



Vysoká škola technická a ekonomická

Ústav technicko-technologický

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Návrh zpracování odpadních vod z obce Branišov u Dubného

Vedoucí DP: doc. Ing. Rudolf Kamf, Ph.D.

Oponent DP: Ing. Pavla Lejsková, Ph.D.

Bc. Petr Tomíček

9.2.2017

OBSAH PREZENTACE

- * Cíl práce
- * Obec Branišov - poloha, popis, současný a navrhovaný stav vodního hospodářství
- * Navržené varianty čištění odpadních vod obce Branišov
 - * Varianta 1- Centrální extenzivní ČOV s jednotnou stokovou soustavou
 - * Varianta 2- Centrální intenzivní mechanicko-biologická ČOV s oddílnou stokovou soustavou
 - * Varianta 3- Odvedení splaškových vod z obce Branišov do stokové sítě města České Budějovice
- * Porovnání variant
- * Vyhodnocení
- * Shrnutí

CÍL PRÁCE

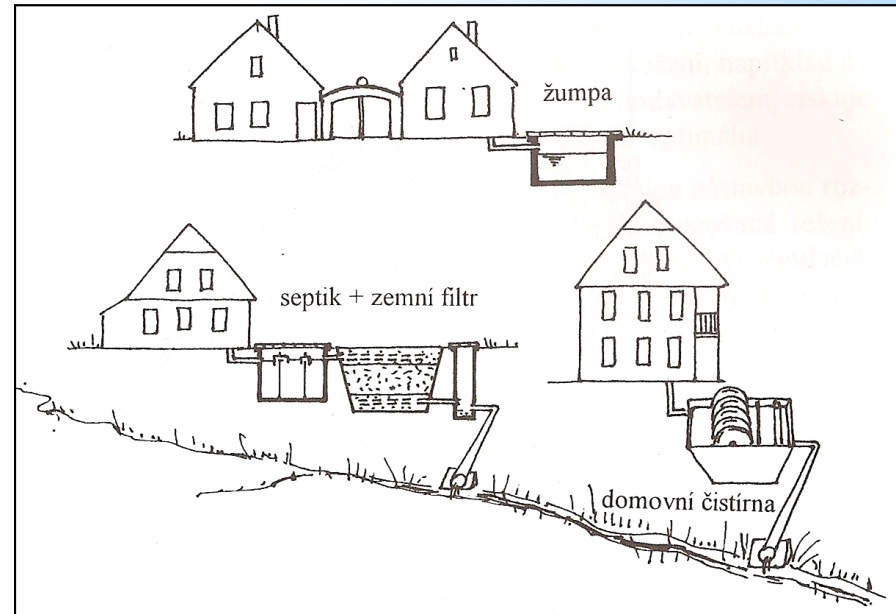
- * Cílem diplomové práce je návrh a porovnání možných logistických variant systému pro odvedení a čištění odpadních vod z obce Branišov u Dubného. Výsledkem práce je stanovení nejvíce vhodné varianty pro realizaci v obci Branišov.

OBEC Branišov - POLOHA, POPIS



- * Okres: České Budějovice, kraj: Jihočeský
- * Výška 400 - 414 m n.m.
- * Počet trvale hlášených obyvatel (k 1.6.2015): 222
- * Předpoklad počtu trvale hlášených obyvatel za 20 let: 420
- * Obytná zástavba: převážně rodinné domy a adaptované zemědělské usedlosti
- * Průmysl v obci: žádný

SOUČASNÝ STAV VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ V OBCI



- * Vodovodní systém: v celé obci
- * Kanalizační systém: částečně vybudována jednotná kanalizace se třemi volnými kanalizačními výustmi (VKV 1, VKV 2 a VKV 3).
- * Současné zpracování splaškových vod:
 - * Bezodtoké jímky (žumpy)
 - * Septiky
 - * Domovní ČOV



NAVRHOVANÝ STAV VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ V OBCI



* Navržené varianty:

- * Varianta 1- Centrální extenzivní ČOV s jednotnou stokovou soustavou
- * Varianta 2- Centrální intenzivní ČOV s oddílnou stokovou soustavou
- * Varianta 3- Odvedení splaškových vod z obce Branišov do stokové sítě města České Budějovice

