

OcÚ MALÉ OZOROVCE

078 01 Sečovce

ODKANALIZOVANIE A ČISTENIE ODPADOVÝCH VÔD V OBCI MALÉ OZOROVCE

ŠTÚDIA



**EKOSERVIS SLOVENSKO, S.R.O.
STREDNÁ 126, 059 91 VEĽKÝ SLAVKOV**

Október 2013

5

OcÚ MALÉ OZOROVCE

078 01 Sečovce

OBSAH

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE	3
2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE	3
3. CHARAKTERISTIKA SÚČASTNÉHO STAVU.....	3
3.1 ODKANALIZOVANIE A ČISTENIE ODPADOVÝCH VÔD	3
3.2 ZÁSOBOVANIE VODOU	3
3.3 ZNEČISTENIE.....	4
4. POSÚDENIE SÚČASTNÉHO STAVU.....	4
5. NÁVRH RIEŠENIA	4
5.1 VYBUDOVANIE (REKOŠTRUKCIA) NEPRIEPUSTNÝCH ŽÚMP	4
5.2 ODKANALIZOVANIE OBCE DO ČOV V TREBIŠOVE	5
5.3 ODKANALIZOVANIE OBCE A VÝSTAVBA CENTRÁLNEJ OBECNEJ ČOV	5
5.4 ODKANALIZOVANIE OBCE A VÝSTAVBA 5ks DECENTRALIZOVANÝCH ČOV.....	5
5.4.1 ČASŤ JARKOVEJ ULICE - BCTS 6.....	5
5.4.2 CINTORÍNSKA ULICA A ČASŤ HLAVNEJ ULICE - BCTS 10	5
5.4.3 ORECHOVÁ ULICA - BCTS 8	6
5.4.4 POĽNÁ ULICA - BCTS 8.....	6
5.4.5 ČASTI HLAVNEJ A ČASTI JARKOVEJ ULICE - BCTS 25	6
6. PREDPOKLADANÉ NÁKLADY NA REALIZÁCIU.....	6
6.2 ODKANALIZOVANIE OBCE DO ČOV V TREBIŠOVE	7
6.3 ODKANALIZOVANIE OBCE A VÝSTAVBA CENTRÁLNEJ OBECNEJ ČOV	7
6.4 ODKANALIZOVANIE OBCE A VÝSTAVBA 5ks DECENTRALIZOVANÝCH ČOV.....	7
6.4.1 ČASŤ JARKOVEJ ULICE - BCTS 6.....	7
6.4.2 CINTORÍNSKA ULICA A ČASŤ HLAVNEJ ULICE - BCTS 10	7
6.4.3 ORECHOVÁ ULICA - BCTS 8	7
6.4.4 POĽNÁ ULICA – BCTS 8.....	7
6.4.5 ČASTI HLAVNEJ A ČASTI JARKOVEJ ULICE - BCTS 25	7
8. ZÁVER.....	8

EKOSEKVIS SLOVENSKO, S.R.O.
STREDNÁ 126, 059 91 VEL'KÝ SLAVKOV

Október 2013

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Miesto stavby :	obec MALÉ OZOROVCE 078 01 Sečovce okr. Trebišov
Názov :	Odkanalizovanie a čistenie odpadových vôd v obci Malé Ozorovce
Objekt :	Kanalizácia a ČOV
Druh dokumentácie:	Štúdia
Investor:	OcÚ Malé Ozorovce Hlavná 108 078 01 Sečovce
Vypracoval :	EKOSERVIS SLOVENSKO s.r.o. VEL'KÝ SLAVKOV ul. STREDNÁ č. 126 059 91 VEL'KÝ SLAVKOV <i>Spoločnosť je registrovaná v Obch. reg. Okresného súdu Prešov pod oddielom: Sro, vložka č.2541/P</i>

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

Katastrálne územie obce Malé Ozorovce sa nachádza západne od okresného mesta Trebišov na rozhraní Slánskych vrchov a Podslánskej pahorkatiny, v nadmorskej výške 150 – 290m n. m.

