

Technicko – ekonomická studie

(TES)

Kanalizace Stárkov

A. Průvodní zpráva

B. Přehledná situace 1 : 2 000

Zpracovatel : Jindřich Řezníček

projekce vodárenských a kanalizačních zařízení

Palachova 1742, Náchod

srpen 2010

Obsah :

A.1 Základní informace o technicko-ekonomické studii (TES)

- A.1.1 Předmět řešení (TES)
- A.1.2 Rozsah řešeného území
- A.1.3 Charakteristika území – stávající kanalizace

A.2 Územně technické podmínky

- A.2.1 Územní plán
- A.2.2 Plán rozvoje vodovodů a kanalizací „Královéhradeckého kraje“
- A.2.3 Vliv stavby na životní prostředí – ochranná pásma

A.3 Návrh technického řešení

- A.3.1 Návrh kanalizace
- A.3.2 Způsob likvidace splaškových vod
 - navržené stoky – jejich délka
 - hydrotechnické výpočty

A.4 Členění stavby – pořizovací náklady

Stavební objekty
Provozní soubory

A.5 Požadavky na zabezpečení budoucího provozu

- A.5.1 Potřeba energie
- A.5.2 Provozní náklady – stočné

A.6 Finanční zdroje

A.7 Závěr

A.1 Základní informace o technicko-ekonomické studii (TES)

A.1.1 Předmět řešení (TES)

Tímto je návrh gravitační oddílné splaškové kanalizace v sídelní jednotce Stárkov – v celém rozsahu současné zástavby. Splaškové vody budou likvidovány v navržené centrální ČOV. TES je uzpůsobena tak, aby ji bylo možno upravit do podoby podkladu ke zpracování územního plánu a k žádosti o finanční výpomoc ze státního rozpočtu.

A.1.2 Rozsah řešeného území

Město je situováno v krajině s čistým životním prostředím. Svoji polohou je předurčeno ke kvalitnímu bydlení a rekreaci. Je zde škola, textilní podnik, sídlo zemědělského závodu, letní tábor a drobné provozovny. Mechanicko biologická ČOV s aktivací s jemnobublinnou aerací je navržena pro 600 EO. Podrobnosti viz.odst. A.3.2 „Způsob likvidace splaškových vod“. V případě jejího využívání pro likvidaci splaškových vod z žump a septiků dovezených z ostatních částí správního území, tj. z osad Horní Dřevíč, Bystré a Chlívce, bude v dalším stupni její velikost upřesněna v rozsahu 550-650 EO. Toto rozšíření bude upřesněno na základě smluvních vztahů mezi dotčenými subjekty.

A.1.3 Charakteristika území – stávající kanalizace

Stávající kanalizace

V zastavěné části Stárkova je nesouvislá jednotná kanalizace. Touto je odváděno velké množství balastních vod (dešťových, drenážních a spodních), znemožňujících proces čištění. Sestává z betonových trub na pero a drážku, které jsou ve špatném technickém stavu.

Vzhledem ke skutečnosti, že v současnosti je ukončena šesti výústěmi, její použitelnost by z důvodu potřeby čištění vyžadovala jejich zredukování na max. dvě (t.j. 2 x ČOV). Toto řešení by si vyžádalo stavbu propojovacích stok v nezastavěném území DN 300 až 400 mm a odlehčovacích komor u ostatních výústí. Takové řešení je pro sídelní jednotku o 500 až 700 obyvatelích nedokonalé - před přítokem do ČOV by tím docházelo k dalšímu ředění splaškových vod.

Vypouštění odpadních vod

Kanalizace má šest výústí, dvě do Jívky a čtyři do Dřevíčského potoka. Teměř všechny objekty jsou napojeny bez dostatečného předčištění.

Závěr

Stávající kanalizace je netěsná a odpadní vody předčištěné převážně v septicích z části vsakují do vod podzemních, zbývající část je vypouštěna do výše uvedených potoků.

Tento stav je v rozporu s § 38 zákona o vodách č. 254/2001 Sb. a s „Nařízením vlády č. 61/2003 o vypouštění odpadních vod“ a její novely č.229/2007.

A.2 Územně technické podmínky

A.2.1 Územní plán

- je zpracován v rozsahu území samosprávného celku Stárkov. Jeho autorem je ing.arch.Milan Vojtěch (Pardubice). Z této dokumentace je zřejmé, že likvidace splaškových vod je nutná návrhem kanalizace ukončené v centrální ČOV.

Platný je od roku 2000. Týmž autorem je v současnosti zpracováván nový územní plán, jeho schválení se předpokládá v r. 2011. V něm navržené řešení bude identické s touto studií.

A.2.2 „Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Královéhradeckého kraje“

dále PRVK, byl zpracován v roce 2004 za účelem funkčně dokonalého a ekonomicky efektivního řešení pro každou obec nebo skupinu obcí – a jeho respektování je předpokladem k získání finanční dotace na realizaci – zahrnuje i samosprávný celek Stárkov.

V něm je navržena oprava stávající kanalizace včetně nutného vyvložkování potrubí a výstavba dvou ČOV.