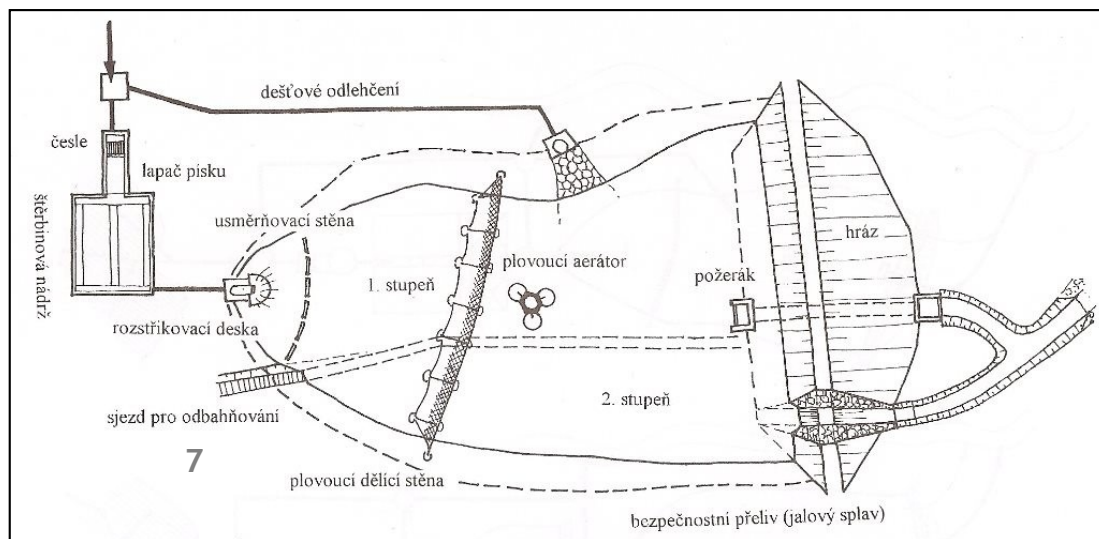
VARIANTA 1

Centrální extenzivní ČOV (štěrbínová nádrž, 2x biologický rybník) s jednotnou stokovou soustavou

* Technické řešení:

- * Zahrnuje plné využití současné jednotné kanalizační sítě a pouze dobudování části oddílné kanalizace v rozvojových územích obce a odvedení na centrální extenzivní čistírnu odpadních vod.
- * Délka nově budovaných kanalizačních stok: 850 m
- * Navržená technologie ČOV:

- * *hrubé předčištění* (hrubé ručně stírané česle, lapák písku),
- * *mechanické čištění* (štěrbínová nádrž),
- * *biologické čištění* (dvě sériově zapojené stabilizační nádrže).



VARIANTA 1

Centrální extenzivní ČOV (štěrbínová nádrž, 2x biologický rybník) s jednotnou stokovou soustavou

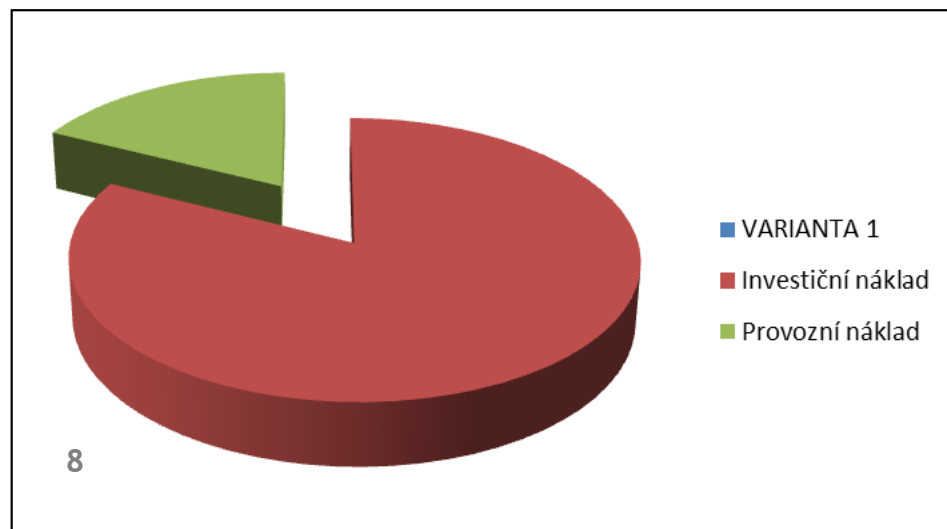
* Ekonomické zhodnocení:

* *Investiční náklady: 12 770 000 Kč*

- * Doplnění stávající gravitační kanalizace
- * Centrální ČOV

* *Provozní náklady: 136 800 Kč/rok*

- * Chemické rozbory vzorků odpadní vody
- * Spotřeba el. energie
- * Náklady na obsluhu
- * Oprava a údržba
- * Odvoz a likvidace odpadů



VARIANTA 2

Centrální intenzivní mechanicko-biologická ČOV s oddílnou stokovou soustavou



* Technické řešení:

* Zahrnuje výstavbu nové splaškové kanalizace na celém území obce a výstavbu nové centrální mechanicko-biologické ČOV.

