího k likvidaci splaškových vod bezodtokovou jímku archivovat doklady o jejím vývozu a zpracování odpadních vod na centrální ČOV v delším časovém úseku, aby bylo možno bilancovat, zda legálně likvidovaný objem odpadních vod odpovídá spotřebě vody v delším časovém období. Lze předpokládat, že se legislativa v této problematice bude dále upravovat ve smyslu zabránění nekontrolovanému vypouštění splaškových vod do přírody. V důsledku tohoto budou kapacity centrálních ČOV pro svozy odpadních vod z bezodtokových jímek stále omezenější a cenově náročnější.

V této variantě předpokládáme, že obytné objekty mají v současnosti bezodtokové jímky na vyvážení, nebo septiky s přepadem do kanalizace, odvodňovacího příkopu, zasakovací drenáže apod.. Je potřeba uvést, že septik jako jediný předčistící prvek současné legislativě nevyhovuje. Pro odpovídající stav je nutné septik doplnit dočišťovacím filtrem. Septiky se navrhnou dle ČSN 75 6402 jako tříkomorové. Nevýhodou případné dostavby zemních pískových filtrů za stávající septiky je značné zahlobení odtoku předčištěných odpadních vod – jedná se o zahlobení odtoku cca o 1,2m pod úroveň odtoku ze stávajícího septiku. Tato skutečnost spolu s poměrně velkou plošnou náročností podstatně omezuje vhodnost dostavby zemních filtrů za stávající septiky.

Objem žumpy, jako bezodtokové jímky určené k likvidaci splaškových odpadních vod se vypočítává dle ČSN 75 6081 v závislosti na počtu připojených obyvatel, specifické průměrné denní spotřebě vody a časovém intervalu vyprazdňování žumpy. Žumpa je objekt – akumulární nádrž – s dokladem o své nepropustnosti. Vzhledem ke své prostorové náročnosti a k finanční náročnosti vlastní výstavby a následného zajištění vývozu lze předpokládat, že v místech, kde bude možné řešení likvidace splaškových odpadních vod jiným způsobem, např. výstavbou dČOV nebo kanalizační přípojkou do systému kanalizace s centrální ČOV, nebude pro producenty odpadních vod výhodné využívání bezodtokových jímek – žump.

Z údajů vyplývá, že v Bukové by mělo mít jímku na vyvážení všech 84 jednotlivých rodinných domů (227 obyvatel) a dále objekty využívané pro individuální rekreaci. Dle současného všeobecného stavu lze předpokládat, že všem požadavkům na bezodtokové jímky (těsnost, užitný objem) vyhovuje pouze část z provozovaných jímek.

### **Provozní náklady bezodtokových jímek:**

Z podkladů nelze určit stav stávajících bezodtokových jímek a tedy náklady potřebné k uvedení jímek do odpovídajícího stavu (zrušení nepovolených odtoků – přepady do struh a příkopů, přepady do zasakování, zkapacitnění stávajících jímek nebo zajištění vodotěsnosti jímek). Provozní náklady představují náklady na vyvážení jímaných splaškových vod z jímek na kalovou koncovku městské centrální ČOV např. Staňkov, Merklín nebo Přeštice.

- Kombinovaný tlakosací vůz 8m<sup>3</sup> .....39 ,- Kč/km ( bez DPH 15% )
- Práce fekálního vozu ..... 1 150,- Kč/hod min. 0,5 hod
- Výkon práce na místě ..... 465 Kč/hod ( bez DPH 15% )
- Likvidace OV na ČOV .....175 Kč/m<sup>3</sup> ( bez DPH 15% )



Produkce odpadních vod ..... cca 100 l/os/den = 36 500 l/os/rok  
 Počet vývozu sacím vozem odpadních vod od 1 osoby za rok..... 36,5 / 8 = 4,56 ks/os  
 Počet obyvatel likvidujících OV v jímkách..... 227 - 270 obyvatel Bukové

Celkový počet vývozu pro obyvatele s bezodtokovými jímkami .....227 x 4,56 = 1 035,12  
 Vzdálenost Buková - Merklín ČOV..... 5 km  
 Vzdálenost Buková - Staňkov ČOV..... 8 km  
 Doprava Buková – Merklín ČOV / rok..... 5 km x 2 x 1 035,12 =  
 ..... 10 351,2 km/rok  
 Celkový objem OV vyvezených z jímek / rok .....227 x 0,10 x 365 = 8 286 m<sup>3</sup>/rok  
 Počet manipulací – načerpání a vyčerpání OV ze sacího vozu .....1 035,12 x 2 = 2 070,2  
 Doba výkonů – načerpání a vyčerpání OV ze sacího vozu ..... 0,5 hod/vývoz

Výpočet nákladů za vývoz bezodtokových jímek:

Cena za jízdní výkon celkově .....10 315 x 39 = 402 285,- Kč bez DPH  
 402 285 x 1,15 = 462 628,- Kč s DPH

Cena za likvidaci OV na ČOV .....8 286 x 175 = 1 450 050,- Kč bz DPH  
 1 450 050 x 1,15 =1 667 558,- Kč s DPH

Cena za manipulaci s OV na místě.....2čth 465,- x 1,15 = 1 069,5 Kč s DPH  
 1 069,5 x 1 035,12 = 1 107 061,- Kč s DPH

Cena za likvidaci OV z bezodtokových jímek ..... **3 237 247,- Kč / rok** včetně DPH 15%

Provozní náklady celkem – odhad .....3 237 247,-Kč / 8 286 m<sup>3</sup> = **390,69 Kč/m<sup>3</sup>**

Celkové náklady na likvidaci splaškových odpadních vod v lokalitě Buková vývozy z bezodtokových jímek jsou cca **3,2 mil. Kč/rok**.

Náklady 1 rok	Náklady 5 let	Náklady 10 let	Náklady 15 let	Náklady 20 let	Náklady 25 let
3 200 000 Kč	16 000 000,-	32 000 000,-	48 000 000,-	64 000 000,-	80 000 000,-

- Předpokládaná cena za likvidaci 1m<sup>3</sup> splaškových vod v jímkách:

Orientační cena kanalizace a bezodtokových jímek .....0,- Kč  
 Roční odpisy z pořízení kanalizace a jímek OV .....0,- Kč  
 Roční potřeba vody - Q<sub>rok</sub> pro objekty s jímkami..... 8 286 m<sup>3</sup>/rok  
 Odpis nákladů na pořízení kanalizace a jímek OV/ 1 m<sup>3</sup> ..... 0,0 Kč/m<sup>3</sup>  
 Předpokládaná cena likvidace OV z jímek pro Bukovou ..... **391,0 Kč/m<sup>3</sup>**

Poznámka:

Výše uvedená kalkulace je uvedena pouze orientačně, chybí v ní náklady na již vybudované stávající bezodtokové jímky, rovněž jistě by bylo potřeba vynaložit finanční prostředky pro zajištění těsnosti stávajících jímek.

### **d.3) Napojení na stávající vyhovující ČOV**

Varianta řešení likvidace splaškových odpadních vod z obce Buková jejich převedením do jiné obce s centrální ČOV, která by měla volnou kapacitu 270 EO není reálná. Z okolních obcí všechny tyto podmínky nesplňuje žádná, toto bylo zjišťováno u jejich provozovatelů – Merklín – ČEVAK a.s., Staňkov – CHVAK a.s.. I když dochází postupně k výstavbě kanalizací a ČOV, není pro převedení splaškových odpadních vod z Bukové dostatečná rezerva v kapacitě ČOV. Nejbližší stávající centrální ČOV, která je v současné době v provozu je ČOV Merklín. Místo pro umístění centrální ČOV v Bukové je na kótě cca 411 m n.m., podél silnice II/183 ve směru Merklín je v trase osada Kloušov, která správně patří Obci Merklín. V centru Kloušova je nadmořská výška terénu cca 395 m n.m., možné místo napojení na koncovou větev splaškové kanalizace v Merklíně nad Arbesovou ulicí je v úrovni cca 394 m n.m. Mezi Bukovou a Kloušovem poblíž odtoku z rybníku Drnovka je terénní deprese, díky tomuto reliéfu terénu je možný průtok splaškových vod z Bukové do Merklína pouze tlakový – čerpáním. Vzdálenost z Bukové podél silnice II/183 do kloušova je cca 1410m a do místa napojení v Merklíně cca 2 970m. Lze předpokládat, že Obec Merklín zajistí likvidaci splaškových odpadních vod ze svého správního sídla Kloušov na centrální ČOV v Merklíně. V současné době je v Kloušově cca 80 trvalých obyvatel. Toto spolu s Bukovou představuje navýšení na stávající centrální ČOV v Merklíně o cca 350 EO. Kapacita centrální ČOV v Merklíně je 1300 EO, v současnosti je na ČOV napojeno 830 EO. Obec Merklín bude upřednostňovat zajištění likvidace splaškových odpadních vod ve správní oblasti obce Merklín. V případě zaústění odpadních vod z bukové výtláčným řadem do systému splaškové kanalizace v Merklíně budou tyto znovu přečerpávány v ČS u křížení s korytem potoka Merklínky. Stávající cena stočného v Merklíně je 25,61 Kč/m<sup>3</sup> t.j. - 28,17 Kč/m<sup>3</sup>s DPH.

