

ING. VLADISLAV KALIŠ  
PROJEKTOVÉ SLUŽBY VE VODNÍM  
HOSPODÁŘSTVÍ

B. NĚMCOVÉ 235 HORNÍ JELENÍ 533 74  
IČ. 04577493

Číslo přílohy

# POSOUZENÍ STUDIE ODKANALIZOVÁNÍ MÍSTNÍ ČÁSTI ŠACHOV



Stupeň  
Datum  
Vypracoval  
Zodpovědný projektant

POSUDEK  
01/2018  
Vladislav Kališ  
Vladislav Kališ

## OBSAH

<b>1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....</b>	<b>3</b>
1.1. Údaje o stavbě.....	3
1.2. Údaje o stavebníkovi .....	3
1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace .....	3
<b>2. ÚČEL POSUDKU .....</b>	<b>3</b>
<b>3. POPIS STUDIE .....</b>	<b>3</b>
3.1. Úkoly studie.....	3
3.1. Navrhovaná řešení .....	4
<b>4. SHRUTÍ STUDIE.....</b>	<b>5</b>
<b>5. ALTERNATIVNÍ ŘEŠENÍ.....</b>	<b>8</b>
5.1. Tlaková kanalizace .....	8
5.2. Podtlaková kanalizace.....	9
5.3. Terciální dočištění.....	10
<b>6. ZÁVĚR.....</b>	<b>10</b>

## PŘÍLOHY

ŽÁDNÉ

---

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### 1.1. Údaje o stavbě

Název stavby:	Posouzení studie obce Šachov
Místo stavby:	Obec Borohrádek, místní část Šachov
Okres:	Rychnov nad Kněžnou
Kraj:	Královéhradecký
Pověřená obec:	Týniště nad Orlicí
Obec s rozšířenou působností:	Kostelec nad Orlicí
Katastrální území:	Šachov u Borohrádku (607622)

### 1.2. Údaje o stavebníkovi

Investor:	Město Borohrádek, Husova 240 Borohrádek 517 24 IČO: 00274739
-----------	---

### 1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Zpracovatel PD:	Ing. Vladislav Kališ Boženy Němcové 235 Horní Jelení 533 74 IČO: 04577493 Autorizace: 0701507 obor TV02
-----------------	---

## 2. ÚČEL POSUDKU

Účelem posudku je provedení komentáře studie odkanalizování místní části Šanov zpracované firmou Šindlar s.r.o. IČ 26003236 v roce 2017.

Dále je předmětem posudku navrhnout alternativní řešení k těm, kterými se předmětná studie zabývá.

## 3. POPIS STUDIE

### 3.1. Úkoly studie

Předmětem studie bylo vypracování návrhu variantního řešení likvidace splaškových a odpadních vod a dešťových vod v Borohrádku, místní části Šachov.

V rámci studie byla provedena pasportizace stávajícího nakládání s odpadní a dešťovou vodou (zaměření současného stavu, podrobný terénní průzkum, jednání s vlastníky jednotlivých nemovitostí) jako podkladu pro návrh koncepce řešení. Součástí řešení je i základní inženýrsko-geologický průzkum lokality pro posouzení možnosti vsaku u jednotlivých nemovití a základových poměrů objektů (ČOV, čerpací stanice).

Cílem studie je předložení možných optimálních variant objednateli ve vazbě na cenovou náročnost provedení dané varianty. A na celkovou funkčnost a proveditelnost daného řešení.

V současné době je odpadní voda vypouštěna do septiků a žump. Jenom ve výjimečných případech je likvidována pomocí domovních čistíren odpadních vod.

Předčištěná odpadní voda ze septiků a žump je vypouštěna do vod povrchových, v některých případech na pozemek vlastníka nemovitostí, v dalších případech do stávajících příkopů.

Počet nemovitostí: 49

Počet septiků: 23

Počet žump: 21

Počet suchých WC: 1

Počet DČOV: 4

### *3.1. Navrhovaná řešení*

#### **Varianta 1 čerpání na centrální ČOV v Borohrádku**

Přivedená odpadní voda je hrubě předčištěna a následně je vedena do kořenové čistírny.

