

# **ДОКЛАД**

## **ОЦЕНКА НА ВЪЗДЕЙСТВИЕТО ВЪРХУ ОКОЛНАТА СРЕДА**

**МВЕЦ “ЛИЛИЯ”**  
**река Софан дере**  
**басейн на р. Черна Места**

София, юли 2004 година

## СЪДЪРЖАНИЕ

I.	ОБЩА ЧАСТ .....	1
1.1.	ИНФОРМАЦИЯ ЗА ИНВЕСТИТОРА.....	1
1.2.	КРАТКА ИНФОРМАЦИЯ ЗА МИКРО ВЕЦ "ЛИЛИЯ" .....	1
1.3.	ЗАСЕГНАТИ ОТ ОСЪЩЕСТВЯВАНЕТО НА МВЕЦ "ЛИЛИЯ" ЛИЦА И ВЕДОМСТВА.....	1
1.4.	ИЗПОЛЗВАНИ ПРОЕКТНИ МАТЕРИАЛИ И НОРМАТИВНИ ДОКУМЕНТИ .....	2
1.5.	ПРОВЕДЕНИ КОНСУЛТАЦИИ С КОМПЕТЕНТНИТЕ ОРГАНИ, ВЕДОМСТВАТА И ЗАСЕГНАТАТА ОБЩЕСТВЕНОСТ .....	2
II.	АНОТАЦИЯ НА ПРОЕКТА НА МИКРО ВЕЦ "ЛИЛИЯ" .....	2
2.1.	ОПИСАНИЕ НА МВЕЦ "ЛИЛИЯ" .....	2
2.2.	МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ НА МВЕЦ "ЛИЛИЯ" .....	5
2.3.	ОПИСАНИЕ НА СТРОИТЕЛСТВОТО НА МВЕЦ "ЛИЛИЯ" .....	6
2.4.	ОПИСАНИЕ НА ЕКСПЛОАТАЦИЯТА НА ЦЕНТРАЛАТА .....	8
2.5.	ИЗПОЛЗВАНИ ПРИРОДНИ РЕСУРСИ ПО ВРЕМЕ НА СТРОИТЕЛСТВО И ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА МВЕЦ "ЛИЛИЯ" .....	8
2.6.	НЕОБХОДИМИ ПЛОЩИ ПРИ СТРОИТЕЛСТВОТО И ЕКСПЛОАТАЦИЯТА.....	9
2.7.	ВЪЗДЕЙСТВИЕ НА МВЕЦ "ЛИЛИЯ" ВЪРХУ КОМПОНЕНТИТЕ И ФАКТОРИТЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА ПО ВРЕМЕ НА СТРОИТЕЛСТВО И ЕКСПЛОАТАЦИЯ ПО ДАННИ ОТ ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРЕДЛОЖЕНИЕ .....	9
2.8.	ЗДРАВЕН ФАКТОР .....	10
2.9.	РИСК ОТ АВАРИИ .....	10
2.10.	СЪПЪТСТВАЩИ ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРЕДЛОЖЕНИЕ ДЕЙНОСТИ.....	10
III.	АЛТЕРНАТИВИ ЗА МВЕЦ "ЛИЛИЯ" .....	10
3.1.	АЛТЕРНАТИВНИ ЕНЕРГИЙНИ ИЗТОЧНИЦИ .....	10
3.2.	ОЦЕНКА НА АЛТЕРНАТИВИТЕ СПРЯМО ВЪЗДЕЙСТВИЕТО ВЪРХУ ОКОЛНАТА СРЕДА .....	11
3.3.	МОТИВИ ЗА ПРЕДЛАГАНЕ НА ИЗБРАНИЯ ВАРИАНТ ЗА МВЕЦ "ЛИЛИЯ" .....	11
IV.	ОПИСАНИЕ И АНАЛИЗ НА КОМПОНЕНТИТЕ И ФАКТОРИТЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА, КОИТО ЩЕ БЪДАТ ЗАСЕГНАТИ ОТ ИЗГРАЖДАНЕТО НА МИКРО ВЕЦ "ЛИЛИЯ" И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕЖДУ ТЯХ.....	12
4.1.	АТМОСФЕРЕН ВЪЗДУХ.....	12
4.2.	ВОДИ .....	15
4.3.	ПОЧВИ.....	16
4.4.	ЗЕМНИ НЕДРА (ГЕОЛОЖКА СРЕДА) .....	17
4.5.	ОТПАДЪЦИ .....	17
4.6.	ШУМ И ВИБРАЦИИ .....	17
4.7.	РАСТИТЕЛЕН И ЖИВОТИНСКИ СВЯТ .....	18
4.8.	ЛАНДШАФТ .....	21

V.	ОПИСАНИЕ, АНАЛИЗ И ОЦЕНКА НА ПРЕДПОЛАГАЕМИТЕ ЗНАЧИТЕЛНИ ВЪЗДЕЙСТВИЯ ВЪРХУ НАСЕЛЕНИЕТО И ОКОЛНАТА СРЕДА В РЕЗУЛТАТ НА РЕАЛИЗАЦИЯТА НА МВЕЦ "ЛИЛИЯ" .....	22
5.1.	АТМОСФЕРЕН ВЪЗДУХ.....	22
5.2.	ВОДИ .....	23
5.3.	ПОЧВИ.....	29
5.4.	ЗЕМНИ НЕДРА (ГЕОЛОЖКА ОСНОВА).....	29
5.5.	ОТПАДЪЦИ .....	30
5.6.	ШУМ И ВИБРАЦИИ .....	31
5.7.	РАСТИТЕЛЕН И ЖИВОТИНСКИ СВЯТ .....	32
5.8.	ЛАНДШАФТ .....	37
VI.	ВЪЗДЕЙСТВИЕ НА МВЕЦ "ЛИЛИЯ" ВЪРХУ ЗДРАВЕТО НА ХОРАТА, БЛАГОСЪСТОЯНИЕТО И КОМФОРТА НА ЖИВОТ .....	38
VII.	МЕТОДИКИ ЗА ПРОГНОЗА И ОЦЕНКА НА ВЪЗДЕЙСТВИЕТО ВЪРХУ ОКОЛНАТА СРЕДА .....	39
VIII.	МЕРКИ ЗА ПРЕДОТВРАТЯВАНЕ, НАМАЛЯВАНЕ И ПРИ ВЪЗМОЖНОСТ ПРЕКРАТЯВАНЕ НА ЗНАЧИТЕЛНИТЕ ВРЕДНИ ВЪЗДЕЙСТВИЯ ВЪРХУ ОКОЛНАТА СРЕДА .....	40
8.1.	МЕРКИ, ЗАЛОЖЕНИ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРЕДЛОЖЕНИЕ ЗА МВЕЦ "ЛИЛИЯ" .....	40
8.2.	МЕРКИ, ПРЕДЛОЖЕНИ ОТ ЕКСПЕРТИТЕ ПО ОВОС.....	40
8.3.	ПЛАН ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРЕДЛАГАНИТЕ МЕРКИ. СИСТЕМА ЗА СОБСТВЕН МОНИТОРИНГ ВЪРХУ ОКОЛНАТА СРЕДА .....	42
IX.	СТАНОВИЩА И МНЕНИЯ .....	43
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	43
	Л И Т Е Р А Т У Р А.....	44

## ПРИЛОЖЕНИЯ

## СПИСЪК

### на колектива, изготвил Доклада за ОВОС на МВЕЦ "Лилия" на р.Софан дере

#### Ръководител на колектива: доц.д-р инж. Росица Николаева

Удостоверение № 1179/7.12.2000 г.

"Ръководител на колектив"

Удостоверение № 27/26.04.2001 г.

"води", "отпадъци"

#### ЕКСПЕРТИ:

1. проф.дан арх. Иван Никифоров  
Лиценз № 1132/08.10.1999 г.  
"културно наследство", "ландшафт"
2. проф.д-р Евгения Динчева  
Лиценз № 1097/28.05.2004 г.  
"здравна оценка"
3. доц.д-р инж. Петър Петров  
Удостоверение № 12/30.03.2001 г.  
"подземни води", "геоложка среда"
4. доц.д-р инж. Цено Витков  
Удостоверение № 370/05.11.2001 г.  
"атмосферен въздух", "опасни вещества", "ръководител на колектив"
5. н.с.д-р Райна Пенева  
Удостоверение № 744/17.10.2002 г.  
"атмосферен въздух"
6. н.с. д-р Лъчезар Пехливанов  
Удостоверение № 1291/11.05.2001 г.  
"повърхностни води", "животински свят"
7. инж. Диньо Кючуков  
Удостоверение № 002/26.04.2001 г.  
"животински свят"
8. инж. Анна Пеева  
Удостоверение № 30/29.03.2001 г.  
"земи и почви", "растителен свят"
9. Майя Константинова  
Удостоверение № 158/13.08.2001 г.  
"шум"

#### Консултант:

1. инж. Весела Захариева

**СПИСЪК**

**на колектива, изготвил Доклада за ОВОС на МВЕЦ "Лилия"  
на р.Софан дере и разработените от всеки експерт раздели на доклада**

	Ръководител на колектива: доц.д-р инж. Росица Николаева I; II; Заключение	.....
	<b>ЕКСПЕРТИ</b>	
1.	проф.дан арх. Иван Никифоров	.....
2.	проф.д-р Евгения Динчева	.....
3.	доц.д-р инж. Петър Петров	.....
4.	доц.д-р инж. Цено Витков	.....
5.	н.с.д-р Райна Пенева	.....
6.	н.с. д-р Лъчезар Пехливанов	.....
7.	инж. Диньо Кючуков	.....
8.	инж. Анна Пеева	.....
9.	Майя Константинова	.....

# ОЦЕНКА НА ВЪЗДЕЙСТВИЕТО ВЪРХУ ОКОЛНАТА СРЕДА

## МВЕЦ “ЛИЛИЯ”

### I. ОБЩА ЧАСТ

#### 1.1. ИНФОРМАЦИЯ ЗА ИНВЕСТИТОРА

##### Търговско дружество “Микро ВЕЦ “Лилия” ООД

1000 гр.София  
бул.”Фритъоф Нансен” № 9

Марияна Чалъкова  
Илиана Стойкова

тел. 9812 23 11  
факс: 986 11 79

##### Лице за контакти: инж. Виктор Павлов

1000 гр.София  
бул.”Фритъоф Нансен” № 9  
тел. 987 23 53  
e-mail: vpavlov@intech.bg

#### 1.2. КРАТКА ИНФОРМАЦИЯ ЗА МИКРО ВЕЦ “ЛИЛИЯ”

Микро ВЕЦ “Лилия” се проектира за изграждане на р.Софан дере. Реката е ляв приток на р.Даутица, която от своя страна е ляв приток на р.Черна Места. Всички съоръжения на Микро ВЕЦ “Лилия” са разположени на територията на община Якоруда, кметство с.Черна Места. Последното съоръжение от схемата – сградоцентралата, се намира на около 5 км от с.Черна Места (карта обща ситуация М 1:10 000).

#### 1.3. ЗАСЕГНАТИ ОТ ОСЪЩЕСТВЯВАНЕТО НА МВЕЦ “ЛИЛИЯ” ЛИЦА И ВЕДОМСТВА

Микро ВЕЦ “Лилия” е на територията на община Якоруда, кметство с.Черна Места.

Засегнати от строителството и експлоатацията на централата са:

- Община Якоруда;
- с.Черна Места
- ДЛ “Якоруда”.

#### 1.4. ИЗПОЛЗВАНИ ПРОЕКТНИ МАТЕРИАЛИ И НОРМАТИВНИ ДОКУМЕНТИ

Докладът за Оценка на въздействието върху околната среда (ОВОС) за МВЕЦ "Лилия" е разработен в съответствие с изискванията на нормативната база в Р.България при използване на следните основни източници:

- МВЕЦ "Лилия". Предпроектно проучване, 2003-2004 год. Микро ВЕЦ "Лилия" ООД
- Инженерно-хидроложко проучване на р.Софан дере (Черна Места) на кота 1478,00 проф.Стр.Герасимов, януари 2004 год.
- Генерални схеми за използване на водите в районите за басейново управление – том V, Западнобеломорски район
- Закон за водите (ДВ бр.67/1999 год. .... бр.84/23.09.2003 год.)
- Закон за опазване на околната среда (ДВ бр.91/25.09.2002 год.)
- Наредба за условията и реда за извършване на ОВОС на инвестиционни предложения за строителство, дейности и технологии (ПМС № 59/07.03.2003 год.)
- Закон за управление на отпадъците (ДВ бр.86/2003 год.)
- Закон за биологичното разнообразие (ДВ бр.77/09.08.2002 год.)
- Закони, подзаконови нормативни документи, междуведомствени и ведомствени нормативи, БДС и др.

#### 1.5. ПРОВЕДЕНИ КОНСУЛТАЦИИ С КОМПЕТЕНТНИТЕ ОРГАНИ, ВЕДОМСТВАТА И ЗАСЕГНАТАТА ОБЩЕСТВЕННОСТ

В процеса на разработване на Доклада за ОВОС, от страна на колектива са проведени срещи и консултации с:

- РИОСВ – гр.Благоевград при представяне на "Обхват и съдържание на Оценка на въздействието върху околната среда на инвестиционното предложение Микро ВЕЦ "Лилия";
- Община Якоруда;
- Кметство с.Черна Места;
- ДЛ "Якоруда".

## II. АНОТАЦИЯ НА ПРОЕКТА НА МИКРО ВЕЦ "ЛИЛИЯ"

### 2.1. ОПИСАНИЕ НА МВЕЦ "ЛИЛИЯ"

#### Цел и необходимост

Целта на проекта на Микро ВЕЦ "Лилия" е оползотворяване на хидроенергийния потенциал на р.Софан дере от кота 1478,00 до кота 1188,00 чрез реализиране на предлаганата схема на централата.

Необходимостта от осъществяването на МВЕЦ "Лилия" произтича от възможността на инвеститора да вложи капитал в обект с доказана ефективност и предимства като:

- използване на неизчерпаем природен ресурс – водата;
- екологосъобразно производство на електроенергия без опасност от замърсяване на въздух, води и почви и без генериране на голям брой и в значими количества отпадъци през строителния период и без производствени отпадъци по време на експлоатация;
- производство на електроенергия;
- сигурен пазар на произведената електроенергия;
- съвременно оборудване с необходимата степен на автоматизация на приемливи цени както от български, така и от чужди производители;
- реализиране на определен социален ефект за населението на общината, в чиято територия се изгражда.

### Основни технически параметри

МВЕЦ "Лилия" е централа на течащи води от деривационен тип. В схемата ѝ са включени:

- Водохващане на кота 1478,00, проектирано за  $Q_{\text{застр.}} = 200$  л/сек
- Напорен тръбопровод с дължина 3000 м и диаметър от  $D = 426$  мм до  $D = 530$  мм
- Сграда на МВЕЦ с мощност  $P_{\text{застр.}} = 455$  кВт.

Основните технически параметри на МВЕЦ "Лилия" са:

- |                                       |                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| • Средномногогодишно водно количество | $Q_0 = 374$ л/сек               |
| • Застроено водно количество          | $Q_{\text{застр.}} = 200$ л/сек |
| • Брутен напор на централата          | $H_{\text{бр.}} = 290$ м        |
| • Тип турбини                         | Пелтон                          |
| • Брой турбини                        | 1                               |

### Схема на обекта и инженерно-конструктивни решения

Схемата на обекта се състои от:

#### Водохващане

Водохващането е проектирано на кота 1478,00 за застроено водно количество  $Q_{\text{застр.}} = 200$  л/сек. То се състои от: масивен бетонов яз с височина  $H_{\text{яз}} = 2,30$  м и дължина по короната  $L = 6,00$  м; подвижен яз, оборудван с метален савак с размери  $0,80/2,30$  м; рибен проход с каскадно разположени басейни между масивния и подвижния яз с ширина на басейните  $0,50$  м и дължина  $1,50$  м; входно съоръжение към водовземането с потопен отвор, метална решетка и савак; преходен участък и утаечна камера с надлъжен наклон  $5\%$  и челен преливник в края на утайника; напорна камера, от която е началото на напорния тръбопровод. Промиването на утайника и камерата се извършва чрез дънни отвори към р.Софан дере. От входния отвор до началото на напорния



тръбопровод (утайника и напорната камера) е предвидена покривна плоча за предпазване от шума през есента и от замръзване през зимата. За защита на утаечната камера от навлизане на влачени (дънни) наноси се предвижда обратен праг с височина 0,65 м.