Pro porovnání lze teoretické náklady na transport splaškových odpadních vod do Merklína kalkulovat. Toto řešení předpokládá v každém případě výstavbu oddílné splaškové kanalizace v Bukové, čerpací stanici a tlakovou kanalizaci. Je možno uvažovat s oběma variantami splaškové oddílné kanalizace v Bukové – tzn. umístění čerpací stanice ČS v místě centrální ČOV dle územního plánu ( Varianta 1 ), nebo umístění ČS „U mlýna“ poblíž hráze rybníka Kacerny při strouze odvádějící dešťové vody z Bukové d rybníka Kacerna.

### **Návrh objemu akumulace čerpací stanice odpadních vod**

Specifická spotřeba vody v obci ( bytový fond ) ..... 88 l/os. den<sup>-1</sup>

Kalkulovaná specifická spotřeba v obci – RD ..... 100 l/os. den<sup>-1</sup>

#### Denní potřeba vody

$$Q_p = 270 \times 100 = 27\,000 \text{ l/den} = 27 \text{ m}^3/\text{den} = 0,313 \text{ l/s}$$

Maximální denní potřeba vody ( < 1000 obyvatel .....  $k_d = 1,5$  )

$$Q_m = Q_p \times k_d = 27 \times 1,5 = 40,5 \text{ m}^3/\text{den} = 0,47 \text{ l/s}$$

Maximální hodinová potřeba vody (  $k_h = 1,8$  až  $2,1$  )

$$Q_h = Q_m \times k_h = 0,47 \times 1,8 = 0,85 \text{ l/s}$$

### Měsíční potřeba vody

$$Q_{\text{měsíc}} = Q_p \times 31 = 27 \times 31 = 837 \text{ m}^3/\text{měsíc}$$

### Roční potřeba vody

$$Q_{\text{rok}} = Q_p \times 365 = 27 \times 365 = 9\,855 \text{ m}^3/\text{rok}$$

1. Rozdíl hladiny zapínací a vypínací max. 2 hodiny průměrného přítoku,  
1 hod  $Q_{\text{max}}$  nutný objem.

$$W_{\text{min}}^{24} = 2 \times 0,313 \times 3600 = 2,25 \text{ m}^3 \quad \text{tj. pro jímku DN 2 500 mm} \quad 0,46 \text{ m}$$
$$W_{\text{min}}^{\text{dmax}} = 0,47 \times 3600 = 1,69 \text{ m}^3 \quad \text{tj. pro jímku DN 2 500 mm} \quad 0,34 \text{ m}$$

2. Minimální nutný objem v případě výpadku elektrické energie ( akumulace nemá navržen bezpečnostní přepad )

Min 6 hodin  $Q_{24}$  pro  $H_{\text{max}}$   
tj.  $6 \times 0,313 \times 3600 = 6,76 \text{ m}^3$       tj. pro jímku DN 2 500 mm      1,38 m → 1,40 m

Min 4 hodiny  $Q_{24}$  pro  $H_{\text{sign.}}$   
tj.  $4 \times 0,313 \times 3600 = 4,51 \text{ m}^3$       tj. pro jímku DN 2 500 mm      0,92 m → 1,00 m

Objem 1m jímky DN 2 500 mm:       $W = 22/7 \times (2,5/2)^2 = 4,91 \text{ m}^3$

Minimální rychlost pro výtlačné potrubí .....  $v = 0,7 \text{ m/s}$  dle ČSN 75 6101  
 $v = 0,8 \text{ m/s}$  dle SRN

$$W \text{ užitný pro } H_{\text{sign.}} = 22/7 \times (2,5/2)^2 \times 1,00 = 4,91 \text{ m}^3$$
$$H_{\text{max}} = 22/7 \times (2,5/2)^2 \times 1,40 = 6,87 \text{ m}^3$$

Tj. více než 6 hodin  $Q_{24} = 6,76 \text{ m}^3$       Objem vyhovuje

Na nátok do čerpací stanice ( ČS např. DN 2500 mm ) doporučujeme osadit česlicový koš pro zajištění alespoň jednoduchého mechanického předčištění splaškových vod. Místo ČS doporučujeme oplotit, minimálně řešit uzamykací poklopy ČS.

### **Návrh výtlačného potrubí splaškových vod**

Kóta terénu v místě ČS v Bukové ..... 411,00 m n. m. - Varianta 1  
..... 395,00 m n. m. - Varianta 2

Kóta terénu v místě napojení v Merklíně ..... 394,00 m n. m.

Délka výtlačného potrubí ..... 2 970 m

Geodetické převýšení ( 411 nebo 395 – 394 )..... 1m → čerpání dáno zvlněním terénu

Navrhované čerpané množství ..... 1 l/s

Návrh potrubí:

1. PE100RC **DN80** →  $v = 0,25$  m/s ,  $z_t = 0,12$  m/100m trubky  
- tlaková ztráta na délce výtlaku .....  $0,12 \times 29,7 = 3,56$  m
2. PE100RC **DN75** →  $v = 0,35$  m/s ,  $z_t = 0,25$  m/100m trubky  
- tlaková ztráta na délce výtlaku .....  $0,25 \times 29,7 = 7,43$  m
3. PE100RC **DN50** →  $v = 0,56$  m/s ,  $z_t = 0,75$  m/100m trubky  
- tlaková ztráta na délce výtlaku .....  $0,75 \times 29,7 = 22,28$  m

Poznámka:

Vzhledem ke značnému nárůstu tlakové ztráty při zmenšení dimenze potrubí na DN50, což se odráží v energetické náročnosti čerpání, uvažujeme pro návrh dimenze výtlačného potrubí splaškových vod potrubí PE100RC DN80 SDR11 mm, v konkrétním stavebním návrhu doporučujeme navýšit čerpaný průtok, což zvýší průřezovou rychlost v potrubí.

Navrhované parametry pro čerpadla v ČS odpadních splaškových vod:

Min. 2 ks čerpadel spínaných v systému střídání

$Q_{min} = 1$  l/s

$H_{max} = 15 - 20$  m

**Požizovací a provozní náklady:**

Jedná se o výstavbu oddílného splaškového kanalizačního systému v Bukové a výstavbu centrální čerpací stanice ČS s výtlačným potrubím splaškových vod do kanalizační sítě obce Merklín s centrální ČOV.

- Orientační cena vnitřního splaškového kanalizačního systému Buková:

dle průměrných cen dopr. a tech. infrastruktury... $13\ 294\ 700 - 245 \times 8500 = 11\ 212\ 200,-$  Kč

Centrální čerpací stanice ČS Buková

Technologická část s vlastní PP nádrží..... 400 000,- Kč

Stavební část ČS řešená na místě + el. přípojka (odhad)..... 350 000,- Kč

Celkem ČS Buková .....750 000,- Kč

- Výtlačný řad splaškových odpadních vod Buková - Merklín délky 2 970m

potrubí PE100RC+ DN80 SDR11:

úsek trasy v nezpevněném povrchu .....  $2\ 970 - 200 = 2\ 770$ m

úsek trasy ve zpevněném povrchu ..... = 200m

na trase kanalizačního výtlaku splaškových vod je potřeba řešit odkalovací

a odvzdušňovací šachty – odhad  $1+2 = 3$  ks,  $a = 15\ 000,-$  Kč .....45 000,- Kč

Trubní vedení:

pořizovací náklady trasy v nezpev. povrchu .....  $2\ 770 \times 1\ 500,- = 4\ 155\ 000,-$  Kč

pořizovací náklady trasy ve zpev. povrchu .....  $200 \times 2\ 300,- = 460\ 000,-$  Kč

ČS Buková ..... 750 000,- Kč

odkalovací šachty na výtlačném potrubí (odhad) ..... 45 000,- Kč

Celkem výtlak splaškových vod do Merklína..... 5 410 000,- Kč

Výtlač splaškových vod do Merklína a ČS Buková .....	5 410 000,- Kč
Vnitřní spl. kanalizační systém Buková – Var. 1 .....	24 530 200,- Kč
<b>Celkem kanalizace s napojením výtlakem do Merklína.....</b>	<b>29 940 200,- Kč</b>

Kanalizační oddílný splaškový systém Buková s napojením výtlakem z ČS do kanalizace Merklín ..... **30,0 mil. Kč**

**Provozní náklady** – kanalizační systém je kombinovaný, stoka A je v celém rozsahu gravitační, ze stok B a C budou splaškové odpadní vody přečerpávány. Dalšími náklady jsou společné přečerpávání všech splaškových vod z Bukové do Merklína a provoz ČS2 a ČOV v Merklíně.