Vyčištěná odpadní voda z ČOV bude zaústěna do stávajícího trubního propustku pod náhonem. Odtud je voda vedena do řeky Tichá orlice.

**Odhadované náklady 22 250 000 Kč**

#### **Varianta 2 mechanickobiologické čištění odpadní vody v Šachově**

Přivedená odpadní voda je čištěna mechanickobiologickým způsobem. Čistírna je navržena jako balená od výrobce. Vyčištěná odpadní voda z ČOV bude zaústěna do stávajícího trubního propustku pod náhonem. Odtud je voda vedena do řeky Tichá orlice.

**Odhadované náklady 19 100 000 Kč**

#### **Varianta 3 biologické čištění odpadní vody v kořenové čistírně**

Přivedená odpadní voda je hrubě předčištěna a následně je vedena do kořenové čistírny.

Vyčištěná odpadní voda z ČOV bude zaústěna do stávajícího trubního propustku pod náhonem. Odtud je voda vedena do řeky Tichá orlice.

**Odhadované náklady 21 370 000 Kč**

#### **Varianta 4a,b dvě lokální ČOV v Šachově (mechanickobiologické, kořenové)**

Tyto varianty počítali s dvěma ČOV v Šachově. Jedna ČOV pro západní část Šachova, druhá pro část východní (směr Zdelov)

Tyto varianty byly odmítnuty vodoprávní úřadem, a to z důvodu chybějícího vhodného recipientu pro vypouštění vyčištěné odpadní vody. Město se závěrem vodoprávního úřadu nesouhlasí.

#### **Varianta 5 domovní čistírny odpadních vod**

Tato varianta počítala s DČOV u každé nemovitosti.

V předběžném IGP byly zjištěny nevhodné podmínky pro zasakování vyčištěné odpadní vody.

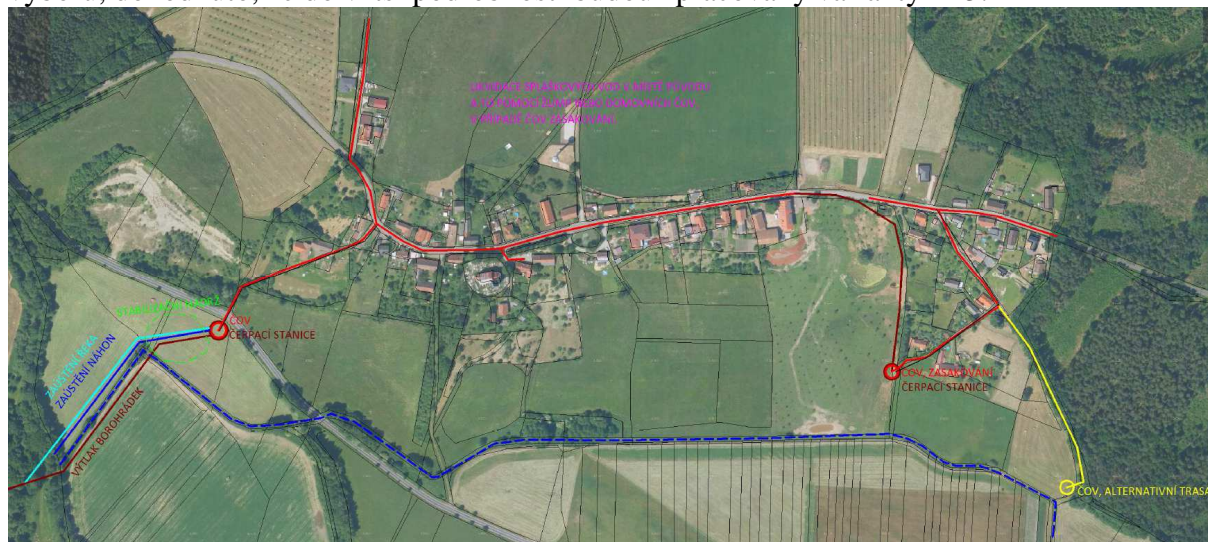
Vodoprávní úřad nebude povolovat zasakování do vod podzemních u jednotlivých nemovitostí.

### Varianta 6 bezodtoké jímky

Tato varianta počítala s bezodtokými jímkami u každé nemovitosti.

