

ОБЩИНА ЧЕЛОПЕЧ, СОФИЙСКА ОБЛАСТ

бул "Трети март" №1; тел: / факс 25-50; тел : 23-60 e\_mail: ob\_chelopech@abv.bg

Изх. №: 2843  
с. Челопеч 29.01.2007 г.

МОСВ
Регистрация инспекция по
водни ресурси и водите - София
02-00-7964
05-02-2007

На №: 08-007964/05-12-2006

ДО

РИОСВ

бул "Цар Борис III" №: 136 ет 10  
гр. С О Ф И Я – 1618

Приложено изпращаме Ви Предпроектни инвестиционни проучвания обект " Пречиствателна станция за отпадни води Челопеч" с. Челопеч.

Приложение: по 1 бр. проект

3a

МЕТ ОБЩИНА ЧЕЛОПЕЧ



инж. Ал.Кесяков/

„ГРУУП ИНТЕРНЕСЪНЪЛ „ ООД  
Гр.София, ж.к. „Люлин“ бл.009, тел/факс 02/8250 121

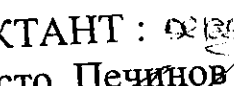
## ИНВЕСТИЦИОНЕН ПРОЕКТ

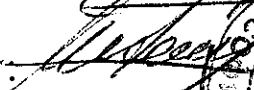
ОБЕКТ : ПРЕЧИСТВАТЕЛНА СТАНЦИЯ ЗА  
ОТПАДНИ БИТОВО – ФЕКАЛНИ ВОДИ –  
С. ЧЕЛОПЕЧ

ФАЗА : ПРЕДИНВЕСТИЦИОННИ ПРОУЧВАНИЯ

ИНВЕСТИТОР : ОБЩИНА ЧЕЛОПЕЧ

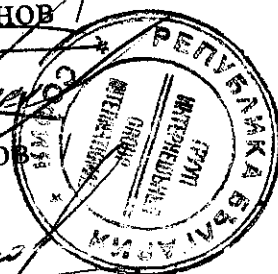
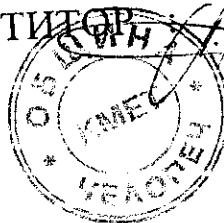
ГОДИНА : 2006

ВОДЕЩ ПРОЕКТАНТ :   
/ арх.Христо Печинов /

Р-Л ФИРМА :   
/ инж.Илия Райнов /

ИНВЕСТИТОР

2006 година



## СЪДЪРЖАНИЕ

1. Челен лист	... 1 стр.
2. Съдържание	... 1 стр.
3. Обяснителна записка	... 21 стр.
4. Количествено-стойностна сметка по уедрени показатели	... 2стр. ... 1 стр.
5. Технологична схема	... 1 стр.
6. Чертежи :	
6.1. Избор на площадка за „ПСОВ”	... 1 бр.
6.2. Схема на канализационните колектори на с.Челопеч	... 1 бр.
6.3. Ситуация на „ПСОВ” ,довеждащ колектор и отливен канал	... 1 бр.
6.4. Ситуация на „ПСОВ” - I-ви вариант	... 1 бр.
6.5. Ситуация на „ПСОВ” – II-ри вариант	... 1 бр. ... 1 бр.
6.6. Разпределение „Биоротор”	... 1 бр.
6.7. Вертикален разрез „А-А”	... 1 бр.
6.8. Съоръжение за улавяне на „груби примеси”	... 1 бр.
6.9. Командна секция „КИП и А”	... 1 бр.

## **ПРЕДИНВЕСТИЦИОННИ ПРОУЧВАНИЯ**

**ОБЕКТ : ПРЕЧИСТВАТЕЛНА СТАНЦИЯ ЗА ПРЕЧИСТ-  
ВАНЕ НА ФЕКАЛНИ ОТПАДНИ ВОДИ СЕЛО  
ЧЕЛОПЕЧ, ОБЛАСТ СОФИЙСКА**

### **I. СЪЩЕСТВУВАЩО ПОЛОЖЕНИЕ**

#### **1. Обща информация за населеното място.**

С. Челопеч е разположено в Югозападна България, в слънчева долина, на десния бряг по течението на р.Тополница, на територията на Софийска област на 75 км от гр.София.

