

Предварително Прединвестиционно  
Проучване (ППП) в областта на

Пречистване на отпадъчни води



„ДЕЦЕНТРАЛНО УПРАВЛЕНИЕ НА ОТПАДЪЧНИТЕ ВОДИ В БЪЛГАРИЯ - III-ТА ФАЗА”



**Възложител**

„Камара на инженерите” - гр. Хесен (IngKH) под ръководството на Германска фондация за околна среда” (DBU) и КИИП-София град

**Бенефициент**

Община Симитли

**Продължителност**

юни 2010 – септ. 2010

**Размер на инвестицията**

5,44 млн.лева

## Обхват на услугите

- Изготвяне на Предварително Прединвестиционно Проучване (ППП)
- Огледи на място
- Преглед на съществуваща документация и проекти
- Изготвяне на количествено-стойностни сметки (КСС) „до ключ“
- Изготвяне на проектен план-график за изпълнение на дейностите
- Представяне и защита на проекта в гр. Мюнхен, Германия пред МОСВ Бавария и инженерна камара – гр. Хесен

## Основни данни за проекта

### Обща ПСОВ за селата:

Черниче – 1100 ЕЖ

Полена – 800 ЕЖ

Сумарно: **1900 ЕЖ**

### Натоварвания на вход ПСОВ

БПК<sub>5</sub> = 444 mg/l

ХПК = 889 mg/l

НВ = 519 mg/l

N<sub>общ</sub> = 82 mg/l

N-NH<sub>4</sub> = 66 mg/l

P<sub>общ</sub> = 20 mg/l

### ПСОВ за с. Полето – 700 ЕЖ.

### Натоварвания на вход ПСОВ

БПК<sub>5</sub> = 444 mg/l

ХПК = 889 mg/l

НВ = 519 mg/l

N<sub>общ</sub> = 82 mg/l

N-NH<sub>4</sub> = 67 mg/l

P<sub>общ</sub> = 19 mg/l

## Кратко описание на проекта

### ■ Съществуващо положение и проблеми

Съгласно резултатите от „туининг“ – проекта, замърсяването като натоварване на водните приемници от малки населени места е не-по малко критично от това на населените места с по-голям брой еквивалентни жители. В нито едно от селата няма изградени съществуващи пречиствателни съоръжения. Към настоящият момент отпадъчните води от селата Черниче и Полена се заусват непречистени в река Крупнишка, а тези от село Полето - в река Брежанска, притоци на трансграничната р. Струма. Канализационната система на трите села е смесена и изградената на около 80 %.

### ■ Цел на проекта

Основна цел на това проучване е да се идентифицират три села, за които да се приложат резултатите от „туининг“ проекта и да се проектират и изградят ПСОВ по различни технологични схеми, за които в продължение на две години след изграждането да се извършва контрол на параметрите на вход и изход на ПСОВ, а ако се налага да се взимат и междинни проби и лабораторни изследвания, с цел да се достигне до индивидуалните емисионни норми, изискани в конкретните разрешителни за заустване. По време на обследването се предвижда оптимизация на технологичните схеми, с цел сравняване на различни варианти – например: конвенционални модулни Пречиствателни станции (МПСОВ) и неконвенционални, т.нар. „близки до природата“, като модифицирани изкуствени влажни зони и други подобни. Предвижда се изготвяне на технико-икономическо сравнение между избраните технологични схеми, респективно ПСОВ, както на инвестиционните, така и на експлоатационните разходи, с цел избиране на оптимален вариант, социално поносим и отговарящ на изискванията за устойчиво развитие на малки населени места под 2000 ЕЖ.