Tato varianta není ekonomicky výhodná z důvodu nákladů na vyvážení jímek.

Na základě výše uvedených údajů bylo se zástupci města Borohrádek, na druhém výrobním výboru, dohodnuto, že do větší podrobnosti budou zpracovány varianty 1 -3.



### Likvidace dešťových vod

V rámci studie je řešeno nakládání s dešťovou vodou. V západní části Šachova je navržena dešťová kanalizace. Dešťová kanalizace je vedena v souběhu se splaškovou stokou. Délka dešťové kanalizace je 930 m. Vypočtený průtok dešťovou kanalizací při návrhovém dešti o intenzitě 155 l/s/ha činí 0,10 m<sup>3</sup>/s.

Dešťová kanalizace bude zaústěna do toku Tichá Orlice.

Variantní řešení je vybudování zasakovací tůň na pozemku 131/4. Zasakovací tůň je povrchové vsakování dešťových vod přes vegetační pokryv a půdní vrstvy do vod podzemních, které se nejvíce přibližuje přirozenému vsakování srážkových vod, a navíc se část případného znečištění zachycuje a odbourává ve svrchní vegetační vrstvě půdního horizontu.

Ve východní části území je ponechán stávající stav tzn. odvodnění pomocí příkopů.

## 4. SHRNUTÍ STUDIE

Pro účely studie byl zpracován hydrogeologický posudek lokality, z něhož vyplývá převážně problematická možnost vsakování vod. Dále byl proveden průzkum stávajících septiků v jednotlivých nemovitostech. Dále bylo provedeno geodetické zaměření předpokládaných tras navrhovaných stok a zjištěna existence stávajících sítí.

Podklady tvoří dobrý základ pro zpracování studie.

Navrhovaná řešení byla provedena ve 3 variantách centrálního čištění a 2 variantách decentrálního čištění.

Z nich byly vybrány varianty centrálního čištění, pro které byly provedeny odhady investičních nákladů.

Varianty byly dále zaslány k vyjádření hlavním dotčeným orgánům, zejména vodoprávnímu úřadu v Kostelci nad Orlicí a Státnímu pozemkovému úřadu (v jehož správě je odvodňovací objekt HÚO Borohrádek B z roku 1967).

Státní pozemkový úřad nejprve zamítl vypouštění, během zpracování posudku studie však došlo k znovuotevření jednání o možnostech vypouštění mezi SPÚ a městem Borohrádek s předběžně souhlasným stanoviskem k vypouštění. Podmínkou bude odkoupení zmíněného objektu. Jednání je v současné době však stále v běhu.

Decentrální řešení je rozděleno na dva způsoby:

Vyvážení bezodtokých jímek.

Decentrální čištění v místech jednotlivých nemovitostí.

### **Vyvážení bezodtokých jímek**

Tato varianta by předpokládala kontrolu stávajících jímek na vodotěsnost. Ze zkušeností z jiných lokalit lze předpokládat, že i stávající bezodtoké jímky staršího data, zejména zděné nevyhovují na vodotěsnost a dochází k vypouštění nepřečištěných vod do vod podzemních. Při realizaci této varianty by bylo nutno vyžadovat od vlastníka nemovitosti zabezpečení vodotěsnosti jímky, popř. vybudování nové. Veškeré náklady na takovéto řešení by hradili sami majitelé nemovitostí. Dalším problémem by byly vysoké náklady na vývoz, které by rovněž hradili majitelé nemovitostí. Toto by pravděpodobně vedlo k provedení dodatečných drenáží jímek k nelegálnímu (a vodoprávním úřadem sankcionovanému) vypouštění nepřečištěných vod do vod podzemních. Výsledný efekt na životní prostředí by byl pravděpodobně záporný. Využívání bezodtokých jímek lze doporučit pouze v případě málo obývaných objektů (např. málo používané rekreační objekty), kde by výstavba jiného způsobu čištění byla příliš nákladná.