#### *Напорен тръбопровод*

Напорният тръбопровод е проектиран от стоманени тръби с диаметър от  $D_{н.тр.} = 426$  мм до  $D_{н.тр.} = 530$  мм. Началото на тръбопровода е на кота 1478,00, а краят при централата е на кота 1188,50. Дължината на напорния тръбопровод е 3000 м. От напорната камера на водохващането до излизането на автомобилния горски път на десния бряг на реката дължината е 200 м, по трасето на пътя е с дължина 1900 м, преминаването през иглолистна гора е с дължина 350 м, след пресичането на р.Даутица е по трасето на коларски път с дължина 150 м и на разстояние от 400 м пред сградоцентралата е трасиран по автомобилния горски път. Тръбопроводът е изпълнен като засипан (с височина на насипа над ключа на тръбата  $H_n = 1,20$  м и пясъчна възглавница от 0,10 м) в участъците на автомобилния и коларския път. Траншеята е плътно до скатовата канавка. В участъка от 350 м през иглолистната гора тръбопроводът се изпълнява като открит напорен тръбопровод, положен върху опорни блокове.

#### *Сградоцентрала на МВЕЦ "Ли́лия"*

Сградоцентралата на МВЕЦ "Ли́лия" е разположена на десния бряг на р.Даутица в близост до вливането ѝ в р.Черна Места. Тя е с размери на машинна зала 7,0/8,50 м и височина 6,00 м. В сградата е монтирана една турбина тип Пелтон.

Връзката на МВЕЦ "Ли́лия" с локалната електроразпределителна мрежа СН 20 kV до трафопоста при с.Черна Места е с електропровод с дължина максимум 5 км. Ел.проводът 20 kV за връзка с енергийната система е разработен като открито трасе, което следва пътя до с.Черна Места, където се свързва към трафопоста – ЕЛ 20 kV "Аврамово". Трасето на ел.провода преминава извън населени места и стопански постройки.

### **Засегнати земи**

Всички съоръжения от схемата на МВЕЦ "Ли́лия" се намират на територия, стопанисвана от ДЛ "Якоруда".

Заетите от отделните съоръжения земи са, както следва:

- **За водохващането**

Общата площ, ангажирана от водохващането, строителната площадка по време на строителството и необходимата площ за обслужване по време на експлоатация, включително завирения обем над яза, е 450 м<sup>2</sup>. От тях 350 м<sup>2</sup> са в руслото на реката и 100 м<sup>2</sup> са на десния бряг в речната тераса.

- **За напорния тръбопровод**

Основната част на трасето на тръбопровода е по трасето на автомобилния и горския път (общо 2530 м<sup>2</sup>), която след приключване на строителството се възстановява напълно.

В останалата част от трасето на тръбопровода се засягат площи от 1050 м<sup>2</sup>, в които е включена и сервитутната зона по време на експлоатация за поддръжка на тръбопровода.

- **За сградоцентралата**

Общият размер на засегнатата площ е 280 м<sup>2</sup>. В него е включена строителната площадка за изграждане на сградата по време на строителството, а по време на експлоатация тази площ представлява дворната площ около сградата.

Общият размер на засегнатите земи извън пътя и руслото на реката са около 1430 м<sup>2</sup> като при заснемане на обектите и разполагането им върху подробния картен материал може да бъде намален.

### **Други инфраструктурни обекти**

Районът, в който се предвижда строителството на МВЕЦ "Лилия", е отдалечен от населени места. Най-близкото село до централата е на 5 км от нея – с.Черна Места. Към обекта има съществуваща пътна връзка от автомобилен и коларски горски пътища, която осигурява достъп до всички съоръжения. Не се налага допълнително развиване на технологични пътни връзки.

В стръмния участък на тръбопровода с дължина 350 м през иглолистната гора ще се направи просека с ширина 3 м, по която се монтира хаспелната уредба за монтаж на тръбопровода.

Други инфраструктурни обекти на територията няма.

### **Социална значимост и икономическа ефективност**

Енергоикономическите изчисления за МВЕЦ "Лилия" доказват икономическата ефективност на централата, която е приемлива за инвеститора.

Социалната значимост на МВЕЦ "Лилия" е свързана с:

- осигуряване на 20 до 30 работни места по време на строителство и 2 до 3 – по време на експлоатация;
- производство на електроенергия;
- отчисления от данъци към общината.

За условията на община Якоруда осигуряването на работни места има изключителен социален ефект, а данъчните отчисления по време на експлоатация са в състояние да подпомогнат общината в реализирането на нейните социални приоритети.

## **2.2. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ НА МВЕЦ "ЛИЛИЯ"**

МВЕЦ "Лилия" се намира във високата част на водосборната област на р.Черна Места на притока ѝ р.Софан дере (обща ситуация Л-001, водохващане Л-003, напорен тръбопровод – 1 – 002, сграда на ВЕЦ Л-004).

За строителството на МВЕЦ "Лилия" се оформят две строителни площадки – към водохващането и към сградата на ВЕЦ (обща ситуация – строителна площадка Л-005).

Местоположението на всички съоръжения на МВЕЦ "Лилия" е избрано с оглед засягане на минимални по размер площи и използване на съществуващи пътища (фиг.3, фиг.4, фиг.5, фиг.6).

### **2.3. ОПИСАНИЕ НА СТРОИТЕЛСТВОТО НА МВЕЦ "ЛИЛИЯ"**

МВЕЦ "Лилия" е класически тип централа на течащи води.

#### **Видове строителни работи, времетраене**

Видовете дейности, които се извършват при строителството на централата, не са проблем за строителя както по отношение на организацията, така и за спазване на технологичните изисквания за изпълнението на всяко съоръжение.

#### *Изкопни работи*

Изкопните работи на водохващането се изпълняват с къртач и не се използва взрив. При дадените геоложки условия се работи по безвзривен способ. По трасето на тръбопровода, където геоложките условия позволяват, изкопът за траншеята ще се изпълнява с наличната строителна механизация – багер и булдозер.

В част от строителните участъци се налага използване на взривни вещества. Взривните работи ще се извършват на къси участъци "без разлет". При строителството на сградата на МВЕЦ изкопите ще се изпълняват основно механизирано с багер и булдозер, като е възможно ограничено използване на взривни работи "без разлет".

#### *Насипни работи*

Насипните работи на водохващането и сградата на МВЕЦ се извършват при техническата рекултивация на строителните площадки. По трасето на тръбопровода насипните работи се изпълняват след водната проба, когато изкопните маси от траншеята, с използване на булдозер, се връщат за засипването ѝ и за цялостно възстановяване на трасето на горските пътища. При изпълнение на насипните работи се използва и валяк.

#### *Котфразни и армировъчни работи*

Котфразните и армировъчните работи се изпълняват на водохващането, сградата на ВЕЦ и на опорните блокове в откритата част на напорния тръбопровод.

#### *Бетонови работи*

Бетоновите работи са ограничени на площадката на водохващането и сградата на ВЕЦ. От най-близкото бетоново стопанство (гр.Якоруда) бетонът се доставя с бетоновози и се полага с бетон помпи.

### *Каменна зидария на разтвор*

Инвеститорът има стремеж да изпълни видимите части на съоръженията възможно най-приемливи спрямо ландшафта, като на водохващането подходящо използва каменна зидария на разтвор.

### *Времетраене на строителството*

Строителството на МВЕЦ "Лилия" е предвидено да се изпълни в рамките на две календарни години. Условието през зимата в тази част на водосбора на р.Места не позволяват извършване на строителни работи от късна есен до ранна пролет. Строителният график включва: подготовка на строителните площадки, строителство на съоръженията, производство и доставка на оборудването, монтажни работи, довършителни работи, присъединяване и тестване.

### **Технология и организация. Строителни площадки**

Технологичните изисквания към строителството на отделните съоръжения и изпълнението на строителните процеси са рутинни за всеки вид работа и не създават затруднения, свързани с достигане на изискваното качество.

Организацията на строителните работи включва последователното им изпълнение за всяко съоръжение. Развиват се две строителни площадки – към водохващането и за сградата на ВЕЦ. Тези площадки се използват за временно складиране на определен вид отпадъци, строителни материали и оборудване. При изкопите на траншеята за тръбопровода критичните моменти в организационно отношение се създават при полагането на тръбите и техния монтаж, когато на всеки строителен участък ще се намира автокран и депониран до траншеята изкопен материал. За да не се създават затруднения на движението по горските пътища (независимо че товаропотокът е пренебрежимо малък), в отделни критични участъци на пътя изкопните маси ще бъдат транспортирани на временно депо на разстояние 500 м.

### **Ликвидация на строителните площадки. Рекултивация**

След завършване на строителството, двете строителни площадки се ликвидират, като се извършва техническа и биологична рекултивация за пълно възстановяване на територията, засегната от обекта извън съоръженията.

### **Социална значимост**

За района, в който се изгражда МВЕЦ "Лилия", откриването до 30 работни места за 2 години по време на строителството има голяма социална роля предвид нивото на безработица в общината.

## 2.4. ОПИСАНИЕ НА ЕКСПЛОАТАЦИЯТА НА ЦЕНТРАЛАТА

### Оборудване. Производствени показатели

Предвиденото оборудване в сградата на МВЕЦ "Лилия" е турбина тип Пелтон – монтиране на една машина. Предвиден е генератор и ЗРУ. Централата е със застроена мощност  $P_{застр.} = 455 \text{ кВт}$

При експлоатацията на МВЕЦ "Лилия" уловената от водохващането водна маса се обработва в турбината Пелтон за производство на електроенергия.

### Автоматизация на централата

Степента на автоматизация на оборудването на централата ще бъде решена при технико-работното проектиране. Тя се определя основно от завода-производител и от съображения за сигурност при експлоатацията (с оглед отдалечеността на всички съоръжения, включително и сградоцентралата, от населени места). При пълна автоматизация на място ще има само охрана, а при по-ниска степен на автоматизация на оборудването ще е налице експлоатационен персонал.

### Сигурност на съоръженията

Всички съоръжения на МВЕЦ "Лилия" ще отговарят на нормативните изисквания при проектирането, а при експлоатация – на "Наредба за техническа експлоатация на електрически централи и мрежи" и "Правилник за техническа експлоатация на язовирни стени и ХТС към ВЕЦ, ТЕЦ и АЕЦ". Съоръженията се оразмеряват за IX степен на земетръс по скалата на MSK съгласно районирането на Р.България.

Предвидените конструктивни решения, както и основните параметри на МВЕЦ "Лилия", не създават условия при аварийни ситуации за опасност от материални щети, както и за здравето и живота на населението под централата.

### Социална значимост

По време на експлоатация МВЕЦ "Лилия" осигурява:

- до 3 работни места за експлоатационен персонал или охрана;
- производство на електроенергия;
- отчисления от данъци към община Якоруда.

## 2.5. ИЗПОЛЗВАНИ ПРИРОДНИ РЕСУРСИ ПО ВРЕМЕ НА СТРОИТЕЛСТВО И ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА МВЕЦ "ЛИЛИЯ"

### По време на строителство

Обемът на използваните природни ресурси и материали ще бъде уточнен в следващия етап на проектиране. Изземваните земни и скални маси от изкопите се използват за рекултивация и подобряване на горските пътища, хумусът се

съхранява на двете строителни площадки и се връща при рекултивация на засегнатите от съоръженията земи. Пясък за пясъчната възглавница по трасето на тръбопровода се доставя от най-близката кариера за пясък и се полага директно на дъното на траншеята. Дървеният и металният кофраж се изпълняват на място или се транспортират от най-близкия полигон. Бетон се доставя с бетоновози от гр.Якоруда. Стоманените тръби се изработват от договорен производител, транспортират се до обекта, временно се складира на площадката на МВЕЦ, след което се разполагат последователно по трасето на тръбопровода, готови за монтаж.

Временно складиране за част от суровините и материалите ще има на площадката на МВЕЦ, но за кратки срокове и в ограничени количества.

### **По време на експлоатация**

Използваният природен ресурс по време на експлоатация е водата. Размерът на застроеното водно количество е  $Q_{\text{застр.}} = 200 \text{ л/сек.}$  Обработваемите от централата обеми вода са при  $H = 290 \text{ м.}$

## **2.6. НЕОБХОДИМИ ПЛОЩИ ПРИ СТРОИТЕЛСТВОТО И ЕКСПЛОАТАЦИЯТА**

Размерът на ангажираните площи за съоръженията и строителните площадки по време на строителството е общо  $4310 \text{ м}^2$ , изцяло в ДГФ. От тях  $2530 \text{ м}^2$  са по трасето на горски път, а останалите  $1780 \text{ м}^2$  са залесени (вкл.  $350 \text{ м}^2$  - в руслото на реката).

### **По време на експлоатация**

Размерът на необходимите площи от  $1780 \text{ м}^2$  се определя от заетите земи от съоръженията, от сервитутната зона за експлоатация на тръбопровода, завиреният обем над водохващането и от двора на сградоцентралата. Всички земи са в ДГФ, стопанисван от ДЛ "Якоруда".

## **2.7. ВЪЗДЕЙСТВИЕ НА МВЕЦ "ЛИЛИЯ" ВЪРХУ КОМПОНЕНТИТЕ И ФАКТОРИТЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА ПО ВРЕМЕ НА СТРОИТЕЛСТВО И ЕКСПЛОАТАЦИЯ ПО ДАННИ ОТ ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРЕДЛОЖЕНИЕ**

В инвестиционното предложение са включени следните мерки за опазване на околната среда:

- Намалена е височината на яза от  $H_{\text{яз}} = 2,50 \text{ м}$  на  $H_{\text{яз}} = 2,30 \text{ м.}$
- Размерът на застроеното водно количество е определен под средномногогодишното водно количество. Това позволява в не малка част от годината да има преливане и промиване на речното корито.
- Водното количество за оводняване на реката (екологично водно количество) е определено в размер  $Q_{\text{ов}} = 50 \text{ л/сек.}$
- Трасето на тръбопровода преминава в по-голямата си част по горски път.
- Минимизирани са размерите на двете строителни площадки.

- Показан е стремеж при архитектурното решение на сградоцентралата и водохващането да се използват материали (включително каменна зидария), които са най-близко до окръжаващата среда и правят вписването им в ландшафта леко и с добро визуално въздействие.

## 2.8. ЗДРАВЕН ФАКТОР

МВЕЦ "Лилия" както по време на строителство, така и по време на експлоатация не оказва влияние върху здравето на населението на територията. Основните въздействия са в работната среда.

Подобряването на условията на живот по време на строителство е възможно за заетите в строителството на МВЕЦ поради финансовата им обезпеченост.

## 2.9. РИСК ОТ АВАРИИ

Рискът от производствени аварии е минимален и не е свързан с опасност за населението.

Водоулавящото съоръжение (водохващането) е оразмерено за провеждане на високите води, а съгласно нормите за проектиране на сгради е осигурена антисеизмична сигурност за сградоцентралата.

За работещите на строителните площадки и строителните участъци е задължително спазването на мерките за охрана и безопасност на труда.

Аварийният план за действие ще се разработи в следващия етап на проектиране.

## 2.10. СЪПЪТСТВАЩИ ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРЕДЛОЖЕНИЕ ДЕЙНОСТИ

При изграждането на МВЕЦ "Лилия" се ангажират производствените мощности на ТМСИ, бетонов завод и производителите на кофраж, арматура, стоманени тръби и оборудване на ВЕЦ.

