



# STUDIE SROVNÁNÍ DRUHŮ KANALIZACE obec HUDLICE

diskusní příspěvek Ing. Patera Josef  
setkání občanů Hudlic 13.4.2008

## **Úvod.**

Předmětem a hlavním cílem studie je základní porovnání dvou možných druhů kanalizace v obci Hudlice – gravitační a tlakové v obecné a následně konkrétní rovině s uvedením odhadovaných cenových relací.

Celá studie je řešena s vědomým zjednodušením – nejsou řešeny detailní místní problémy, některé pozemky i když jsou obecně v příznivé oblasti pro gravitační kanalizaci, budou muset s ohledem na svoji polohu řešit čerpání splaškových vod apod.

Detailní rozbor nebyl s ohledem na značnou pracnost a časovou náročnost prováděn.

Studie je řešena pro současný stav obce, neobsahuje další rozvojové plány

Studie byla zpracována z vlastní iniciativy zpracovatele a na jeho vlastní náklady.

Studie je zveřejněna na webových stránkách zpracovatele <http://www.ijpsoft.cz>

Studie bude po přednesení na setkání občanů obce dne 13.4.2008 předána OÚ k dalšímu využití.

## **Podkladem pro zpracování byly:**

- znalost obce a vlastní poznatky zpracovatele
- mapové podklady získané na OÚ Hudlice
- dosud zpracovaná dokumentace tlakové kanalizace kvalifikovanou firmou
- námítky a připomínky některých občanů proti tlakové kanalizaci doručené do poštovní schránky zpracovatele v minulém období
- obecně platné ceníky (např. URS) konzultované s rozpočtáři
- veřejně přístupné materiály – internet, tisk, katalogy

Souhrnné údaje technického a ekonomického charakteru jsou uvedeny v následných tabulkách včetně komentářů.

Počet a umístění jednotlivých přípojek je převzat z dokumentace tlakové kanalizace.

## **Hlavní komentář.**

1) Obec Hudlice se rozprostírá na jihovýchodním a severozápadním úbočí Hudlické skály. Na základě mapových podkladů lze obec rozdělit na zhruba 5 oblastí s konkrétní hranicí rozvodí. Každá z těchto oblastí má jiný směr sklonu terénu a tedy i hlavní směr případné gravitační kanalizace. Zóny jsou vyznačeny na přiložené mapě.

2) Geologické podloží obce je složité, vesměs v horní části obce skalnaté, v dolní části obce pak jsou tvrdé jíly a spraše. (Detaily viz geologické mapy).

3) Na území obce se nachází stávající inženýrské sítě, zpravidla vedené v komunikacích nebo v souběhu s nimi. Jedná se o:

- vodovodní řady

- středotlaký rozvod plynu
- dešťová kanalizace v části obce
- kabelové rozvody NN, VN
- kabelové rozvody telefonu a hlavní přívod k ústředně v horní části obce  
.... a samozřejmě jejich přípojky k jednotlivým pozemkům
- zatrubněný Libotický potok, který je v rokli veden povrchově, z části pak v betonovém korytě

Vedení inženýrských sítí podléhá příslušným předpisům a normám, je nutné dodržet minimální vzdálenosti jednotlivých potrubí, kabelů atd. a **zejména dodržet ustanovení Zákona 274/2001 Sb., §12, odst.2, ve kterém je výslovně uvedena povinnost vést kanalizaci pod vodovodem (souběh, křížení)**. Výjimky v jednotlivých případech MŮŽE, ale nemusí povolit vodoprávní orgán.

Na návsi je navíc určitá komplikace se stromořadím kaštanů, takže místa pro rozsáhlé výkopové práce není mnoho.

V některých ulicích v horní části obce a to hlavně v modré zóně, nelze s těžkou mechanizací pracovat vůbec a nebo jen omezeně (úzké ulice).

Obdobně v horní ulici v rokli nebude zřejmě příliš jednoduché provést velké zemní práce, protože již dnes dochází v této části obce k sedání svahu a některé objekty musí být zajišťovány opěrnými konstrukcemi.

4) Území obce je rozděleno na jednotlivé pozemky ve vlastnictví občanů, jen část pozemků je ve vlastnictví obce.