* Současná jednotná kanalizace bude využita pro odvod srážkových vod z intravilánu obce.

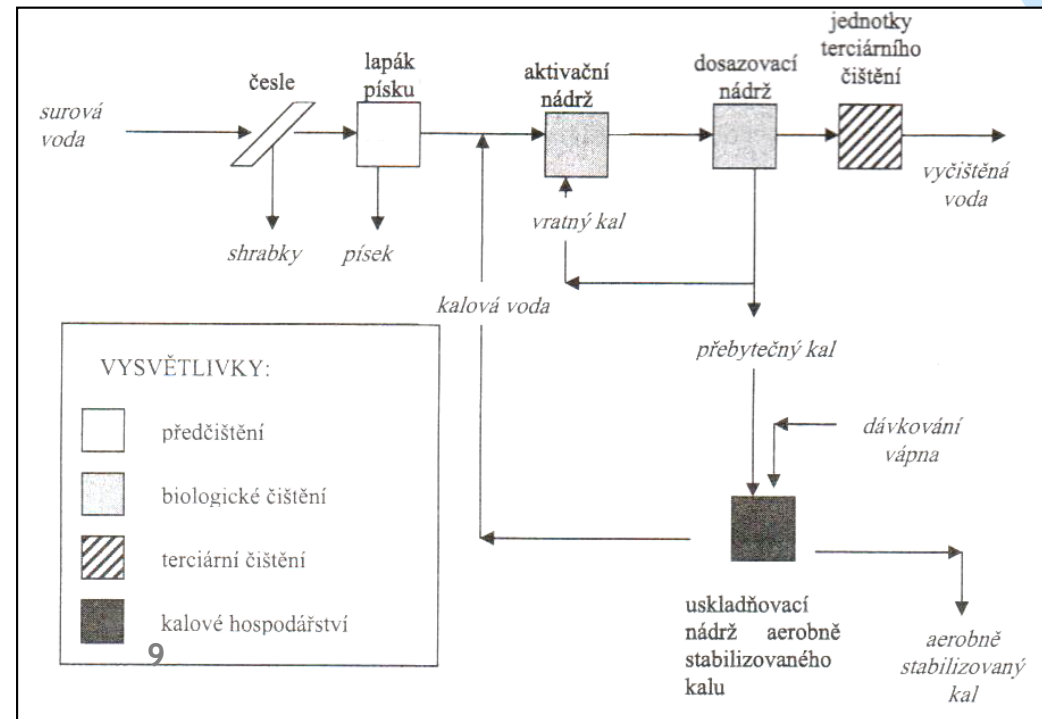
* Délka nově budovaných kanalizačních stok: 2 700 m

* Navržená technologie ČOV:

* *mechanické čištění* (jemné strojně stírané česle, lapák písku),

* *biologické čištění* (aktivační nádrž, dosazovací nádrž),

* *kalové hospodářství* (kalová nádrž).



VARIANTA 2

Centrální intenzivní mechanicko-biologická ČOV s oddílnou stokovou soustavou

* Ekonomické zhodnocení:

* *Investiční náklady: 35 650 000 Kč*

* Výstavba nové splaškové kanalizační sítě

* Centrální ČOV

* *Provozní náklady: 309 200 Kč/rok*

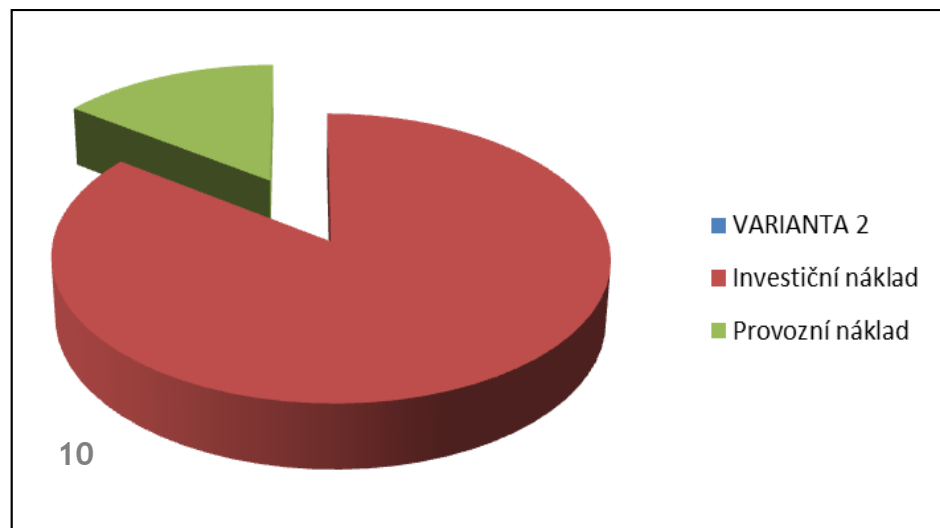
* Chemické rozbory vzorků odpadní vody

* Spotřeba el. energie

* Náklady na obsluhu

* Oprava a údržba

* Odvoz a likvidace odpadů



VARIANTA 3

Odvedení splaškových vod z obce Branišov do stokové sítě města České Budějovice

* Technické řešení:

- * Zahrnuje výstavbu nové splaškové kanalizace na celém území obce a výstavbu výtlačného potrubí včetně dvou centrálních čerpacích stanic.
- * Délka nově budovaných kanalizačních stok: 2 200 m
- * Délka nově budovaného výtlačného potrubí: 2 515 m
- * Současná jednotná kanalizace bude využita pro odvod srážkových vod z intravilánu obce.

VARIANTA 3

Odvedení splaškových vod z obce Branišov do stokové sítě města České Budějovice

* Ekonomické zhodnocení:

* *Investiční náklady: 39 500 000 Kč*

* Výstavba nové splaškové kanalizační sítě

* Výtlačná kanalizace pro napojení do kanalizační sítě města Č. Budějovice

* Čerpací stanice

* *Provozní náklady: 475 800 Kč/rok*

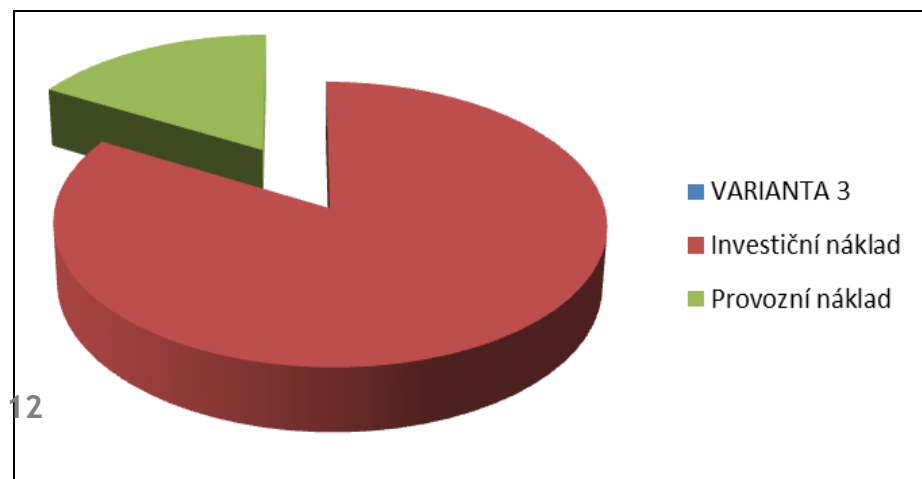
* Náklady na čištění odpadních vod v ČB

* Spotřeba el. energie

* Náklady na obsluhu

* Oprava a údržba

* Odvoz a likvidace odpadů



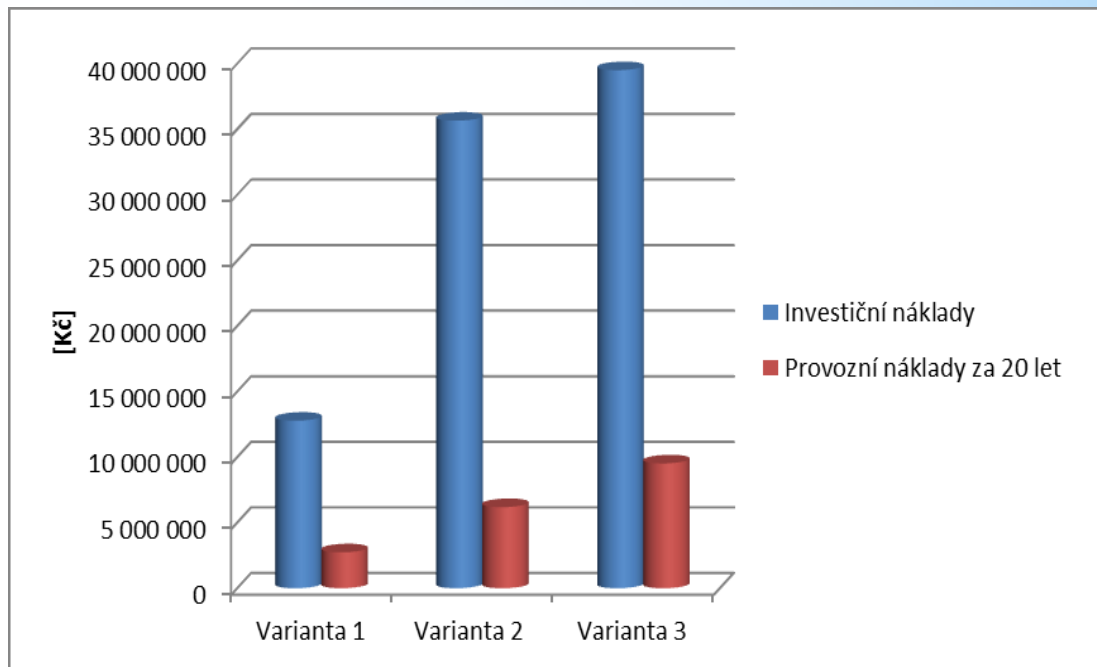
POROVNÁNÍ VARIANT

* Z hlediska proveditelnosti:

	Stavební náročnost	Provozní náročnost
Varianta 1 - Centrální ČOV (štěrbinová nádrž, 2x biologický rybník) s gravitační jednotnou stokovou soustavou	malá	malá
Varianta 2 - Centrální mechanicko-biologická ČOV s oddílnou stokovou soustavou	střední	velká
Varianta 3 - Odvedení splaškových vod z obce Branišov do stokové sítě města České Budějovice	střední	velmi malá

POROVNÁNÍ VARIANT

* Z hlediska ekonomického:



	Investiční náklady [Kč]	Provozní náklady [Kč/rok]	Provozní náklady [Kč/20let]
Varianta 1 - Centrální ČOV (štěrbínová nádrž, 2x biologický rybník) s gravitační jednotnou stokovou soustavou	12 770 000	136 800	2 736 000
Varianta 2 - Centrální mechanicko-biologická ČOV s oddílnou stokovou soustavou	35 650 000	309 200	6 184 000
Varianta 3 - Odvedení splaškových vod z obce Branišov do stokové sítě města České Budějovice	39 500 000	475 800	9 516 000

VYHODNOCENÍ

	Porovnání z hlediska proveditelnosti		Porovnání z hlediska ekonomického	
	Stavební náročnost	Provozní náročnost	Investiční náklady [Kč]	Provozní náklady [Kč/rok]
Varianta 1 - Centrální ČOV (štěrbinová nádrž, 2x biologický rybník) s gravitační jednotnou stokovou soustavou	malá	malá	12 770 000	136 800
Varianta 2 - Centrální mechanicko-biologická ČOV s oddílnou stokovou soustavou	střední	velká	35 650 000	309 200
Varianta 3 - Odvedení splaškových vod z obce Branišov do stokové sítě města České Budějovice	střední	velmi malá	39 500 000	475 800

SHRNUTÍ

- * Variant způsobů zneškodňování odpadních vod je v současné době velké množství.
- * Branišov je malá obec s počtem obyvatel do 500 EO.
- * Navržené varianty čištění odpadních vod obce Branišov byly:
 - * Varianta 1- Centrální extenzivní ČOV s jednotnou stokovou soustavou
 - * Varianta 2- Centrální intenzivní ČOV s oddílnou stokovou soustavou
 - * Varianta 3- Odvedení splaškových vod z obce Branišov do stokové sítě města České Budějovice
- * Porovnání variant bylo provedeno z hlediska proveditelnosti a z hlediska ekonomického
- * Nejvíce vhodná varianta pro realizaci v obci Branišov je varianta 1

DĚKUJI ZA POZORNOST



DOTAZY OD VEDOUCÍHO DP

* *Bude se Váš návrh realizovat?*

* Ano. V současné době je proces ve fázi zpracování projektové dokumentace odbornou firmou.

* *Popište problémy, se kterými jste se při zpracování DP setkal.*

* Shromáždění potřebných materiálů k vypracování DP

* Časová náročnost

DOTAZY OD OPONENTA DP

** Bylo vedení obce seznámeno s Vašimi návrhy?*

* Vedení obce bylo v průběhu vypracování mé DP seznámeno s tématem a proběhlo několik jednání týkající se zpracování odpadních vod v obci.

** Bude Vámi navrhované řešení realizováno v praxi?*

* V současné době je proces ve fázi zpracování projektové dokumentace odbornou firmou.