# III. АЛТЕРНАТИВИ ЗА МВЕЦ "ЛИЛИЯ"

## 3.1. АЛТЕРНАТИВНИ ЕНЕРГИЙНИ ИЗТОЧНИЦИ

Малките водноелектрически централи се отнасят към алтернативните енергийни източници. За МВЕЦ алтернативи по използвания ресурс могат да бъдат:

*ТЕЦ.* Топлоелектрически централи, които в условията на България имат определени ограничения със запасите на въглища и необходимостта от внос на гориво.

*Ветрови генератори.* Изискват климатични условия, при които скоростта на вятъра е над 3,5 м/сек.

*Използване на слънчева енергия.* Възможни са за изпълнение при наличие на 150-200 слънчеви дни в годината.

## Нулева алтернатива

МВЕЦ са необходимост за енергийната система на всяка страна, особено в условия на непрекъснато намаляване на изчерпаемите енергийни ресурси.

За инвеститора изграждането на МВЕЦ е свързано със задълбочени енергоикономически изследвания, които доказват нейната ефективност и не дават основание за подкрепа на нулевата алтернатива.

### Алтернативи по местоположение

Инвеститорът е разгледал подробно представеното инвестиционно предложение. Както за водохващането, така и за напорния тръбопровод и сградата на ВЕЦ възможните други варианти се отличават незначително по местоположение поради съществуващите топографски ограничения, които определят началото (водохващането) и края (МВЕЦ) на схемата.

При избрания тип МВЕЦ – деривационна на течащи води, видът и компановката на съоръжението не могат да имат друго алтернативно решение.

### 3.2. ОЦЕНКА НА АЛТЕРНАТИВИТЕ СПРЯМО ВЪЗДЕЙСТВИЕТО ВЪРХУ ОКОЛНАТА СРЕДА

Алтернативите по местоположение поради незначителните изменения в разполагането на створа на водохващането и сградата на МВЕЦ имат съпоставими въздействия върху околната среда.

Алтернативите по енергийни източници се отличават за:

*ТЕЦ* - със значително въздействие върху околната среда (въздух, води, земи, отпадъци).

*Използване енергията на вятъра* - тези централи се отличават със съпоставими въздействия с МВЕЦ, но изискват определени площадки и значимо влияят върху ландшафта.

*Използване на слънчева енергия* - за условията на България имат основно приложение в бита и то за определени области. Основното им въздействие е върху земите и ландшафта.

### 3.3. МОТИВИ ЗА ПРЕДЛАГАНЕ НА ИЗБРАНИЯ ВАРИАНТ ЗА МВЕЦ "ЛИЛИЯ"

Предлаганият вариант за МВЕЦ "Лилия" е приемлив за инвеститора на проекта поради:

- наличие на подходящи хидроложки и геоложки условия за изпълнение на МВЕЦ;
- отдалеченост от населени места;
- наличие на пътни връзки до всички съоръжения на МВЕЦ;
- възможност строителството да се извърши за две години;
- подходящи условия за вкомпаниране на съоръженията в ландшафта;



- възможно е изпълнение на инженерни решения, които позволяват намаляване на отрицателните въздействия от проекта;
- наличие на социален ефект както по време на строителство, така и по време на експлоатация;
- приемливи енергоикономически показатели.

#### **IV. ОПИСАНИЕ И АНАЛИЗ НА КОМПОНЕНТИТЕ И ФАКТОРИТЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА, КОИТО ЩЕ БЪДАТ ЗАСЕГНАТИ ОТ ИЗГРАЖДАНЕТО НА МИКРО ВЕЦ "ЛИЛИЯ" И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕЖДУ ТЯХ**

##### **4.1. АТМОСФЕРЕН ВЪЗДУХ**

###### **Характеристика на климатичните и метеорологичните фактори, които влияят върху състоянието на атмосферния въздух**

Водосборната област на разглеждания район обхваща югозападните и югоизточните склонове на Рила планина. Типични за релефа са високите заравнени била, дълбоко врязаните речни долини и обширни котловини. Районът принадлежи към преходно-континенталната климатична област с особености, формирани под влияние на планинските масиви, разнообразния релеф и относително голямата надморска височина. Разположените на север Стара планина и Средна гора и на изток Родопите поставят района в относителна валежна "сянка". Поради това количеството на валежите тук е по-малко от това, което пада на откритите северни склонове на Стара планина и южните склонове на Родопите.

Валежният режим на проучвания район е с преходен характер: във високите и по-северни части той е по-близо до континенталния, докато в по-ниските части се наблюдава и средиземноморско влияние. В по-голяма част от разглежданата област валежите имат максимум през м. май, когато средната им месечна сума се изменя от 65–75 mm/m<sup>2</sup> на височина 900–1000 m до 80–98 mm/m<sup>2</sup> на височина 1300–1400 m. На по-ниските и открити на юг склонове валежният максимум е през м.ноември и има стойност 65–70 mm/m<sup>2</sup>. Вторичен максимум се наблюдава през месец юни, а в районите със средиземноморско влияние – през месеците ноември или декември със стойности 60–70 mm/m<sup>2</sup>.

Минимумът на месечните валежни суми е през м. август или м. септември, като се изменя с надморската височина от 30 mm/m<sup>2</sup> до 42 mm/m<sup>2</sup>. През останалите месеци на годината валежните суми се колебаят от 48 mm/m<sup>2</sup> до 58 mm/m<sup>2</sup>.

Годишните валежи са в границата от 620 mm/m<sup>2</sup> до 750 mm/m<sup>2</sup>.

В сезонното разпределение на валежите в местата с по-малка надморска височина максимумът е през зимата с валежни количества около 210 mm/m<sup>2</sup> следван от есента и пролетта - 170 mm/m<sup>2</sup> - 180 mm/m<sup>2</sup>. Във високите части на района максимумът е отместен през пролетта и лятото със стойности 200 mm/m<sup>2</sup> - 210 mm/m<sup>2</sup>. Тук зимата и есента имат близки валежни суми - 170 mm/m<sup>2</sup> - 180 mm/m<sup>2</sup>. Отместването на максимумите в сезонното разпределение на валежите във високите и ниски части на района заедно с

пролетното топене на снежната покривка са предпоставка за съществуването и поддържането на значителни водни количества в реките почти през цялата година (с изключение на м.август и м.септември).

Важни характеристики на климатичните условия, оказващи влияние върху речните водни количества и режима на оттока са броят на дните с валеж и максималните денонощни валежи, показател за това какъв процент от месечната сума на валежите се формира за едно денонощие. Най-често вали през м.май – 11 дни. На един валежен ден през този месец се пада средно  $8 \text{ mm/m}^2$  -  $10 \text{ mm/m}^2$ .

През месеците април, юни, ноември и декември броят на дните с валеж средно е 9 дни или  $6 \text{ mm/m}^2$  -  $9 \text{ mm/m}^2$  валеж пада за един ден.

Максималните денонощни валежи имат най-голяма средна стойност през месеците юни и юли -  $22 \text{ mm/m}^2$  -  $25 \text{ mm/m}^2$ . Това означава, че 30–40% от месечната сума на валежите се формира само от валеж, паднал за едно денонощие. Вторичен максимум тези валежи имат през м.ноември –  $19 \text{ mm/m}^2$  –  $22 \text{ mm/m}^2$ . Средният годишен максимален денонощен валеж в района е около  $40 \text{ mm/m}^2$ . Абсолютните максимални денонощни валежи са около  $86 \text{ mm/m}^2$  -  $98 \text{ mm/m}^2$ . Зависимост на количеството от надморската височина не се наблюдава.

Големият наклон на терена, значителната му пресеченост и надморска височина определят топлинните условия на района. В нископланинските части зимата е сравнително мека. Средната температура на най-студения месец – м.януари, е около  $1.5^{\circ}\text{C}$  под нулата. На тази височина (900 – 1000 m) само месец януари има отрицателни температури. С надморската височина средната месечна температура се понижава и на височина 1000 – 1400 m през м.януари е минус  $3.8^{\circ}\text{C}$  – минус  $4.5^{\circ}\text{C}$ . Във високите части отрицателните температури се задържат 4 месеца – от м.декември до м.март включително.

Лятото в района е относително хладно. Средната месечна температура през най-топлите месеци (юли, август) на височина 900 – 1000 m е  $18$  –  $18.8^{\circ}\text{C}$ . В по-високите части температурите през лятото са с около  $3.5$  –  $4.0^{\circ}\text{C}$  по-ниски.

В съответствие с общото понижение на температурата на въздуха с надморската височина, датата на преход под  $0.0^{\circ}\text{C}$  във високите части настъпва по-рано. Средната дата с устойчиво задържане на температурата под  $0.0^{\circ}\text{C}$  на височина 1200 – 1400 m настъпва в началото на м.декември и продължава до третото десетдневие на м.март. През отделни години и на по-големи височини тази дата се наблюдава още в началото на м.ноември, като периодът с отрицателни температури продължава до края на м.април. Средният брой на дните с отрицателна температура е около 110–130 дни.

Датата на преход на температурата под  $0.0^{\circ}\text{C}$  в нископланинските части настъпва по-късно – през втората половина на м.декември и продължава средно до средата на м.февруари.

Трайното задържани на отрицателните температури в нископланинските райони в продължение на 2–4 месеца, а в отделни години и повече, води до трайно задържане на снежната покривка през този период. Появата на снежната покривка в ниските части на района е в началото на м.декември, изчезването ѝ започва в средата на м.февруари и продължава до третото десетдневие на м.март. Това определя продължителност на снежната покривка

от 90–112 дни. В ниските части тя многократно се образува и изчезва, подхранвайки речния отток. Височината на снежната покривка в тези части се колебае средно от около 0.1 m до 0.25 m, а максимално достига 0.9–1.0 m през февруари. Средната дата на образуване на устойчива снежна покривка (снежна покривка с продължителност не по-малка от един месец) е през последното десетдневие на м.декември, а на изчезването ѝ – в края на м.февруари.

В районите с надморска височина 1100–1400 m средната дата на поява на снежната покривка е през първата половина на месец ноември. Средната височина на снежната покривка е около 0.30 m, а максималната достига 1.35 m. С повишаване на температурата на въздуха започва и топенето на снега. Снежната покривка изчезва средно през първата половина на м. май.

Ветровият режим се определя от преобладаващите посоки на движение на въздушните маси. Средната скорост на вятъра в ниските части е 1 m/s и достига 1.5–1.8 m/s в по-високите райони. Незначително по-висока е скоростта на вятъра през пролетта и лятото – с около 0.3-0.5 m/s в сравнение със студената част на годината. Допълнително влияние, особено върху посоката на вятъра, оказва релефът на мястото. По тази причина ветровете най-често са ориентирани по посока на речните долини. През цялата година в местата с надморска височина 900-1000 m преобладават ветровете от запад. Във високите части през лятото са преобладаващи ветровете от изток, а през студената част на годината – от юг, което е свързано с влиянието на средиземноморската фронтална зона през тази част на годината.

Годишният ход на облачността се характеризира с максимум през зимата и минимум през лятото. През м.август и м.септември средно за района 38-42% от небето е покрита с облаци, докато през зимните месеци количеството им достига 55–65%. Особени изменения с надморската височина не се наблюдават. Само през студената част на годината в по-високите части на района облачността нараства с 5–10%. Особена разлика в количеството на общата облачност през зимата, есента и пролетта не се наблюдава.

Пространственото разпределение на абсолютната влажност се характеризира с намаление на средните ѝ месечни стойности с надморската височина. Тази закономерност е по-добре изразена през летните месеци. През зимните месеци разликата в абсолютната влажност в ниските райони и абсолютната влажност в районите с надморска височина 1100-1400 m е около 0.5–0.8 hPa, докато през лятото тази разлика достига 1.5–2.0 hPa.

Годишният ход на абсолютната влажност съответства на годишния ход на температурата: минимумът е през зимата и има стойност 4.0–4.5 hPa, а максимумът е през лятото, когато стойността ѝ достига 14.0 hPa в ниските части и 12.5 hPa – във високите райони.

Относителната влажност на въздуха в целия район е сравнително висока. Максимумът е през зимата и има стойност около 85%, а минимумът през лятото със стойности около 65%. През пролетта и есента относителната влажност е еднаква и се изменя от 67% до 75%.

От изложените основни климатични показатели, имащи определящо значение за формиране на речния режим в разглеждания район, може да се направи изводът, че районът в който се предлага да бъде извършено строителството на обекта е с достатъчни валежни количества и условия на оптимално овлажнение през цялата година (с изключение на м.август и м.септември).

## Характеристика на качеството на атмосферния въздух

Мястото на строителството на водохващането на МВЕЦ, напорния тръбопровод и сградата на МВЕЦ е силно пресечено от клисура със стръмни склонове от двете страни, изключващи влиянието на антропогенни фактори, каквито са следните обекти:

- горски път със сезонно стопанско значение и много ниска натовареност и през активните сезони на годината. Най-близкото населено място (с.Черна Места) е на около 5 км от обекта и със своите 500-600 жители и специфична стопанска дейност (дърводобив, животновъдство и растениевъдство) не може да влияе съществено върху качеството на атмосферния въздух. Към този извод трябва да се добави и отдалечеността от други населени пунктове – гр.Якоруда и гр.Разлог, местността Юндола и др. Следователно въздухът е антропогенно ненатоварен.

## 4.2. ВОДИ

### Повърхностни води

Река Софан дере се приема за начало на р.Черна Места (ляв приток на р.Места). Реката води началото си от извори в южното подножие на връх Ортачал (2433,70 м) и на връх Софан (2037,30 м). Дължината на реката до водохващането е 6,1 км. Ако дължината на р.Софан дере се отчете по течението на по-дългия ѝ ляв приток р.Ръждавица, то дължината ѝ е 10,5 км при среден наклон  $J = 9,24\%$ .

Водосборната област до водохващането е 36,4 км<sup>2</sup> при средна надморска височина  $H = 1910$  м.

В областта на р.Софан дере е канал "Грънчар" от каскада "Белмекен-Сестримо". Каналът работи от 1972 год. като събира водите от водосборна област с площ 14,6 км<sup>2</sup>.

Наличните ХМС от Националната хидроложка мрежа на разглежданите територии са: № 52330 (206) на р.Софан дере на кота 1500,00 (работи от 1949 до 1995 год.), № 239 на р.Софан дере в близост до яз."Белмекен" (работи от 1951 до 1973 год., но с непълен ред на наблюденията), № 52010 (205) на р.Леевщица (десен приток на р.Софан дере) с качествени данни за оттока за периода 1950-1996 год. и № 52700 (207) на р.Места при гр.Якоруда (работи от 1951 год.). ХМС № 52330 на р.Софан дере е на около 1 км над водохващането за МВЕЦ "Лилия". Тя отчита нарушаване на оттока от канал "Грънчар" след 1972 год. Поради прекъсване на измерванията след 1995 год., за нуждите на проекта са използвани данни за естествения отток и на р.Мусагенска Бистрица в курорта Боровец.

Отточните характеристики към створа на водохващането са получени от проф.Стр.Герасимов в разработката "Инженерно-хидроложко проучване на р.Софан дере (Черна Места) на кота 1478,00". На базата на подробно изследване е оценен естественият и нарушения отток на р.Софан дере. За представителна за бъдещото състояние на речния отток е приета оценката на оттока за периода 1961-1998 год.

Годишният отток при водохващането има следният размер за характерни години:

- средна година	$Q = 374 \text{ l/s}$	$V = 11794.10^3 \text{ m}^3$
- суха година 85%	$Q_{85\%} = 269 \text{ l/s}$	$V = 8483.10^3 \text{ m}^3$
- суха година 95%	$Q_{95\%} = 232 \text{ l/s}$	$V = 7316.10^3 \text{ m}^3$

Получената хидроложка информация дава възможност за оценка на уловения отток и енергоикономическите показатели на МВЕЦ "Лилия".