3. CHARAKTERISTIKA SÚČASNÉHO STAVU

3.1 ODKANALIZOVANIE A ČISTENIE ODPADOVÝCH VÔD

V obci nie je vybudovaná verejná kanalizácia ani ČOV. Odpadové vody sa likvidujú v domových žumpách, septikoch resp. sú vypúšťané do horninového podlažia. Dažďové vody sú odvádzané miestnym rigolom okolo cesty, zaústeným do miestneho potoka.

3.2 ZÁSOBOVANIE VODOU

V obci nie je vybudovaný verejný vodovod. Pitná voda je pre obyvateľov zabezpečovaná individuálne z vlastných studní.

3.3 ZNEČISTENIE

Vstupné údaje o počte osôb boli poskytnuté investorom (obcou).

Charakter odpadových vôd: splaškové.

Predpokladaný počet pripojených obyvateľov na kanalizáciu	545
Spotreba vody na 1 ob.	150 l.d ⁻¹
Znečistenie na 1 EO	60g.EO.d ⁻¹

4. POSÚDENIE SÚČASTNÉHO STAVU

V obci Malé Ozorovce dochádza k neustálemu znečisťovaniu a znehodnocovaniu povrchových a podzemných vôd.

V roku 2011 bola vykonaná analýza kvality vody v studniach, z celkového počtu testovaných studní 58 bolo 38 studní označených ako nepitná voda, 8 ako stredne pitná voda a 5 ako pitná voda.

V roku 2012 bola opätovne vykonaná analýza kvality vôd v studniach. Z celkového počtu analyzovaných studní 106 bolo 79 studní označených ako nepitná voda, 22 studní stredne pitná voda a 5 ako pitná voda.

Z tohto dôvodu je nevyhnuté v obci vyriešiť odkanalizovanie a čistenie odpadových vôd.

5. NÁVRH RIEŠENIA

Predkladaná štúdia rieši možnosti čistenia odpadových vôd v obci ako aj možnosti odkanalizovania obce.

Koncepcia riešenia vychádza z komplexného hodnotenia technických možností odvádzania a čistenia odpadových vôd, ktoré je spracované v štyroch alternatívach riešenia čistenia odpadových vôd:

- 1. alternatíva – Vybudovanie (rekonštrukcia) nepriepustných žump
- 2. alternatíva – Odkanalizovanie obce do ČOV v Trebišove
- 3. alternatíva – Odkanalizovanie obce a výstavba centrálnej obecnej ČOV
- 4. alternatíva – Odkanalizovanie obce a výstavba 5ks decentralizovaných ČOV

5.1 VYBUDOVANIE (REKOŠTRUKCIA) NEPRIEPUSTNÝCH ŽÚMP

Navrhujeme aby sa v obci pre každý rodinný dom vybudovala nepriepustná žumpa s následnou kontrolou vyvážania a likvidovania odpadových vôd príslušnou oprávnenou organizáciou. V prípade, že niektoré rodinné domy už žumpy majú overiť ich vodotesnosť.

Návrh žumpy

Podľa STN 73 6781

$$V = 0,001 \cdot n \cdot q \cdot t = 0,001 \cdot 4 \cdot 80 \cdot 30 = 14,4 \text{ m}^3 = 9,60 \text{ m}^3$$

n- počet pripojených obyvateľov

q – špecifická potreba vody (80 – 110 l/os. d)

t – interval likvidácie obsahu žumpy v dňoch (min. 20 dní, max. 2xročne)

$$V = 9,60 \text{ m}^3 \Rightarrow \text{Navrhujem žumpy o objeme } 10,0 \text{ m}^3.$$

5.2 ODKANALIZOVANIE OBCE DO ČOV V TREBIŠOVE

Navrhujeme v obci vybudovať obecnú verejnú kanalizáciu v predpokladanej dĺžke 5,50km, ktorá by bola zaústená do čerpacej stanice ČS1 odkiaľ by sa odpadové vody z obce prečerpávali do existujúcej ČOV v Trebišove, predpokladaná dĺžka tlakovej kanalizácie 12,0km s pravdepodobnou nutnosťou na trase vybudovať ďalšie dve prečerpávacie stanice.