5) Nalezení místa pro vedení kanalizace je z výše uvedených důvodů komplikované zejména s ohledem na vlastnické zájmy jednotlivých občanů a stávající inženýrské sítě.

Některým občanům se nelíbí zřízení věcného břemene na jejich vlastním pozemku pro čerpací stanici a tlakovou kanalizaci pro jejich vlastní splaškové vody! Je tedy morálně nepřijatelné požadovat současně souhlas s vedením kanalizace a zřízení věcných břemen na pozemcích jiných vlastníků, navíc s tím, že by se jednalo o kanalizaci pro splaškové vody někoho jiného.

6) Na přiložené mapě jsou zakresleny jednotlivé oblasti, hlavní páteřní kanalizační řady gravitační kanalizace s rozlišením hloubek výkopů vedené vesměs po obecních pozemcích.

**Oblast 1** – 17 přípojek zelená část kolem silnice do Berouna je skloněna jihovýchodním směrem. Případnou lokální gravitační kanalizaci nelze za výše uvedených podmínek napojit gravitačně na ČOV. (kanalizace „přes pole“ délky cca 490 m, přes cizí pozemky, zachování přístupu k revizním šachtám). Přečerpávání splaškových vod ze spodní části oblasti do gravitační kanalizace znamená vybudování čerpací stanice se záchytnou nádrží a tlakového potrubí.

Rozbor:

|                                 |       |         |
|---------------------------------|-------|---------|
| Ulice p.Sedláček                | 141 m | 1.1 mil |
| Pozemky pod p.Trousilem (dříve) | 206 m | 1.6 mil |

|                          |       |                   |
|--------------------------|-------|-------------------|
| Řad pod silnicí          | 244 m | 1.9 mil           |
| <b>CELKEM kanalizace</b> |       | <b>4.6 mil.Kč</b> |

K této částce nutno připočítat

a) zařízení pro čerpání splaškových vod do gravitační části kanalizace

|                  |       |            |
|------------------|-------|------------|
| Čerpací stanice  |       | 0.3 mil    |
| Výtlačné potrubí | 244 m | 0.1 mil    |
| CELKEM           |       | 0.4 mil.Kč |

nebo

b) gravitační kanalizaci „přes pole“ 490 m 3.8 mil.Kč

Tato část obce bude při realizaci gravitačního odkanalizování a přečerpávání řešena za cca 5.mil.Kč, při realizaci gravitačního odkanalizování a gravitační kanalizace „přes pole“ za cca 8.4 mil.Kč, při realizaci tlakové kanalizace pro uvedených 17 přípojek \*78000,- Kč za cca 1.4 mil.Kč.

Poznamenávám, že vlastník pozemku a nemovitosti v jihozápadní části pozemku pily bude v případě realizace gravitační kanalizace nucen řešit vlastní přípojku délky cca 150 m a to přechodem přes 6 dalších pozemků.

Ve studii je proto řešeno odkanalizování tlakovou kanalizací do kanalizace gravitační.

**Oblast 2** – 165 přípojek modrá část na severozápadním úbočí Hudlické skály je poměrně rozsáhlá se spádem na sever. Případnou gravitační kanalizaci nelze za výše uvedených podmínek napojit gravitačně do ČOV. (kanalizace „pod JZD“ délky 1050 m by vedla přes cizí pozemky se zachováním přístupu k revizním šachtám za cca 8.2 mil.Kč).

Ve studii je proto řešeno gravitační odkanalizování oblasti s následným centrálním přečerpáváním zpět do gravitační části kanalizace cca 470 m.

**Oblast 3** – 26 přípojek červená část je poslední-jihní ulice u skály. Gravitační odkanalizování je možné jen při zapuštění části kanalizace do větší hloubky cca 3.0-3.5 m.

Ve studii řešeno gravitačně se zahloubením části kanalizace.

**Oblast 4** – 204 přípojek žlutá část je řešitelná gravitační kanalizací s tím, že budou respektovány nebo přeloženy některé stávající sítě. Komplikovaným bodem bude spodní část kanalizace jižní větve, která musí gravitačně překročit Libotický potok. Zřejmě jediné vhodné místo je vedle silničního mostu přes Libotický potok (v místě vyústění potoka ze zatrubnění) v těsném souběhu s plynovodním potrubím a navíc ve velké hloubce cca 3.5-4.0 m (sklon od Jednoty, podchod pod potokem). Dimenze této části potrubí a tedy i rozměr výkopu, bude s ohledem na možný (malý) sklon a napojení více než poloviny přípojek oblasti (+celá oblast 1) značně větší než v tabulkách uvažovaných 400 mm. Hloubka této části větve u napojení na severní větev (pod panskou zdí) si

vyžádá i zahloubení společné stoky do rokle pro dodržení spádu.