На разглежданата територия се отклоняват води на кота 1900,00 по канал "Грънчар" за яз."Белмекен" (над створа на водохващането) и за питейно водоснабдяване на с.Черна Места (водохващането е изградено на р.Даутица на около 50 м над вливането на р.Софан дере), което не се засяга от МВЕЦ "Лилия".

Качеството на водата на р.Софан дере се определя като I категория (над първо населено място).

### Подземни води

В района на обекта подземните води са формирани в изветрителната зона на протерозойските гранити. В генетично отношение това са пукнатинни подземни води, които се подхранват от атмосферните валежи и дренират в речната и овражната мрежи във вид на низходящи извори с дебит до 0,5 л/сек.

В хидрогеохимично отношение пукнатинните подземни води са: "пресни" – по показателя "обща минерализация"; "меки" – по "твърдост в  $\text{H}^\circ$ " и "хидрокарбонатно-натриево-калиеви" – по преобладаващи йони.

### 4.3. ПОЧВИ

Според базовата квалификация на почвите в България, почвите в района на инвестиционното предложение са от класа Метаморфни (Cambisols), тип Кафяви горски, вид преходни и светли.

**Кафявите горски почви** са типични планински, разпространени в долната и средната част на средния растителен пояс, формирали се изцяло под влияние на дървесната растителност. В профила им най-често присъстват всички генетични хоризонти (A, B, C, D). Мъртвата горска постилка ( $A_0$ ) е с различна мощност в зависимост от дървесните видове и условията на месторастене (3–10 cm). Хумусно-акумулативният хоризонт (A) е маломощен – 5–30 cm. Преходният B-хоризонт най-често е твърде мощен и достига до 80–100 cm при дълбоките почви. Той е неуплътнен с ореховидна структура. C-хоризонтът се състои от скален рохляк.

Кафявите горски почви имат лек механичен състав, голяма скелетност и пропускливост. Съдържанието на глина общо взето е малко, а на скелетните елементи – значително. Аерацията им е добра. Имат кисела реакция по цялата дълбочина на почвения профил ( $\text{pH} - 4,5 \div 5,0$ ).

**Кафявите горски светли почви** са разположени на припечните изложения в долната част на склоновете. Те са маломощни, най-често плитки и силно каменливи, слабо запасени с хранителни вещества. Хумусът в А-хоризонт е около 1,5–2,5%, а общият азот – 0,05–0,08%. Средно запасени са с калий и слабо с фосфорни съединения.

**Кафявите горски преходни почви** заемат по-сенчестите изложения и по-високата част от зоната на кафявите почви. Мощността им е по-голяма – те са най-често средно дълбоки (30–60 cm), а по механичен състав – средно каменливи. Запасени са с хранителни вещества по-добре от светлите почви (хумусно съдържание на А-хоризонт 2,5-3,5%, общ азот 0,08-0,10%).

Почвите в района на обекта са главно преходни – средно дълбоки, глинесто-песъчливи, средно каменливи, свежи. Светлите са плитки, силно каменливи, често с нелесопригодност до 60%.

Почвите в района не са замърсени. Стопанисват се от ДЛ "Якоруда". Няма частни имоти.

#### **4.4. ЗЕМНИ НЕДРА (ГЕОЛОЖКА СРЕДА)**

Районът на обекта е изграден от магмените плутонични скали на Рилския батолит с протерозойска възраст и кватернерните делувиални отложения.

Протерозоят е представен от гранитоидни скали – гранити, порфиroidни биотитови и мусковит-биотитови, левкократни или мезократни, с паралелна текстура и паралелопипедна цептелност.

На места гранитите са процепени от жилни скали, представени предимно от пегматити.

Мощността на изветрителната зона на гранитоидите достига до 3,0-3,5 м.

Кватернерът е представен от делувиални склонови насипи (несвързани скали), с мощност 0,5-1,5 м.

В района на обекта не са регистрирани физико-геоложки явления (свлачища, срутища и др.).

#### **4.5. ОТПАДЪЦИ**

На цялата територия, през която протича р.Софан дере, липсват отпадъци. Незначителното антропогенно натоварване (от ДЛ "Якоруда") не се е отразило и районът е чист.

#### **4.6. ШУМ И ВИБРАЦИИ**

Понастоящем на територията на бъдещата МВЕЦ няма източници на шум и вибрации.

## 4.7. РАСТИТЕЛЕН И ЖИВОТИНСКИ СВЯТ

### 4.7.1 Растителен свят

Районът на обекта е изцяло горски фонд на територията на Държавно лесничейство "Якоруда", ГТУ "Черна Места". Съгласно горскорастителното райониране на страната, районът е в Тракийската горскорастителна област, подобласт Рила, Среден планински пояс на горите от бук и иглолистни (Т-II-2).

Горскодървесната растителност е представена от коренни мезофитни видове, преобладаващо иглолистни. Формациите са главно белборово-смърчови (*Pinus silvestris* – *Picea excelsa*) с единично участие на бук (*Fagus silvatica*), трепетлика (*Populus tremula*), зимен дъб (*Qercus dalechampii*). Месторастенията (с малки изключения – отд. 145г – нелесопригодно) са средно богати, свежи (III-IV бонитет). По функционално предназначение горите са дървопроизводителни и специални.

Подпокривната тревна растителност е с различна степен на покритие в зависимост от пълнотата на насажденията. В състава ѝ влизат типичните за пояса многогодишни видове, най-често срещаните са: *Festuca rubra*, *Calamagrostis arundinacea*, *Luzula silvatica*, *Bruckentalia spiculifolia*, *Campanula persicifolia*, *Geranium macrorrhizum*, *Hieracium pilosella*, *Thymus serpyllum*, *Corydalis cava*, *Lathyrus vernus*, *Stellaria holostea* и др. Храстите са представени от *Juniperus communis*, *Cornus sanguinea*, *Evonymus verrucosa*, *Rubus caesius*, *Corylus avellana*, *Salix caprea* и др.

Предимно в горния планински и в субалпийския пояс на Рила се срещат редица защитени видове тревисти растения – редки и ендемити като: *Gentiana lutea* и *G. frigiola*, *Artostaphylus uva-ursi*, *Valeriana montana*, *Soldanella carpatica*, *Primula deorum*, *Anthemis orbelica*, *Rheum rhaponticum*, *Geum bulgaricum*, *Saxifraga androsacea*, *Pulsatilla vernalis*, *Anemone silvestris*, *Alchemilla straminea*, *Lathyrus grandiflorus*, *Viola orbelica* и др., но те са извън района на инвестиционното предложение.

### 4.7.2 Животински свят

При строителството и експлоатацията на Микро ВЕЦ "Лилия", обект на въздействие, ще бъде биотата в реките Софан дере и Даутица, в участък с дължина около 2600 м между водохващането и сградоцентралата. В подобни случаи най-силно засегнатият компонент на речните зооценози като правило е ихтиофауната, поради което основното внимание е насочено към нея.

#### Актуално състояние на ихтиофауната

В литературата могат да бъдат намерени малко сведения за ихтиофауната, населяваща реките в басейна на р.Места. Най-горните течения на р.Места и някои нейни притоци (т. нар. пъстървова зона) са били обекти на последните по време изследвания (Михайлова, 1970; Янков, 1987; Берон и др., 1999). В тези проучвания не са включени реките Софан дере и Даутица, но според данните от извършените наблюдения за настоящия ОВОС, те се отнасят именно към пъстървовата зона с нейния характерен ихтиокомплекс. Преобладаващ вид е речната пъстърва *Salmo trutta fario*. Среща се и лешанка *Phoxinus phoxinus*, която е по-многочислена в долната част на зоната (Берон и др., 1999), а в

р.Бела Места е представена и маришката мряна *Barbus cyclolepis* (Янков, 1987). Янков (1987) отбелязва средна численост на речната пъстърва в р.Черна Места 1521 екз./ха и биомаса – 69.891 кг/ха. По-късно данните на Берон и сътрудници (1999) сочат значително количествено обедняване на ихтиофауната в пъстървована зона и прилежащите речни участъци.

Тъй като няма данни за значително замърсяване на реките, вероятно като основни фактори, които ограничават развитието на ихтиофауната могат да бъдат определени браконьерският риболов и ниските водни количества, протичащи през периодите на маловодие.

## Фауна

Фауната, в т. ч. и гръбначната (*Vertebrata*), която е най-добре проучена, и чийто природозащитен статус у нас е най-добре регламентиран, в района на обекта е от видове, принадлежащи към т. нар. планинско-горски фаунистичен комплекс. В зоогеографски аспект фауната е от палеарктичен тип и по-конкретно от видове, предимно на умерените географски ширини.

Този район на страната – планината Рила, е посещаван многократно през различни години – през продължителен период от години (1983-2003 г.).

## Земноводни и влечуги

Земноводни (*Amphibia*) - дългокрака горска жаба (*Rana dalmatina* Bonap.), планинска жаба (*Rana temporaria* L.)(сем. Ranidae), голяма(кафява) крастава жаба (*Bufo bufo* L.)(сем. Bufonidae), жълтокоремна бумка (*Bombina variegata* L.)(сем. Discoglossidae)(разр. Ecaudata); дъждовник (*Salamandra salamandra* (L.)), алпийски тритон (*Triturus alpestris* (Laur.)), обикновен (малък) тритон (*Triturus vulgaris* L.) – в най-долните части на района (сем. Salamandridae)(разр. Caudata);

влечуги (*Reptilia*) – стенен (сив) гушер (*Lacerta(Podarcis) muralis* Laur.), ливаден гушер (*Lacerta agilis* L.), живороден гушер (*Lacerta vivipara* Jacquin) зелен гушер (*Lacerta viridis* Laur) – в най-ниските части на района (сем. Lacertidae), слепок (*Anguis fragilis* L.)(сем. Anguidae), обикновена водна змия (*Natrix natrix* L.) - в най-ниските части на района, смок-мишкар (*Elaphe longissima* Laur.), медянка (*Coronella austriaca* Laur.)(сем. Colubridae), усойница (*Vipera berus* L.)(сем. Viperidae)(разр. Squamata);

птици (*Aves*) - от непойните (Nonpasseres) – скален орел (*Aquila chrysaetos* (L.)), малък орел (*Hieraaetus pennatus* (Gmelin)), обикновен мишелов (*Buteo buteo* (L.)), малък ястреб (*Accipiter nisus* (L.)), голям ястреб (*Accipiter gentilis* (L.))(сем. Accipitridae), сокол-скитник (*Falco peregrinus* Tunstall) – при ловуване, черношипа ветрушка (*Falco tinnunculus* L.), сокол-орко (*Falco subbuteo* L.)(сем. Falconidae)(разр. Falconiformes), лещарка (*Tetrastes bonasia* (L.)) – по-високо в планините (разр. Galliformes), гривяк (*Columba palumbus* L.)(сем. Columbidae)(разр. Columbiformes), горска ушата сова (*Asio otus* (L.)), горска улулица (*Strix aluco* L.), бухал(*Bubo bubo* (L.))(сем. Strigidae)(разр. Strigiformes), черен бързолет (*Apus apus* (L.)), алпийски бързолет (*Apus melba* (L.))(сем. Apodidae)(разр. Apodiformes), голям пъстър кълвач (*Dendrocopos major* (L.)), черен кълвач (*Dryocopus martus* (L.)), зелен кълвач (*Picus viridis* L.)(сем. Picidae)(разр. Piciformes) и от пойните (разр. Passeriformes) - селска лястовица (*Hirundo rustica* L.), градска лястовица (*Delichon urbica* (L.)), скална лястовица



(*Ptyonoprogne rupestris* (Scopoli.))(сем. Hirundinidae), бяла стърчиопашка (*Motacilla alba* L.), планинска стърчиопашка (*Motacilla cinerea* Tunstall), горска бърбрица (*Anthus trivialis* (L.)), орехче (*Troglodytes troglodytes* (L.))(сем. Troglodytidae), воден кос (*Cinclus cinclus* (L.)) – в реките в района (сем. Cinclidae), червеношийка (червеногръдка)(*Erithacus rubecula* (L.)), кос (*Turdus merula* L.), поен дрозд (*Turdus philomelos* Brehm), имелов дрозд (*Turdus viscivorus* L.)(сем. Turdidae), малко белогушо коприварче (*Sylvia curruca* (L.)), черноглаво коприварче (*Sylvia atricapilla* (L.)), елов певец (*Phylloscopus collybita* Vieill.), буков (горски) певец (*Phylloscopus sibilatrix* (Bechst.))(сем. Sylviidae), лъскавоглав синигер (*Parus palustris* L.), матовоглав синигер (*Parus montanus* Baldenstein), син синигер (*Parus caeruleus* L.), голям синигер (*Parus major* L.)(сем. Paridae), горска зидарка (*Sitta europaea* L.)(сем. Sittidae), горска дърволазка (*Certhia familiaris* L.)(сем. Certhidae), сойка (*Garrulus glandarius* (L.)), сива врана (*Corvus corone cornix* L.)(сем. Corvidae), кадънка (*Carduelis carduelis* (L.)), зеленика (*Carduelis chloris* (L.)), елшова скатия (*Carduelis spinus* (L.)), обикновена чинка (*Fringilla coelebs* L.), червенушка (*Pyrrhula pyrrhula* (L.))(сем. Fringillidae), жълта овесарка (*Emberiza citrinella* L.)(сем. Emberizidae).

Бозайници (Mammalia) – къртица (*Talpa europaea* L.)(сем. Talpidae)(разр. Insectivora), катерица (*Sciurus vulgaris* L.)(сем. Sciuridae), обикновен сънливец (*Glis glis* L.)(сем. Myoxidae); горска полевка (*Clethrionomys glareolus* Schr.) – над 900-1000 m (сем. Microtidae), горска мишка (*Apodemus sylvaticus* L.), жълтогърла горска мишка (*Apodemus flavicollis* Melch.)(сем. Muridae)(разр. Rodentia), дива свиня (*Sus scrofa* L.)(сем. Suidae), сърна (*Capreolus capreolus* L.), благороден елен (*Cervus elaphus* L.)(сем. Cervidae)(разр. Ungulata), вълк (*Canis lupus* L.), лисица (*Vulpes vulpes* L.)(сем. Canidae), дива котка (*Felis sylvestris* Schr.)(сем. Felidae), мечка (*Ursus arctos* L.) - във високите (над 800-1000 m) части на планината (сем. Ursidae), невестулка (*Mustela nivalis* L.), бялка (*Martes foina* Erxl.)(сем. Mustelidae)(разр. Carnivora);

В района се срещат (ловуват привечер и нощем) и значителен брой от нашите видове прилепи (разр. *Chiroptera*).

В Приложение 2 (на застрашените от изчезване растителни и животински видове, опазването на които е приоритетно) на Закона за биологичното разнообразие (ДВ, бр. 77, Раздел II – Защитени зони, Чл. 6, т. 4 (2) и (3)) попадат 12 от посочените по-горе за района на обекта видове (в т. ч. и през размножителния период), от които 3 вида земноводни (Amphibia) (Списък 1), 7 вида птици (Aves)(Списък 2) и 2 вида бозайници (Mammalia)(Списък 3).

### Земноводни (Amphibia)

#### Списък 1.

1. Алпийски тритон (*Triturus alpestris* (Laur.))
2. Дългокрака горска жаба (***Rana dalmatina*** Bonaparte)
3. Планинска жаба (*Rana temporaria* L.)

### Птици (Aves)

#### Списък 2.

1. Скален орел (***Aquila chrysaetos*** (L.))
2. Малък орел (***Hieraetus pennatus*** (Gmelin))
3. Сокол скитник (***Falco peregrinus*** Tunst.)

4. Лещарка (*Tetrastes bonasia* (L.))
5. Бухал (***Bubo bubo*** (L.))
6. Козодой (***Caprimulgus europaeus*** L.)
7. Черен кълвач (***Dryocopus martius*** (L.))

### Бозайници(Mammalia)

Списък 3.

Вълк (***Canis lupus*** L.)  
Мечка (***Ursus arctos*** L.)