Je však potrebné aby sa táto alternatíva prerokovala s prevádzkovateľom ČOV v Trebišove, či daná čistiareň má potrebnú rezervu v kapacite ČOV aby sa na nej mohli čistiť odpadové vody z obce.

5.3 ODKANALIZOVANIE OBCE A VÝSTAVBA CENTRÁLNEJ OBECNEJ ČOV

Navrhujeme v obci vybudovať obecnú verejnú kanalizáciu v predpokladanej dĺžke 5,50km vrátane vybudovania novej centrálnej obecnej ČOV vo východnej časti obce so zaústením do miestneho recipienta Močiarny potok.

MNOŽSTVO ODPADOVÝCH VÔD :

545 obyvateľov, 150 l.d⁻¹ potreba vody na obyvateľa

$$\begin{array}{lll} Q_{24} = 545 \cdot 150 = 81,75 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1} & 3,406 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} & 0,946 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \\ Q_{\max} = & 34,23 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} & 9,51 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \end{array}$$

Novonavrhovanú centrálnu obecnú ČOV navrhujeme ako kontajnerovú biologickú čistiareň odpadových vôd typu BCTS, veľkostnej rady 2xBCTS 30 (4xkontajner) s kapacitou do 90 m³.d⁻¹. ČOV pracuje ako dlhodobá, nízkozaťažovaná aktivácia s úplnou stabilizáciou kalu a filtráciou kalu v separačnej zóne.

5.4 ODKANALIZOVANIE OBCE A VÝSTAVBA 5ks DECENTRALIZOVANÝCH ČOV

Navrhujeme v obci vybudovať obecnú verejnú kanalizáciu v predpokladanej dĺžke 5,00km vrátane vybudovania 5ks nových ČOV rozmiestnených po obci so zaústením do miestnych recipientov Močiarny potok a potok Gereč.

5.4.1 ČASŤ JARKOVEJ ULICE - BCTS 6

Pre obyvateľov západnej časti Jarkovej ulice navrhujeme biologickú čistiareň veľkostnej rady BCTS 6 s kapacitou do 9,0 m³.d⁻¹. S prítokovou kanalizáciou dimenzie D250 dĺžky 275,0m a odtokom vyčistených vôd do miestneho recipienta, potrubím dimenzie D250dĺžky cca. 2,0m.

MNOŽSTVO ODPADOVÝCH VÔD :

75 obyvateľov, 150 l.d⁻¹ potreba vody na obyvateľa

$$\begin{array}{lll} Q_{24} = 50 \cdot 150 = 7,50 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1} & 0,31 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} & 0,087 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \\ Q_{\max} = & 3,14 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} & 0,87 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \end{array}$$

Novonavrhovaná čistiareň odpadových vôd pracuje ako dlhodobá, nízkozaťažovaná aktivácia s úplnou stabilizáciou kalu a filtráciou kalu v separačnej zóne.

5.4.2 CINTORÍNSKA ULICA A ČASŤ HLAVNEJ ULICE - BCTS 10

Pre obyvateľov Cintorínskej ulice a južnej časti Hlavnej ulice navrhujeme kontajnerovú biologickú čistiareň veľkostnej rady BCTS 10 s kapacitou 15,00 m³.d⁻¹. S prítokovou kanalizáciou dimenzie D250 dĺžky 800,0m a odtokom vyčistených vôd do miestneho recipienta, potrubím dimenzie D250 dĺžky cca. 7,0m.

MNOŽSTVO ODPADOVÝCH VÔD :

100 obyvateľov, 150 l.d⁻¹ potreba vody na obyvateľa

$$\begin{array}{lll} Q_{24} = 100 \cdot 150 = 15,00 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1} & 0,75 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} & 0,208 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \end{array}$$

$$Q_{\max} = 7,54 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} \quad 2,09 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

Novonavrhovaná kontajnerová ČOV pracuje ako dlhodobá, nízkozaťažovaná aktivácia s úplnou stabilizáciou kalu a filtráciou kalu v separačnej zóne.

5.4.3 ORECHOVÁ ULICA - BCTS 8

Pre obyvateľov Orechovej ulice navrhujeme kontajnerovú biologickú čistiareň veľkostnej rady BCTS 8 s kapacitou $11,25 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1}$. S prítokovou kanalizáciou dimenzie D250 dĺžky 550,0m a odtokom vyčistených vôd do miestneho recipienta, potrubím dimenzie D250 dĺžky cca. 150,0m.