Селото е с :

- 1 730 жители с постоянен адрес в населеното място;
- 75 жители приходящи от община Челопеч;
- 131 жители приходящи извън община Челопеч;
- 400 души постоянно работещи в мина „Челопеч майнинг“;
- 1 984 прогнозни жители към 2015 година, заедно с постоянно работещи в мина „Челопеч майнинг“.

Село Челопеч е населено място от VIти функционален тип. Селото е благоустроено, с над 65 % асфалнирани улици. Има частично изградена канализационна мрежа. Следва да се проектира и изгради цялостно.

#### **II. Съществуващо положение на канализационната система.**

Канализацията на селото е проектирана като смесена. Предвидени за изграждане са два главни колектора –гл. колектор №1- Ф 600 мм и довеждащ колектор №2- Ф 400 мм. – минно-добивното предприятие „Челопеч майнинг“

Двата колектора следва да се събират извън границите на населеното място, като довеждащия колектор от минно-добивното предприятие „Челопеч майнинг“ както и колектора от с. Челопеч са в южна посока. Проектирания довеждащ колектор до бъдещата площадка на „ПСОВ“ би следвало да отговаря на нормативните изисквания за приемане на дъждовните води от прилежащите площи и броя на каналоползвателите. Следва да се изградят РШ по трасето на двата главни колектора, на необходимите нормативни разстояния и да има проектиран и изграден дъждопреливник, преди площадката определена за ПСОВ. Следва да се проектира и изгради главен събирателен колектор.

Нежелателно е да се ускори инвестиционното проектиране и изграждане на „ПСОВ“, тъй като флората и фауната са застрашени.

Пречистените до необходимата степен отпадъчни води от Челопеч ще се заустват в повърхностен воден обект – река Челопешка, /отстояща на около 10 м. от площадката на „ПСОВ“/, през денния приток по течението - река Челопешка/.

Парцелът за площадка за изграждане на „ПСОВ“ е избран на около 1 000 м. югозападно от регулационните граници на с. Челопеч. Изборът на вариант за площадка предоставя възможност за техническо отвеждане на отпадните води, при входа на „ПСОВ“ и заустване на пречистените отпадни води в повърхностния воден обект – р. Воздол.

### 3. Климатични особености на района.

Климатичните данни са вземати от най-близката метеорологична станция – град София. Намираща се на 585 м. надморска височина.

Година	Атмосферно налягане hPa	Температура средного- годишна	Температура Максимална / + C /	Температура Минимална / - C /	Относителна Влажност / % /
1995	947,3	10,0	30,3	12,6	71
1996	946,8	9,8	36,5	14,1	72
1997	948,1	9,7	36,5	15,6	70
1998	947,9	10,6	35,9	16,6	68
1999	947,0	11,0	36,4	16,1	70
2000	948,4	11,5	40,2	15,1	64
2001	947,0	10,8	36,0	17,4	69
2002	948,2	10,8	36,2	14,5	72
2003	948,2	10,5	34,5	15,2	69
2004	947,2	10,7	34,0	14,1	69

С. Челопеч се намира на 565 - 554 м. надморска височина.

Средногодишните валежи и дебелина на снежната покривка:

Година	Годишна сума /мм/	Максимален валеж /мм/	Дата на макс. валеж	Средногодишна покривка /см /
1995	814	32	07.07.	67
1996	606	45	28.09.	81
1997	584	34	29.05.	46
1998	670	52	16.07.	62
1999	596	35	30.07.	50

2000	304	32	01.01.	60
2001	519	35	07.05.	55
2002	653	30	30.09.	52
2003	694	57	05.11.	56
2004	522	38	15.11.	42

Тенденцията е към увеличаване на средногодишните валежи, като за един ден максималното количество валеж се увеличава.

#### **4. Определяне на площадка за изграждане на „Пречиствателна станция за отпадни води-с. Челопеч”**

Необходима е процедура за ПУП за смяна предназначението на земята за площадка на бъдещата пречиствателна станция за отпадни битово-фекални води на с. Челопеч.