Tato studie (TES) po zjištění stáv. stavu nedoporučuje výstavbu dvou ČOV, propojovacích stok, odlehčovacích komor a stavební úpravy stáv. kan. DN 300 až 500 mm. Technické zdůvodnění viz. odst. A.1.3 „Stávající kanalizace“. S výše uvedeným plánem se neshoduje. Po rozhodnutí zastupitelstva obce o způsobu likvidace splaškových vod bude nutno v případě schválení stavby oddílné kanalizace ukončené v centrální ČOV požádat Krajský úřad Královéhradeckého kraje o provedení změny v PRVK.

A.2.3 Vliv stavby na životní prostředí – ochranná pásma

- Dokončená stavba bude mít po dokončení trvale pozitivní vliv na životní prostředí.
- Celé území je součástí „Chráněné krajinné oblasti Broumovsko“.
- Severní část zástavby se nachází v „Chráněné oblasti přirozené akumulace vod“.
- Východní část zástavby je v ochranném pásmu PHO 2.A vrtu VS-22, který slouží k hromadnému zásobování pitnou vodou a je součástí zdrojů pitné vody v PKP.
- Centrální část zástavby se nachází v „Městské památkové zóně Stárkov“.

A.3 Návrh technického řešení

A.3.1 Návrh kanalizace

Stávající kanalizace je nevhodná pro dopravu splaškových vod – zdůvodnění viz odst. A.1.3. Nadále zůstane funkční jako dešťová.

Navržena je oddílná splašková kanalizace v rozsahu celého urbanizovaného území, technicky umožňující napojení všech objektů (kapacitně, po budoucím prodloužení) vyznačených v územním plánu.

Absence splaškové kanalizace v koncových úsecích zástavby by pro vlastníky tam umístěných objektů znamenala nutnost zřizování domovních ČOV a následné plnění povinností plynoucích z jejich provozu.

A.3.2 Způsob likvidace splaškových vod

Navržené stoky DN 250 mm

Stoka	délka	Stoka	délka
A	806 m	C	676 m
A1	55 m	C1	102 m
A2	122 m	C2	100 m
A3	85 m	C2-1	36 m
A4	38 m	C3	70 m
A5	29 m	C3-1	59 m
B	300 m	C4	48 m
B1	36 m		
		celkem	2 552 m

Výtlaky od ČS

V1A PE Ø90	223 m
V2A PE Ø50	260 m
V1B PE Ø110	165 m (z toho 115 m v souběhu)

Hydrotechnické výpočty

Počet napojených EO

obyvatelé	= 399
chalupáři 34 x 0,4	= 14
ubytování 40 x 0,3	= 12
letní tábor 100 x 0,15	= 15
škola „dojíždějící“ 35 x 0,2	= 7
statek 12 zam. x 0,4	= 5
Frolen (tex.) 30 zam. x 0,4	= 12

Součet	464
Výhled dle úz.plánu	42

Celkem	506

Množství splaškových vod

506 EO x 150	=	76 m ³ /d
Q _p	=	0,88 l/s
k _h	=	2,6
Q _{h max}	=	2,23 l/s
Q _{bal}	=	0,12 l/s
Q _{max. celk.}	=	2,35 l/s

Čerpací stanice

ČS 1 - Ø1,5 m; hl. 3,5 m; 7 m³/d

Čerpadlo s průchodností 80 mm; Q=6 l/s; P=8,0 kW

Potřeba el. energie:

Doba čerpání 7 000 l/d : 6 l/s = 0,32 hod./den

8,0 kW x 0,32 = 2,56 kWh/d x 365 = 930 kWh/rok

ČS 2 (Frolen) - Ø1,5 m; hl. 3,5 m; 2,0 m³/d

Čerpadlo s mělnickým zařízením; Q=2 l/s; P=3,7 kW

Potřeba el. energie:

Doba čerpání 2 000 l/d : 2 l/s = 0,28 hod./den

3,7 kW x 0,28 = 1,04 kWh/d x 365 = 380 kWh/rok

ČS 3 (stoka B a C) - Ø2,0 m; hl. 6,0 m; 30,0 m³/d

Čerpadlo s průchodností 80 mm; Q=6 l/s; P=8,0 kW

Potřeba el. energie:

Doba čerpání 30 000 l/d : 6 l/s = 1,4 hod./den

8,0 kW x 1,4 = 11,2 kWh/d x 365 = 4 090 kWh/rok

ČOV Stárkov - její umístění je shodné s územně plánovací dokumentací.

Navržena je jako zastřešený monoblok s ochranným pásmem 25 m, což je bezproblémově možné.

ČOV pro 600 EO o rozměrech 12 x 6 m, hl. 3,7 m, stavební 4,2 m je vybavena :

- čerpací stanicí
- mechanickým předčištěním – jemné česle
- biologické čištění – aktivace s předřazenou denitrifikací
- dmychárna a provozní objekt
- kalové hospodářství – aerobní stabilizace, zahuštění, akumulace kalu
- měření a regulace – průtočné množství

V nadzemní části je denní místnost, dmychárna a soc.zařízení. Kapacita **600 EO** současných 464 + 42 rezerva dle úz.plánu + odvoz septiků a žump z Horní Dřevíče a Bystrého od 100 až 200 obyvatel t.j. 80-85 m³/d.