MNOŽSTVO ODPADOVÝCH VÔD :

75 obyvateľov, $150 \text{ l} \cdot \text{d}^{-1}$ potreba vody na obyvateľa

$$Q_{24} = 75 \cdot 150 = 11,25 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1} \quad 0,47 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} \quad 0,13 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$Q_{\max} = 4,71 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} \quad 1,31 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

Novonavrhovaná kontajnerová ČOV pracuje ako dlhodobá, nízkozaťažovaná aktivácia s úplnou stabilizáciou kalu a filtráciou kalu v separačnej zóne.

5.4.4 POĽNÁ ULICA - BCTS 8

Pre obyvateľov Poľnej ulice navrhujeme kontajnerovú biologickú čistiareň veľkostnej rady BCTS 8 s kapacitou $11,25 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1}$. S prítokovou kanalizáciou dimenzie D250 dĺžky 550,0m a odtokom vyčistených vôd do miestneho recipienta, dĺžky cca. 350,0m.

MNOŽSTVO ODPADOVÝCH VÔD :

75 obyvateľov, $150 \text{ l} \cdot \text{d}^{-1}$ potreba vody na obyvateľa

$$Q_{24} = 75 \cdot 150 = 11,25 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1} \quad 0,63 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} \quad 0,174 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$Q_{\max} = 6,28 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} \quad 1,74 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

Novonavrhovaná kontajnerová čistiareň odpadových vôd pracuje ako dlhodobá, nízkozaťažovaná aktivácia s úplnou stabilizáciou kalu a filtráciou kalu v separačnej zóne.

5.4.5 ČASTI HLAVNEJ A ČASTI JARKOVEJ ULICE - BCTS 25

Pre obyvateľov ostávajúcej časti Hlavnej a Jarkovej ulice navrhujeme kontajnerovú biologickú čistiareň veľkostnej rady BCTS 25 s kapacitou do $37,50 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1}$. S prítokovou kanalizáciou dimenzie D250 dĺžky 1825,0m a odtokom vyčistených vôd do miestneho recipienta, potrubím dimenzie D250 dĺžky cca. 5,0m.

MNOŽSTVO ODPADOVÝCH VÔD :

245 obyvateľov, $150 \text{ l} \cdot \text{d}^{-1}$ potreba vody na obyvateľa

$$Q_{24} = 245 \cdot 150 = 36,75 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1} \quad 1,53 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} \quad 0,425 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$Q_{\max} = 15,39 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} \quad 4,27 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

Novonavrhovaná kontajnerová ČOV pracuje ako dlhodobá, nízkozaťažovaná aktivácia s úplnou stabilizáciou kalu a filtráciou kalu v separačnej zóne.

6. PREDPOKLADANÉ NÁKLADY NA REALIZÁCIU

6.1 VYBUDOVANIE (REKOŠTRUKCIA) NEPRIEPUSTNÝCH ŽÚMP

Technologická časť	400 272,00 bez DPH
Stavebná časť	409 180,00 bez DPH
Spolu	809 452,00 bez DPH

6.2 ODKANALIZOVANIE OBCE DO ČOV V TREBIŠOVE

Technologická časť	57 790,50 bez DPH
Stavebná časť	1 441 334,00 bez DPH
Spolu	1 499 124,50 bez DPH

6.3 ODKANALIZOVANIE OBCE A VÝSTAVBA CENTRÁLNEJ OBECNEJ ČOV

Technologická časť	261 291,00 bez DPH
Stavebná časť	692 500,00 bez DPH
Spolu	953 791,00 bez DPH

6.4 ODKANALIZOVANIE OBCE A VÝSTAVBA 5ks DECENTRALIZOVANÝCH ČOV

Technologická časť	275 600,00 bez DPH
Stavebná časť	674 400,00 bez DPH
Spolu	950 000,00 bez DPH