Предвижда се площадката за инвестиционно проектиране и изграждане на „ПСОВ с. Челопеч” да бъде, както следва:

УИИ I 1,2,3, местност „Гредата”, квартал 72

ИИ 07 2001

ИИ 07 2002

ИИ 07 2003

Съответно КИНТ макс 2,5 и минимално озеленяване 20 % от територията, съгласно ПУП изработен от „Зенит-ГЕО” ЕООД гр. Пазарджик.

Поземлени имоти 1,2 и 3 намиращи се на брега на водоприемника, реки Ваз дол. Сега трита парцела са часна собственост, използвани като пасбище и е необходимо да се извършат необходимите мероприятия, позволяващи понататъшното

проектиране и в последствие изграждане на ПСОВ.

Според изискванията на Наредба №7 не е необходимо изготвяне на „ОВОС“ ,тъй като за пречиствателни станции до 150 000 еквивалентни жители се изисква само преценка за оценка на въздействие на околната среда.

Преди входа на пречиствателната станция следва да се изгради дъждопреливник. Дъждовните води следва да се отвеждат в отливен канал, който би следвало да преминава непосредствено до площадката за „ПСОВ“.

Площадките са със слаб наклон на терена към повърхностния воден обект – р.Воз дол. Физикогеоложки явления и процеси като свлачища, сипеи и др. не се забелязват.

Непосредствено откъм едната страна на варианта за площадка има обслужващ път, с ширина 3,50 м. удобен за извършване на превоз на готовите елементи на ПСОВ.

#### **4. Технологични параметри и характеристики.**

##### **4.1. Довеждащ колектор .**

Необходимо е да се изгради целият довеждащ колектор до площадката на „ПСОВ-с.Челопеч“.

В настоящия момент в населеното място не е изграден главният канализационен колектор, както и довеждащия колектор от минно-добивното предприятие „Челопеч майнинг“ както и събирателна РШ на окло 20 м. преди определената площадка за бъдещата пречиствателна станция за отпадни води с.Челопеч.



Диаметърът на главният канализационен колектор е  $\phi$  600 мм. Това предполага, след проектиране и изграждане на, довеждащият колектор до входната шахта на „ПСОВ“ да е със същия диаметър от  $\phi$  600 мм., като се отчита и броя на обслужваните жители и количеството на отпадните битово-фекални и повърхностни води.

Главния канализационен колектор на с. Челопеч както и главния довеждащ колектор от минно-добивното предприятие „Челопеч майнинг“ са гравитачни.

Довеждащият колектор до входна шахта „ПСОВ“ е необходимо също да се проектира също гравитачно.

#### **4.2. Определяне на оразмерителните отпадни битови водни количества.**

Оразмерителните водни количества на битовите отпадъчни води се определят на базата на броя на потребителите и отводнителната норма на жител.

Броят на еквивалентните прогнозни жители на с. Челопеч към 2015 год. възлиза на 1984 жители.

Приемаме едноетапно изграждане на ПСОВ за 2000 жители.

По-нататъшните изчисления се правят за 2000 жители, обслужвани на ПСОВ.

Водоснабдителната норма за населението на селото, като отчитаме съвременните тенденции, приемаме в размер на 135 л/ж.д.

$$Q_{\text{ср.дн.}} = 2000 \text{ ж.} \times 135 \text{ л/ж.д.} = 270 \text{ куб.м./дн.} = 3,13 \text{ л/сек}$$

$$Q_{\text{мах.дн.}} = K_{\text{дн.}} \times Q_{\text{ср.дн.}} = 1,40 \times 3,13 \text{ л/сек} = 4,38 \text{ л/сек}$$

$$Q_{\text{мах.ч.}} = K_{\text{ч.}} \times Q_{\text{мах.дн.}} = 1,65 \times 4,38 \text{ л/сек} = 7,23 \text{ л/сек}$$