**Oblast 5** – 16 přípojek fialová část je zbývajících oblast bez možnosti gravitačního odkanalizování. Jedná se o část obce s bytovkami pod silnicí do Jáchymova, dále pak o část obce pod zastávkou a pod Jednotou. Tyto oblasti nelze gravitačně napojit nikam, protože není kudy vést kanalizaci. Navíc je v této oblasti uvažováno s dalším rozvojem – výstavbou a množstvím přípojek bude vyšší.

Z mapy a textu vyplývá, že čistě gravitačně lze odkanalizovat cca 53% nyní uvažovaných přípojek. Splaškové vody ze zbývajících přípojek musí být nějakým způsobem čerpány do páteřní gravitační kanalizace.

7) Gravitační kanalizace musí respektovat potřebný spád, který je nejméně 0.05%, maximální spád je omezen povolenou rychlostí v potrubí a musí být určen výpočtem. Sklon žluté oblasti obce (oblast 4) je místy větší než předpokládaný maximální spád potrubí, bude tedy nutné budování spádišť.

Minimální hloubka potrubí je dána:

- hloubkou jednotlivých přípojek (nutný minimální spád)
- povinností vést kanalizaci pod vodovodním potrubím (i přípojkami)
- potřebným krytím v komunikacích

Přičemž nejhlubší z uvedených možností v daném místě určuje hloubku potrubí.

Ve studii je uvažována průměrná hloubka v běžných větvích cca 2 m (stávající vodovod cca 1.2 m). Potrubí musí být vybaveno revizními šachtami á 50 bm, v komunikaci přejezdnými, přístupnými pro údržbu a opravy.

8) Řešení oblasti ČOV je rovněž poměrně komplikované. Plánované umístění ČOV je nad potokem tak, aby nedošlo k vyplavení splašků z čistírny při vzduť potoka. Plánovaná ČOV se nachází v blízkosti ochranného pásma VN vedení, je mimo pozemky vlastníků (na pozemku obce). Polohu ČOV nelze výrazně měnit. S ohledem na zvýšenou polohu ČOV a naopak hloubku gravitační kanalizace bude nutné sekundární čerpání do vlastní ČOV. Znamená to vybudování nátokové nádrže s ochranou proti vyplavení a čerpací stanici pro všechny odpadní vody obce.

Případné zahloubení ČOV pod úroveň nátoku není v rozsahu této studie řešeno, v každém případě by znamenalo výrazné zvýšení investičních nákladů.