#### 4.8. ЛАНДШАФТ

##### Кратко описание на главните черти на структурата на функционирането на ландшафта в района на МВЕЦ "Лилия"

Микро ВЕЦ "Лилия" е разположена в южните склонове на Рила планина и в долното течение на р.Софан дере, ляв приток на река Даутица, който от своя страна е ляв приток на река Черна Места, в землището на село Черна Места и община Якоруда (фиг. 1, 2, 7, 8, 9, 10).

Релефът на разглежданата територия е типично планински.

В геоложко отношение районът е изграден от магмените плутонични скали на Рилския батолит и кватернерни делувиялни отложения. Почвите са кафяви горски.

Климатът е преходно континентален. Валежите са от 620 мм/м<sup>2</sup> до 750 мм/м<sup>2</sup>. Снежната покривка се задържа около 5,5 месеца, като има дебелина от 30 до 135 см.

Разглежданият район попада в среднопланинския горски ландшафт.

Водосборният басейн на Софан дере е залесен предимно с иглолистни гори от бял бор, смърч и ела.

Храстите са от хвойна, ива, леска, шипка, къпина, смрадлика, дрян, бръшлян и бъз.

В дефилето на реката, на отделни места по склоновете на околните хълмове, се появяват малки площи от ливади и пасища, които разнообразяват преобладаващия горист характер на ландшафта.

Непосредствено до водните площи се развиват водолюбиви растения (хидрофити). Те нямат съществено влияние върху пейзажа.

Ландшафтната картина за разглеждания район няма да бъде пълна, ако не се посочи и видовото разнообразие на фауната (т.4.7.2).

Водохващането за питейно-битово водоснабдяване на с.Черна Места, изградено на р.Даутица, не се засяга от проектирания тръбопровод, който преминава на 40-50 м от него.

В разглеждания район няма паметници на културата.

Проучваният участък от р.Софан дере е извън границите на Национален парк "Рила".

## **V. ОПИСАНИЕ, АНАЛИЗ И ОЦЕНКА НА ПРЕДПОЛАГАЕМИТЕ ЗНАЧИТЕЛНИ ВЪЗДЕЙСТВИЯ ВЪРХУ НАСЕЛЕНИЕТО И ОКОЛНАТА СРЕДА В РЕЗУЛТАТ НА РЕАЛИЗАЦИЯТА НА МВЕЦ "ЛИЛИЯ"**

### **5.1. АТМОСФЕРЕН ВЪЗДУХ**

#### **Климат**

Осъществяването на инвестиционното предложение няма да доведе до изменение на основните климатични елементи като валеж, температура на въздуха, снежна покривка и др., тъй като стойностите им се определят основно от активността на атмосферните процеси от крупномащабен характер и надморската височина на мястото.

#### **Качество на въздуха**

##### *По време на строителство*

Осъществяването на инвестиционното предложение се извършва на територия, отдалечена от населени места (с.Черна Места е на 5 км под сградата на МВЕЦ).

Обемът на строителните работи е ограничен. При дадените топографски и климатични условия не може да се прогнозира значимо замърсяване на въздуха с прах и отработили газове и на работните площадки (отворена речна долина, скорост на вятъра, взривни работи по трасето на тръбопровода, но изпълнявани на къси участъци последователно).

Транспортният поток към и от обекта е до 1-2 коли на ден при не повече от 2 курса (включително и при изпълнение на бетонови работи). Преминаването на пътя извън с.Черна Места не създава опасност от влошаване на качеството на въздуха в селото.

##### *По време на експлоатация*

По време на експлоатация МВЕЦ "Лилия" не е източник на замърсяване на атмосферния въздух.

Въздействията на МВЕЦ "Лилия" върху атмосферния въздух по време на строителството са:

- преки
- краткотрайни
- временни (по време на строителството)
- без кумулативен ефект

По време на експлоатация МВЕЦ "Лилия" не оказва въздействие върху атмосферния въздух.

## 5.2. ВОДИ

### Повърхностни води

#### *По време на строителство*

По време на строителството на МВЕЦ "Лилия" питейна вода ще се осигурява с водоносна или бутилирана. Вода за строителните площадки – водохващане и сградоцентралата, ще се доставя от р.Софан дере. Размерът на необходимите обеми вода от р.Софан дере не влияе на режима на оттока на реката.

Строителството на водохващането и сградата на МВЕЦ е в речното корито (водохващането) или в близост до него (сградоцентралата).

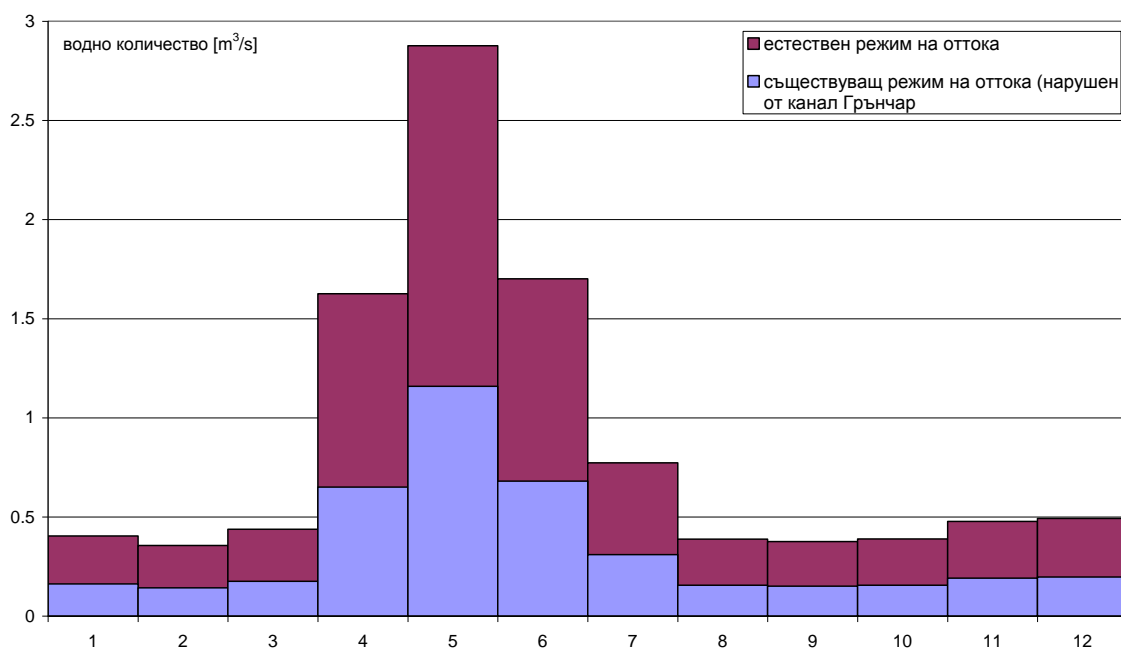
За предпазване от замърсяване на речното течение и на двете площадки трябва да се предвидят механични утаители за утаяване на строителните води. Строителната механизация за водохващането (изкопите се извършват ръчно, а бетонът се полага с бетон помпа) и за сградоцентралата е извън речното корито. Това не създава условия за директно замърсяване на водите на р.Софан дере с утечки и разливи от масла. Независимо от това е задължителен ежедневният контрол върху техническото състояние на строителните машини и транспортните коли. Посочените мерки осигуряват при строителството на отделните съоръжения да не се допусне замърсяване на повърхностните и подземните води.

#### *По време на експлоатация*

Основното влияние на МВЕЦ "Лилия" върху р.Софан дере е върху режима на речния отток от водохващането до сградоцентралата. Уловените от водохващането водни количества в размер на  $Q_{\text{застр.}} = 200$  л/сек се отклоняват от речното течение по напорната система до МВЕЦ. Нарушаването на режима на оттока на р.Софан дере е на дължина  $L = 2600-2700$  м.

### Определяне на оводнителните водни количества

Проектираната МВЕЦ на р.Софан дере е с водохващане на кота 1478,00. Оттокът е нарушен от изградения през 1972 г. събирателен канал „Грънчар“ на кота 1900,00. На фиг.11 е дадено вътрешногодишното разпределение на оттока за двата периода – преди и след нарушението.



фиг. 11

За определяне на оводнителните водни количества е извършено моделно изследване по методика, разработена от ст.н.с. II ст. К. Зарбова. Използва се математически модел, основан на зависимостта на общата численост на зообентоса от оттока. Изменението на общата численост се разглежда като вероятностен процес. За да се установят параметрите на модела, са необходими данни от съответстващи си стойности на общата численост и средномесечното водно количество, обхващащи цялостен вегетационен период. За тази цел са използвани обобщени данни от продължителни натурни наблюдения за цялата територия на България. Използва се критерият на Фишер и изменението на общата численост за оценка на значимостта на изменение на зообентосната ценоза при различни режими на оводняване.

Режимът на оводняване се определя по следната схема.

- Моделиране на развитието на зообентоса при естествен режим на оттока**

Като аналог за определяне на необходимата хидроложка информация са използвани данните от ХМС 52330 (206). Разглежда се периода на естествено състояние на реката (до 1973 г.).

На фиг.12 е сравнена общата численост при естествен (преди построяването на канал „Грънчар“) и при съществуващ режим на оттока. Характерът на развитие на зообентоса е запазен, като се наблюдава занижена численост.

През последните 30 години животните, обитаващи реката, са се адаптирали към този съществуващ режим на оттока. Следователно като база за сравнение при определяне на режима на оводняване се приема моделираната редица за

общата численост при съществуващ режим на оттока (след построяването на канал „Грънчар“).

- **Моделиране на развитието на зообентоса при различни режими на оводняване**

Разгледани са оводнителни водни количества 0,050 (определено за оводняване под канал „Грънчар“), 0,060 и 0,080 m<sup>3</sup>/s.

Извършени са балансови изчисления за определяне на нарушения режим на оттока под водохващането при различните варианти на оводняване. На фиг.13 е дадено вътрешногодишното разпределение на оттока под водохващането при съществуващ и за трите варианта на нарушен режим.

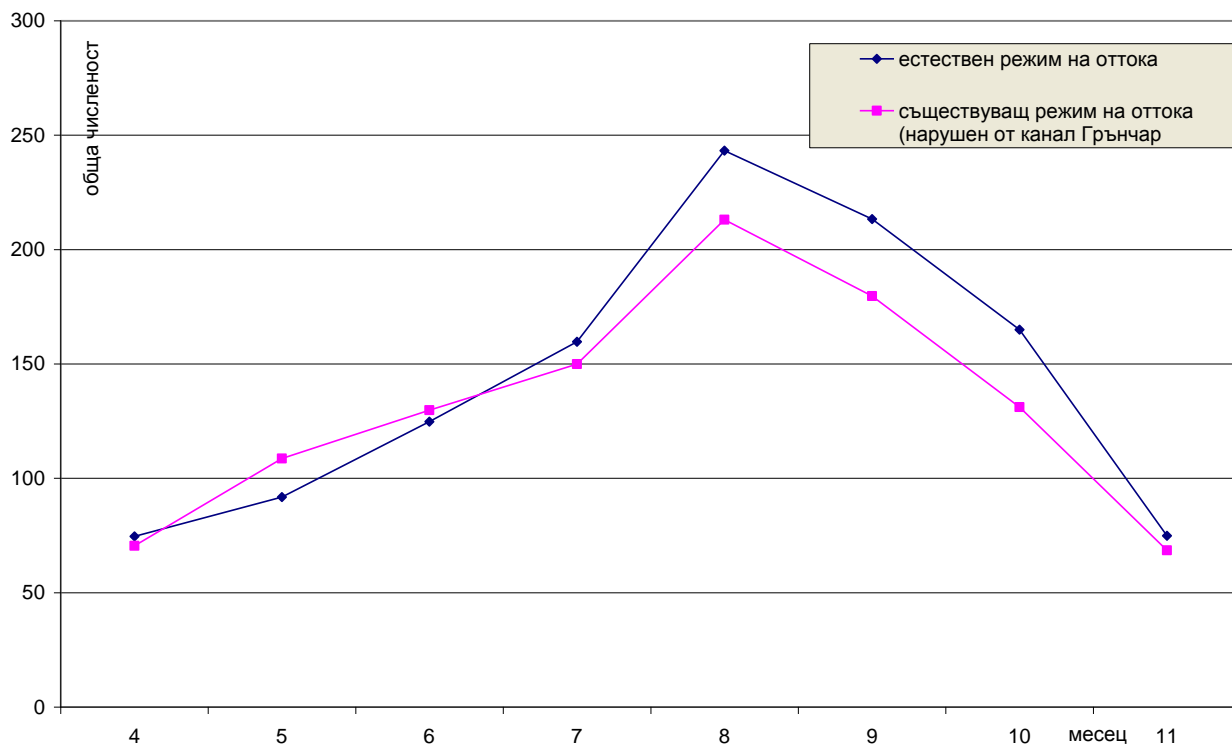
Поради ниската степен на застрояване, през пролетното пълноводие (април-май) преливат значителни водни количества. Съществено намаляване на оттока се наблюдава през останалата част на годината.

С получените хидроложки редици за нарушените режими са извършени моделни изследвания за определяне на числеността на зооценозата.

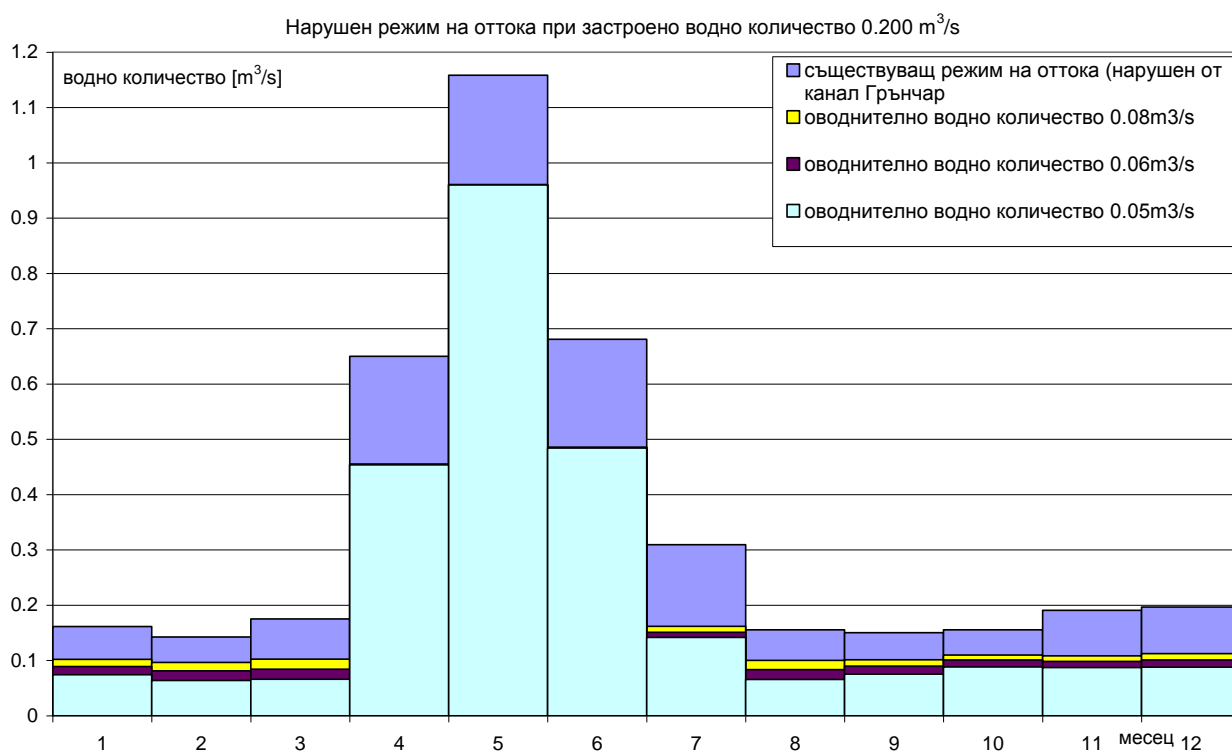
На фиг.14 са показани стойностите по критерия на Фишер за месеците от вегетационния период за различните режими на оводняване. На фиг.15 е показана средномесечната обща численост за месеците от вегетационния период за вариантите на оводняване в сравнение с тази при съществуващ режим.