- Provoz ČS v Bukové – odhad:

množství přečerpávaných OV v ČS-C a ČS-B je cca 60% ..... 16,2 m<sup>3</sup>/den  
technologie ČS – 0,3 kW/m<sup>3</sup>, a = 5,0 Kč/kW, 0,3x16,2x5x365 ..... 8 870,- Kč/rok

- Čerpání splaškových odp. vod z centr. ČS Buková do Merklína – 9 855/3,6 → 2 738 hod/rok  
= cca 3,5 kWh x 2 738 hod/rok, a = 5,0 Kč/kW → 3,5x2 738x5 ..... 47 915,- Kč/rok

- Stočné splaškových vod do kanalizační sítě Merklín..... 28,17 Kč/m<sup>3</sup> s DPH

- Celkové stočné do kanalizace Merklín 9 855 x 28,17..... 277 615,- Kč/rok

Provozní náklady celkem – odhad .....**334 400,- Kč/rok** ..... ( 33,93 Kč/m<sup>3</sup> )

- Předpokládaná cena za likvidaci 1m<sup>3</sup> splaškových vod čerpáním do Merklína:

Orientační cena kanalizace výtlačky a centrální ČS Buková ..... 29 940 200,- Kč

Roční odpisy z pořízení kanalizace a centrální ČS s výtlakem ..... 598 804,- Kč

Roční potřeba vody - Q<sub>rok</sub> ..... 9 855 m<sup>3</sup>/rok

Odpis nákladů na pořízení kanalizace a centrální ČS + výtlač / 1 m<sup>3</sup> ..... 60,76 Kč/m<sup>3</sup>

Provozní náklady kanalizace s ČS a výtlakem 334 400/9 855.....33,93 Kč/m<sup>3</sup>

Předpokládaná cena stočného u kanalizace s ČS do Merklína ..... **94,69 Kč/m<sup>3</sup>**

#### **d.4) Centrální mechanicko-biologická ČOV Buková**

PRVKPK pro rok 2010 uvádí v Bukové 197 trvalých obyvatel obce a trend postupného zvyšování počtu obyvatel.

Dle údajů ČSÚ k 1.1. 2020 má obec Buková 227 trvalých obyvatel, dále je v obci několik obytných objektů využívaných pro rekreační účely – cca 30 obyvatel. Vzhledem k připravovaným rozvojovým plochám pro výstavbu uvažujeme s výhledovým stavem cca 300 obyvatel v obci.

Specifická spotřeba vody v obci ( bytový fond ) ..... 88 l/os. den<sup>-1</sup>

Kalkulovaná specifická spotřeba v obci – RD ..... 100 l/os. den<sup>-1</sup>

#### Denní potřeba vody

$$Q_p = 270 \times 100 = 27\,000 \text{ l/den} = 27 \text{ m}^3/\text{den} = 0,313 \text{ l/s}$$

Maximální denní potřeba vody ( < 1000 obyvatel .....  $k_d = 1,5$  )

$$Q_m = Q_p \times k_d = 27 \times 1,5 = 40,5 \text{ m}^3/\text{den} = 0,47 \text{ l/s}$$

Maximální hodinová potřeba vody (  $k_h = 1,8$  až  $2,1$  )

$$Q_h = Q_m \times k_h = 0,47 \times 1,8 = 0,85 \text{ l/s}$$

Měsíční potřeba vody

$$Q_{\text{měsíc}} = Q_p \times 31 = 27 \times 31 = 837 \text{ m}^3/\text{měsíc}$$

Roční potřeba vody

$$Q_{\text{rok}} = Q_p \times 365 = 27 \times 365 = 9\,855 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Centrální splaškovou ČOV Buková navrhujeme jako technologii ČOV umístěnou v opláštěném objektu s charakterem vesnické zástavby. Pro umístění centrální ČOV splaškového oddílného kanalizačního systému jsou řešeny dvě varianty.

**Varianta 1** - Centrální mechanicko-biologická ČOV je navržena při silnici II/183 na východní straně obce Buková při silnici směr Kloušov – Merklín. Odtok z této ČOV je řešen gravitačním potrubím do bezejmenného levostranného přítoku potoka Merklínka v profilu pod soutokem a nad rybníkem Drnovka. Toto umístění je v souladu s územním plánem Obce Buková. ČOV předpokládáme řešit jako uzavřený opláštěný objekt s ochranným pásmem 20m k obytné zástavbě. Kanalizační systém zahrnuje gravitační stoky splaškové kanalizace v celkové délce 2 811m, dvě čerpací stanice splaškových vod (ČS-B a ČS-C) a dva výtlačné řady splaškových vod z PP DN 80mm (Bv a Cv). Na centrální ČOV by gravitačně natékaly splaškové vody z centrální části obce (stoka A), splaškové vody ze severní části obce „povodí Brůdek“ (stoka C) a z jihovýchodní části obce (stoka B) by byly na centrální ČOV přečerpávány.

Kanalizační stoky splaškové oddílné kanalizace jsou navrženy převážně v místních komunikacích a v silnici II/183. Jedná se většinou o trasy kanalizace ve zpevněných asfaltových plochách. Trasa spodní části oddílné kanalizační stoky B v Bukové je vedena v nezpevněné ploše podél stávajícího koryta občasně vodoteče až pod rozvojovou zónu budoucí zástavby dle územněplánovací dokumentace a umístění čerpací stanice ČS-B a výtlačného řadu Bv je v nezpevněných plochách.

#### **Pořizovací a provozní náklady:**

Na základě zkušeností z řešení a výstavby obdobných ČOV pro podobně velké lokality cca 300 EO lze odhadnout náklady na obdobnou stavbu ČOV na splaškové kanalizaci v Bukové.

- náklady na výstavbu ČOV pro 300 EO v uzavřeném objektu cca ..... 4 500 000,- Kč  
náklady na vybavení technologické linky ..... 1,4 mil. Kč  
náklady na výstavbu spodní části ČOV ..... 1,5 mil. Kč  
vrchní stavba, el. napojení, vod. příp., oplocení, kom.. 1,6 mil. Kč

- součástí oddílného splaškového kanalizačního systému Varianta 1 jsou dvě čerpací stanice

ČS-B a ČS-C a centrální ČOV

Čerpací stanice ČS-B a ČS-C Buková

Technologická část s vlastní PP nádrží..... 350 000,- Kč

Stavební část ČS řešená na místě + el. přípojka (odhad)..... 250 000,- Kč

Celkem ČS ..... 600 000,- Kč

Celkem ČS Buková ( ČS-B + ČS-C )..... 1 200 000,- Kč

- kanalizační systém pro odvádění splaškových odpadních vod navrhujeme z trub PP/PVC DN 250, SN<sub>min</sub> 10
- cena splaškového kanalizačního systému v obci Buková dle průměrných cen infrastruktury Varianty 1 je ..... 23 330 200,- Kč

Celkem tedy oddílný kanalizační systém s centrální mechan.-biolog. ČOV ..... **29,0 mil. Kč**

**Provozní náklady** – kanalizační systém je kombinovaný, stoka A je v celém rozsahu gravitační, ze stok B a C budou splaškové odpadní vody přečerpávány. Dalšími náklady je likvidace přebytečného kalu z ČOV na kalové hospodářství městské centrální ČOV, vlastní provoz technologie ČOV, odběr vzorků a obsluha ČOV.

