

Ekonomické zhodnocení instalace čistírny odpadních vod Topas

Autor: Ing. Jan Topol ml., Topolwater, s.r.o.

Datum: 20.04.2005

Upoutávka: Pokud se jedná o novostavbu nebo podstatnou rekonstrukci na základě stavebního povolení, musí investor prokázat způsob likvidace odpadních vod. Článek přináší na vybraném konkrétním případě ekonomické porovnání instalace čistírny odpadních vod Topas s žumpou na vyvážení. Porovnání je provedeno pro různé varianty instalace ČOV (napojení do vodoteče, zasakování, zásobník vyčištěné vody, osazení do stávající jímky).

Pokud se jedná o novostavbu nebo podstatnou rekonstrukci na základě stavebního povolení, musí investor prokázat způsob likvidace odpadních vod. Může použít všechny možnosti, které byly popsány v předchozím článku (.. akt.odkaz...), tj. žumpu na vyvážení, čistírnu odpadních vod napojenou na vodoteč, nebo čistírnu se zasakováním odpadních vod do vod podzemních nebo variantu čistírny s dalším využitím vyčištěné vody. Na příkladu ČOV Topas firmy TopolWater jsou vyčísleny náklady, se kterými je třeba počítat. (Pozn. Všechny uvedené ceny jsou bez DPH.)

VARIANTA Č. 1 - ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD S NAPOJENÍM DO VODOTEČE

Pokud je v bezprostřední blízkosti vodoteč, bývá nejvýhodnější investičně a nakonec i provozně čistírna s přímým napojením do vodního toku. V tomto případě zákazník potřebuje projekt ČOV (obvykle stačí varianta bez pískového filtru), který obsahuje výškové a situační umístění čistírny, způsob napojení do vodního toku včetně vyřešení všech vlastnických práv k pozemkům dotčeným stavbou a veškerá vyjádření vodohospodářská včetně souhlasu se způsobem vyústění a stavebních úprav na břehu potoka.

Pokud zákazník dodá všechny potřebné materiály bez nutnosti geodetického doměření na místě, např. firma TopolWater zpracuje tento projekt v ceně 3600,- Kč.

Náklady na toto řešení jsou následující – projekt, ČOV a doprava včetně montáže (lze provést svépomocí). Pokud nepočítáme zemní práce, které obvykle provádí stavebník ve své režii, celkové náklady dodavatelské firmy TopolWater jsou cca 54 600,- Kč při vzdálenosti 100 km od sídla firmy. K těmto nákladům je třeba přičíst přítokové potrubí k ČOV a odpadní potrubí do vodoteče. Z hlediska obsluhy to pro občana znamená, po ukončení zkušebního provozu, obvykle odebírat vzorky odpadních vod 2x za rok a platit elektrickou energii. Náklady na 1 vzorek včetně odběru představují cca 1 000,- Kč a spotřeba el. energie je přibližně 1,2 kWh/den.

Požizovací náklady

Projekt	3.600,-Kč
ČOV Topas 5	48.000,-Kč
Doprava a montáž (při vzdálenosti 100 km od sídla firmy)	3.000,-Kč
Odtokové potrubí cca 30m (800,-Kč/1m)	24.000,-Kč
Celkové pořizovací náklady	78.600,-Kč

Provozní náklady

El. energie (cca 400 kWh/rok; 3,-Kč / 1kWh)	1.200,-Kč
Odběr vzorků (2 x za rok; á 1.000,-Kč)	2.000,-Kč
Celkové provozní náklady	3.200,-Kč

Ekonomické porovnání s variantou žumpa na vyvážení

Požizovací náklady – ČOV	78.600,-Kč
Požizovací náklady – žumpa 10m ³	55.000,-Kč
Rozdíl	23.600,-Kč

Provozní náklady za rok

ČOV	3.200,-Kč
Žumpa (0,5m ³ /den – četnost vyvážení 1x/20 dní – 18x za rok x 1000,-Kč)	18.000,-Kč
Rozdíl	14.800,-Kč

Návratnost vložených prostředků 1,6 let. **Zúročení vkladu 63% za rok.**

VARIANTA Č. 2 – ZASAKOVÁNÍ

Toto je nejčastější případ instalace čistírny, protože je málo případů, kde je k dispozici vodní tok. Jedná se o vodní dílo, kde pro realizaci je zapotřebí zajistit projekt a vodoprávní povolení. Obvykle vodoprávní úřad požaduje ještě hydrogeologický posudek. Nejčastěji jde o rod.domky v obcích vybavené vodovodem a ne kanalizací, případně se jedná o domky na větších parcelách s vlastním zdrojem pitné vody, kde je možné dodržet potřebnou hygienickou vzdálenost od čistírny a studny.