Състоянието на речната зооценоза се доближава до това, което е в момента, при приемане на оводнително водно количество 0,080 m<sup>3</sup>/s. Поради допълнителната приточност и вливане на р.Даутица на 2,3 km под водохващането, оводнителното водно количество се намалява на 0,060 m<sup>3</sup>/s.

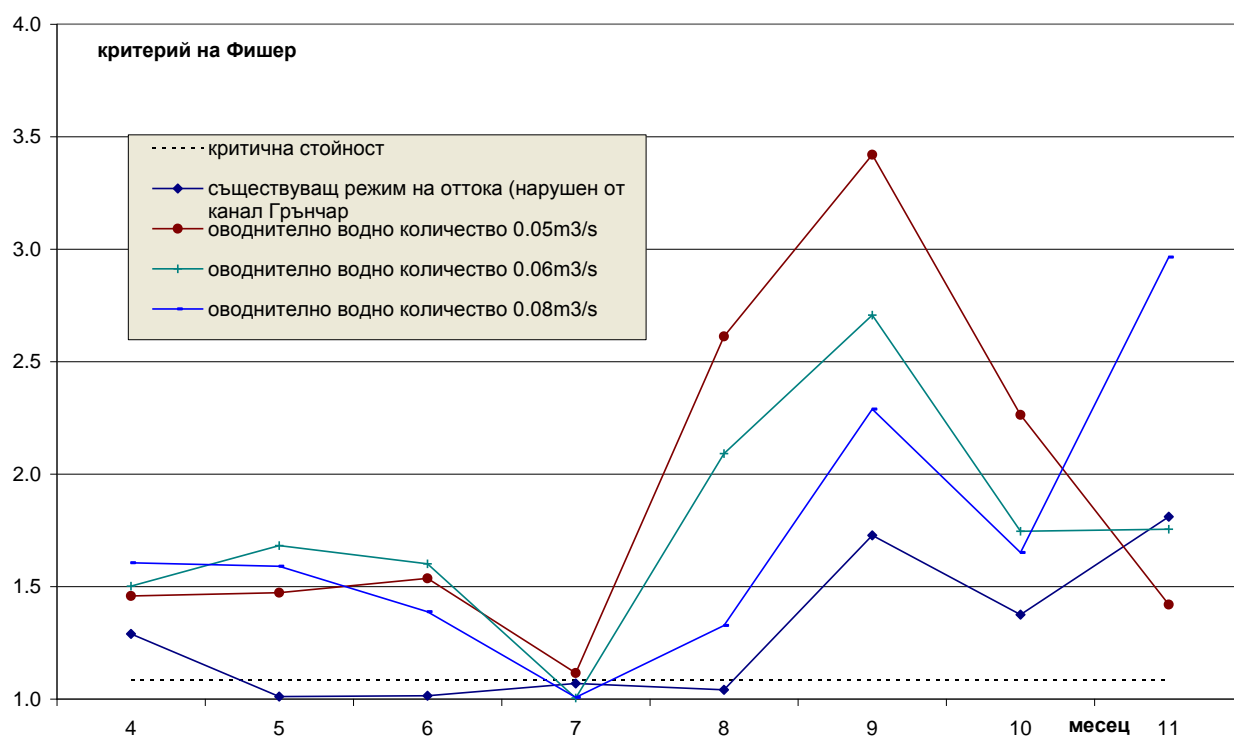
Предлага се да се изпускат водни количества за оводняване в размер на 0,060 m<sup>3</sup>/s. Формираният отток (от водните количества за оводняване, от преливащите водни количества, от минимално необходимите за работа на турбините - min10% Q<sub>застр.</sub> и от допълнителната приточност до и на р.Даутица) ще поддържа добри условия за развитие на зообентосната ценоза.



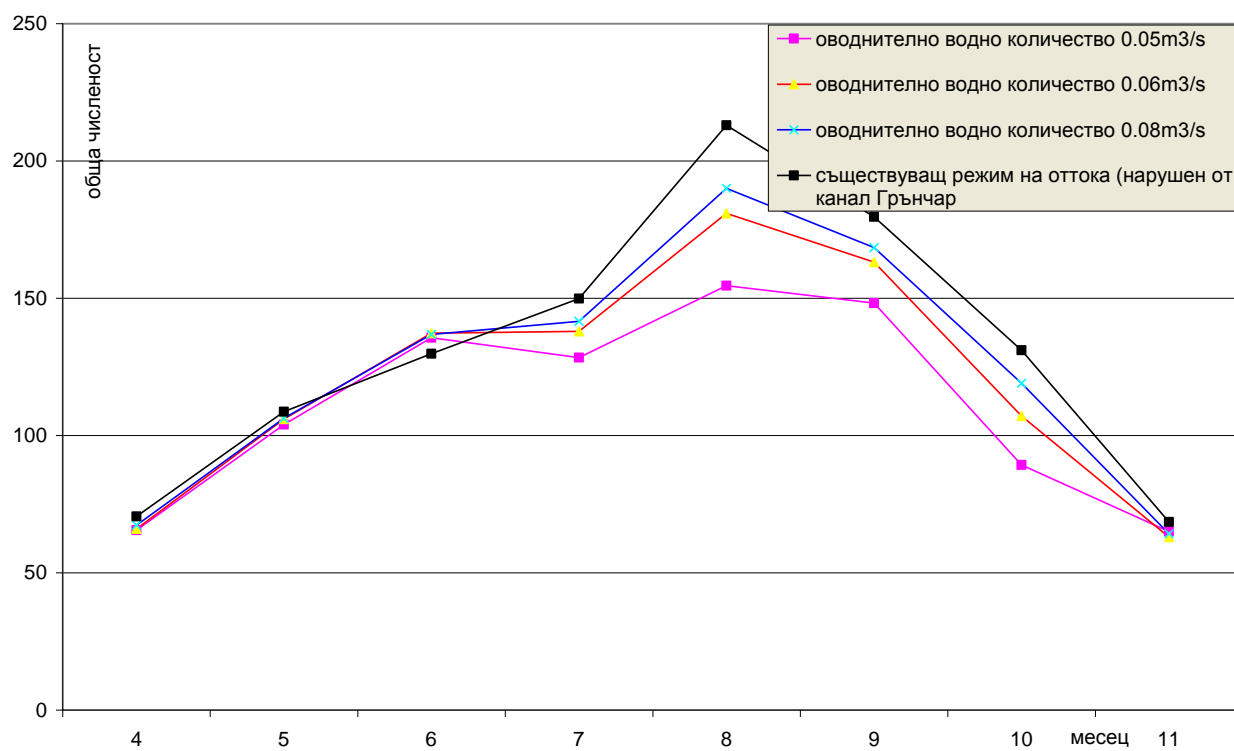
фиг.12



фиг.13

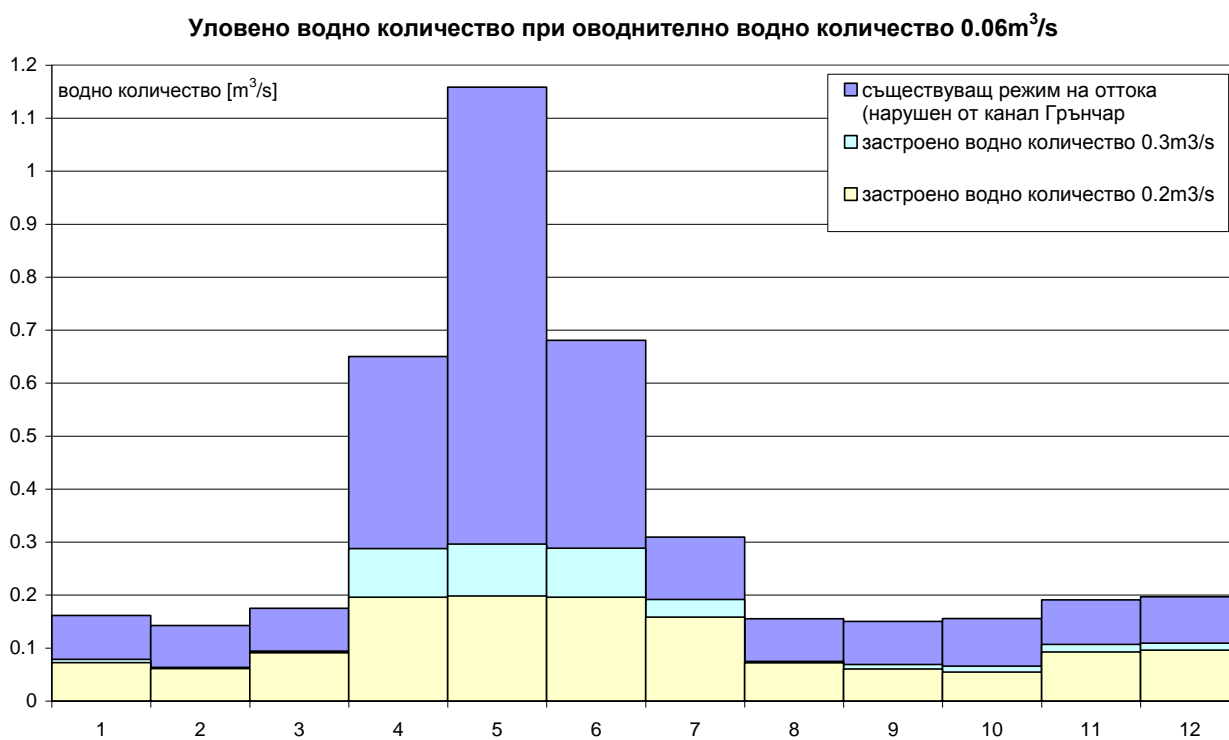


фиг.14



фиг.15





фиг.16

В зависимост от броя на персонала при експлоатация, е необходимо да се изгради санитарен възел с изгребна яма за отпадъчните води.

### Подземни води

Осъществяването на инвестиционното предложение няма да окаже негативно техногенно въздействие върху състоянието на пукнатинните подземни води, разпространени в района на съоръженията.

Въздействията на МВЕЦ "Лилия" върху водите са:

### Повърхностни води

#### По време на строителство

- преки
- среднотрайни (до изграждане на всяко съоръжение)
- временни (по време на строителството)
- без кумулативен ефект

#### По време на експлоатация

- преки
- дълготрайни
- постоянни
- с кумулативен ефект

## Подземни води

МВЕЦ "Лилия" не оказва въздействие върху подземните води както по време на строителство, така и по време на експлоатация.

### 5.3. ПОЧВИ

Унищожаването на почва при изграждането на МВЕЦ "Лилия" е минимизирано поради това, че: трасето на напорния тръбопровод е по съществуващи черни пътища; от водохващането до пътя (около 100 м) трасето минава през скален сипей. Ще бъде унищожена само почвата под бетонните опори на откритата част на тръбопровода, която е с дължина 330 м и при изграждането на сградоцентралата (общо около 700 м<sup>2</sup>).

Въздействията на МВЕЦ "Лилия" върху почвите са:

*По време на строителство и експлоатация*

- преки
- дълготрайни (за откритата част на тръбопровода и сградата на МВЕЦ)
- постоянни
- без кумулативен ефект.

### 5.4. ЗЕМНИ НЕДРА (ГЕОЛОЖКА ОСНОВА)

Една част от изкопите на напорния тръбопровод ще бъдат изпълнени по взривен способ, в здрави масивни скали – гранити, успоредно на съществуващия път. Това налага при избора на взривните вещества да се подберат такива и в такива количества, че да не се получат големи и дълбоки напуквания на речните скални склонове (които и без това са доста стръмни), което от своя страна е предпоставка за образуване на техногенни срутища.

Останалите съоръжения няма да окажат негативно техногенно въздействие върху геоложката среда.

Геоложката среда е благоприятна за фундирането на съоръженията на МВЕЦ "Лилия".

Въздействията на МВЕЦ "Лилия" върху геоложката среда са:

*По време на строителство и експлоатация*

- преки
- дълготрайни (за всички съоръжения)
- постоянни
- без кумулативен ефект (при спазване на изискванията за извършване на взривните работи)

## 5.5. ОТПАДЪЦИ

Поради специфичните особености на съоръженията на МВЕЦ "Лилия" (малки обеми на различните строителни работи), организацията на изпълнение (в рамките на две години в строителния сезон) и експлоатацията на системата, свързана с производство на електроенергия, отпадъците, които се формират по време на строителство и експлоатация, са ограничени по вид и количество.

### *По време на строителство*

По време на строителство се формират:

- Строителни отпадъци  
керемиди, тухли, бетон и др. 17.01.00
- Битови отпадъци  
опаковки от храни 20.01.01  
опаковки от дърво (от оборудването) 20.01.02
- Опасни отпадъци  
опаковки от бои, лакове 08.01.02

Формирането на всички отпадъци става на строителните площадки – водохващане и сграда на МВЕЦ, а на битовите отпадъци – и на строителните участъци на тръбопровода.

Строителните отпадъци се формират основно на площадката на сградоцентралата, където се складира временно, след което се транспортират и депонират в най-близкото регламентирано депо. Количеството на строителните отпадъци, поради избраните конструктивни решения и използването на местни материали, е незначително.

Битовите отпадъци се събират във варели или в пластмасови чували на двете площадки и строителните участъци по тръбопровода. Те трябва да се транспортират ежедневно до договорираното депо.

Опасните отпадъци се формират на строителната площадка на сградоцентралата. Това са празни опаковки от бои и лакове. Събират се в контейнери и се депонират в крайния етап на завършване на строителните работи (поради много малкият им обем).

За всички отпадъци инвеститорът изпълнява изискванията на Закона за управление на отпадъците (ДВ бр.86/2003 год.).

По време на строителството се получават и метални отпадъци от заготовъчните работи на механичните части по водохващането и сградата на МВЕЦ, при монтажа на тръбопровода и др. Те се складира временно на площадките към водохващането и сградоцентралата и периодично се предават за преработка.

Опаковките от оборудването по преценка на инвеститора могат да се използват от него или да се продават.

По време на строителство се формират и:

Излишни изкопни маси от изкопите основно за тръбопровода и МВЕЦ. Те се складира временно на площадката на сградоцентралата и допълнително на подходящо едно или две уширения на пътя по трасето на тръбопровода. Използват се за рекултивация на засегнатите терени, а излишните количества

по договореност се предоставят на ДЛ "Якоруда" за подобряване на настилките на пътищата към обекта или за други в района.

Хумусният пласт, независимо от ограниченото количество, се сменя от площите, транспортира се и се съхранява на площадката на сградоцентралата, като се използва в края на строителството за рекултивация.

Видовете и количествата отпадъци, формирани по време на строителството на МВЕЦ "Лилия", при спазване на законовите изисквания за събиране, временно съхраняване, транспортиране и депониране, не представляват опасност за замърсяване на територията на обекта и прилежащите площи.

#### *По време на експлоатация*

Независимо от степента на автоматизация на МВЕЦ "Лилия", ограниченият работен персонал или охрана (до 1 човек на смяна) изключва формиране на битови отпадъци, за които са необходими специални процедури.

При предвиждане в сградата на МВЕЦ на маслосъбирателна шахта, маслата се транспортират за рециклиране от фирма, с която собственикът е сключил договор.

При извършване на ремонтни дейности, за формираните отпадъци се изпълняват процедурите съгласно Закона за управление на отпадъците.

## **5.6. ШУМ И ВИБРАЦИИ**

### **Източници, предвидени в проекта**

#### *По време на строителство*

Източници на шум в околната среда са различните машини и транспортни средства, с които се извършват работите по изграждането на обекта (пробивно-взривни, изкопни, насипни, бетонови, кофражни, арматурни, монтажни, транспортни).