- Obsluha 0,5 hod/den = cca 150 Kč/den.....27 375,- Kč/rok
- Odběr vorků a drobné náklady údržby ČOV – odhad..... 30 000,- Kč/rok
- Provoz technologie ČOV – 0,9 kW/m<sup>3</sup>, a = 5,0 Kč/kW, 0,9x27x5x365 .... 44 348,- Kč/rok
- Odvoz přebytečného kalu z dosazováku na kalová pole městské ČOV .... odhad 60m<sup>3</sup>/rok

Celkový počet vývozů fekálním vozem 8 m<sup>3</sup> ..... 60 : 8 = 7,5

Vzdálenost Buková – Merklín ČOV ..... 5 km

Vzdálenost Buková - Staňkov ČOV..... 8 km

Doprava Buková – Merklín ČOV / rok..... 5 km x 2 x 7,5 =  
..... 75 km/rok

Počet manipulací – načerpání a vyčerpání OV ze sacího vozu .....7,5 x 2 = 15

Doba výkonů – načerpání a vyčerpání OV ze sacího vozu ..... 0,5 hod/vývoz

Výpočet nákladů za vývoz bezodtokových jímek:

Cena za jízdní výkon celkově .....75 x 39 = 2 925,- Kč bez DPH  
2 925 x 1,15 = 3 364,- Kč s DPH

Cena za likvidaci OV na ČOV .....60 x 1000 = 60 000,- Kč bez DPH  
60 000 x 1,15 = 69 000,- Kč s DPH

Cena za manipulaci s OV na místě.....2čth 465,- x 1,15 = 1 069,5 Kč s DPH  
1 069,5 x 15 = 16 043,- Kč s DPH

Cena za likvidaci přebytečného kalu z ČOV ..... 88 407,- Kč / rok včetně DPH 15%

Provoz ČS – odhad: množství přečerpávaných OV v ČS-C a ČS-B je cca 60% ....16,2 m<sup>3</sup>/den  
technologie ČS – 0,3 kW/m<sup>3</sup>, a = 5,0 Kč/kW, 0,3x16,2x5x365 ..... 8 870,- Kč/rok

Provozní náklady celkem – odhad ..... 199 000,- Kč/rok  
Provozní náklady celkem – odhad ..... **200 000,- Kč/rok** .... ( 20,29 Kč/m<sup>3</sup> )

- Předpokládaná cena za likvidaci 1m <sup>3</sup> splaškových vod v centrální mechan.-biologické ČOV:	
Orientační cena kanalizace a centrální ČOV .....	29 030 200,- Kč
Roční odpisy z pořízení kanalizace a centrální ČOV .....	580 604,- Kč
Roční potřeba vody - Q <sub>rok</sub> .....	9 855 m <sup>3</sup> /rok
Odpis nákladů na pořízení kanalizace a centrální ČOV/ 1 m <sup>3</sup> .....	58,91 Kč/m <sup>3</sup>
Provozní náklady centrální ČOV .....	20,29 Kč/m <sup>3</sup>
Předpokládaná cena stočného u splaškové ČOV pro Bukovou .....	<b>79,20 Kč/m<sup>3</sup></b>

**Varianta 2** - Centrální mechanicko-biologická ČOV je navržena pod rozvojovou zónou plánované výstavby při stávajícím otevřeném korytu do rybníka Kacerny, kde je navržena gravitační stoka pro odvádění splaškové vody z celé obce Buková až do rybníka Kacerny. Dešťové vody by zůstaly zaústěny do otevřeného koryta beze změny. Centrální mechanicko-biologickou ČOV je možno alternativně umístit buď hned pod rozvojové plochy nové výstavby a byla by přístupná z obslužné komunikace této nové zástavby, nebo je možno umístit centrální ČOV až k rybníku Kacerna s obslužnou stávající komunikací podél rybníka. Odtok z této ČOV je řešen gravitačním potrubím do rybníka Kacerna. Toto umístění není v souladu s územním plánem Obce Buková. ČOV předpokládáme řešit jako uzavřený opláštěný objekt s ochranným pásmem 20m k obytné zástavbě. Kanalizační systém zahrnuje gravitační stoky splaškové kanalizace v celkové délce 3 242m, jednu čerpací stanici splaškových vod (ČS-C) a výtlačný řad splaškových vod z PP DN 80mm (Cv). Na centrální ČOV by gravitačně natékaly splaškové vody z centrální části obce (stoka A) a z jihovýchodní části obce (stoka B), splaškové vody ze severní části obce „povodí Brůdek“ (stoka C) by byly na centrální ČOV přečerpávány a zaústěny do stoky A.

Kanalizační stoky splaškové oddílné kanalizace jsou navrženy v místních komunikacích, v silnici II/183 a také v nezpevněných plochách ve východní části obce. Jedná se většinou o trasy kanalizace ve zpevněných asfaltových plochách. Trasa spodní části oddílné kanalizační stoky B v Bukové je vedena v nezpevněné ploše podél stávajícího koryta občasné vodoteče až pod rozvojovou zónu budoucí zástavby k objektu centrální ČOV, kam je od silnice II/183 přivedena v nezpevněných plochách stoka A. Za umístěním centrální ČOV je řešena odpadní stoka O v nezpevněných plochách s vyústěním do rybníka Kacerna.

### Pořizovací a provozní náklady:

Na základě zkušeností z řešení a výstavby obdobných ČOV pro podobně velké lokality cca 300 EO lze odhadnout náklady na obdobnou stavbu ČOV na splaškové kanalizaci v Bukové.

- náklady na výstavbu ČOV pro 300 EO v uzavřeném objektu cca .....	4 500 000,- Kč
náklady na vybavení technologické linky .....	1,4 mil. Kč
náklady na výstavbu spodní části ČOV .....	1,5 mil. Kč
vrchní stavba, el. napojení, vod. příp., oplocení, kom..	1,6 mil. Kč

- součástí oddílného splaškového kanalizačního systému Varianta 2 je jedna čerpací stanice ČS-C a centrální ČOV

Čerpací stanice ČS-C Buková	
Technologická část s vlastní PP nádrží.....	350 000,- Kč
Stavební část ČS řešená na místě + el. přípojka (odhad).....	250 000,- Kč
Celkem ČS .....	600 000,- Kč



- kanalizační systém pro odvádění splaškových odpadních vod navrhujeme z trub PP/PVC DN 250, SN<sub>min</sub> 10
- cena splaškového kanalizačního systému v obci Buková dle průměrných cen infrastruktury Varianty 2 je ..... 25 857 100,- Kč

Celkem tedy oddílný kanalizační systém s centrální mechan.-biolog. ČOV ..... **31,0 mil. Kč**

**Provozní náklady** – kanalizační systém je kombinovaný, stoky A a B jsou v celém rozsahu gravitační, ze stoky C budou splaškové odpadní vody přečerpávány. Dalšími náklady je likvidace přebytečného kalu z ČOV na kalové hospodářství městské centrální ČOV, vlastní provoz technologie ČOV, odběr vzorků a obsluha ČOV.

- Obsluha 0,5 hod/den = cca 150 Kč/den.....27 375,- Kč/rok
- Odběr vorků a drobné náklady údržby ČOV – odhad..... 30 000,- Kč/rok
- Provoz technologie ČOV – 0,9 kW/m<sup>3</sup>, a = 5,0 Kč/kW, 0,9x27x5x365 .... 44 348,- Kč/rok
- Odvoz přebytečného kalu z dosazováku na kalová pole městské ČOV .... odhad 60m<sup>3</sup>/rok

Celkový počet vývozu fekálním vozem 8 m<sup>3</sup> ..... 60 : 8 = 7,5  
Vzdálenost Buková – Merklín ČOV ..... 5 km  
Vzdálenost Buková - Staňkov ČOV..... 8 km  
Doprava Buková – Merklín ČOV / rok..... 5 km x 2 x 7,5 =  
..... 75 km/rok

Počet manipulací – načerpání a vyčerpání OV ze sacího vozu .....7,5 x 2 = 15  
Doba výkonů – načerpání a vyčerpání OV ze sacího vozu ..... 0,5 hod/vývoz

Výpočet nákladů za vývoz bezodtokových jímek:

Cena za jízdní výkon celkově .....75 x 39 = 2 925,- Kč bez DPH  
2 925 x 1,15 = 3 364,- Kč s DPH

Cena za likvidaci OV na ČOV .....60 x 1000 = 60 000,- Kč bez DPH  
60 000 x 1,15 = 69 000,- Kč s DPH

Cena za manipulaci s OV na místě.....2čth 465,- x 1,15 = 1 069,5 Kč s DPH  
1 069,5 x 15 = 16 043,- Kč s DPH

Cena za likvidaci přebytečného kalu z ČOV ..... 88 407,- Kč / rok včetně DPH 15%

Provoz ČS – odhad: množství přečerpávaných OV v ČS-C je cca 25% ..... 6,75 m<sup>3</sup>/den  
technologie ČS – 0,3 kW/m<sup>3</sup>, a = 5,0 Kč/kW, 0,3x6,75x5x365 ..... 3 696,- Kč/rok

Provozní náklady celkem – odhad ..... 193 826,- Kč/rok  
Provozní náklady celkem – odhad ..... **194 000,- Kč/rok** .... ( 19,69 Kč/m<sup>3</sup> )

- Předpokládaná cena za likvidaci 1m<sup>3</sup> splaškových vod v centrální mechan.-biologické ČOV:  
Orientační cena kanalizace a centrální ČOV ..... 30 957 100,- Kč  
Roční odpisy z pořízení kanalizace a centrální ČOV .....619 142,- Kč  
Roční potřeba vody - Q<sub>rok</sub> ..... 9 855 m<sup>3</sup>/rok  
Odpis nákladů na pořízení kanalizace a centrální ČOV/ 1 m<sup>3</sup> ..... 62,83 Kč/m<sup>3</sup>  
Provozní náklady centrální ČOV ..... 19,69 Kč/m<sup>3</sup>  
Předpokládaná cena stočného u splaškové ČOV pro Bukovou ..... **82,52 Kč/m<sup>3</sup>**

### **d.5) Návrh extenzivní centrální ČOV Buková**

Tato varianta předpokládá alternativní vybudování kořenové ČOV nebo čištění v biologickém rybníku a to s využitím stávající jednotné kanalizace s jejím doplněním nebo s výstavbou části nové oddílné kanalizace.