6.4.1 ČASŤ JARKOVEJ ULICE - BCTS 6

Technologická časť – BCTS 6	41 593,50 bez DPH
Stavebná časť – BCTS 6	59 600,00 bez DPH
Spolu	101 193,50 bez DPH

6.4.2 CINTORÍNSKA ULICA A ČASŤ HLAVNEJ ULICE - BCTS 10

Technologická časť – BCTS 10	49 268,00 bez DPH
Stavebná časť – BCTS 10	127 950,00 bez DPH
Spolu	177 218,00 bez DPH

6.4.3 ORECHOVÁ ULICA - BCTS 8

Technologická časť – BCTS 8	46 024,50 bez DPH
Stavebná časť – BCTS 8	120 500,00 bez DPH
Spolu	166 524,50 bez DPH

6.4.4 POĽNÁ ULICA – BCTS 8

Technologická časť – BCTS 8	46 024,50 bez DPH
Stavebná časť – BCTS 8	120 500,00 bez DPH
Spolu	166 524,50 bez DPH

6.4.5 ČASTI HLAVNEJ A ČASTI JARKOVEJ ULICE - BCTS 25

Technologická časť – BCTS 8	92 689,50 bez DPH
Stavebná časť – BCTS 8	245 850,00 bez DPH
Spolu	338 539,50 bez DPH

8. ZÁVER

V štúdii bol zhrnutý súčasný stav odkanalizovania a čistenia odpadových vôd v obci Malé Ozorovce. Bola vykonaná analýza a možnosti riešenia s následným finančným vyjadrením predpokladaných nákladov:

ZHODNOTENIE:

1. Alternatíva vybudovanie nepriepustných žúmp je síce z finančného hľadiska pre obec najmenej zaťažujúca úpravu musí vykonať vlastník, ale podľa našich skúseností z praktického hľadiska nebude možné neustále kontrolovať nepriepustnosť žúmp a vyvážanie ich obsahu na likvidáciu aby opätovne nedochádzalo k nečistovaniu a znehodnocovaniu podzemných vôd. Túto alternatívu neodporúčame.

2. Alternatíva odkanalizovania obce do ČOV v Trebišove je finančne veľmi náročné riešenie, kde je nutné túto možnosť prerokovať s prevádzkovateľom ČOV v Trebišove, či táto čistiareň má potrebnú rezervu v kapacite ČOV aby bolo možné čistiť odpadové vody z obce. Túto alternatívu taktiež neodporúčame.

3. Alternatíva odkanalizovania obce s výstavbou centrálnej ČOV ako jednorázová finančná investícia je pre obec veľmi zaťažujúca. Túto alternatívu neodporúčame.

4. Alternatíva odkanalizovanie obce s výstavbou 5ks decentralizovaných ČOV, je z hľadiska rozvoja obce a aj finančných prostriedkov pre obec najvhodnejšou alternatívou, pre možnosť budovania kanalizácie a ČOV postupne po etapách. Tuto alternatívu odporúčame.