Обектът (водохващане, напорен тръбопровод и централа) ще бъде изграден по традиционна строителна технология. Основните машини, използвани за целта, са: багер, булдозер, валяк, автокран, миксер, пробивни инструменти, тежкотоварни автомобили.

Нивата на шума, излъчван от различните машини, са: багер – 80÷91 dBA; булдозер – 97÷105 dBA; автокран – 92÷98 dBA; валяк – 88÷93 dBA; миксер – 85÷90 dBA; пробивни инструменти – 105÷120 dBA; тежкотоварни автомобили – 85÷90 dBA.

При взривните работи се излъчват моментни импулсни шумове, чиито нива зависят от използваната система на взривяване.

Строителната дейност не е източник на вибрации в околната среда.

#### *По време на експлоатация*

По време на експлоатацията на МВЕЦ източник на шум е основното оборудване – турбина с генератор, разположени в сградата на МВЕЦ. При монолитна стоманобетонена конструкция на сградата и метална дограма,

очакваната средна звукоизолация на съставните външни стени (плотна част плюс остъкляване) е не по-малка от 30 dBA.

На разстояние около 10 м от фасадните стени на сградата на централата може да се очаква ниво на шум до 50 dBA.

По време на експлоатация обектът не е източник на вибрации в околната среда.

### **Прогноза и оценка на предполагаемото въздействие**

#### *По време на строителство*

Обект с нормиран шумов режим в района на бъдещата МВЕЦ е с.Черна Места. Шумът от строителната дейност, съсредоточена на площадките на обекта, няма да достига до територията на селото поради достатъчната му отдалеченост (5 км) и особеностите на релефа. Източник на шум с краткотрайно въздействие през деня ще бъдат отделни единични строителни машини и транспортни средства, преминаващи покрай група къщи, разположени в близост до пътя за гр.Якоруда и отклонението за обекта (на около 50 м). Като цяло строителната дейност няма да бъде източник на наднормен шум в околната среда.

#### *По време на експлоатация*

По време на експлоатация МВЕЦ "Лилия" няма да бъде източник на наднормен шум в околната среда. Обектът не е източник на вибрации в околната среда.

МВЕЦ "Лилия" както по време на строителство, така и по време на експлоатация, не е източник на наднормен шум и вибрации в околната среда.

## **5.7. РАСТИТЕЛЕН И ЖИВОТИНСКИ СВЯТ**

### **5.7.1 Растителен свят**

Инвестиционното предложение за МВЕЦ "Лилия" предвижда трасето на напорния тръбопровод да минава предимно по съществуващите черни пътища, което не изисква прокарване на просеки и унищожаване на растителност. Изключение прави преминаването на участък от 350 м с открит тръбопровод през отдели 144и (100 м), 145г (120 м) и 177а (130 м), като просеката, необходима за изграждането на този участък е с минимална широчина – не повече от 3 м. 0,45 дка ще заеме язът с езерото в отд.145г.

Отделите 144и и 177а по вид гора са иглолистни, по функционално предназначение – дървопроизводителни, отд.145г е нелесопригодно насаждение със специална функция.

Изграждането на сградоцентралата ще засегне 0,28 дка от отд.131е – белборово-смърчово насаждение със специална функция. Общо ще бъдат унищожени 1,78 дка залесена площ.

От водохващането до излизането на пътя трасето преминава през скален сипей и не засяга растителността.

Засегнатите от изграждането на тръбопровода незалесени недървопроизводителни горски площи (черни пътища) са 2,53 дка или общо ще бъдат засегнати 4,31 дка ДГФ.

Засегнати от строежа на МВЕЦ площи от ДГФ	дка	%
Залесена	1,78	41
Незалесена недървопроизводителна	2,53	59
<b>Общо:</b>	<b>4,31</b>	<b>100</b>

Въздействията на МВЕЦ "Лилия" върху растителния свят са:

*По време на строителство и експлоатация*

- преки
- дълготрайни (за открития участък на напорния тръбопровод и сградоцентралата)
- постоянни
- без кумулативен ефект

#### **5.7.2 Животински свят**

Очакваните въздействия върху животинския свят от МВЕЦ "Лилия" са:

##### **Ихтиофауна**

Въздействията върху ихтиофауната потенциално са отрицателни и положителни.

##### **Отрицателни въздействия**

По принцип, при хидротехнически съоръжения, подобни на проектираното, могат да бъдат очертани няколко основни аспекта на негативно въздействие върху речната ихтиофауна:

- Преграждането на речното течение за нуждите на водохващането прекъсва миграционните пътища на рибите;
- Създава се опасност от осушаване или недостатъчно оводняване на речното корито в участъка между водохващането и сградоцентралата поради отклоняване на водата по време на експлоатацията на МВЕЦ;
- Съществува възможност за навлизане на риби от речния участък над водохващането във водовземното съоръжение и последващата им гибел при попадане в турбините на МВЕЦ;
- Съществува опасност от замърсяване на речната вода по време на строителството и експлоатацията на съоръженията;
- Има вероятност за повишаване риболовното натоварване (включително и с използване на забранени средства) върху първоначалната популация в района от страна на строителния и експлоатационния персонал.

Потенциални положителни ефекти от изграждане на водохващанията. Формирането на завирени басейни като резултат от изграждането на водохващания, при подходящ режим на експлоатация създава потенциални условия за поддържане на постоянен запас от балканска пъстърва, който би подпомогнал поддържането на популацията на този вид в засегнатите речни участъци.

Въздействието на МВЕЦ "Лилия" върху ихтиофауната в засегнатите участъци от р.Софан дере е:

*в процеса на строителство* – очакваното въздействие е с висока интензивност, краткотрайно, обратимо;

*в процеса на експлоатация* – очакваното въздействие е със средна до висока интензивност, постоянно.

### **Мерки за намаляване и компенсиране на отрицателните въздействия**

- **Осигуряване на оводняването в участъка между водохващането и сградоцентралата на МВЕЦ**

В България досега не са провеждани специални изследвания относно връзката между количеството на оттока и характеристиките на ихтиофауната. Единствено Янков (1987) споменава, че в пределите на пъстървовите зони на изследваните от него реки при равни други условия се наблюдава тенденция към нарастване на числеността и биомасата на рибната фауна надолу по течението, което той свързва с увеличаването на дебита, широчината и дължината на реката.

Засегнатият участък от р.Софан дере и р.Даутица е с обща дължина около 2.6 км. По-значително ще бъде повлияна р.Софан дере, поради по-голямата дължина на засегнатия участък (около 2 км) и по-малкият отток. Наличната информация за ихтиофауната не може да служи като пълноценна база за адекватно прогнозиране на реално необходимите екологични водни количества, гарантиращи съхраняването на биологичната пълноценност на тези речни участъци.

В инвестиционното предложение е предвидено по време на експлоатацията на МВЕЦ за оводняване на засегнатия участък от р. Софан дере да се пускат 50 л/сек., което представлява около 10% от  $Q_0$ . Това количество, определено по методиката, разработена от Зарбова, в процентен израз е съпоставимо с прилаганите и в други европейски страни и се препоръчва оводнителното количество да бъде завишено до 60 л/сек, поради това, че Черна Места е една от основните пъстървови реки в България, а доброто екологично състояние на малките притоци има важно значение за поддържането на популациите на вида.

Наред с това, при определяне на минимално необходимите водни количества с оглед опазването на рибната фауна е важно те да бъдат съобразени с естествената сезонна динамика на оттока, както и с биологичните изисквания на видовете, населяващи реката (в случая, с тези на пъстървата). Необходимо е над предлаганото в ОВОС  $Q_{ов} = 60$  л/сек да се осигури колкото е възможно

по-голям дебит в този участък през периода октомври-декември, когато пъстървата извършва размножителни миграции и си хвърля хайвера.

- **Осигуряване на връзка между речните участъци над и под водохващането**

За да се осигури свободно преминаване на риби (и други водни животни) през яза на водохващането, е предвидено той да бъде оборудван с рибен проход, през които ще преминават и екологичните води. В инвестиционното предложение параметрите на рибния проход не са уточнени. Очевидно, на следващите етапи от разработката на проекта техните характеристики (тип, разположение, конструктивни характеристики, воден режим и т. н.) трябва да бъдат уточнени с оглед оптималното съчетаване на двете зададени функции (преминаване на риби и пропускане на екологичните водни количества), като бъдат допълнително консултирани със специалист-ихтиолог за да отговорят на биологичните и екологичните изисквания на балканската пъстърва, която потенциално ще ги използва.

В случая могат да бъдат използвани както стъпаловидни рибни проходи, така и рибни проходи от типа "наклонено корито с непълни, шахматно разположени прегради". Независимо от избрания вариант, отворите в преградите трябва да бъдат разположени шахматно и да са с по-голямо сечение от предложените (най-малко 0.2/0.2 м). При очакваните водни количества, вероятно по-ефективни с оглед преминаване на рибите биха били повърхностните отвори. При определяне денивелацията между горното и долното ниво на рибния проход и, съответно, неговата дължина, трябва да се има предвид, че балканската пъстърва преодолява широк диапазон от скорости на течението (от 0.15–0.20 м/сек до 2.5–3.0 м/сек), а препятствия с височина 0.4–0.5 м не представляват проблем за нея.

Горният (изходният) отвор и при двата споменати по-горе типа рибни проходи може да бъде разположен в различни участъци на яза, но се препоръчва той да не е в непосредствена близост до входа на водовземното съоръжение.

Известно е, че за ефективното функциониране на рибните проходи е много важно долните им отвори (входовете) да бъдат разположени и спрегнати с речното дъно така, че да се осигури правилната ориентация и навлизането на мигриращите риби в тях.

- **Предотвратяване гибелта на риби в турбините на МВЕЦ**

Гибелта на риби поради преминаване през турбините на ВЕЦ е често срещано явление. За да бъде предотвратено навлизането на риби във водовземните съоръжения на МВЕЦ, е необходимо да се предвиди тяхното оборудване с ефективни рибозащитни устройства. В предпроектното проучване такива устройства не са предвидени. В практиката се използват различни типове подобни устройства – механични, електрически и др. Изборът най-подходящото за всеки конкретен случай устройство зависи от редица условия и следва да бъде допълнително уточнен с оглед специфичните екологични и хидрологични характеристики на средата, както и от структурата на рибното съобщество.

- **Предотвратяване на замърсяването на реката**

Необходимо е да бъдат изпълнени предвидените в ОВОС мерки за утаяване на водите от строителната площадка, както и за предотвратяване на



замърсяването на речното корито с отпадъци в процеса на строителството на хидротехническите съоръжения и експлоатацията на МВЕЦ.

- **Други мерки**

Въпреки всички предвидени мерки, е неизбежно извършването на строителните работи да окаже отрицателно въздействие върху ихтиофауната в засегнатия участък. То може да бъде резултат от временно влошаване на качеството на речната вода, осушаване на отделни участъци от речното корито или браконьерски риболов от страна на персонала. Затова се препоръчва в проекта да бъде предвидено зарибяване с речна пъстърва, което да се осъществи след приключване на строителството съгласувано с органите на Изпълнителната агенция по рибарство и аквакултури (ИАРА). Зарибяването може да бъде еднократно или периодично, в зависимост от състоянието на рибните популации.

### **Земноводни, влечуги, птици и бозайници**

Поради естеството на обекта – малка ВЕЦ с тръбопровод и водохващане – при строителството и експлоатацията му следва да се очакват следните въздействия върху средата. Земната повърхност ще бъде засегната при строителството на електроцентралата и водохващането и при полагането на тръбопровода. При строителството на електроцентралата и водохващането ще бъде засегната незначителна по големина площ. Поради значителната му дължина при полагането на тръбопровода ще бъде засегната значителна като големина площ, но нейната големина ще представлява незначителен процент спрямо площта на района, в който попада обектът, а по форма – една линия с незначителна ширина. Засягането на земна повърхност с естествен характер допълнително ще се минимизира и то в много силна степен, тъй като тръбопроводът ще бъде прокаран по сега съществуващия път по десния бряг на реката.

След водохващането безспорно ще намалее дебитът на реката под него. Това няма да засегне фатално животинските видове, използващи водите на реката за пиене и къпане, поради това, че от водохващането е предвидено изпускането на екологично водно количество за предотвратяване на осушаването на речното корито, но в някаква степен ще засегне размножаващите се във водите на реката земноводни, а освен това ще е налице известно намаляване на значението на реката като хранителна база на видовете които търсят храна в нея.

В обхвата на обекта не са регистрирани репродуктивни местообитания на редки и застрашени видове от 4-те класа гръбначни (земноводни, влечуги, птици, бозайници).

На територията на обекта и в опасна близост до него не са посочени защитени природни обекти, нито т. нар. Орнитологично важни места, определени като такива от Българското дружество за защита на птиците. Освен това, поради своето разположение тръбопроводът няма да пречи на преминаването на нелетящи животински видове от двете му страни.

При тази обстановка не съществуват основания, на базата на които да се твърди, че при строителството и експлоатацията на обекта ще бъдат нанесени непоправими щети на видове от 4-те класа гръбначни животни в този район на

страната, тъй като няма да доведат до унищожаване на местообитанията, а от там и до изчезването на редки и застрашени от изчезване животински видове.

Въздействията на МВЕЦ "Лилия" върху животинския свят са:

*По време на строителство*

- преки
- краткотрайни
- временни
- без кумулативен ефект

*По време на експлоатация*

- преки
- дълготрайни (за отнетите от водохващането и МВЕЦ площи)
- постоянни
- без кумулативен ефект

## **5.8. ЛАНДШАФТ**

Измененията на ландшафтно-екологичните условия на разглеждания район ще настъпят при изграждането на МВЕЦ "Лилия" и при нейната експлоатация.

В периода на строителство на МВЕЦ ще бъдат използвани строителни материали, временно депониране на хумус и излишни изкопни маси, извършване на изкопи за прокарване на тръбопровода и за основите на сградата на централата, разкриване на две строителни площадки.

За прокарване на тръбопровода през иглолистната гора ще бъде необходимо да се направи просека с дължина 350 м и ширина 3,00 м.

Всички нарушения на терена трябва да се рекултивират.

Съществен нов елемент в ландшафта на района е язът при водохващането. Неговите относително малки размери (височина 2.30 м и ширина 6.00 м) не създават проблеми с включването му в природния пейзаж.

Би било подходящо да се изпълни предложението на проектанта всички подпорни и крилни стени да бъдат изградени от каменна зидария на разтвор, а повърхностите на съоръженията в контакт с течаща вода да бъдат облицовани с дялан камък, което ще ги свърже визуално с околната природна среда.

Разполагането на малката сграда на ВЕЦ, която има характер на едноетажна планинска вила (размери 7.00/8.50 м) е в хармония с релефа на терена и не създава проблеми с включването и в ландшафта.

МВЕЦ "Лилия" се разполага в планински район с разнообразен и живописен релеф, с богата висока и ниска растителност. Неговият ландшафт притежава големи възможности да приобщава и съгласува мащабите на обектите, които човекът създава при своята стопанска и строителна дейност, с околната природна среда, което се потвърждава от живописно разположените и пръснати в района на с.Черна Места жилищни и стопански сгради.

Издължената и тясна форма на долината на р.Софан дере, с нейните многобройни завойи и стръмни брегове, обрасли с растителност, няма да се промени съществено с изграждането на проектираната МВЕЦ.

Нарушенията на ландшафта по време на изграждане на хидротехническите съоръжения са минимални и подлежат на рекултивация, чрез която по естествен начин ще се свържат с околната природна среда.

В разглеждания случай няма замърсяване с газове, или изхвърляне на токсични отпадъци, както е при другите енергоизточници. Осигуряването на оводнително (екологично) водно количество в речното легло и съответно подходящ рибен проход няма да окаже отрицателно въздействие върху реката. Няма и изменения в качеството на водите.