Dle současného stavu odkanalizování v Bukové lze konstatovat, že úplná a soustavná kanalizační síť odvádějící veškeré splaškové odpadní vody se v lokalitě nenachází. Dešťové vody jsou odváděny většinou stávajícím systémem dešťové kanalizace z betonových trub DN 300, 400 a 500 mm doplněným systémem otevřených příkopů a struh. V Bukové je částečný systém dešťové kanalizace odvádějící srážkové odpadní vody z vnitřního prostoru zástavby v obci ve dvou směrech jih → sever k rybníku Brůdek a do bezejmenného vodního toku ve směru západ → východ a to do příkopu u silnice II/183 a do koryta, které není vodním tokem a je zaústěno do rybníku Kacerna na potoce Merklínka.

Varianta kombinovaného kanalizačního systému obce Buková, který využívá stávající kanalizační systém ve směru západ → východ jako jednotnou kanalizaci a severní část obce spádovaná k rybníku Brůdek je řešena novou splaškovou oddílnou kanalizací s čerpací stanicí a výtlačným řadem do stávající kanalizace. Stávající kanalizační systém je ještě doplněn stokou B1 v jižní části u kostela a dále stokami A – podél silnice II/183 a plánované rozvojové zóny, B – prodloužení stávající kanalizace z novější bytové zástavby ve smyslu současné strouhy až pod rozvojovou plochu. Zde na nejnižším místě plánované zástavby je umístěna centrální ČOV a odpadní potrubí z ČOV - stoka O – je vedena do rybníka Kacerna. Umístění ČOV je možné řešit i alternativně nad cestou podél rybníka Kacerna.

Při řešení varianty extenzivní centrální ČOV je možno uvažovat s variantou využití stávající dešťové kanalizace s jejím doplněním o chybějící kanalizační stoky A, B, B1, odpad O, splaškovou kanalizaci C a výtlačný řad Cv s čerpací stanicí ČS-C. Součástí centrální ČOV je odlehčovací komora OK před ČOV a odlehčovací stoka OS.

Stoka	Silnice II/183	Místní kom.	Nezpevněný ter.	Celkem
A	200	-	297	497
B	-	-	284	284
O	-	-	380	380
B1	-	86	-	86
C	271	-	-	271
Cv	313	-	-	313
Celkem	784	86	961	1831

– Náklady na dostavbu stok kanalizace:

Kanalizační potrubí z PP/PVC DN 250 ve zpevněných plochách.....	8 250,- Kč/m <sup>b</sup>
Kanalizační potrubí z PP/PVC DN 250 v nezpevněných plochách, poli....	6 900,- Kč/m <sup>b</sup>
Kanalizační potrubí z PP/PVC DN 300 ve zpevněných plochách.....	8 700,- Kč/m <sup>b</sup>
Kanalizační potrubí z PP/PVC DN 300 v nezpevněných plochách, poli....	7 200,- Kč/m <sup>b</sup>
Kanalizační potrubí z PP/PVC DN 400 ve zpevněných plochách.....	10 200,- Kč/m <sup>b</sup>
Kanalizační potrubí z PP/PVC DN 400 v nezpevněných plochách .....	8 400,- Kč/m <sup>b</sup>
Kanalizační potrubí z PP/PVC DN 500 ve zpevněných plochách.....	11 700,- Kč/m <sup>b</sup>

- Kanalizační potrubí z PP/PVC DN 500 v nezpevněných plochách ..... 9 800,- Kč/m<sup>b</sup>  
Výtlačné potrubí kanalizace z PP DN 100/80 ve zpevněných plochách..... 2 300,- Kč/m<sup>b</sup>  
Výtlačné potrubí kanalizace z PP DN 100/80 v nezpevněných plochách... 1 500,- Kč/m<sup>b</sup>
- dostavba kanalizace ve zpevněných plochách.  
200 x 11 700,- + 86 x 8 700,- + 271 x 8 250,- + 313 x 2 300,- = 6 043 850,- Kč
- dostavba kanalizace v nezpev. plochách..... 961 x 9 800,- = 9 417 800,- Kč
- Celkové náklady dostavby jednotné kanalizace ..... **15 461 650,- Kč**
- součástí kombinovaného kanalizačního systému je čerpací stanice ČS-C
- Technologická část s vlastní PP nádrží..... 350 000,- Kč  
Stavební část ČS řešená na místě + el. přípojka (odhad)..... 250 000,- Kč  
Celkem ČS ..... **600 000,- Kč**
- Celková cena dostavby kombinovaného kanalizačního systému .....16 061 650,- Kč  
**16 mil. Kč**

### **d.5.1) Centrální čištění extenzivní – kořenová ČOV**

Jedná se o předčištění odpadních vod na čistírně s vertikálním šterkovým filtrem. Proces čištění odpadních vod je zajišťován mechanickým předčištěním na česlích a v biologickém septiku nebo šterbinové nádrži, dočištění zajišťuje šterkový vertikální filtr.

Technické řešení vychází z koncepce většiny přírodních technologií pro účely čištění odpadních vod. Uspořádání čistírny označené jako „Zemní filtr“ neboli vertikální pulzně skrápěný filtr s vegetací je složeno z několika částí:

- Jemné česle (ruční nebo strojně stírané), lapáku písku, usazovacích nádrží, filtračního stupně a stabilizace.
- Usazovací nádrž – betonový septik nebo lépe šterbinová nádrž, doporučeno min. 2 ks
- Filtrační pole s 2 ks napájecích šachtic, na povrchu filtračního pole je rovnoměrně rozmístěno aplikační potrubí, které rovnoměrně rozděljuje přiváděnou odpadní vodu,

Vertikální systémy dosahují vysoké účinnosti odbourání amoniakálního dusíku i během zimního období, jelikož vystavení odpadní vody nízkým teplotám je pouze během krátkého časového intervalu, bezprostředně poté voda vsakuje do hlubších vrstev vertikálního filtru. Podle zahraničních zkušeností je celoročně dosahovaná koncentrace amoniakálního dusíku do 1,0 mg/l.

#### Šterbinová nádrž:

Pro kanalizační systém Buková (300 EO) je uvažováno se šterbinovou nádrží (š. 2,5m x dl. 14,0m hl. 5,65m).

#### Šterkové filtrační pole:

Šterkové filtrační pole se uvažuje cca 5m<sup>2</sup> / 1 EO (v některých materiálech se doporučuje 10m<sup>2</sup>/1 EO) .

Za šterbinovou nádrží budou tedy šterková filtrační pole o celkové rozloze cca 1 500 m<sup>2</sup>. Mocnost šterkového pole je cca 1,0 m. Šterkové pole je položeno na nepropustné podloží (folie) a ze spodní části filtru se odvádí vyčištěná voda potrubím do recipientu.

Parametry na odtoku, které jsou dosahovány na odtoku z uvedeného typu čistíren:

Parametr	CHSK <sub>Cr</sub>	BSK <sub>5</sub>	NL	N-NH <sub>4</sub>	N <sub>celk</sub>	P <sub>celk</sub>
Povolené parametry (prům/max) (mg/l)	125/180	30/60	35/70	-	-	-
Dosahované parametry (mg/l)	do 40	do 20	do 8	do 10	-	do 3

Výhody:

Nižší provozní náklady a dobré parametry na odtoku z procesu čištění,

Nevýhody:

Značná náročnost na zastavěnou plochu,

**Požizovací a provozní náklady:**

Jedná se o dostavbu stávajícího kanalizačního systému Buková a výstavbu centrální kČOV – kanalizační systém může být i jednotný s odlehčovací komorou před ČOV, lépe však oddílný splaškový systém, šterbinová nádrž, filtrační pole kořenové ČOV. Kořenová pole 1500m<sup>2</sup> navrhujeme řešit např. jako 5 polí o rozměrech 14 x 21,5m.

