

## II. ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРЕДЛОЖЕНИЕ

### 1. Резюме на предложението ИМА ИНВЕСТИЦИОННО ПРЕДЛОЖЕНИЕ ЗА

Изграждане на Малка Водно-Електрическа Централa (МВЕЦ) на р.Харманлииска

Местоположение : Водният обект е на територията на гр.Харманли, землище гр.Харманли –водохващане на кота дъно река 100.5 до 3500м от началото на града срещу течението на реката.

Сградата на ВЕЦ. се намира на един км. от началото на града в левия скат на реката срещу бившето ТКЗС

Община Харманли

Област Хасково

При

- кота дъно река водохващане  $\nabla$  100,5 ;НВРВН=122,5
- кота площадка МВЕЦ  $\nabla$  73

### Описание на основните съоръжения като контакт с екосредата

- **Язовирна стена**, на кота  $\nabla$  100,5, с височина на язовирната стена 22м. При съществуващия естествен наклон на реката 0,25% и U образното сечение на коритото се образува остра и изтънчена завирена чаша на язовирното езеро. Наклонът се изчерпва на 9000м назад по течението на реката, а с това и езерото до кота 122.5. Поради стръмните скатове и от двете страни на реката се заливат само скални повърхнини, без растителни участъци. Практически фауната не се засяга.

Язовирната стена ще е от местен материал и армиран бетонов кожух. Високите води ще преливат и изпускат едновременно като с това ще се осигурява преминаване на високата вълна от приблизително 500м<sup>3</sup>/с( $p=1\%$ )

Водовземането ще е част от язовирната стена.

В левия край на язовирната стена ще е разположено водовземането което ще насочи водата към входа на напорен тунел.

Ще се изградят и всички нужни ХТСъоръжения , като рибен проход , изпускателно съоръжение, път за преминаване на отсрещния бряг на хора и животни и пр.

- **Напорен тунел** Тунелът е с размери В/Н 2,50/2,80 м и дължина  $L = 1630$  мис наклон,  $i=0,0006$ . Напорният тръбопровод е с диаметър

Ф1600 мм и с дължина  $L = 85-90$  м. Между тях е разположена изравнителната камера.

- **Напорен тръбопровод**  $l=90$ м.
- **Сграда на ВЕЦ** е на кота  $\approx \nabla 73$ , в левия скат на реката. Сградата на МВЕЦ ще бъде вкопана в ската. Тя ще бъде полукавернов тип. Ще има канална връзка с коритото на реката за отвеждане на отработените води в реката (долна вада) която може да бъде подземна.
- Предвиждат се три турбогрупи по 1240кВ
- И една турбина за еко води с мощност  $90 \div 100$ кВ

***Някои предимства на предлаганата схема.:***

1. Изграждането на такъв тип язовирна стена с височина около 22м. няма да доведе до промяна на естественото състояние на водното течение, касаещо флората и фауната, до нарушаване на естествения режим на водния отток на големи дължини и до затрудняване на общото водоползване и ползване на водния обект. Скатовете са много стръмни и голи, скалисти. Не се унищожават растителност.
  2. Местността и региона са сухи, със сух и горещ климат през лятото и сухо през зимата. Това личи и от ниския модул на оттока в сухи периоди. Създаденото водно огледало ще има благоприятен ефект върху климата на региона, флората и фауната. Поради тясното корито по дължина на реката в участъка ще се образува и тясно водно огледало, фактор благоприятен за средата. Региона ще бъде освежен и овлажнен през сухите периоди.
  3. Създаване на възможност за развъждане на нови и доразвиване на стари видове риба, водопоини птици и др. Животни.
- Чрез средствата за масово уведомяване сме информирали засегнатото население—чрез обява на публично място, чрез селския радиовъзел или по друг подходящ начин, съгласно (МПС №59/07.03.2003г-ДВ.бр.25/2003)
- НВВН е съобразено хидравлично с двата бряга, с това да не залива имоти извън сервитута на реката, частна и друга собственост (в случая такива няма). Реката в този си участък в по голямата си част протича предимно в тясно корито със стръмни и скалисти скатове. Местността е пуста и незаселена. Не се засягат обществени и др интереси.