Прокарването на основната част от тръбопровода в габаритите на съществуващия автомобилен и коларски горски път при добро изпълнение не само че няма да го влоши, а ще го подобри.

Общият извод от оценката на потенциала за самоочистяване и възстановяване на ландшафта в разглеждания район е подчертаване на неговите значителни възможности за приобщаване и съгласуване на мащаба на новото изкуствено съоръжение и за възстановяване на нарушенията във флората и фауната и рекултивиране на нарушенията на терена при строителството.

Разнообразният релеф на разглеждания район дава възможност за органично вписване на яза и другите хидротехнически съоръжения в ландшафта. С оглед на по-доброто включване на сградата на МВЕЦ в пейзажа на района, се препоръчва частично или пълно облицоване на нейните фасади с местен камък.

## **VI. ВЪЗДЕЙСТВИЕ НА МВЕЦ "ЛИЛИЯ" ВЪРХУ ЗДРАВЕТО НА ХОРАТА, БЛАГОСЪСТОЯНИЕТО И КОМФОРТА НА ЖИВОТ**

### **Въздействие върху здравето състояние на работниците и населението**

- Въздействие върху работниците по време на строителството

Предвижда се строителните работи по водохващането, напорния тръбопровод и сградата на МВЕЦ да бъдат изпълнени за около две години. Ще бъдат използвани булдозери, багери, кран. Предвиждат се и взривни дейности. По време на строителството работниците ще бъдат изложени на следните неблагоприятни фактори:

- Наднормени нива на шум, генериран от моторите на транспортно-технологичните машини, който оказва неблагоприятен здравен ефект върху слуховия анализатор и нервната система
- Общи вибрации. Много често (в зависимост от вида и степента на амортизация) багерите, булдозерите и колесните кранове са източник на общи и локални вибрации. Уврежданията са главно върху костно-ставния апарат, съдовата система и сетивността на крайниците.
- Неблагоприятния микроклимат. Най-вероятно през студения период строителните работи ще бъдат преустановявани, но работата ще се

извършва на открито, което в най-добрия я случай я причислява към категорията за неблагоприятен микроклимат (работа на открито шест месеца).

Като профилактични мерки за намаляване на неблагоприятното въздействие на тези фактори се препоръчва:

- Използването на лични предпазни средства. Използването на антифони намалява от 15 до 20 dB/A интензитета на шума и значително ограничава вредното влияние върху слуховата система.
- С оглед ограничаването на неблагоприятния ефект на общите вибрации да се следи за състоянието на амортизаторите на седалките на земекопните машини и при необходимост да се подменят своевременно.
- Редовно снабдяване с подходящо за сезона и климатичните характеристики на мястото работно облекло.
- Осигуряване на достатъчно течности през лятото и топли напитки през студения период.
- Въздействие върху населението по време на строителните работи

Транспортният трафик по пътя за Якоруда ще бъде незначително повишен. Във връзка с това на краткотрайни въздействие на транспортен шум ще бъдат изложени обитателите на къщите, които се намират на около 50 м от пътя при с.Черна Места. Работата ще се извършва през дневните часове, поради което шумовото въздействие няма да повлияе на условията на живот на населението.

- Въздействие върху населението след завършване на строителството

Стените на централата намаляват с около 30 dB/a шума от хидрогенераторите и извън сградата на 10 м разстояние той ще бъде с интензитет до 50 dB/A. Освен това в близост няма сгради и обитатели, което изключва какъвто и да е неблагоприятен ефект.

Финансовото обезпечаване на работещите на обекта (основно жители на с.Черна Места и гр.Якоруда) и отчисленията от данъци към община Якоруда ще допринесе за подобряване на условията на живот в общината.

## **VII. МЕТОДИКИ ЗА ПРОГНОЗА И ОЦЕНКА НА ВЪЗДЕЙСТВИЕТО ВЪРХУ ОКОЛНАТА СРЕДА**

1. Анализ и оценка на: информация, получена от разработките по инвестиционното предложение, и от литературни източници. Съблюдаване на нормативните изисквания.
2. Експертни оценки за изменение на основни характеристики по компоненти на околната среда от въздействието на инвестиционното предложение.
3. Метод за оценка на биологичната пълноценност на речните екосистеми ("Водно дело", 1 /91, ст.н.с.Ист. д-р инж. К. Зарбова).

4. Математически модел за определяне на оводнителното водно количество след хидротехническите съоръжения (инж. В.Захариева, Дисертация 2004 год.).
5. Теренни проучвания за оценка на видовото разнообразие, редки и застрашени таксони и местообитания при оценка на въздействието на инвестиционното предложение върху флората и фауната.
6. Метод за оценка на ландшафта. Анализ на състоянието на ландшафта. Анализ и оценка на замърсителите в ландшафта. Изменения на функционалните, пространствените, социално-икономическите и естетически качества на ландшафта под въздействието на строителството и експлоатацията на обекта.

## **VIII. МЕРКИ ЗА ПРЕДОТВРЯВАНЕ, НАМАЛЯВАНЕ И ПРИ ВЪЗМОЖНОСТ ПРЕКРАТЯВАНЕ НА ЗНАЧИТЕЛНИТЕ ВРЕДНИ ВЪЗДЕЙСТВИЯ ВЪРХУ ОКОЛНАТА СРЕДА**

### **8.1. МЕРКИ, ЗАЛОЖЕНИ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРЕДЛОЖЕНИЕ ЗА МВЕЦ "ЛИЛИЯ"**

В инвестиционното предложение са заложили следните мерки за намаляване на отрицателните последици от строителството и експлоатацията на МВЕЦ "Лилия":

1. Определяне на  $Q_{ов}$  в размер на 50 л/сек под водохващането за запазване на биологичната пълноценност на речното течение.
2. Прокарване на трасето на тръбопровода в засипана траншея в по-голямата част от дължината по съществуващи горски пътища.
3. Извършване на взривни работи "без разлет".
4. Осигуряване на миграцията на ихтиофауната чрез включване на рибен проход към яза на водохващането.
5. Подходящо архитектурно оформление на сградата на МВЕЦ и използване на местен камък, както и дялан камък за яза на водохващането и крилните стени с цел подходящо вписване в ландшафта.
6. Рекултивация на засегнатите извън съоръженията терени.
7. Намаляване височината на яза от 2,50 м на 2,30 м.

### **8.2. МЕРКИ, ПРЕДЛОЖЕНИ ОТ ЕКСПЕРТИТЕ ПО ОВОС**

Мерките, предложени от експертите, участвали в разработването на ДОВОС за предотвратяване, намаляване и при възможност прекратяване на вредните въздействия от строителството и експлоатацията на МВЕЦ "Лилия", са съгласувани с Инвеститора и са приети от него за изпълнение в следващата фаза на проектиране, по време на строителството и експлоатацията на централата.

1. Минимизиране размера на строителните площадки на водохващането и централата, като се осигурява изпълнение на технологичните и организационните изисквания за строителството и експлоатацията.
2. Изборът на строителната механизация да бъде извършен и с оглед на минимални увреждания на почвите и горската растителност.
3. Постоянна поддръжка и контрол над състоянието на строителната механизация и транспортните коли с цел постигане на ниски емисии на газове от двигателите с вътрешно горене и предпазване на утечки на масла.
4. За предотвратяване на замърсяване на речните води на р.Софан дере и р.Даутица по време на строителството на строителните площадки на водохващането и сградоцентралата да се предвидят и изпълнят механични утаители.
5. Отворът за пропускане на оводнителното водно количество към рибния проход да се оразмери за определеното в ДОВОС водно количество в размер на 60 л/сек.
6. Конструктивното оформяне на рибния проход да се избере след консултация с ихтиолог.
7. Решетките към водовземния отвор на водохващането да се приемат с размер и на рибозащитни средства против попадане на риби в тръбопровода.
8. В технико-работния проект да се определи мястото на временно складиране на хумуса.
9. С ДЛ "Якоруда" да се съгласува използването на излишните изкопни маси за подобряване на горските пътища както към обекта, така и в целия район.
10. Инвеститорът да осигури събирането, транспортирането и депонирането на генерираните на обекта по време на строителство отпадъци съгласно изискванията на Закона за управление на отпадъците.
11. Да се определи необходимостта от осигуряване на питейна вода и канализация в сградата на МВЕЦ и съответния начин на третиране на отпадъчните води (изгребна яма) при наличие на експлоатационен персонал и/или охрана, както и при ремонт.
12. С включване към оборудването на МВЕЦ на необходимата автоматизация за аварийна защита или с предвиждане на маслосъбирателна шахта да се гарантира чистота на водите на р.Черна Места при експлоатацията на централата.
13. Взривните работи да се извършват на къси участъци "без разлет", за да не се предизвикат техногенни срутища и да се запази дървесната растителност извън трасето.
14. Изборът на взривно вещество, неговото количество за всяко взривяване, работните участъци при взривяването, както и времето

за извършване на взривните работи да се съобразят с изискването за минимално стресово въздействие върху фауната.

15. За всички строителни участъци и площадки да се предвиди рекултивация на засегнатите терени извън съоръженията, като се обърне особено внимание на водохващането и сградоцентралата с цел МВЕЦ "Лилия" да стане атрактивен обект за тези, които ползват района за отдих и туризъм.
16. При архитектурното оформление на сградата на МВЕЦ да се изпълни заложеното в инвестиционното предложение съобразяване с традициите на района и използването на местни материали.
17. За работниците, заети в строителството на съоръженията да се предвидят индивидуални средства за защита от шум, вибрации и да се изпълняват нормативните изисквания за охрана на труда.
18. Мостовите конструкции по трасето да се проверят за максималните товари при строителството на МВЕЦ.
19. Графично и таблично отразяване на координатите на чупките на парцеларния план на елементите на МВЕЦ да се извърши в следваща фаза на проектиране.
20. В участъка от заустването на напорния тръбопровод до мястото на пресичането му с горския камионен път да се предвидят съоръжения, целящи укрепване на насипната част на пътя.

### **8.3. ПЛАН ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРЕДЛАГАНИТЕ МЕРКИ.**

#### **СИСТЕМА ЗА СОБСТВЕН МОНИТОРИНГ ВЪРХУ ОКОЛНАТА СРЕДА**

За да се осигури предотвратяване, намаляване и по възможност прекратяване на отрицателните въздействия върху околната среда от МВЕЦ "Лилия", изпълнението на предложените мерки да бъде извършено, както следва:

1. Предложените мерки от инвестиционното предложение под № 1, 2, 3, 4 и 5 да се изпълнят в следваща фаза на проектиране, а под № 6 – по време на строителството на МВЕЦ.
2. Предложените от експертите и съгласувани с инвеститора мерки под № 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 19 и 20 да се изпълнят в следваща фаза на проектиране, мерките под № 3, 9, 10 и 17 да се изпълнят по време на строителството.
3. Преди въвеждане в експлоатация на МВЕЦ "Лилия" да се разработи Инструкция за експлоатация на централата и аварийен план.

#### **Система за собствен мониторинг**

Системата за собствен мониторинг да се разработи от проектанта в следващата фаза на проектиране. Тя е необходимо да включва:

1. Проектиране и изграждане на нивомерен пост над водохващането на р.Софан дере за набиране на база данни за оттока на реката.

2. Монтиране на подходящо място към рибния проход на рейка за контрол над пропусканите в реката водни количества за оводняване.
3. Монтиране към напорния тръбопровод на разходомери за контрол над подаваните и обработени от МВЕЦ "Лилия" води.

## IX. СТАНОВИЩА И МНЕНИЯ

В процеса на разработване на Доклада за ОВОС на МВЕЦ "Лилия" са проведени консултации с:

1. Г.н Цикалов – кмет на община Якоруда. Срещата е проведена на 27.02.2004 год. в общината. От страна на общината не са направени възражения. Изказана е подкрепа на инвестиционното предложение. Потвърдено е становището на общината от 19.08.2003 год., подписано от кмета Хърльов и гл.експерт инж. А. Мусков (становището е приложено).
2. Инж. А.Мусков – гл.експерт в община Якоруда. Срещата е проведена на 27.02.2004 год. Няма направени възражения.
3. Г-н Бунцев – кмет на с.Черна Места няма поставени въпроси и възражения (становището е приложено).
4. Г-н Терзиев – директор на ДЛ "Якоруда". Изказано е принципно съгласие. Срещата е проведена на 27.02.2004 год.
5. Г-н Св.Михайлов – Началник РУГ – гр.Благоевград. Писменото становище е приложено. Писмо за становище е изпратено на 23.04.2004 год. Срещата е проведена на 9.06.2004 год.

Мненията по т.І.1, І.2, ІІ.1, ІІ.2, ІІ.3 и IV.1 са приети и отразени в съдържанието на ДОВОС.

6. Г-н Е.Евтимов – Управител на "Електроразпределение – София област" ЕАД, клон Благоевград.

Всички бележки са приети от Инвеститора за изпълнение при присъединяването. Мястото на присъединяването е съгласно изискването в становището и е отразено в ДОВОС.

Няма проявен интерес от други ведомства и лица към ДОВОС за МВЕЦ "Лилия".

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В резултат на извършените проучвания на инвестиционното предложение и действителните условия на територията, обект на въздействие, проведените изследвания, анализи, получените прогнозни оценки и изводи, поставените ограничения, изисквания с приемане на мерки за предотвратяване, намаляване и по възможност прекратяване на отрицателните въздействия, направените препоръки и в съответствие с изискванията на Закона за опазване на околната среда, колективът от регистрирани експерти към МОСВ за разработване на Доклада за ОВОС препоръчва да се разреши осъществяването на инвестиционно предложение за МВЕЦ "Лилия".



## ЛИТЕРАТУРА

1. Берон, П., В. Бешков, В. Попов, М. Василев, Р. Пандурска, Т. Иванова. 1999. Фаунистично разнообразие на дребните гръбначни животни (Pisces, Amphibia, Reptilia, Insectivora, Chiroptera, Lagomorpha, Rodentia) в Националния парк "Рила". – В: Биологичното разнообразие в Национален парк "Рила". Сакалян М. (Отг. Ред.) USAID, PENSOFT, София: 355-384.
2. Геоложка карта на България в М 1:200 000 – Комитет по геология – 1980 год.
3. Зарбова К. и кол., Оценка на някои екологически изменения при нарушаване режима на речния отток в поречията на Янтра и Осъм, НВИЦ на КОПС, С., 1989.
4. Зарбова К. и кол., Изследвания по събирателни деривации „Грънчар“ и „Марица 1900“ за обосновка на оводнителните водни количества под водохващанията, УАСГ, 1992.
5. Инженерно-хидроложко проучване на р.Софан дере (Черна Места) на кота 1478,00, проф.Стр.Герасимов, януари 2004 год.
6. Лесоустройствен проект на ДЛ"Якоруда" от 1993 год.
7. Михайлова, Л. 1970. Ихтиофауна в реките от беломорския водосборен басейн. – Природа, БАН, № 4: 62-65.
8. МВЕЦ "Лилия". Предпроектно проучване – "Микро ВЕЦ Лилия" ООД – 2003-2004 год.
9. Янков, Й. 1987. Численост и биомаса на речната пъстърва (*Salmo trutta fario* L.) в основните пъстървови реки в България. – Хидробиология, т. 30: 3-14.

# ПРИЛОЖЕНИЯ

## ИЛЮСТРАЦИИ

- Фиг. 1,2.      Общ характер на ландшафта в долината на река Софан дере.
- Фиг. 3,4.      Съществуващ автомобилен път, по който се предлага да премине напорен тръбопровод, вкопан в шахта с размери 0.40/ 1.50м.
- фиг. 5,6.      Завоя с моста на река Даутица, където се предлага изграждането на сградата на ВЕЦ.
- Фиг. 7.        Мястото на водохващането.
- Фиг. 8.        Съществуващо водохващане за питейно-битово водоснабдяване на с.Черна Места, изградено на река Даутица на около 50 м над смесването ѝ с р.Софан дере.
- Фиг. 9,10.     Изгледи от река Софан дере.