## OBECNÉ POROVNÁNÍ DLE DRUHU KANALIZACE

| GRAVITAČNÍ                                                                                                                                                                                       | TLAKOVÁ                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dlouhodobě ověřená technologie                                                                                                                                                                   | Dlouhodobě ověřená technologie                                                                                                                                                     |
| Technologie ČOV musí být doplněna záchytnou nádrží s předčištěním a přečerpáváním (Vyvýšená poloha ČOV proti vyplavení potokem)                                                                  | Splaškové vody jsou čerpány přímo do ČOV bez potřeby dalších nádrží                                                                                                                |
| Údržba potrubní sítě spočívá v občasném čištění dle potřeby, nutných revizí, deratizace, opravy šachet                                                                                           | Údržba sítě spočívá v občasném čištění dle potřeby, revizí. Deratizace se neprovádí (potrubí je trvale zaplněno).                                                                  |
| Gravitační tok vody bez potřeby energie                                                                                                                                                          | Nutné čerpání čerpacími stanicemi na pozemcích vlastníků, nutná přípojka elektrické energie k čerpadlu u vlastníků pozemků.                                                        |
| Rozsáhlé zemní práce, hloubka výkopů více než 1.5 m z důvodu souběhu a křížení s vodovodem zásypy, hutnění, revizní šachty, rýha nad 1 m, pažení výkopů, opravy komunikací                       | Relativně malé zemní práce – hloubky do 1 m, rýha do 30 cm, některé části lze řešit protlakem                                                                                      |
| Časově náročná realizace díky rozsáhlým zemním pracím                                                                                                                                            | Výrazné zkrácení doby realizace díky malým zemním pracím                                                                                                                           |
| Velké dimenze potrubí (200-2000 mm)                                                                                                                                                              | Malé dimenze potrubí (40-200 mm)                                                                                                                                                   |
| Nutno dodržet alespoň minimální spád potrubí v celé délce, při velkých sklonech terénu budování spádišť                                                                                          | Potrubí může být vedeno v libovolném (i negativním) spádu (do kopce).                                                                                                              |
| Při nevhodném sklonu terénu nutno řešit lokální přečerpávání, často i ve více stupních za sebou                                                                                                  | Čerpací stanice je jediná na celé trase od zdroje na pozemku vlastníka až do ČOV. V celém systému není žádné další čerpání nutné.                                                  |
| Přípojky musí řešit vlastník pozemku sám na svoje náklady (zpravidla až k řadu, výjimečně jen na hranici pozemku), jednotlivé přípojky musí být schváleny a musí mít příslušné zkoušky a revize. | Přípojka s čerpací stanicí je součástí sítě, vlastník pozemku ji může umístit prakticky na libovolné místo pozemku, čerpací stanicí a potrubí realizuje investor na svoje náklady. |
| Přípojka je majetkem vlastníka a nezřizuje se věčné břemeno. Přesto musí být k přípojce zachován přístup pro případné opravy (výkopy).                                                           | Čerpací stanice a tlakové potrubí je v majetku investora, vlastník pozemku musí umožnit provozovateli přístup k čerpací jímce (zřízení                                             |

|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                             | věcného břemene), tlaková kanalizace má ochranné pásmo, které nutno respektovat. Obdobná pravidla platí pro vodoměr, elektroměr, plynoměr pokud jsou na pozemku. |
| Vypuštěné množství splaškových vod pro výpočet stočného je určeno nepřímo podle údaje vodoměru, stočné je placeno i za vodu použitou pro jiné účely (zahrada, bazén, stavba, mytí auta,...) | Vypuštěné množství splaškových vod pro výpočet stočného je určeno podle údaje motohodin čerpadla tedy ve skutečné výši.                                          |

Naše obec je při prvním pohledu výhodná pro gravitační kanalizaci. Při detailnějším rozboru – viz příložená mapa, lze zjistit, že ne všechna místa lze jednoduše odkanalizovat gravitační kanalizací. Jednotlivé spádové oblasti byly popsány v úvodu a zde jen pro zopakování:

Oblast 1 – 17 přípojek nutné čerpání

Oblast 2 – 165 přípojek nutné přečerpání 465 m

Oblast 3 – 26 přípojek za cenu hluboké kanalizace

Oblast 4 - 204 přípojek gravitační odtok

Oblast 5 – 16 přípojek nutné čerpání

**Gravitačně tedy lze provozovat 53% přípojek, ostatních 47% bude nutno nějakým způsobem přečerpávat.**

**Všechny odpadní vody tj 100% bude na konci potrubí čerpáno do ČOV.**

Výkopové práce pro gravitační kanalizaci v některých ulicích výrazně omezí a někde zcela znemožní přístup vlastníků ke svým pozemkům na poměrně dlouhou dobu. Nejvýrazněji se toto omezení projeví v rokli, kde bude realizována hlavní gravitační stoka.

Průměrná délka přípojek v obci je cca 15 m. Přípojka kanalizace a kanalizace musí být pod vodovodním potrubím (souběh, křížení) tedy při nepříznivých poměrech až 2 m hluboko při dodržení spádu.