Potřeba el.energie	46 kWh/d x 365	=	16.800
Ostatní příkon (ohřev, temperování)	220 x 10 hod x 2,5 kW	=	5.500
	celkem		22.300 kWh/rok

A.4 Členění stavby – pořizovací náklady

Stavební objekty (SO)				v tis. Kč + DPH 20 %
Stoky A až C4 včetně šachet a úprav povrchů				
	2.552 m	á	3.900 Kč	= 9.953
Přeložka dešťové kanalizace	70 m	á	3.500 Kč	= 245
Výtlačky V1A;V2A a V1B	648 m	á	2.200 Kč	= 1.426

v tis. Kč + DPH 20 %

ČS1; ČS2; ČS3					
Včetně přelivu a zpevněné plochy	3	x	300 Kč	=	900
Přípojky NN	200 m	x	750 Kč	=	150
ČOV pro 600 obyvatel :					
- stavební část					2.600
- terénní úpravy					120
- zpevněná plocha					150
- oplocení					190
- přípojka vody a kan. Do Dřevíčského potoka					200
- výkup pozemku					60
SO		součet			15.994
					19.193
Provozní soubory					
ČOV – technologie (strojní i silnoproud)					1.480
ČS1; ČS2 a ČS3-technologie (strojní i silnoproud)					490
Přenos dat					280
PS		součet			2.250
					2.700
		celkem			18.244
					21.893

A.5 Požadavky na zabezpečení provozu

A.5.1 Potřeba energie - viz. odst. A.3.2

ČOV 600 EO	22.300 kWh/rok			
ČS1 - stoka A	930 kWh/rok			
ČS2 - Frolen	380 kWh/rok			
ČS3 - stoka B a C	4.090 kWh/rok			
Celkem	27.700 kWh/rok	á	4,50 Kč	=124.600 Kč/rok

A.5.2 Provozní náklady - stočné

Ceny el.energie (4,50 Kč/kWh včetně paušálních plateb) a cena stočného (*28,38 Kč) jsou uvedeny v CÚ 2008 – nárůst se předpokládá shodný.

* současná cena VAKu Náchod

Celkové množství fakturovaných splaškových vod

520 obyvatel	á	120 l/d	=	62,0 m ³ /d
- počet zaměstnanců		0,25	=	75,0 tis. Kč/rok
-elektrická energie			=	124,6 tis. Kč/rok
- odběry vzorků – rozbory + odvoz kalu shrabků	10 + 30		=	40,0 tis. Kč/rok
- režie + zisk				0 tis. Kč/rok
- odpisy – stavební, ČOV 3,3 % HIM	3.060 Kč		=	101,0 tis. Kč/rok
- stavební, kanalizace 1,5 % HIM	12.429 Kč		=	186,4 tis. Kč/rok
- technologie 6,7 % HIM	1.970 Kč		=	132,0 tis. Kč/rok
celkem				659,0 tis. Kč/rok

Předpokládaná fakturace – stočné/rok

(jako příklad uvedeno stočné VAKu Náchod - 28,38 Kč vč. DPH)

Množství fakturovaných vod : 520 á 120 = 62,0 m³/d

Předpokládaná fakturace :

$$62,0 \text{ m}^3/\text{d} \times 365 = 22.630 \text{ m}^3/\text{r} \times \underline{28,38 \text{ Kč}} = 642,0 \text{ tis. Kč/rok}$$

$$\text{Skutečné náklady – stočné :} \quad \frac{659,0}{22,63} = 29,12 \text{ Kč/m}^3$$

$$\text{Stočné bez odpisů :} \quad \frac{240,0}{22,63} = 10,61 \text{ Kč/m}^3$$

A.6 Finanční zdroje

Na stavbu veřejné oddílné splaškové kanalizace je možno získat finanční podporu z několika zdrojů. Bližší informace na <http://geoportal.cenia.cz/mapmaker/cenia/map/>. Její obvyklý podíl – z pořizovacích nákladů na stavební a technologickou část (NSČT) je až 80 %. Vlastní zdroje potom postačují ve výši cca 4,5 mil. Kč

A.7 Závěr

Realizace návrhu oproti individuálním (domovním) ČOV zajišťuje :

- dokonalejší stupeň zabezpečení legislativních a ekologických požadavků
- jakoukoliv výstavbu bez požadavků na další investice
- neomezenou variabilitu uvnitř obce – vznik a zánik objektů s libovolnou činností
- vyšší přitažlivost pro potencionální investory včetně stavebníků RD.
- snímají z obce zákonnou odpovědnost za vypouštění čištěných odpadních vod do obou potoků ze soukromých objektů napojených do stávající kanalizace.

Stávající způsob nakládání s odpadními vodami je v rozporu s NV č.61/2003 a její novelou č.229/2007 i vodním zákonem č. 254/2001 Sb.