### **Domoví ČOV**

Varianta decentrálního čištění v DČOV byla odmítnuta zejména z důvodu nevhodných hydrogeologických podmínek v lokalitě. K tomuto je však z praktického hlediska třeba dodat, že v současné době dochází k tomuto řešení u většiny stávajících nemovitostí. Stávající nemovitosti (pokud nejsou jímky pravidelně vyváženy) musí být nějakým způsobem odvodněny, tj. pravděpodobně zde dochází k likvidaci vod vsakem, popř. je voda ze septiků svedena do zahrad, kde dochází k jejímu vsaku, splachu, nebo evapotranspiraci. V případě volby tohoto řešení by bylo nutno osazení nových DČOV k jednotlivým nemovitostem, popř. úprava stávajících septiků (doplnění zemními filtry). Z hlediska vodoprávního úřadu je tato varianta nevhodná, nicméně zejména v případě rekonstrukcí stávajících nebo výstavby nových RD bude pravděpodobně jediným reálným řešením v případě, že nebude provedena výstavba veřejné kanalizace. Jedinou další alternativou by totiž byla bezodtoká jímka. V této variantě by veškeré náklady na výstavbu a provoz opět dopadaly na majitele nemovitostí. Cena nové DČOV je cca 30-40 tis. Kč, pokud bychom předpokládali výstavbu svépomocí, dalo by se uvažovat o celkových investičních nákladech 50-70 tis. Kč. Provozní náklady na DČOV jsou dány zejména chodem dmyhadla o příkonu cca 75 W -100 W s chodem 12 hod. denně, a dále náklady na vzorkování 1-2x ročně v hodnotě přibližně do 700-1000 Kč za jedno vzorkování.

---

## **Centrální čištění**

Byly navrženy 3 varianty

1. Čerpání na centrální ČOV v Borohrádku
2. Mechanickobiologické čištění odpadní vody (v nové ČOV) v Šachově
3. Biologické čištění odpadní vody v kořenové čistírně (KČOV)

Všechny varianty počítají s výstavbou stokové sítě, vyřazení stávajících septiků a vypouštění surových vod z jednotlivých nemovitostí do kanalizační sítě. Dále v souběhu s navrhovanými trasami jsou vedeny trasy dešťových kanalizací (takže oproti decentrálnímu řešení se řeší rovněž likvidaci dešťových vod). Varianty se od sebe liší zejména koncovým recipientem. Pro tyto varianty byla provedena cenová analýza investičních nákladů. Z analýzy vyplývá, že cenově jsou varianty srovnatelné (maximální rozdíl 14%).

Trasy jsou co možná nejvíce vedeny po veřejných pozemcích, stoková síť je rozdělena na dvě povodí.

Z předložených variant vychází investičně nejdražší výstavba čerpací stanice do Borohrádku (musí být proveden dlouhý výtlak), jako nejlevnější vychází varianta s novou mechanickobiologickou ČOV.

Dle vyjádření vodoprávního úřadu je jedinou realizovatelnou variantou čerpání vod do kanalizační sítě obce Borohrádek. Jako argument proti ostatním variantám je fakt, že nelze vypouštět přečištěné vody do dešťové kanalizace. Tento argument je legislativně zcela správný, nicméně z technického hlediska se jedná o vypouštění přečištěné vody do nově navrhovaného odtokového potrubí, jež bylo pouze nevhodně nazváno. Dle vodního zákona je správná definice jednotná kanalizace. Technické řešení by zůstalo zachováno, pouze by došlo k napravení chybné terminologie v souladu s platnou legislativou.

Dle vyjádření SPÚ nelze vody vypouštět do jejich vodoteče. V současné době je však vedeno jednání obce Borohrádek s SPÚ, ze kterého předběžně vyplývá změna tohoto rozhodnutí.

Výhody a nevýhody jsou komentovány ve studii.

Obecně centrální řešení likvidace vod přináší oproti decentrálnímu řešení výhody pro jednotlivé majitele nemovitosti v jakési „bezstarostnosti“ s nakládáním s odpadními vodami a přenáší starost o jejich likvidaci na provozovatele kanalizace. Nevýhodou je naopak nutnost platit stočné. Dále je zde nutnost vynaložení značných investičních nákladů na výstavbu stokové sítě.