Отводнителната норма е 90 % от водозабдителната и възлиза на 121,5 л/екв.ж.д-н. Отпадъчните водни количества са както следва :

$$Q_{\text{ср.дн.}} = 0,90 \times 3,13 = 2,82 \text{ л/сек}$$

$$Q_{\text{мах.дн.}} = 0,90 \times 4,38 = 3,94 \text{ л/сек}$$

$$Q_{\text{мах.ч.}} = 0,90 \times 7,23 \text{ л/сек} = 6,51 \text{ л/сек}$$

Коефициента за обща неравномерност е  $K_{\text{об/н}} = 3,36$

**4.3. Количество и състав на отпадните битово- фекални води на „вход” на „ПСОВ – с. Челопеч”.**

- а/  $Q$  среднено - 270 куб.м.
- б/  $Q$  макс.час - 23 куб.м. / 6,51 л/сек/
- в/ Суспендирани /неразтворени вещества/ 110 мг/ л
- г/ БПК 5 - 60 мг/ л
- д/ Еквивалентен брой жители ЕЖ по НВ /към 2015 година/ - 2000 души.

**4.4. Състав по норматив на пречистени отпадни битово-фекални води при заустване във II-ра категория повърхностен водоприемник.**

а/ Суспендирани	
/неразтворени вещества/	- 35 мг/л
б/ БПК 5	- 25 мг/л
в/ РН	- 6,0 – 9,0
/активна реакция/	
г/ Q средно ден.	- 270 м3/d
д/ Q макс.час;	- 23 м3/h

**5. Препоръчителна технология за пречистване на отпадните битово – фекални води на с.Челопеч.**

Изключително удачно е използване на съоръженията за аеробно – биологично пречистване на битово-фекални води – тип „Биоротор”, което е със следните основни параметри от техническо естество :

1. Размери :
  - дължина - 21 400 мм.
  - ширина - 2 600 мм.
  - височина над терена - 1 200 мм.
  - дълбочина на аериращия басейн - 3 000 мм.

- дълбочина на „Биоротор” - 2 500 мм.
- 2. Означение на съоръжението : „TX-BRT-1000-01-01”
- 3. Еквивалентност за 1 000 души.
- 4. Капацитет на преработвани отпадъчни битово-фекални води - 143 куб.м./ден;
- 5. Присъединителни отвори на „Биоротора” - мин. ф 300 мм.
- 6. Преработено твърдо вещество за 5 дни - 60 кг.
- 7. Размери на подложната армирана бетонова плоча под „Биоротора” - 10 250 мм/2 750 мм/300 мм
- 8. Размери на аериращите басейни :
  - вътрешни : 10 000 мм / 2 500 мм / 300 мм на стена
  - външни : 10 600 мм / 2 800 мм / 200 мм на дъно
- 9. Общо инсталирана ел.мощност - 10 kW
- 10. Употребяема ел.мощност - 5 kW
- 11. Тегло празен „Биоротор” - 27 975 кг.
- 12. Общо тегло на „Биоротор” - 59 805 кг.

Съоръжението се състои от компактни технико-технологични модули, които се монтират в единна система на място.

Ел.таблата съдържат необходимите прекъсвачи и моторни защитни елементи.

Присъединителните тръби на съоръженията са на кота - 1,50 м. спрямо терена /ос на входяща тръба/ и на изходящите тръби на кота - 0,60 м. спрямо терена /ос на тръбата/ и са с ф 300 мм.

Височината над терена на съоръжението е 1 200 мм., което

му позволява да работи и при температура - 25 градуса С.

За осигуряване на нормална работа на съоръжението, около същото е предвидено да се трамбова и валира инертен материал.

### **Функционално описание на пречиствателното съоръжение.**

Пречиствателно съоръжение за биологично пречистване на отпадъчни битово-фекални води „Биоротор-тип TX –BRT 1000-01-01” пречиства отходните селищни води и подпомага общото пречистване на замърсените води в полза на природата и човека.

Съоръжението е изработено от конструкционна стомана и това обезпечава дълъг безавариен период на експлоатация. Корозионната защита на цялото съоръжение се осъществява от висококачествено корозионно-устойчиво покритие, нанесено на 400 микрона върху „Биоротора”.