Orientační cena dostavby stávajícího dešťového kanalizačního systému Buková dle průměrných cen technické infrastruktury..... 16 061 650,- Kč  
 Odlehčovací komora před ČOV ..... 350 000,- Kč  
 ČOV – ŠN 2,5x14,0x5,65m, a = 4 500,-Kč/m<sup>3</sup> .....198 x 4 500,- = 890 000,- Kč  
 Příjezdová komunikace ..280m<sup>2</sup>, a = 1 300,-Kč/m<sup>2</sup>..... 280 x 1 300,- = 364 000,- Kč  
 Filtrační pole .....1500m<sup>2</sup>, a = 2 500,-Kč/m<sup>2</sup>..... 1500 x 2 500,- = 3 750 000,- Kč  
 ČOV celkem (odhad) ..... 21 415 650,- Kč

Cena za odkup pozemků o ploše cca 2 000m<sup>2</sup> ...a = 50,- Kč/m<sup>2</sup>..... 100 000,- Kč  
 Celkem tedy kanalizační systém s kořenovou ČOV ..... **21,6 mil. Kč**

**Provozní náklady** – kanalizační systém je převážně gravitační, pouze povodí „Brůdek“ je přečerpáváno. Před centrální ČOV na jednotné kanalizaci je nutné řešit odlehčovací komoru, v provozu ČOV je nutné řešit likvidaci kalu ze šterbinové nádrže na kalové hospodářství městské centrální ČOV, zajišťovat obsluhu ČOV, údržbu kořenového filtračního pole (pletí – výsadba, zakrývání ), zajišťovat kontrolní rozbory vyčištěné odpadní vody.

- Obsluha 1 hod/den = cca 150 Kč/den.....54 750,- Kč/rok
- Odběry vzorků, drobné opravy a údržba centrální ČOV-odhad..... 30 000,- Kč/rok
- Odvoz kalu ze septiku na kalová pole městské ČOV ..... odhad 85m<sup>3</sup>/rok

Celkový počet vývozu fekálním vozem 8 m<sup>3</sup> ..... 85 : 8 = 10,63  
 Vzdálenost Buková - Merklín ČOV..... 5 km  
 Vzdál. Buková – Merklín ČOV/rok.....10,63 x 5 x 2 = 106 km/rok  
 Počet manipulací – načerpání a vyčerpání OV ze sacího vozu ..... 10,63 x 2 = 21,26  
 Doba výkonů – načerpání a vyčerpání OV ze sacího vozu ..... 0,5 hod/vývoz

Práce fekálního vozu .....	1 150,- Kč/hod
Cena likvidace 1 m <sup>3</sup> na ČOV .....	175,- Kč/m <sup>3</sup>
Práce obsluhy fekálního vozu .....	465,- Kč / hod
Cena za dopravu fekálním vozem .....	39,- Kč / km
Cena za jízdní výkon celkově .....	106 x 39 = 4 134,- Kč bez DPH 4 134 x 1,15 = 4 754,- Kč s DPH
Cena za likvidaci OV na ČOV .....	85 x 175,- = 14 875,- Kč bez DPH 14 875 x 1,15 = 17 106,- Kč s DPH
Cena za manipulaci s OV na místě.....	465/2 + 1 150 x 1,5 = 2 073,8 Kč bez DPH 2 073,8 x 1,15 = 2 384,8- Kč s DPH 2 384,8- x 10,63 = 25 350,- Kč s DPH
Cena za likvidaci kalu ze š. nádrže kořenové ČOV.....	47 210,- Kč / rok včetně DPH 15%
Provozní náklady celkem – odhad .....	131 960,- Kč/rok ..... ( 13,39 Kč/m <sup>3</sup> ) <b>135 000,- Kč/rok ..... ( 13,70 Kč/m<sup>3</sup> )</b>

- Předpokládaná cena za likvidaci 1m<sup>3</sup> splaškových vod v kořenové centrální ČOV:

Orientační cena dostavby kanalizace a centrální kČOV .....	21 515 650,- Kč
Roční odpisy z pořízení kanalizace a centrální kČOV .....	430 313,- Kč
Roční potřeba vody - Q <sub>rok</sub> .....	9 855 m <sup>3</sup> /rok
Odpis nákladů na pořízení kanalizace a centrální kČOV/ 1 m <sup>3</sup> .....	43, 66 Kč/m <sup>3</sup>
Provozní náklady centrální kČOV 135 000/9 855.....	13,70 Kč/m <sup>3</sup>
Předpokládaná cena stočného u kČOV pro Bukovou .....	<b>57,36 Kč/m<sup>3</sup></b>

#### **d.5.2) Centrální čištění extenzivní – biologický rybník (stabilizační nádrž)**

Jedná se o předčištění odpadních vod na dočišťovacích biologických rybnících. Mechanické předčištění odpadních vod je zajišťováno stejně jako u kořenových čistíren mechanickým předčištěním na česlích a v biologickém septiku nebo šterbinové nádrži.

Jedná se o přirozený způsob čištění odpadních vod. Za mechanickým stupněm se nachází hlavní stupeň čištění, který je řešený soustavou několika na sebe navazujících stabilizačních nádrží.

Pro obec Buková cca 300EO je sestava ČOV následující:

Odlehčovací komora s odlehčovací stokou	
Celková plocha nádrží (10 m <sup>2</sup> na 1 EO)	3000 m <sup>2</sup>
Objem nádrží při hloubce 0,8m	2400 m <sup>3</sup>
Doba zdržení	80 dnů
Doporučuje se zapojení 3 nádrží a 1000 m <sup>2</sup> .	

Parametry na odtoku:

Teplota vody (°C)	Účinnost stabil. nádrží (%)	Koncentrace BSK <sub>5</sub> (mg/l)
4	72	67
8	78	53
12	83	40
16	86	34

Pro vypouštění vyčištěných odpadních vod v kategorii do 500 EO se vyžaduje u BSK<sub>5</sub> odtoková koncentrace 40/80 mg/l, průměrná hodnota se docílí při teplotě vody 12 °C, ale během zimního období nelze očekávat koncentrace nižší než 40 mg/l vzhledem k nižší teplotě. Maximální hodnota ba se po stabilizaci systému neměla překročit ani při teplotě vody 4°C.

#### Výhody:

Nižší provozní náklady, minimální nároky na obsluhu. Jedná se o variantu s nejnižšími provozními náklady, funguje bez napojení na zdroj el. energie.

#### Nevýhody:

Limity vyčištěné vody se pohybují na hranici maximálních povolených koncentrací znečištění. Během provozování nutno očekávat pomalé, ale silné výkyvy v čistící účinnosti – zejména při střídání ročních období, značná náročnost na zastavěnou plochu.

#### **Pořizovací a provozní náklady:**

Jedná se o dostavbu stávajícího dešťového kanalizačního systému Buková a výstavbu centrální ČOV s odlehčovací komorou, lépe však oddílný splaškový systém, šterbinová nádrž, biologický rybník (stabilizační nádrž).

Orientační cena dostavby stávajícího dešťového kanalizačního systému obce Buková dle průměrných cen technické infrastruktury .....16 061 650,- Kč  
Odlehčovací komora před ČOV ..... 350 000,- Kč  
ČOV – ŠN 2,5x14,0x5,65m, a = 4 500,-Kč/m<sup>3</sup> .....198 x 4 500,- = 890 000,- Kč  
Příjezdová komunikace ..280m<sup>2</sup>, a = 1 300,-Kč/m<sup>2</sup>..... 280 x 1 300,- = 364 000,- Kč  
Biologický rybník .....3000m<sup>2</sup>, a = 900,-Kč/m<sup>2</sup>..... 3000 x 900,- = 2 700 000,- Kč  
ČOV celkem (odhad) ..... 20 365 650,- Kč

Cena za odkup pozemků o ploše cca 4 000m<sup>2</sup> ...a = 50,- Kč/m<sup>2</sup>..... 200 000,- Kč  
Celkem tedy kanalizační systém s ČOV s biolog. rybníkem – 20 565 650,-Kč.... **20,6 mil. Kč**

**Provozní náklady** – kanalizační systém je převážně gravitační, pouze povodí „Brůdek“ je přečerpáváno. Před centrální ČOV na jednotné kanalizaci je nutné řešit odlehčovací komoru, odlehčovací stokou do vodního toku, další je likvidace kalu ze šterbinové nádrže na kalové hospodářství městské centrální ČOV, obsluha ČOV, údržba biologického rybníku a zajišťování kontrolních rozborů vyčištěné odpadní vody.