Pořizovací náklady

Projekt	3.600,-Kč
ČOV Topas 5 + pískový filtr	53.000,-Kč
Doprava a montáž (při vzdálenosti 100 km od sídla firmy)	3.000,-Kč
Posudek hydrogeologa	8.000,-Kč
Zasakovací drenáž 40 m x 600,-Kč/1m	24.000,-Kč
Celkové pořizovací náklady	91.600,-Kč

Provozní náklady

El. energie (cca 400 kWh/rok; 3,-Kč / 1kWh)	1.200,-Kč
Odběr vzorků (2 x za rok; á 1.000,-Kč)	2.000,-Kč
Celkové provozní náklady	3.200,-Kč

Ekonomické porovnání s variantou žumpa na vyvážení

Pořizovací náklady – ČOV	91.600,-Kč
Pořizovací náklady – žumpa 10m ³	55.000,-Kč
Rozdíl	36.600,-Kč

Provozní náklady za rok

ČOV	3.200,-Kč
Žumpa (0,5m ³ /den – četnost vyvážení 1x/20 dní – 18x za rok x 1000,-Kč)	18.000,-Kč
Rozdíl	14.800,-Kč

Návratnost vložených prostředků 2,5 let. **Zúročení vkladu 40% za rok.**

VARIANTA Č. 3 - DOMOVNÍ ČISTÍRNA SE ZÁSOBNÍKEM VYČIŠTĚNÉ VODY

V tomto případě se nejedná o vodní dílo pokud si vodoprávní úřad přímo nepřeje povolit tuto ČOV jako vodní dílo. Pak vydává stavební povolení a ne povolení k nakládání s vodami. Z toho důvodu odpadá i odběr a rozbory vzorků vody. F. TopolWater pro tyto případy vyrábí kompletní zařízení jako jednu plastovou nádrž. Většinou jde o nádrž délky 3-4 m, hloubky 2 m a šířky 1 m. To znamená, že celkový objem nádrže je 6-8 m³. Stavebník tuto plastovou nádrž buď přímo označí jako jímku na vyvážení s předčištěním odpadních vod pro zálivku ve vegetačním období nebo pro jednoduchost jenom jako plastovou akumulární jímku s tím, že

technologie se namontuje po kolaudaci rodinného domku. V současné době neexistuje povinnost dokladovat množství vyvážených odpadních vod. Proto fakticky zařízení s jímkou funguje po celý rok a v zimním období, kdy není vegetace, dochází k vsakování na povrchu pozemku, případně při delším zámruzu se provede vývoz vyčištěné vody. Oficiálně toto zařízení pracuje ve vegetačním období jako zdroj závlakové vody a v zimním období jako jímka na vyvážení. Z těchto důvodů je třeba zajistit větší objem pro vyčištěnou vodu, než by odpovídalo skutečné reálné potřebě. To znamená, že celkový objem nádrží : čistírna + zásobník – odpovídá obvyklému požadavku na objem vyvážecí jímky.

Pořizovací náklady

Projekt	3.600,-Kč
ČOV Topas 5 + pískový filtr + zásobník 5,5 m ³	95.000,-Kč
Čerpadlo s automatikou	6.500,-Kč
Doprava a montáž (při vzdálenosti 100 km od sídla firmy)	7.600,-Kč
Celkové pořizovací náklady	112.700,-Kč

Provozní náklady

El. energie (cca 400 kWh/rok; 3,-Kč / 1kWh)	1.200,-Kč
Celkové provozní náklady	1.200,-Kč

Ekonomické porovnání s variantou žumpa na vyvážení

Pořizovací náklady – ČOV	112.700,-Kč
Pořizovací náklady – žumpa 10m ³	55.000,-Kč
Rozdíl	57.700,-Kč

Provozní náklady za rok

ČOV	1.200,-Kč
Žumpa (0,5m ³ /den – četnost vyvážení 1x/20 dní – 18x za rok x 1000,-Kč)	18.000,-Kč
Rozdíl	16.800,-Kč