Утаителят на пречиствателното съоръжение и биоаериращите басейни, входящите и изходящите шахти се изработват монолитно, със стоманобетонова конструкция.

Входящата и изходяща „ВК” шахти на „ПСОВ” се изработват също монолитно, със стоманобетонова конструкция.

Съоръжението „Биоротор” се състои от следните съставни функционални взаимосвързани секции :

1. Утаител на съоръжението , който се разделя на три секции :

- приемна камера;

- обработващ басейн и система за аерация
- изходяща камера

**2. Работен басейн за щамово-биологично преработване на отпадните води , които се пречистват грубо и финно.**

Количеството на използвания биологичен щам е съобразно натовареността на съоръжението.

**3.Командно табло /топло и влагоизолирано/ на пречиствателното съоръжение , в което са разположени ел.елементи и „КИП и А” на „Биоротора”/.**

Командното табло при необходимост се наблюдава от дежурния оператор ,наблюдаващ работата на „Биоротора” и осъществяващ мониторинга за механичното и биологичното пречистване на отпадните битово-фекални води в „ПСОВ-с.Челопеч”.

Пречиствателното съоръжение се състои от следните елементи :

1. Купол на съоръжението
2. Ел.табло на съоръжението
3. Система за аерация
4. Фекални помпи
5. Ротор за биологично-активната секция
6. Корпусни датчици
7. Система за отделяне на механични и др.примеси
8. Осветителна система

Преди постъпване на отпадните води в „Биоротора”,

във входяща шахта чрез специална система де отделят грубите механични примеси.

В утайтелната камера на „Биоротора” е монтирана и двойка фекални помпи и система от тръбопроводи, монтирани по ширината на басейна с аератор. Тук битово-фекалните води се обогатяват с кислород и се подготвят за по-нататъшното пречистване с биологичния щам в средния басейн на съоръжението.

Средният басейн е за същинската биологична преработка на замърсените води с биологично-активния щам на въртящия се ротор.

Роторът на биологично-активната секция се състои от отделни полипропиленови кръгли сегменти. Диаметърът на ротора, както и броят на секциите са в пряка зависимост от големината на съоръжението, като оразмеряването е извършено на база общата потребна биологично-активна повърхнина.

Фекалните помпи са произведени от световно известния производител „ZENIT”. Тръбите за добавяне на вода в биологичната секция са свързани с каналите и регулиращите вентили за обратна вода. Регулиращите вентили разпределят количеството на водата, която се влива в биологично-активната секция, а остатъкът от водата, която е в повече се връща в подготвителната камера.

Двигателният агрегат на цилиндъра на „Биоротора” е монтиран на оста на цилиндричната част. Използва се тристепенен зъбчат редуктор.

За обезпечаване на светла дифузия се използват допълнително и електрически лампи, които позволяват в зависимост от обема на постъпващата вода в съоръжението да се преработват до 20 куб.м/мин.

Тръбите за отделяне на натрупаните наноси са с големина

ф50 мм.

Електрическите лампи са разположени в защитена изолирана камера, в която е разположена и цялата електрическа част на съоръжението.

Управляващият блок с всичките си електроуправляващи елементи е разположен заедно с осветяващите лампи в топлинно и звукоизолирана командна секция.

### **Технологична характеристика на съоръжението.**

Общоприетите критерии за характеристика на съоръженията за пречистване на отпадни битово-фекални води на биологична основа се свеждат до следните параметри

- хидравлично натоварване      - 143 куб.м/ден.
- органично натоварване        - 60 кг.суха биологична маса  
за 5 ден за съоръжението.

Съоръжението „Биоротор” – тип „ТХ- BRT 1000-01-01” така е изчислено, че задържа водата за пречистване 20 часа, което е напълно достатъчно време за биологично пречистване на отпадните битово-фекални води.

В подготвителния басейн се намират двете помпи – работна и резервна, които препомпват водата в басейна за аерация. Басейнът за аериране на водата има за задача да се обогати отпадната вода с достатъчно количество кислород.

Така приготвената вода с помпи се препомпва в басейна за



биологично пречистване.