Rozhodování nad způsobem výběru varianty by mělo vycházet zejména z hlediska provozní jednoduchosti, obsluhovatelosti a ekonomice provozu. Z tohoto se jeví jako nejvýhodnější varianta výtlaku do stokové sítě Borohrádku. Investičně se sice nejvyšší, nicméně je tato varianta z provozního hlediska nejjednodušší. Energeticky by se dala odhadnout energetická náročnost čerpací stanice na zhruba polovinu energetické náročnosti centrální ČOV. Nejméně energeticky náročná je zpravidla KČOV, kde (při příznivých výškových poměrech) odpadá nutnost čerpat vody a dále zde odpadá nutnost provozovat dmyhadla. Nevýhodou KČOV je velká potřeba plochy, kde v případě nutnosti výkupu (není zohledněno v cenové kalkulaci) pozemků by se celkové investiční náklady mohly (zejména při spekulacích s pozemky) výrazně zvýšit.

## **Likvidace dešťových vod**

Dešťová kanalizace je nevržena v souběhu s navrhovanými stokami splaškové kanalizace. Kanalizace odvodňuje převážně hlavní komunikaci, popř. střechy domů. Odvodnění

dešťových vod je v současné době považováno za jednu z priorit. Studie předpokládá celkové náklady na výstavbu dešťové kanalizace v hodnotě **12 890 000 Kč**.

Celá koncepce je tedy řešena jako oddílná kanalizace. Použití jednotného systému je vzhledem k současným trendům odvodňování nevyhovující. Dále se dá předpokládat, že na systém jednotné kanalizace nebude možno čerpat dotace.

Variantní řešení recipientu je vsakovací tůň nebo odtok do vodního roku Tichá Orlice. Tyto varianty pravděpodobně vycházejí ze zamítavého stanoviska SPÚ. V současné době by pravděpodobně (VIZ vysvětlení výše v textu) bylo možno zaústit dešťovou kanalizaci do vodoteče ve správě SPÚ, a tím snížit celkovou délku kanalizační stoky. Dále by bylo možno provést část trasy stoky otevřeným příkopem (toto řešení by podléhalo vyjádření majitele pozemku), a tím snížit investiční náklady na výstavbu. Další snížení nákladů na výstavbu by bylo možno použitím tzv. kombišchet, kde v jedné šachtě jsou osazeny dvě kynety, zvlášť pro dešťovou a splaškovou kanalizaci. Zároveň je v tomto případě možno umístit potrubí do společného výkopu, takže se tím snižují i náklady na zemní práce.

## 5. ALTERNATIVNÍ ŘEŠENÍ

Předložená studie předpokládá zejména využívání gravitační kanalizace. Z hlediska morfologie terénu je tato varianta vhodná. Výhody a nevýhody i cenové kalkulace jsou zahrnuty ve studii a dále v komentářích VIZ výše.

Alternativně lze uvést splaškovou kanalizaci tlakovou nebo podtlakovou.

Další alternativy lze provést ve způsobu likvidace vod. Zde je alternativním řešením provedení terciálního dočištění vod přečištěných ve stávajících septicích.

Popis a zhodnocení jednotlivých alternativ.

### 5.1. Tlaková kanalizace

Tlaková kanalizace pracuje na principu umístění čerpacích stanic umístěných u jednotlivých nemovitostí, které čerpají splaškovou odpadní vodu do páteřní kanalizační sítě. Do kanalizace lze zaústit pouze splaškové vody. Vyústění kanalizace může být zaústěno do ČOV nebo vést kanalizační výtlačk přímo do kanalizačního systému obce Borohrádek.

### Odhad nákladů

Jako podklad byla pro možnost porovnatelnosti použita tabulka ze studie.

Byla volena varianta výtlačku do kanalizace Borohrádek.

Položka	m.j	počet	cena za m.j.	cena celkem
potrubí DN 50-80 vč. armatur (nezpevněná plocha)	m	652	3 712.00	2 420 224.00 Kč
potrubí DN 80 vč. armatur (asfalt)	m	669	5 292.00	3 540 348.00 Kč
potrubí DN 80 (výtlačk)	m	1232	2 750.00	3 388 000.00 Kč
počet připojovaných nemovitostí (počet čerpacích stanic)	ks	49	95000	4 655 000.00 Kč



přípojky DN 50	m	490	2 970.00	1 455 300.00 Kč
				<b>15 458 872.00 Kč</b> <b>po zaokrouhlení:</b> <b>15 460 000 Kč</b>

### Výhody

Výhody tohoto systému je snížení nákladů na výstavbu kanalizační sítě (menší dimenze potrubí, menší hloubka výkopu). Dále v případě čerpání do kanalizace obce Borohrádek odpadá nutnost centrální čerpací stanice. Dále není nutno příliš přihlížet k výškovým poměrům odvodňované oblasti. Z odhadu cenových nákladů jsou patrné nižší investiční náklady.