Návratnost vložených prostředků 3,4 let. **Zúročení vkladu 29% za rok.**

VARIANTA Č. 4 - AKUMULACE ODPADNÍCH VOD V ŽUMPĚ NA VYVÁŽENÍ

Jedná se o nejčastější způsob likvidace odpadních vod, který je také nejjednodušší z hlediska současné legislativy. Nikoho v podstatě nezajímá kam a jakým způsobem se budou splašky ze žumpy vyvážet a faktem je, že pro lokality, kde je možné vypouštět splašky nezákonným způsobem ať už do dešťové kanalizace, potoka nebo na pozemek bez čištění je tento způsob likvidace odpadních vod investičně i provozně nejvýhodnější. Pokud má však stavebník smůlu, že musí žumpu vyvážet na ČOV, což v dohledné době bude platit pro většinu žump, je toto řešení provozně nejnákladnější. Problémem, který zvyšuje náklady na vyvážení může být také skutečnost, že v dostupné vzdálenosti není obecní čistírna, která je ochotná a má kapacitu na čištění zahníklých vod ze žumpy. Obvykle požadovaná velikost žumpy je na produkci odpadních vod odpovídající 30 dnům provozu nemovitosti. Pro rodinný domek tedy obvykle 11 m³. Faktem je, že objem fekálních vozů bývá max. 10 m³, a tudíž prakticky nemá smysl budovat větší jímky.

Pořizovací náklady

Žumpa 10m ³ x 5.500,-Kč / 1m ³	55.000,-Kč
Celkové pořizovací náklady	55.000,-Kč

Provozní náklady

0,5m ³ /den – četnost vyvážení 1x/20 dní – 18x za rok x 1000,-Kč	18.000,-Kč
Celkové provozní náklady	18.000,-Kč

VARIANTA Č. 5 - RODINNÝ DOMEK ČI CHATA JSOU ZKOLAUDOVÁNY A MAJÍ VYBUDOVANOU ŽUMPU

V tomto případě je možné instalovat domovní ČOV do stávající žumpy, případně na přítok odpadních vod před žumpu, žumpu vyčistit a použít jako akumulaci čisté vody. Ta se bude využívat ve vegetačním období na zálivku a v zimním období teoreticky vyvážet jako dosud stávající jímka. Z hlediska legislativy, podle výkladové komise k vodnímu zákonu, nejde o vodní dílo a je tedy třeba postupovat podle stavebního zákona. Z hlediska stavebního zákona se jedná v souladu s § 139b odst.7 o drobnou stavbu, která plní doplňkovou funkci ke stavbě hlavní, a to b): „Podzemní stavby, pokud jejich zastavěná plocha nepřesahuje 16 m² a hloubku 3 m.“ Podle § 55 tohoto zákona, odst.1 pak postačí ohlášení stavebnímu úřadu, příp. obecnímu úřadu, pokud má přenesenou pravomoc povolovat drobné stavby.

Požizovací náklady

ČOV Topas 5 + pískový filtr	53.000,-Kč
Doprava a montáž (při vzdálenosti 100 km od sídla firmy)	3.000,-Kč
Celkové pořizovací náklady	56.000,-Kč

Provozní náklady

El. energie (cca 400 kWh/rok; 3,-Kč / 1kWh)	1.200,-Kč
Celkové provozní náklady	1.200,-Kč

Ekonomické porovnání s variantou žumpa na vyvážení

Požizovací náklady – ČOV	56.000,-Kč
Požizovací náklady – žumpa 10m ³	0,-Kč
Rozdíl	56.000,-Kč

Provozní náklady za rok

ČOV	1.200,-Kč
Žumpa (0,5m ³ /den – četnost vyvážení 1x/20 dní – 18x za rok x 1000,-Kč)	18.000,-Kč
Rozdíl	16.800,-Kč

Návratnost vložených prostředků 3,3 let. Zúročení vkladu 30% za rok.

Zhodnocení ekonomické návratnosti instalace ČOV

Ekonomická návratnost je pro nové stavby provedena pro srovnání obvyklého řešení, tj. s výstavbou jímky na vyvážení. Pro stávající stavby je zhodnocení provedeno s ohledem na náklady, spojené s vyvážením žumpy.

Závěrem je možné konstatovat, že ve všech případech, kdy rodinný domek není napojen na kanalizaci a uvažuje se s tím, že odpadní vody musí být vyváženy na ČOV nebo v budoucnu budou muset být takto zákonně zneškodňovány, je investice do domovní ČOV pro majitele rodinného domku velice výhodná. Pokud majitel nemá dostatek prostředků na pořízení čistírny, je pro něho v tomto případě výhodné si čistírnu pořídit i za cenu poskytnutí úvěru. Pokud má zákazník peníze v hotovosti, pak zúročení této hotovosti, ať již vkladem v bance, či různých investičních fondech, nedává takovou míru ziskovosti, ani garanci bezpečného vkladu, jako uložení do ČOV, tedy do vlastního majetku.