Samostatnou záležitostí je odvod dešťových vod z pozemků a komunikací. Odvod těchto vod je dán návrhem ČOV a její technologie. **V Hudlicích bude budována biologická ČOV pouze na splaškové vody a vypouštění dešťových vod nebude možné v žádném případě, tj. ani při realizaci gravitační ani tlakové kanalizace.** (Nárazový přítok čisté vody způsobí „vypláchnutí“ bakterií a znemožní tak správnou funkci ČOV).

| CENOVÉ POROVNÁNÍ                                                                         |            |                                                                                                 |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| GRAVITAČNÍ                                                                               |            | TLAKOVÁ                                                                                         |           |
| INVESTIČNÍ NÁKLADY INVESTORA                                                             |            |                                                                                                 |           |
| PRÁCE                                                                                    | Cena Kč    | PRÁCE                                                                                           | Cena Kč   |
| Výkopy šířka 1.5/0.6, hloubka 2.0, objem 2 m³                                            | 2 600      | Výkopy šířka 0.3, hloubka 1.0, objem 0.3 m³                                                     | 450       |
| Pažení při hloubce nad 1.5 m, 3 m²/bm                                                    | 270        |                                                                                                 | 0         |
| Odvoz zeminy do 3 km, 2 m³, 3.6 t                                                        | 47         | Odvoz zeminy do 3 km, 0.3 m³, 0.54 t                                                            | 7         |
| Nakládka a zpětný dovoz pro zásyp 1.5 m³, 2.7 t                                          | 810        | Nakládka a zpětný dovoz pro zásyp 0.2 m³, 0.4 t                                                 | 120       |
| Zásypový materiál 0.5 m³, 0.9 t                                                          | 450        | Zásypový materiál 0.1 m³, 0.2 t                                                                 | 100       |
| Skládkovné trvalé 0.9 t 500,-/t                                                          | 450        | Skládkovné trvalé 0.2 t 500,-/t                                                                 | 100       |
| Potrubí PE DN 400                                                                        | 1 200      | Potrubí PE DN 100                                                                               | 200       |
| Oprava komunikace 2.0 m²                                                                 | 2 000      | Oprava komunikace 0.5 m²                                                                        | 500       |
| Celkem za 1 bm do 2 m                                                                    | 7 827      | Celkem za 1 bm                                                                                  | 1 477     |
| Potrubí uložené do hloubky 2 m<br>cena za 1 bm 7 827,-Kč<br>Celková délka potrubí 5766 m | 45 130 482 | Potrubí uložené do hloubky 1 m<br>cena 1 bm s výkopem 1 477,-Kč<br>Celková délka potrubí 6730 m | 9 940 210 |
|                                                                                          |            |                                                                                                 |           |
| Výkopy šířka 2.0/0.6, hloubka 3.0, objem 3.1 m³                                          | 4 030      |                                                                                                 |           |
| Pažení při hloubce nad 1.5 m, 5 m²/bm                                                    | 450        |                                                                                                 |           |
| Odvoz zeminy do 3 km, 3.1 m³, 5.6 t                                                      | 73         |                                                                                                 |           |
| Nakládka a zpětný dovoz pro zásyp 2.6 m³, 4.7 t                                          | 1 410      |                                                                                                 |           |
| Zásypový materiál 0.5 m³, 0.9 t                                                          | 450        |                                                                                                 |           |
| Skládkovné trvalé 0.9 t 500,-/t                                                          | 450        |                                                                                                 |           |
| Potrubí PE DN 400                                                                        | 1 200      |                                                                                                 |           |
| Oprava komunikace 2.5 m²                                                                 | 2 500      |                                                                                                 |           |
| Celkem za 1 bm do 3 m                                                                    | 10 563     |                                                                                                 |           |