### Nevýhody

Nevýhody systému je jeho náročnější údržba (potřeba stanice čerpací stanice), zejména přenesená na majitele nemovitostí. Pro jednotlivé majitele přináší určitý diskomfort oproti gravitačnímu systému. Dále je zde výrazné zhoršení kyslíkového režimu odpadních vod. Vody z tlakové kanalizace obecně jsou zatíženy značným kyslíkovým deficitem, jehož důsledkem je zejména výrazný hnilobný zápach, kde by v extrémním případě hrozilo obtěžování obyvatel zápachem z kanalizace po trase klasické kanalizační sítě od místa vypouštění do ČOV. Dále je třeba počítat s opotřebením čerpadel v čerpací stanici a nároky na el. energii, které by připadly majitelům nemovitosti a nebezpečí ucpávání čerpadel v případě nedodržování kanalizačního řádu ze strany napojených občanů (velice častým „zlovykem“ splachování tkaných ubrousků nebo vložek do WC, což vede k namotávání vláken na oběžné kolo čerpadel a jejich ucpání).

### Zhodnocení

V případě výstavby tlakové kanalizace je vhodné preferovat napojení do kanalizace obce Borohrádek. V tomto případě oproti gravitačnímu systému odpadá potřeba centrální čerpací stanice. Výstavba samostatné ČOV je z investičního a provozního hlediska nevýhodná. Obec je však řešitelná gravitační kanalizací. Použití tlakového systému přináší obyvatelům určitý diskomfort a přenáší na ně náklady na elektrickou energii. Výše stočného však zpravidla toto nezohledňuje. Hlavním argumentem pro toto řešení je nižší cena investičních nákladů. Dále je třeba ověřit možnost napojení do el. sítě jednotlivých nemovitostí.

Obecně se preferuje použití gravitačního systému místo tlakového z důvodu jednodušší údržby. Zde je třeba zvážit nižší investiční náklady tlakové kanalizaci oproti jednoduchosti gravitačního systému, který nepotřebuje (s výjimkou centrálních čerpacích stanic) zdroj el. energie nevyžaduje tolik údržby (servisy čerpadel apod.).

#### 5.2. Podtlaková kanalizace

Podtlaková kanalizace pracuje na principu uzavřeného potrubí, ve kterém je udržován neustálý podtlak. U jednotlivých nemovitostí je umístěna šachta s podtlakovým ventilem, který se při jejím naplnění otevře a obsah nasaje do páteřního potrubí. Na začátku systému je

---

umístěna podtlaková stanice s čerpací stanicí. Stejně jako u tlakové kanalizace se jako vhodný recipient jeví napojení do kanalizační sítě obce Borohrádek.

### Výhody

Výhoda je, podobně jako u tlakové kanalizace, menší dimenze potrubí a menší hloubka uložení, nicméně požadavky na trasování jsou zde náročnější než u tlakové kanalizace. Dále je zde menší míra kyslíkového deficitu a tím menší problémy s hnilobnými procesy v odpadní vodě.

### Nevýhody

Oproti tlakové kanalizaci je zde náročnější technické řešení podélného profilu. Systém je náchylný na netěsnosti a preciznost provedení a náročný na údržbu. Při významné netěsnosti hrozí odstavení celé větve systému. Provozně je třeba provádět časté kontroly podtlakových ventilů, jakákoliv netěsnost má za následek zvýšení potřeby energie na zachování podtlaku. Provozně se tedy jedná o poměrně náročný systém.

### Zhodnocení

Cena šachet s podtlakovými ventily je přibližně 80% ceny tlakové čerpací stanice u tlakového systému, a navíc je nutno budování podtlakové a čerpací stanice. Tato investice je přibližně kolem 7 000 000 Kč, což tuto variantu oproti tlakovému systému prodražuje. Dále je systém obecně (pokud není perfektně provozován) energeticky náročnější.