Относно хигиенно-епидемиологичните изисквания за площадката на инвестиционното предложение: тя не е свързана с каквито и да е „агресивни“ (в химично отношение) строителни мероприятия, като изключим конвенционалния състав на обикновения хидротехнически бетон както по време на строителство, така и през експлоатационния период. За ВЕЦ това е едно от големите предимства на този вид ВЕИЗточници.

### 1.1 Описание на основните процеси, капацитет, производителност и пр.

Основният процес е превръщането на потенциалната енергия на водата в кинетична и производство на ел.енергия чрез изграждане на съответните ХТСъоръжения.

Последователността на съоръженията е следната:

СЪОРЪЖЕНИЯ от ▼ВН кота 122,5 до ▼кота 73

- Язовирна стена с височина 22м от дъно река с всичко необходимо.
- Слабонапорен тунел с дължина до 1630м, в меки скални почви, ялов преливник
- Напорна камера.
- Напорен тръбопровод до Ф1600.
- Сграда на ВЕЦ с изтичало.

#### Други техникоикономически данни и показатели-Обща информация

- Дължина на тунела-1600м,  $B/H = 2,50/2,80$
- Ср.годишно ел.производство  $E \approx 14.10^6$  кВтч/год –
- Специфичен разход-9,3 м<sup>3</sup>/кВтч
- Натовареност 3421 ч/год
- Капитални вложения за 1кВт $\approx$ 2000лв.
- Себестойност на ел.енергията -ср.=0.50 лв/кВтч
- Брой турбини – 4
- Очаквано застроено водно количество до 9 м<sup>3</sup>/с
- Очакван среден пад до 48 м
- Очаквана мощност до 3800 кВт
- Очаквани преработени водни маси. до  $130.10^6$  м<sup>3</sup>
- Очаквано ср.г. производство на ел енергия до  $14.10^6$  кВтч
- $Q_{\text{минимум}}$  до  $2,5 \div 3,0$  м<sup>3</sup>/с;
- $Q_{\text{екологично}} = 0,45-0,5$  м<sup>3</sup>/с
- Централата е тип-подязовирна, полуподземна. ;
- Нетен пад – 49,5 –  $h_{\text{заг}}$  м  $\approx 47-49$  м ;
- Инсталира намощност–3720кВт+до100кВт(еко мощност)

- 7 Схемата е съобразена с възможно най - малкото засягане на естествената екосреда и максимално оползотворяване на енергийния хидропотенциал на речния участък.

Изграждането на язовирната стена няма да доведе до промяна на естественото състояние на водното течение, до нарушаване на естествения режим на водния отток и до затрудняване на общото водоползване и ползване на водния обект или водно тяло.

Екологичното водно количество варира около 10% от

средномногодневния воден отток, до 1/24 от същия, или с цифри за участъка това са водни количества до 500 л/с. С предложената схема на застрояване ние оставаме в реката, до сградата на ВЕЦ, **свободно** да протичат 500 л/с

Чрез средствата за масово уведомяване сме информирали засегнатото население—чрез обява на публично място, чрез селския радиовъзел или по друг подходящ начин, съгласно (МПС №59/07.03.2003г-ДВ.бр.25/2003)

**Относно хигиенно-епидемиологичните изисквания за площската на инвестиционното предложение, то тя не е свързана с качително и да е „аресивни“ (в химично отношение) строителни мероприятия, като изключим конвенционалния състав на обикновения хидротехнически бетон както по време на строителство, така и през експлоатационния период. За ВЕЦ това е едно от големите предимства на този вид ВЕЦ-заченици.**

Реката в този си участък в по - голямата си част протича предимно в тясно корито със стръмни и скалисти скалове. Местността е пуста и незаселена. Не се засягат обществени и др интереси.

### ***Детиниране на инвестиционното предложение***

МБЕЦ се предлага да бъде изградена по предложената схема, за да поддържа р.Харманлииска и създаде нужния пад за постигане на застроената мощност. Соръжението ще бъде проектирано така, че да не променя естественото протичане на високите води. Целта е запазване на хабитата. В същото време се поддържа речния екологичен баланс, не се създават условия за ерозионни процеси.

Сградата на Централата ще бъде разположена в сервитута на реката, публична държавна собственост.