| CENOVÉ POROVNÁNÍ                                                                         |           |                                                                              |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------|------------|
| GRAVITAČNÍ                                                                               |           | TLAKOVÁ                                                                      |            |
| INVESTIČNÍ NÁKLADY INVESTORA                                                             |           |                                                                              |            |
| PRÁCE                                                                                    | Cena Kč   | PRÁCE                                                                        | Cena Kč    |
| Potrubí uložené do hloubky 3 m<br>cena za 1 bm 10 563,-Kč<br>Celková délka potrubí 443 m | 4 679 409 |                                                                              | 0          |
|                                                                                          |           |                                                                              |            |
| Výkopy šířka 2.5/0.6, hloubka 4.0,<br>objem 4.3 m³                                       | 5 590     |                                                                              |            |
| Pažení při hloubce nad 1.5 m,<br>7 m²/bm                                                 | 630       |                                                                              |            |
| Odvoz zeminy do 3 km, 4.3 m³,<br>7.8 t                                                   | 101       |                                                                              |            |
| Nakládka a zpětný dovoz pro zásyp<br>3.8 m³, 6.8 t                                       | 2 040     |                                                                              |            |
| Zásypový materiál 0.5 m³, 0.9 t                                                          | 450       |                                                                              |            |
| Skládkovné trvalé 0.9 t 500,-/t                                                          | 450       |                                                                              |            |
| Potrubí PE DN 400                                                                        | 1 200     |                                                                              |            |
| Oprava komunikace 3.0 m²                                                                 | 3 000     |                                                                              |            |
| Celkem za 1 bm do 4 m                                                                    | 13 461    |                                                                              |            |
| Potrubí uložené do hloubky 4 m<br>cena za 1 bm 13 461,-Kč<br>Celková délka potrubí 521 m | 7 013 181 |                                                                              | 0          |
| Čerpací stanice Lihovice – 165<br>přípojek, 30 m³, 2x čerpadlo                           | 500 000   |                                                                              | 0          |
| Výtlačné potrubí DN 160 –<br>470 bm ve výkopu gravitační<br>kanalizace                   | 175 000   |                                                                              | 0          |
| Doplnění ČOV – předřazená<br>nádrž, čerpání                                              | 2 000 000 |                                                                              | 0          |
| Čerpací stanice tlakové kan. pro<br>17 přípojek oblast 1<br>16 přípojek oblast 5         | 2 574 000 | Čerpací stanice a přípojky –<br>428 ks á 78000,-<br>(údaj z rozpočtu tlakové | 33 500 000 |

| CENOVÉ POROVNÁNÍ             |            |             |            |
|------------------------------|------------|-------------|------------|
| GRAVITAČNÍ                   |            | TLAKOVÁ     |            |
| INVESTIČNÍ NÁKLADY INVESTORA |            |             |            |
| PRÁCE                        | Cena Kč    | PRÁCE       | Cena Kč    |
| á 78000,-                    |            | kanalizace) |            |
| ČOV                          | 11 000 000 |             | 11 000 000 |
|                              |            |             |            |
| CELKEM                       | 73 072 072 |             | 54 440 210 |

Uvedené cenové údaje gravitační kanalizace neobsahují ceny spádišť, ceny šachet, úpravy šachet pro přejezd. Cena může být po případném detailním řešení pravděpodobně zvýšena (odhad cca 10-15%). V ceně jsou započteny uvažované tlakové stanice na pozemcích ze zóny 1 a 5.

Cenové údaje přípojky tlakové kanalizace jsou převzaty ze stávající dokumentace, ke které byl již vypracován rozpočet na úrovni dokumentace pro územní řízení. V některých částech trasy lze potrubí budovat protlakem, ceny výkopových prací pak budou cca 3x nižší.

Ceny pro oba druhy kanalizace neobsahují rozpočtové rezervy, kompletační a projektovou činnost, inženýrskou činnost apod. Tyto výdaje jsou zpravidla určeny procentem z uvedených cen. U gravitační kanalizace je navíc nutné s ohledem na výše zmíněné komplikace očekávat vyšší procento rozpočtové rezervy na rizika.

Všechny ceny jsou uváděny bez DPH.

| CENOVÉ POROVNÁNÍ                              |         |                                                                                             |         |
|-----------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| GRAVITAČNÍ                                    |         | TLAKOVÁ                                                                                     |         |
| INVESTIČNÍ NÁKLADY VLASTNÍKA POZEMKU          |         |                                                                                             |         |
| PRÁCE                                         | cena/bm | PRÁCE                                                                                       | cena/bm |
| Výkopy šířka 1.5/0.6, hloubka 2.0, objem 2 m³ | 2 600   |                                                                                             | 0       |
| Potrubí DN 150                                | 150     |                                                                                             | 0       |
| Zásypový materiál 0.5 m³, 0.9 t               | 450     |                                                                                             | 0       |
| Skládkovné trvalé 0.9 t 100/t                 | 90      |                                                                                             | 0       |
| Oprava pozemku 0-1000, 500!, 1.5 m²           | 750     |                                                                                             | 0       |
| Celkem za 1 bm                                | 4 040   |                                                                                             | 0       |
| Průměrná délka přípojky 15 m                  | 60 600  |                                                                                             | 0       |
|                                               | 0       | Zřízení elektrické přípojky                                                                 | 5 000   |
|                                               | 0       | Dokončení opravy pozemku po výkopech<br>Uvedení do původního stavu je součástí IN investora | 750     |
|                                               |         |                                                                                             |         |
| CELKEM                                        | 60 600  |                                                                                             | 5 750   |

Minimální, dosud zjištěná délka přípojky v obci činí cca 5 bm, největší dosud zjištěná délka přípojky je cca 54 bm.