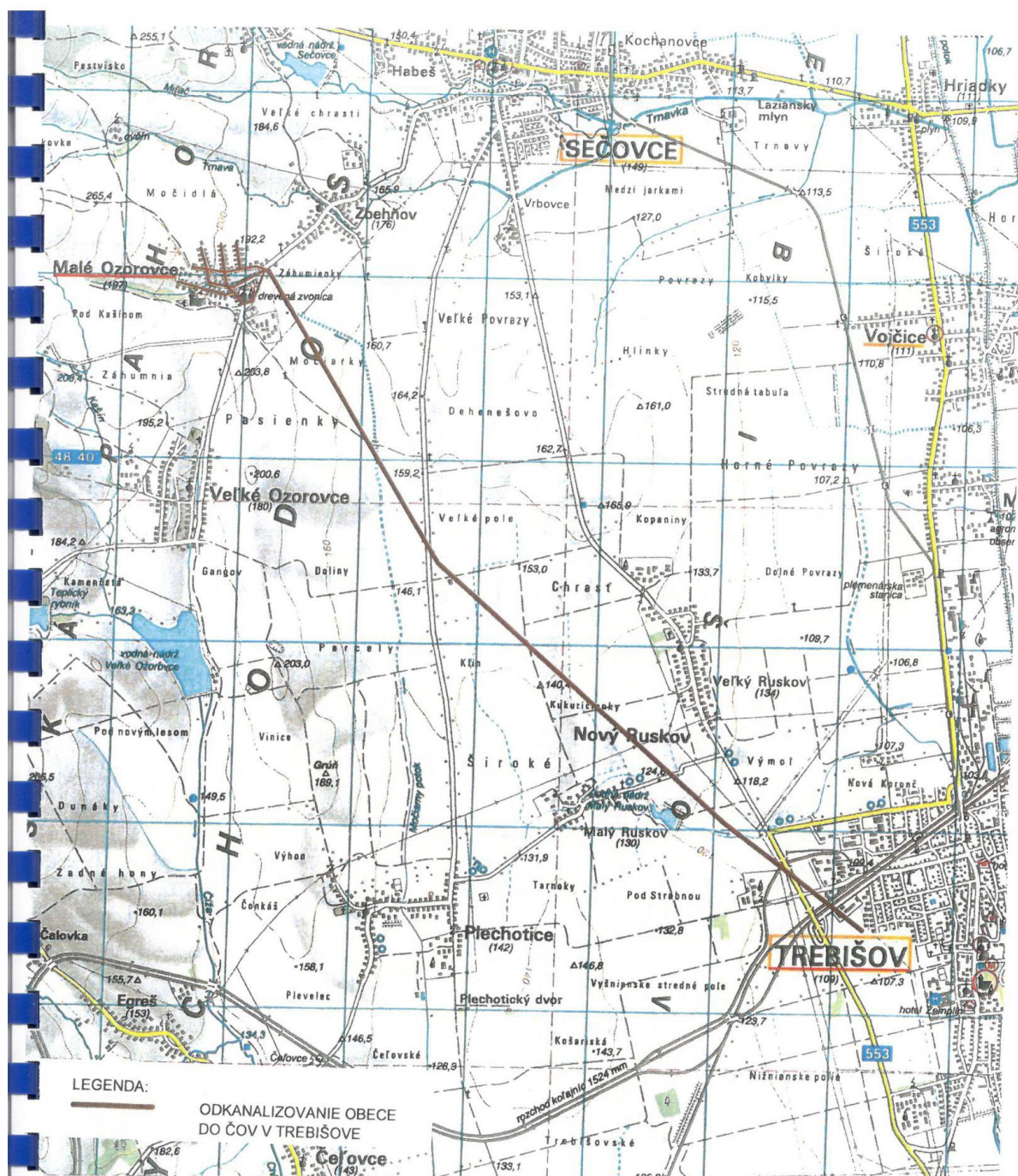
V ďalšom stupni je potrebné vypracovať projektovú dokumentáciu pre vybranú alternatívu