Първият стадий за биологичното преработване се извършва в барабана /биоротора/ с елементи от полипропилен, изработени с активна повърхност 20 % от общата биологично-активна повърхност. Позволеното натоварване на тези елементи с биологични замърсители за преработка е 15 гр. БПК.

Вторият стадий за биологичното пречистване на отпадните води заема оставащите 80 % от повърхността на „Биоротора“ изработен с полипропилен, с необходимата активна биологична повърхнина, като за тези елементи позволеното натоварване с биологични замърсители за преработване е 15 гр. ВРК 5/m<sup>2</sup>d.

Съставили :



арх. Христо Печинков / 2006

инж. Илия Димитров /

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В	
ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ	
Регистрационен № 10235	
КНИГЪ	ИНЖ. ИЛИЯ
ВС	ДИМИТРОВ-РАЙНОВ
ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВЕСПОСОБНОСТ	

## **5. ЧАСТ „ВОДОСНАБДЯВАНЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ”**

### **5.1. Обща част.**

Настоящите прединвестиционни проучвания обхващат захранването на обекта „ПСОВ-с.Челопеч” ,чрез канализационна мрежа с отпадни битово-фекални води и заустването на пречистените отпадъчни води в повърхностния воден обект – река Воз дол, ляв приток на р.Тополница.

### **5.2. Канализационна мрежа.**

Отпадните води гравитачно ще се отвеждат към „ПСОВ-с. Челопешка” . Канализацията следва да се изгради от бетонови тръби ,със следните диаметри :

- Гл.канализационен колектор - ф 600 мм.

/диаметър преди събирателна шахта /

- Гл.довеждащ колектор от минно-добивното предприятие „Челопеч майнинг” - ф 400 мм. /диаметър преди събирателна шахта/

Да се предвиди след събирателната шахта да се проектира и изпълни дъждопреливник ,водите от който да се отведат в отливен канал.

Да се предвиди преди и след „Биоротора да се изградят съответно входяща и изходяща РШ ,които да бъдат с утаечен обем под кота дъно тръба ,най-малко 50 см.

Заустването на пречистените отпадъчни води да се осъществи в повърхностен воден обект –река Воз дол, находяща

се на около 10 м. източно от предвидените площадки за изграждане на „ПСОВ – с. Челопеч”. За целта да се поиска „Разрешение за заустване във воден обект” от Басейнова дирекция.

Посочените в Разрешението за заустване допустими концентрации на вредни вещества в пречистените отпадъчни води са задължителни при изработване на инвестиционния проект за обект „ПСОВ-с. Челопеч” във фаза „Технически проект” и „Работен проект”.

В Случай на ремонтни работи или авария да се предвиди аварийен канал между входящата и изходяща ревизионни шахти на „ПСОВ”.

Съставил

РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ  
ГРУП  
ИНТЕРНАЦИОНАЛ  
GROUP  
INTERNATIONAL  
СОФИЯ  
/ инж. Дафинка Китанова /

се на около 10 м. източно от предвидените площадки за изграждане на „ПСОВ – с. Челопеч”. За целта да се поиска „Разрешение за заустване във воден обект” от Басейнова дирекция.

Посочените в Разрешението за заустване допустими концентрации на вредни вещества в пречистените отпадъчни води са задължителни при изработване на инвестиционния проект за обект „ПСОВ-с. Челопеч” във фаза „Технически проект” и „Работен проект”.

В Случай на ремонтни работи или авария да се предвиди аварийен канал между входящата и изходяща ревизионни шахти на „ПСОВ”.

Съставил



## 6. ЧАСТ „ЕЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКА”.

### 6.1. Обща част.

Настоящите прединвестиционни проучвания третират въпросите свързани с площадковите ел.мрежи, районното осветление.

Предмет на следващите фази на инвестиционния проект са въпросите свързани с вътрешните ел.инсталации, заземителната и мълниезащитна инсталации.

При разработването на инвестиционния проект е необходимо да се имат пред вид следните по-важни обстоятелства :

1. Всеки „Биоротор” -тип „ТХ –BRT 1000-01-01” се доставя комплект с местни табла за управление /ТУ ,в които се намира комутационна, предпазна и „КИП и А” апаратура. От своя страна тези табла са свързани с централно табло за управление /ЦТУ/ ,което се монтира в командната секция. Табло ЦТУ също е комплектна доставка.