- Obsluha 0,5 hod/den = cca 150 Kč/den.....27 375,- Kč/rok
- Odběry vzorků, drobné opravy a údržba centrální ČOV-odhad..... 30 000,- Kč/rok
- Odvoz kalu ze šterbinové nádrže na kalová pole městské ČOV ..... odhad 85m<sup>3</sup>/rok

Celkový počet vývozu fekálním vozem 8 m<sup>3</sup> ..... 85 : 8 = 10,63  
Vzdálenost Buková - Merklín ČOV..... 5 km  
Vzdál. Buková – Merklín ČOV/rok.....10,63 x 5 x 2 = 106 km/rok  
Počet manipulací – načerpání a vyčerpání OV ze sacího vozu ..... 10,63 x 2 = 21,26  
Doba výkonů – načerpání a vyčerpání OV ze sacího vozu ..... 0,5 hod/vývoz  
Práce fekálního vozu ..... 1 150,- Kč/hod

Cena likvidace 1 m <sup>3</sup> na ČOV .....	175,- Kč/m <sup>3</sup>
Práce obsluhy fekálního vozu .....	465,- Kč / hod
Cena za dopravu fekálním vozem .....	39,- Kč / km
Cena za jízdní výkon celkově .....	106 x 39 = 4 134,- Kč bez DPH 4 134 x 1,15 = 4 754,- Kč s DPH
Cena za likvidaci OV na ČOV .....	85 x 175,- = 14 875,- Kč bez DPH 14 875 x 1,15 = 17 106,- Kč s DPH
Cena za manipulaci s OV na místě.....	465/2 + 1 150 x 1,5 = 2 073,8 Kč bez DPH 2 073,8 x 1,15 = 2 384,8- Kč s DPH 2 384,8- x 10,63 = 25 350,- Kč s DPH
Cena za likvidaci kalu ze š. nádrže ČOV se stabil. n. ....	47 210,- Kč / rok včetně DPH 15%
Provozní náklady celkem – odhad .....	104 585,- Kč/rok ..... ( 10,61 Kč/m <sup>3</sup> ) <b>110 000,- Kč/rok ..... ( 11,16 Kč/m<sup>3</sup> )</b>

- Předpokládaná cena za likvidaci 1m<sup>3</sup> splaškových vod v ČOV s biologickým rybníkem:  
Orientační cena dostavby kanalizace a ČOV s biol. Rybníkem..... 20 565 650,- Kč  
Roční odpisy z pořízení kanalizace a centrální ČOV s biol. Rybníkem.....411 313,- Kč  
Roční potřeba vody - Q<sub>rok</sub> ..... 9 855 m<sup>3</sup>/rok  
Odpis nákladů na pořízení kanalizace a centrální ČOV/ 1 m<sup>3</sup> ..... 41,74 Kč/m<sup>3</sup>  
Provozní náklady centrální ČOV 110 000/9 855..... 11,16 Kč/m<sup>3</sup>  
Předpokládaná cena stočného u ČOV s biol. rybníkem Buková.... **52,90 Kč/m<sup>3</sup>**

## e) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací a s cíli a záměry obce

Obec Buková v současné době řeší další rozvoj vodohospodářské infrastruktury. Záměrem je zajištění zásobování obyvatelstva pitnou vodou z vodovodního systému vodovodu pro veřejnou potřebu a současně je cílem obce nalézt nejvhodnější systém likvidace splaškových odpadních vod v souladu s platnou legislativou, který by umožnil další rozvoj výstavby v obci při optimálních podmínkách výstavby a provozování vodohospodářské infrastruktury. Obec v současnosti vlastní samostatný systém vodovodu pro veřejnou potřebu.

V případě, že se Obec Buková rozhodne pro některé řešení likvidace splaškových odpadních vod, bude nutné řešit soulad s územně plánovací dokumentací – územní plán. Stávající územní plán řeší likvidaci splaškových odpadních vod z obce Buková výstavbou oddílného kanalizačního splaškového systému s centrální ČOV. Řešenou studii je nutné projednat s dotčenými orgány (vodoprávní úřad, Povodí Vltavy) a řešit soulad s Plánem rozvoje vodovodů a kanalizací Plzeňského kraje a s územně plánovací dokumentací.

## **f) Vyhodnocení řešených variant odkanalizování obce**

Varianta	Investiční náklady	Prov. náklady/stočné	Výhody a nevýhody
Domovní ČOV	17,5 mil. Kč	82,11 Kč/m <sup>3</sup>	Méně kvalitní čištění než v případě centrální ČOV, nejistota výstavby jedn. majiteli RD
Vyvážení jímek	-	391,- Kč/m <sup>3</sup>	Stále nákladnější provoz, problematický stav současných jímek, snaha o minimalizaci vývozu
Výtlak OV - Merklín	30,0 mil. Kč	94,69 Kč/m <sup>3</sup>	Nelze, není kapacita ČOV
Centrální spl. ČOV-1	29,0 mil. Kč	79,20 Kč/m <sup>3</sup>	Komplexní řešení, nejkvalitnější čištění OV
Centrální spl. ČOV-2	31,0 mil. Kč	82,52 Kč/m <sup>3</sup>	Komplexní řešení, nejkvalitnější čištění OV
C. ČOV - kořenová	21,6 mil. Kč	57,36 Kč/m <sup>3</sup>	Značná náročnost na plochu a na obsluhu, nejistá účinnost v zimě
C. ČOV – biolog. r.	20,6 mil. Kč	52,90 Kč/m <sup>3</sup>	Značná plošná náročnost, nejistá účinnost v zimě

Dle výše provedených kalkulací nákladů na řešení likvidace splaškových odpadních vod dle jednotlivých variant řešení je **provozně nejvýhodnější varianta** doplnění stávajícího kanalizačního systému chybějícími stokami s vyústěním do rybníka Kacerna (potok Merklínka) tak, aby mohla být nad vyústěním kanalizace do rybníka Kacerna vybudována centrální ČOV využívající biologický rybník jako stabilizační nádrž včetně příslušného mechanického předčištění a odpovídající odlehčovací komory. Případně místo stabilizační nádrže je vhodným řešením s menší náročností na zastavěnou plochu využití kořenové ČOV. Tato varianta řeší rozsah daného území obce komplexně. Předpokládáme, že po doplnění kanalizačního systému novými stokami především v jihovýchodní části obce umožní výstavbu gravitačních kanalizačních přípojek od obytných objektů. Tato varianta odkanalizování má **nejnižší provozní náklady**. Nevýhodou těchto variant je poměrně značná náročnost na zastavěnou plochu a možné výkyvy účinnosti v závislosti na ročním období.

Dle výše provedených kalkulací nákladů na řešení likvidace splaškových odpadních vod dle jednotlivých variant řešení je **investičně nejvýhodnější varianta** doplnění stávajícího kanalizačního systému chybějícími stokami pouze v jihovýchodní části s vyústěním do rybníka Kacerna (potok Merklínka) a v severní části využití stávajícího stavu – vyústění do rybníka Brůdek a bezejmenné vodoteče. Varianta řeší vybudování decentrálního systému čištění splaškových odpadních vod v jednotlivých domovních čistírnách odpadních vod. Tato varianta řeší rozsah daného území obce komplexně. Předpokládáme, že po doplnění kanalizačního systému novými stokami především v jihovýchodní části obce umožní výstavbu gravitačních kanalizačních přípojek od obytných objektů. Tato varianta odkanalizování má **nejnižší investiční náklady**.

Stavební náklady a provozní náklady jsou hrazeny jednotlivými provozovateli dČOV majiteli jednotlivých nemovitostí. Systém minimalizuje zásah do zpevněných ploch místních komunikací nebo silnice II/183.