### 5.3. Terciální dočištění

Tato varianta spočívá v alternativním způsobu dočištění odpadních vod. Princip navrhovaného řešení spočívá ve využití stávajících decentralizovaných čistících zařízení u jednotlivých producentů odpadních vod (stávající septiky a ČOV). Ty by byly napojeny do nově budované kanalizační sítě. Tato varianta je výhodná zejména pro obce, kde je vybudována stávající kanalizační síť, do níž jsou napojeny stávající septiky. Tam dochází ke značné úspoře vzhledem k využití stávající sítě. V tomto případě je však třeba vybudovat síť novou. Tato varianta tím ztrácí podstatnou svou hlavní výhodu.

Alternativa je podobná technickému řešení kořenové čistírny, není však třeba budovat první stupeň čištění (centrální septik), ale jen hrubé přečištění, dále je možno zmenšit velikost čistícího zařízení oproti klasickému uspořádání KČOV.

Realizaci terciálního dočištění lze provést např. dvojicí dočišťovacích rybníků, nebo otevřeným korytem s provzdušňovací kaskádou. Toto technické řešení je investičně podobné variantě kořenové čistírny, odhad celkových nákladů je cca 17-19 mil. Kč.

## 6. ZÁVĚR

Studie provedená firmou Šindlar s.r.o. IČ 26003236 v roce 2017 byla podložena zejména hydrogeologickým posezením lokality, prověřením stávajících septiků formou dotazníku, geodetickým zaměřením, prověřením existence stávajících sítí a prověřením možnosti napojení do recipientu. Dále byly varianty zaslány vodoprávnímu úřadu k vyjádření. Jednotlivé varianty studie byly v rámci posudku okomentovány VIZ výše. Studie předpokládala 3 vybrané varianty, pro které byl proveden cenový odhad. Varianty preferovaly

gravitační způsob odkanalizování v oddílné kanalizaci. Tento způsob je z hlediska konfigurace terénu a údržby kanalizačního systému nejvhodnější. Způsob likvidace byl navržen buď čerpáním do sítě v obci Borohrádek, nebo v mechanicko-biologické ČOV, nebo kořenové ČOV. Z provozního hlediska je nejvýhodnější varianta čerpání, ačkoli je investičně nejnákladnější. Z hlediska investičních nákladů je nejvýhodnější varianta kořenové ČOV, je však provozně náročnější než čerpání. Dále je třeba v kalkulaci zohlednit případný výkup pozemků, který bude vzhledem k velké rozloze tohoto objektu vyšší, než u varianty s ČOV. Varianta mechanicko-biologické ČOV přináší nejvyšší provozní náklady a nároky na obsluhu. Varianta se oproti čerpání jeví méně vhodná.

Alternativní řešení oproti studii navrhuje použití tlakové kanalizace, která přináší snížení investičních nákladů, je však technologicky složitější, a navíc pro majitele jednotlivých nemovitostí znamená větší nároky (el. energie, údržba domovní čerpací stanice apod.). Další alternativa spočívá ve vybudování terciálního dočištění. Tato varianta ztrácí vzhledem k absenci stávající kanalizace podstatnou část svých výhod v podstatě je analogií ke kořenové ČOV.

Závěrem lze pro řešené území doporučit variantu gravitační oddílné kanalizace s přečerpáváním do kanalizační sítě obce Borohrádek. Alternativně pak systém tlakové kanalizace, který přináší oproti preferované variantě výhody v ceně investice, avšak nevýhody v podobě vyšších nároků na údržbu a menší komfort pro majitele nemovitostí. V obou případech bude nutno ověřit kapacitu stávající ČOV Borohrádek.

V případě nevybudování kanalizace celá lokalita směřuje v podstatě k výstavbě samostatných domovních ČOV, jež jsou jedinou smysluplnou alternativou k centrální likvidaci odpadních vod. V tomto případě ale zůstává nevyřešen problém odvádění dešťových vod.

V Horním Jelení dne 31. 1. 2017

Ing. Vladislav Kališ