Přípojku musí řešit vlastník pozemku sám na svoje náklady (zpravidla až k řadu, výjimečně jen na hranici pozemku), jednotlivé přípojky musí být schváleny a musí mít příslušné zkoušky a revize

Při realizaci gravitační kanalizace nelze předpokládat, že investor bude realizovat lokální čerpací stanice pro jednotlivé přípojky v gravitačně odkanalizovaných oblastech. Vlastníci pak budou při nutnosti čerpání splaškových vod ze svého pozemku realizovat čerpací stanici na vlastní náklady. Tyto jednotlivé případy nejsou v této studii započítány.

Hloubka výkopu je dána povinností vést kanalizaci **pod** vodovodem při souběhu a křížení.

Oprava pozemku zahrnuje uvedení pozemku do původního stavu (dvůr, zahrada, zpevněná plocha). Každý vlastník, který se bude chtít připojit ke kanalizaci bude nucen přípojku „zkolaudovat“ (revize, zkoušky, povolení) před připojením na páteřní rozvod.

## POPLATEK ZA STOČNÉ

Poplatek je stanoven pro shodné podmínky životnosti

Životnost potrubních sítí 50 let – odpis

Životnost čerpadel 8 let

Elektrická energie na současné úrovni

Počet obyvatel na jednu přípojku 4, celkem tedy  $428 \cdot 4 = 1712$  osob

Spotřeba vody na osobu a den  $100\text{ l} = 0.1\text{ m}^3$

Celková spotřeba vody za 50 let, 1712 osob činí:

$50 \cdot 365 \cdot 1712 \cdot 0.1$

3 124 400 m<sup>3</sup>

| POLOŽKA                                                                                                                                                                                                 | GRAVITAČNÍ   | TLAKOVÁ      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| Investiční náklady investora – 50% dotace                                                                                                                                                               | 11,69        | 8,71         |
| Opravy rozvodné sítě, čištění, deratizace 50000,- ročně,                                                                                                                                                | 0,80         |              |
| Opravy rozvodné sítě, čištění 20000,- ročně                                                                                                                                                             |              | 0,32         |
| Provoz a opravy ČOV                                                                                                                                                                                     | 5,00         | 5,00         |
| Provoz a opravy čerpací stanice ČOV (428 přípojek)                                                                                                                                                      | 2,60         | 0,00         |
| Provoz a opravy čerpací stanice Lihovice (165 přípojek)                                                                                                                                                 | 1,00         | 0,00         |
| Výměna čerpací stanice po životnosti 8 let<br>( $8 \cdot 365 \cdot 4 \cdot 0.1$ )=1168 m <sup>3</sup> repase ~1500, tedy 1.28 Kč/m <sup>3</sup>                                                         | 0,00         | 1,28         |
| Výměna čerpací stanice po životnosti 8 let<br>( $8 \cdot 365 \cdot 4 \cdot 0.1$ )=1168 m <sup>3</sup> repase ~1500, tedy 1.28 Kč/m <sup>3</sup><br>33 přípojek, tj. 8% přípojek tj. $1.28 \cdot 0.08 =$ | 0,10         | 0,00         |
| <b>CELKEM předpokládané stočné za 1 m<sup>3</sup></b>                                                                                                                                                   | <b>21,19</b> | <b>15,31</b> |
| Roční stočné na osobu $365 \cdot 0.1$                                                                                                                                                                   | 773,58       | 558,89       |
| Roční stočné za přípojku 4 osoby                                                                                                                                                                        | 3 094,31     | 2 235,58     |

Stočné je vypočteno na základě předpokladu 50% dotace na investiční náklady. Bez přiznání dotace může stočné stoupnout o 12,-Kč u gravitační nebo o 9,- u tlakové kanalizace. Obec (provozovatel, majitel) může stočné dále upravit v budoucnu.

Stočné je u gravitační kanalizace vždy počítáno z objemu vodného, bez ohledu na to, jak byla pitná voda využita (zahrada, bazén, mytí auta, stavba apod.).