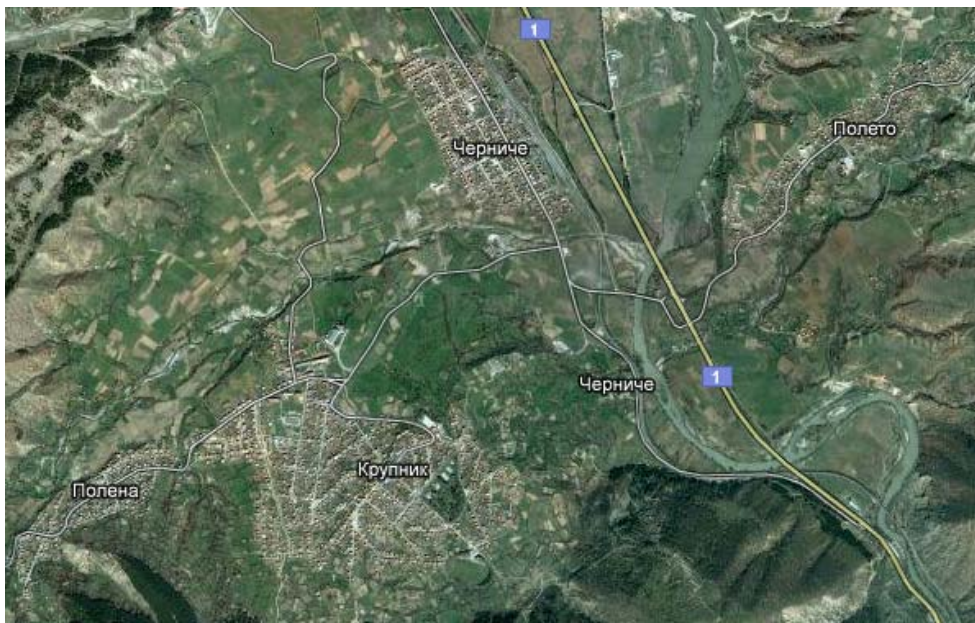
Проектиране и изграждане на две Пречиствателни станции за отпадъчни води - едната МПСОВ, а другата от друг тип - напр. модифицирана изкуствена влажна зона и довеждащи до тях инфраструктури – външни връзки (електрозахранване, довеждащ водопровод, главен довеждащ път и довеждащи/респективно отвеждащи канализационни колектори (където е необходимо);

Възможни варианти:

Обща ПСОВ модулен тип за с. Черниче и с. Полена, които са от едната страна на р. Струма, включително междинна Канализационна Помпена Станция, припомпваща водите на с. Полена към най-високата точка на с. Черниче.

Отделна ПСОВ за с. Полето, което е разположено от другата страна на р. Струма. За него поради по-малкия брой еквивалентни жители (ЕЖ) – може да се предложи алтернативна технологична схема – влажна зона или др. подобно.

*Разположение на селата Черниче, Полена и Полето*



#### **Функционално описание на станциите**

#### **▪ Предложение за технологична схема за пречистване на отпадъчните води от с. Черниче и с. Полена**

Пречиствателното съоръжение е от затворен модулен тип (комплексна доставка или изграждане на място). Модулите ще могат да работят паралелно, като по този начин се гарантира надеждност при експлоатацията.

#### **По линия на водата:**

- Механично пречистване – входна помпена станция, напълно автоматизирана фина решетка за задържане на грубите, влачени и плаващи примеси от водата, първично/предварително утаяване на неразтворените, грубо диспергирани примеси от отпадъчната вода посредством първичен утайтел ;
- Биологично стъпало – потопени биофилтри с пластмасов блоков пълнеж (фиксирана биомаса), с аерационна система с мембранни дифузори, работещи в режим на нитрификация и денитрификация и вторични утайтели.
- Обеззаразяване – предвидено е да се извършва чрез дозиране на хлорен реагент на изход МПСОВ само в случаите на нужда при епидемиологична обстановка и/или поискване на органите на Министерство на Здравеопазването.
- Физико-химично третиране на отпадъчната вода – за редуцирането на фосфора до допустимите емисионни норми е предвидено дозиране на железен трихлорид /FeCl<sub>3</sub>/ (или др. реагент) на вход биологично стъпало и/или преди вторичните утайтели;

#### **По линия на утайките:**

- Смесената първична и излишна активна утайка е предвидено да се третира на място аеробен стабилизатор;
- Утайкоуплътнители за намаляване на обема на утайките; Отделената утайкова вода се връща за допречистване на вход помпена станция.