Таблата ТУ се захранват от табло двигатели и осветление /ГДО/ ,което се монтира в командната секция. От ГДО се захранват и консуматорите в командната секция и районното осветление.От своя страна ,ГДО ще се присъедини кабелно към електромерното табло на обекта.

Външното ел.захранване на обекта на обекта е предмет на отделен проект ,съгласно предписанието на предприятие

„Електроснабдяване”. 700 м. се намира трафопост от 20 кв, 250 - 400 кВа.

Ел.мощностите на обекта ще бъдат с данни :

$P_{\text{инст.}} = 26 \text{ kW}$	$P_{\text{потр.}} = 18 \text{ kW}$	$P_{\text{разч.}} = 30 \text{ kW}$
$\cos \phi = 0,85$	$I_{\text{потр.}} = 32 \text{ A}$	$I_{\text{разч.}} = 55 \text{ A}$

## **6.1. Техническо решение.**

### **1. Площадкови ел.мрежи**

Кабелите да се полагат в PVC тръби, положени в изкоп, като кабелите ще се положат в стоманени тръби 1 ½” и PVC тръби, положени в изкоп.

В кабело-тръбната мрежа да се предвидят и резервни PVC тръби и стоманени 1 ½”, в които ще се изтеглят контролните кабели между табла „ТУ” и табло „ЦТУ”, които ще бъдат уточнени след приключване на следващите фази на инвестиционното проектиране.

### **2. Районно осветление.**

То ще се реализира чрез паркови енергопестяващи осветителни тела /50 W/, монтирани върху стоманено тръбни стълбове с  $H=4$  м.

Между стълбовете ще се положат кабели тип СВТУ. Полагането на тези кабели основно ще се осъществи в изкоп 0,8/0,4 м. и в по-малка степен в PVC тръбна мрежа.

При пресичане на подземни комуникации и при реализиране на прехода „изкоп-ж.тр.стълб” ще се използват стоманени тръби 1”.

Районното осветление ще се управлява автоматично чрез фотоклетка, монтирана на фасадата на „Биоротора“, като съответната автоматика се предвижда в табло „ТДО“.

### 3. Заземителна и мълниезащитна инсталация.

Обектът се отнася към III-та категория на мълниезащита.

Външните заземителни контури да се изпълнят с цинкувана шина 40/4 мм. и вертикални заземители от цинкувани тръби 2 1/2" с дължина 2,5 м.

Заземяват се табла „ТДО“ , „ЦТУ“ , „ТУ“ , металната конструкция на „Биоротора“ и ж.тр.стълбове. Допълнително всички ж.тр.стълбове се заземяват с отделно кабелно жило /РЕ/ ,различно от нулевото.

Мълниезащитата да се изпълни открито, със стомана ф 8.

Всички монтажни ,ремонтни и профилактични работи да се извършат от квалифицирани специалисти.

Съставил :

/ инж. Никола Лалов /



## **7. ЧАСТ „БЕЗОПАСНОСТ , ХИГИЕНА НА ТРУДА И ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ”**

### **1. КОД 04 - Естествено осветление.**

Да се спазят нормите на осветеност на работните помещения в командната секция, а именно :

- работно помещение	- 0,25
- лаборатория	- 0,25
- умивалня с WC	- 0,25

### **2. КОД 07 - Микроклимат.**

1. Да няма при технологичния процес шум.
2. Да няма наличие при технологичния процес на вибрации.
3. Да няма вредни електромагнитни и др. лъчения.
4. Да няма отделяне на вредни емисии във въздуха.

### **3. КОД 09 - ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ**

С цел пожарната безопасност на обекта е необходимо следното противопожарно оборудване :

1. Азбестово одеяло	- 2 бр.	
2. Прахов пожарогасител	- 1 бр.	20.



ППП за ПСОВ с. Челопеч

- 3. Пожарогасител CO2 - 1 бр.
- 4. Диелектрически килимчета - 3 бр.

Съставил :



/арх Христо Печинов /

2006