Stočné u tlakové kanalizace je vždy počítáno podle motohodin čerpadla, tedy podle skutečně odčerpaných odpadních vod.

V případě, že bude prosazena realizace čistě gravitační kanalizace a budou získány souhlasy majitelů pozemků se zatížením věcným břemenem kanalizací „přes pole“ ze zóny 1 a kanalizací „pod JZD“ ze zóny 2, dojde ke změně investičních nákladů s vazbou na výši stočného následovně:

|                                        |                |
|----------------------------------------|----------------|
| Investiční náklady dle této studie     | 73 072 072,-   |
| Čerpací stanice ze zóny 2              | - 500 000,-    |
| Výtlačná kanalizace ze zóny 2          | - 175 000,-    |
| Tlaková kanalizace od vlastníků zóny 1 | - 1 326 000,-  |
| Gravitační kanalizace zóny 1           | +8 400 000,-   |
| Gravitační kanalizace ze zóny 2        | +8 200 000,-   |
| -----                                  |                |
| CELKOVÉ INVESTIČNÍ NÁKLADY             | 87 671 072,-Kč |

Toto navýšení se projeví na ceně stočného:

|                                           |       |
|-------------------------------------------|-------|
| Investiční náklady investora              | 14.03 |
| Opravy rozvodné sítě                      | 0.80  |
| Provoz a opravy ČOV                       | 5.00  |
| Provoz a opravy čerpací stanice ČOV       | 2.60  |
| Výměna čerpací stanice 16 přípojek zóna 5 | 0.05  |
| -----                                     |       |
| CELKEM STOČNÉ                             | 22.48 |

Celkové stočné tedy vzroste o 1.29 Kč oproti tabulce a bude o 7.17 Kč (31%) vyšší než stočné při použití čistě tlakové kanalizace.

## PLATBY ZA STOČNÉ V DLOUHODOBÉM PŘEHLEDU

| Platby vlastníka přípojky za jednotlivé roky celkem<br><b>1 přípojka = 4 osoby = 4*365*0.1 = 146 m<sup>3</sup>/rok</b> | GRAVITAČNÍ     | TLAKOVÁ       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|
| 1. rok - zřízení přípojky                                                                                              | 60 600         | 5 750         |
| 1. rok - stočné 146 m <sup>3</sup>                                                                                     | 3 094          | 2 236         |
| 1. rok elektřina 0.5 kWh/m <sup>3</sup> á 3,-                                                                          | 0              | 219           |
| <b>1. rok celkem</b>                                                                                                   | <b>63 694</b>  | <b>8 205</b>  |
| 2. rok - stočné 146 m <sup>3</sup>                                                                                     | 3 094          | 2 236         |
| 2. rok elektřina 0.5 kWh/m <sup>3</sup> á 3,-                                                                          | 0              | 219           |
| <b>Za 2 roky celkem</b>                                                                                                | <b>66 789</b>  | <b>10 659</b> |
| 8 let stočné                                                                                                           | 24 755         | 17 885        |
| 8 let elektřina 0.5 kWh/m <sup>3</sup> á 3,-                                                                           | 0              | 1 752         |
| <b>Za 10 let celkem</b>                                                                                                | <b>91 543</b>  | <b>30 296</b> |
| 10 let stočné                                                                                                          | 30 943         | 22 356        |
| 10 let elektřina                                                                                                       | 0              | 2 190         |
| <b>Za 20 let celkem</b>                                                                                                | <b>122 486</b> | <b>54 842</b> |

### Závěr.

Účelem této studie bylo shromáždit do jednoho dokumentu dostupné technické informace, které mohou být prospěšné při rozvažování nad optimálním řešením pro naši obec.

Cílem diskusního příspěvku bylo pouze srovnání obou druhů kanalizace v reálných podmínkách naší obce po technické stránce a vyčíslení poměru cenových nákladů pro jednotlivé vlastníky přípojek. Všechny uváděné ceny jsou ceny předběžné, založené na současných znalostech zpracovatele a podrobnosti zpracované studie.

Cílem diskusního příspěvku nebylo přesvědčit posluchače o výhodnosti nebo nevhodnosti jednoho z obou uvažovaných druhů kanalizace.

Příloha – mapa hudlice 1 strana