- Периодично извозване на стабилизирани и уплътнени утайки за допълнително третиране (обезводняване) в градската ПСОВ на гр. Симитли.

Примерен изглед на изградено съоръжение



▪ **Предложение за технологична схема за пречистване на отпадъчните води от с. Полето:**

За с. Полето се предвижда да се изгради друг тип ПСОВ, а именно модифицирана влажна зона.

Изкуствените влажни зони са естествени системи, в които отпадъчните води протичат през растителен почвен филтър, където се осъществява биологичното и физическото пречистване. Леглото може да бъде запълнено с материали като пясък или чакъл и е изолирано откъм почвата (с глина или фолио). Пречистването става чрез бактериалната активност, която се извършва в биофилма на леглото и физическия филтър, и адсорбционните ефекти. За ускоряване на процеса в почвения филтър се засажда растителност, обикновено тръстика и др.

Очаква се така изградената и управлявана влажна зона да работи доказано в продължение на 10 г. без необходимост от смяна на субстрата.

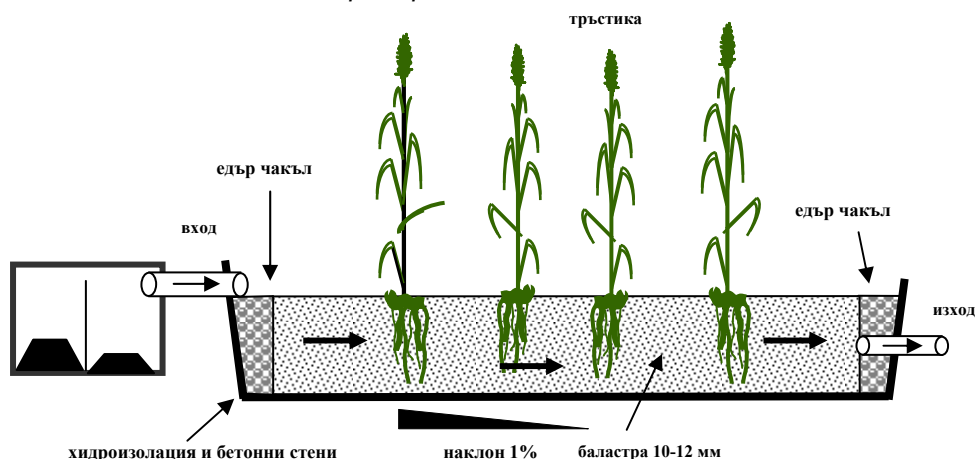
За с. Полето предлагаме следната технологична схема:

**Модифицирана Изкуствена Влажна Зона (МИВЗ) със субсубстратен/вертикален поток на водата:**

**Основни съоръжения:**

- Механично стъпало - Решетка за ефективно отстраняване на плаващите по повърхността вещества и първично утаяване (при нужда);
- Биобасейн за отстраняване на органичните вещества чрез вертикален поток на водата;
- Изходяща шахта, с възможност за подаване на реагент за дезинфекция;
- Дозирание на реагент за физико-химично отстраняване на фосфора (при нужда).

Примерна технологична схема на ИВЗ:



▪ **Третиране на утайките**

За ПСОВ за с. **Черниче** и за с. **Полена** смесената първична и излишната активна утайка е предвидено да се третира на място в аеробен стабилизатор и утайкоуплътнители, след което периодично да се извозва за допълнително обезводняване в градска ПСОВ и/или др. по предложение на проектанта, съгласувано с Община Симитли и Басейнова Дирекция.

- Очакваните количества на отпадъци от решетките са около: 0,5 л.жител/седмица
- Очакваните количества на уплътнените утайки е около: 0,71 л.жител/ден

За с. **Полето**, където се предвижда ПСОВ да бъде проектирана и изградена като Модифицирана Изкуствена Влажна Зона (МИВЗ), проблемът с утайките трябва да се разгледа отделно поради конкретната специфика на технологичната схема, съобразено с действащото в страната законодателство.