Provozní spolehlivost systému z pohledu ochrany životního prostředí je na dobré úrovni, systém umožňuje odkanalizování a kvalitní předčištění veškerých splaškových odpadních vod z obce, velikost jednotlivých domovních čistíren odpadních vod umožňuje přizpůsobit se obydlenosti jednotlivých obytných objektů v zatížení jednotlivými zdroji znečištění (nerovnoměrnost u jednotlivých objektů), pravidelná obsluha dČOV je velkým předpokladem kvalitního čištění odpadních vod,

Účinnost čištění odpadních vod v jedné centrální mechanicko-biologické ČOV lze předpokládat jako lepší než u jednotlivých domovních ČOV, v případě trvalého dozoru obsluhy je kvalita předčištěných OV i u jednotlivých dČOV velmi dobrá a bez výkyvů vzhledem k ročnímu období, které se projevují u kořenových ČOV či u ČOV s biologickými rybníky,

U varianty s jednotlivými domovními ČOV je určitou nevýhodou, že není garant, který by zajistil, že všichni majitelé obytných objektů vybudují vlastní dČOV, aby v obci nezůstaly jímky s nezaručenými vlastnostmi a důsledky pro životní prostředí. V posledním období se role garanta stavby ujímají obce, které formou finanční podpory jednotlivým stavebníkům zajišťují komplexnost odkanalizování v obci prostřednictvím dČOV.

Na základě zjištěných majetkoprávních vztahů k pozemkům dotčeným stavbou jednotlivých variant kanalizačních systémů lze předpokládat, že projednání stavebního záměru (získání souhlasů se stavbou od majitelů dotčených pozemků) pro umístění dostavby kanalizačního systému pro řešení dČOV by mohlo být méně problematické, než v ostatních případech vzhledem k podstatně menšímu rozsahu stavby (plošně výrazně náročnější centrální ČOV kořenové nebo s biologickým rybníkem).

Varianta využívající stávající kanalizační systém je nejšetnější z hlediska zachování živých povrchů vozovek v obci, lze předpokládat také podstatné využití stávajících kanalizačních přípojek od jednotlivých obytných objektů, často se může jednat pouze o vlastní výstavbu domovních ČOV, která je realizována na soukromých pozemcích jednotlivých připojovatelů,

Varianta likvidace splaškových odpadních vod vyvážením z jednotlivých jímek je a bude v budoucnu stále finančně náročnější vzhledem k omezeným kapacitám městských ČOV přijímat tyto vyhnulé odpadní vody, ponechání systému domovních jímek dává reálnou možnost snaze jejich majitelů minimalizovat počet vývozů odpadních vod a to nejen snížením jejich produkce, což neodpovídá snaze prospívat ochraně životního prostředí, navíc výstavbou systému likvidace odpadních vod jsou majitelé objektů ušetřeni opakovaných manipulací s odpadními vodami,

## **Doporučujeme Obci Buková:**

- 1) Zpracování podrobného monitoringu stávající kanalizační sítě a vyčíslení nákladů na odstranění případných nedostatků**
- 2) Porovnání nákladů varianty doplnění stávající kanalizační sítě (včetně odstranění stávajících nedostatků) a výstavby jednotlivých domovních ČOV s variantou výstavby nového splaškového kanalizačního systému s centrální ČOV s umístěním dle Var. 1**

#### **4) Seznam pozemků dotčených umístěním stavby ( podle KN )**

##### **Místo stavby:**

k.ú. Buková u Merklína [693162] - parcely KN:

Splašková kanalizace a ČOV – Varianta 1:

Stoka A: 143/15, 143/37, 143/38, 139, 121, 120, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129,  
136/27, 827/1,

Stoka B: 802/14, 802/15, 802/16, 797/35, 797/34, 797/33, 797/32, 797/31, 797/30, 797/29,  
797/28, 797/27, 797/26, 797/118,

Stoka C: 190/3

Jednotná kanalizace a dČOV:

Stoka AA: 827/75, 827/1, 802/14, 802/15, 802/16

Stoka CC-1: 797/35, 797/34, 797/33, 797/32, 797/31, 797/30, 797/29, 797/28, 797/27,  
797/26, 797/118,

Stoka CC-2: 797/36, 797/37, 797/38, 797/39, 797/40, 797/41, 797/42, 797/43, 797/44,  
797/4, 797/66, 835/3

#### **5) Další postup k realizaci, možné zdroje financování**

Další postup vedoucí k realizaci stavby je soubor kroků řešících zajištění stavebního povolení a zajištění finančního krytí stavby.

Ve skupině inženýrsko – projektových prací se jedná především o odsouhlasení a schválení varianty, která řeší cíl obce Buková – zajistit řešení likvidace splaškových odpadních vod - odkanalizování. Vybraná a schválená varianta musí být v souladu ostatními dokumenty řešícími vodní hospodářství v obci – např. územní plán, PRVK PK – uvedení do souladu.

Pro získání stavebního povolení je nutné zajištění odpovídající projektové dokumentace. I když je v současnosti možné požádat vodoprávní úřad o vydání společného rozhodnutí (územní a stavební povolení společně), doporučujeme vzhledem k rozsahu stavby, počtu dotčených vlastníků pozemků a dotčených z ostatních titulů řešit samostatně územní řízení a samostatně po zpracování podmínek získaných z procesu územního řízení stavební povolení.

Současně je vhodné již od vyjasnění záměru stavby koordinovat projektovou přípravu stavby s možnými dotačními tituly pro maximalizaci možnosti získání finančních prostředků. Dotační tituly jsou vyhledávány postupně a obsahují podmínky pro možnosti přiznání dotace, což je možné v některých případech optimalizovat již v přípravě projektové dokumentace stavby. Doporučujeme investorovi aktivně získávat informace o možných dotačních titulech např. Ministerstva životního prostředí, Ministerstva zemědělství, Krajského úřadu Plzeňského kraje apod. .

Řada komerčních společností se zabývá poradenskou činností a má zkušenosti s procesem získávání dotačních prostředků a je schopna administrovat celý proces přípravy a výstavby vodního díla včetně organizace nutných výběrových řízení apod.. Z vlastní zkušenosti můžeme doporučit například firmu Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s. ( VRV a. s. Nábřežní 4, 150 56 Praha 5 - Smíchov, Tel.: 257 110 111, Fax: 257 322 121, E-mail: [vrv@vrv.cz](mailto:vrv@vrv.cz) ).



## MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ

### Vodovody a kanalizace

Dotace sloužící k podpoře výstavby vodovodů a kanalizací ve veřejném zájmu za účelem dosažení potřebného vybavení menších obcí České republiky upravují Pravidla České republiky – Ministerstva zemědělství pro poskytování a čerpání státní finanční podpory v rámci programu 129 300 „Podpora výstavby a technického zhodnocení infrastruktury vodovodů a kanalizací II“. Tento program je primárně určen pro obce nebo místní části měst do 1 000 obyvatel na podporu nových vodovodů, úpraven vod, **nových kanalizací a ČOV**. Dále bude podporovat opatření pro zmírnění negativních dopadů sucha a nedostatku vody, kdy se jedná se o podporu propojování a rozšiřování vodárenských soustav a jejich zdrojové posilování, včetně posilování akumulace pitné vody pro zajištění zásobování obyvatelstva pitnou vodou. Termíny a způsob předkládání nových žádostí o zařazení akcí do Programu vyhláší Ministerstvo zemědělství formou výzev.

<http://eagri.cz/public/web/mze/dotace/narodni-dotace/dotace-ve-vodnim-hospodarstvi/vodovody-a-kanalizace/>

## PLZEŇSKÝ KRAJ - eDOTACE

### Dotační program vodohospodářské infrastruktury

#### Základní informace a účel podpory

Účelem dotačního titulu je podpora výstavby zejména nové vodohospodářské infrastruktury sloužící veřejné potřebě formou investiční účelové dotace v rámci schváleného rozpočtu Plzeňského kraje na daný rok za účelem plnění schváleného Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací Plzeňského kraje a Programu rozvoje Plzeňského kraje – Specifického cíle 6.1 – Zajistit ekonomicky efektivní a bezpečnou vodohospodářskou infrastrukturu s cílem zvýšit

úroveň vybavenosti sídel, zlepšovat kvalitu vod jako významné složky životního prostředí, dosáhnout standardů EU v oblasti čištění odpadních vod a zlepšovat kvalitu zásobování obyvatel pitnou vodou. Cíl tohoto dotačního titulu je v souladu s ustanovením § 1 odst. 2 zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, ve kterém se uvádí, že vodovody a kanalizace pro veřejnou potřebu se zřizují a provozují ve veřejném zájmu.

### **Důvod podpory**

Důvodem je podpora ochrany vod formou investiční účelové dotace výstavby, rekonstrukce a modernizace čistíren odpadních vod a kanalizací zejména pro veřejnou potřebu a podpora zlepšení zásobování obyvatelstva pitnou vodou formou investiční účelové dotace na výstavbu a rekonstrukci vodovodů zejména pro veřejnou potřebu a souvisejících vodárenských objektů.

<http://dotace.plzensky-kraj.cz/verejnost/dotacnititul/698/>

*Vypracoval:*

*Ing. Jan Petrmichl*