Vypracoval : Ing. FRANK Werner a kol.
Október 2013



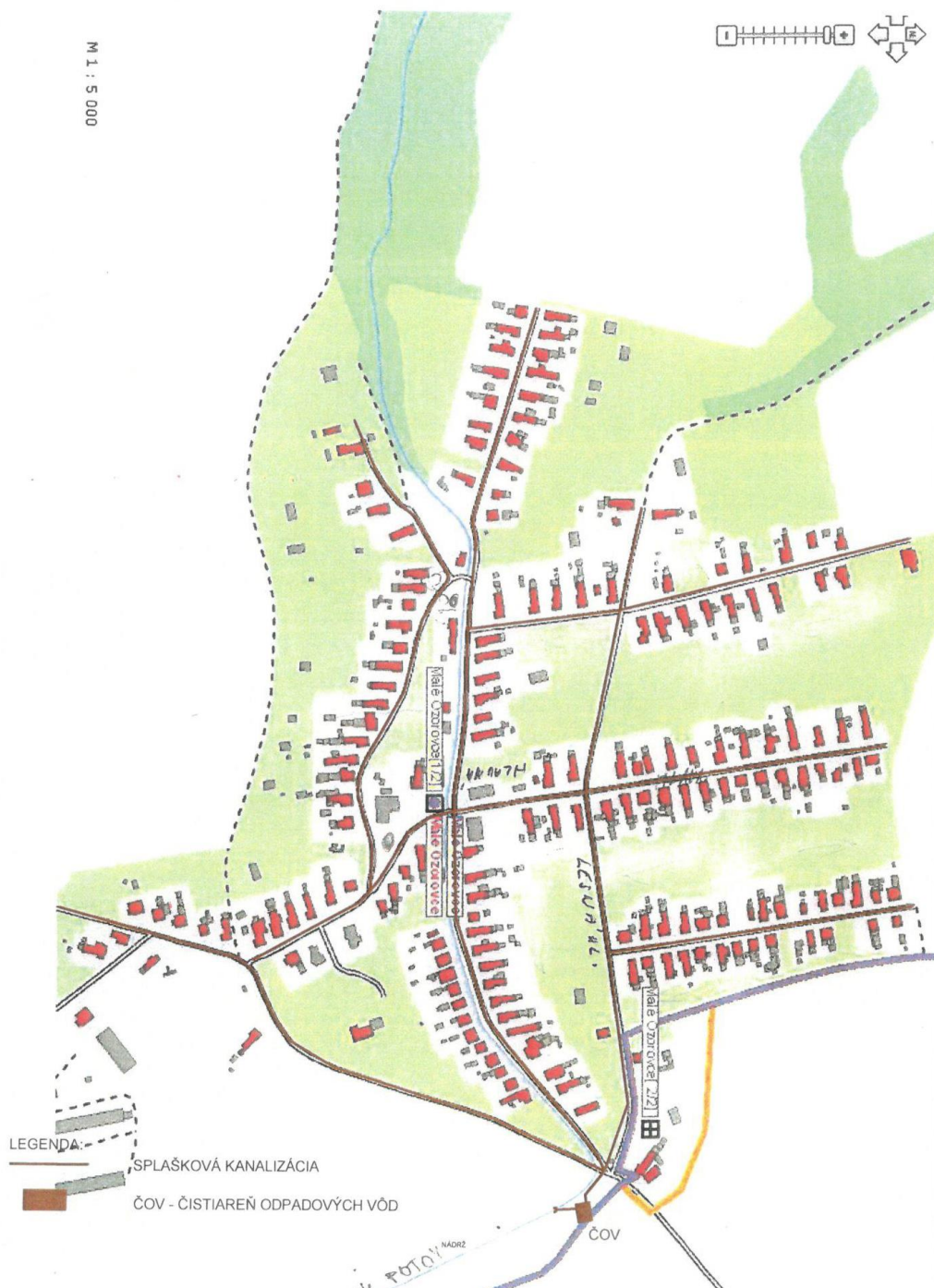
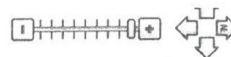
PRÍLOHY

5



Zodpovedný projektant: Ing. Werner Frank	Kreslil: Ing. Jana Hybenová	Kontroloval: Ing. Werner Frank	EKOSERVIS SLOVENSKO s.r.o. STREDNÁ 126 059 91 VEĽKÝ SLAVKOV	5
Investor: OcÚ Malé Ozorovce, 078 01 Sečovce				
Miesto: Obec Malé Ozorovce			Formát: 1 x A4	
Názov stavby: Odkanalizovanie a čistenie odpadových vôd			Dátum: 10/2013	
Obsah: Situácia - 2. Alternatíva			Mierka: --	
			Výkres č.: 1	

M 1 : 5 000



LEGENDA:
 SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA
 ČOV - ČISTIAREŇ ODPADOVÝCH VÔD

Zodpovedný projektant: Ing. Werner Frank	Kreslil: Ing. Jana Hybenová	Kontroloval: Ing. Werner Frank	EKOSERVIS SLOVENSKO S.R.O. STREDNÁ 126 059 01 VEĽKÝ SLAVKOV	
Investor: OcÚ Malé Ozorovce, 078 01 Sečovce			Formát: 1 x A4	Paré č.: 5
Miesto: Obec Malé Ozorovce			Dátum: 10/2013	
Názov stavby: Okanalizovanie a čistenie odpadových vôd			Mierka: --	
Obsah: Situácia - 3. Alternatíva			Výkres č.: 2	