Детинира се като :  
- водоелектроцентрала до 5МВт  
- среднонапорна - до 100м (Н=47м)

### **СОРЪЖЕНИЯ**

- Лазерна стена с височина до 22 от дъно река; кота твърди
- Напорен тунел В/Н = 2,5/2,8 с дължина до 1630м и хидравл. загуби  $h_{зат.}=100cm(i=0.00059)$  с ялов преливник
- Водна камера

- Напорен тръбопровод-Ф1600 и хидравл. загуби  $h_{заг.}=1600\text{см}(i=0,015)$
- Сграда на ВЕЦ с инсталирани етапно три турбогрупи и изтичало, подземно или вградена

## 2. Доказване на необходимостта от инвестиционното предложение

Република България има национална стратегия за развитието на енергетиката в страната, която е съобразена с Европейския съюз, а тенденция в тази програма е за плавното увеличение на електроенергията добита от възобновяеми източници. Отчитайки специфичните особености на съоръжението, МВЕЦ са целесъобразни от момента на възникване на идеята и те трябва да се разглеждат като сериозен енергиен проект и обект. Големият хидроенергиен потенциал на изградените ХТСъоръжения у нас през последните 40 години, дава смели възможности за изграждането на Малки ВЕЦ на много места, където водните обеми изтичат като енергия, която може да се използва ефективно. Ефективното гасене на тази енергия е **само** превръщането и в електрическа енергия.

Използването на води за електродобив е повече от разумно предложение и отразява политиката за добив на ел. енергия от възобновяеми енергийни източници:

- не се засяга флората и фауната на участъка;
- с нищо не се променя досегашното състояние на нито един екологичен фактор. След водохващането, в коритото се осигурява естествения воден обем от средномногогодишното водно количество в зависимост от сезона (при руслов вариант) или екологично водно количество (при деривационен вар.);
- не се засяга, променя или възстановява досегашната инфраструктура;
- при всички случаи на изградено съоръжение за Малка ВЕЦ, средата се облагородява.

Горните условия са абсолютно валидни за нашия случай на инвестиционно предложение и доказват необходимостта от него. Тук няма да разглеждаме фактори като безусловно производство на екологичен чист продукт (електроенергия), на безусловен екологично чист продукт с нулеви отпадъчни замърсители в сравнение с ТЕЦ и АЕЦ, на възможно най-ефективно вписване на съоръженията във флората и фауната, разбира се при добро и професионално проектиране и пр. и пр...

**Искаме да отбележим и огромното значение на инвестиционното предложение, като акумулиране воден обем използван против пожари в този пожароопасен район.**

### **3. Връзка с други съществуващи и одобрени с устройствен или друг план дейности.**

Всяка нова връзка с други съществуващи и одобрени с устройствен или друг план дейности ще бъде съобразена. В нашия случай подобни дейности няма.

Планове за управление и устройствени планове и проекти се разработват за:

1. защитените зони
2. буферните зони, като неразделна част от плановете за управление на съответните защитени територии.

**Горните елементи на Националната екологична мрежа не засягат нашето инвестиционното предложение (въпроса е разгледан по долу).**

### **4. Подробна информация за разгледани алтернативи**

Разглеждаме два възможни варианта

- Първи вариант: на кота 100.5-дно река – описан по горе със – язовирна стена  $H=22\text{м}$ , тунел, напорен тръбопровод и сграда на ВЕЦ
- Втори вариант : на кота 78-дно река – с – язовирна стена  $H=44,5\text{м}$ , , безнапорен канал  $L_k = 250-750\text{м}$  и сграда на ВЕЦ.

Или с къс напорен тръбопровод и къс тунел.

Приложена схема.

В хидротехническо отношение предложените схеми са най добрите за този участък на реката за цялото ждрело до кота 122,5м.

***Считаме, че предложения вариант на застрояване на ВЕЦ със преградно съоръжение-бетонова язовирна стена с преливни съоръжения и подземнохидротехническо строителство на сградата на Централата, е оптималния вариант на използваемост на хидроенергийния потенциал на реката в този участък, съобразен с запазване на екологичната среда и извличане на максимални ползи от природата под формата на ВЕИзточници, за възможно.***

Всяка алтернатива на предложението в района би нарушила, а не дала по добро предложение на инвестиционното предложение, ако въобще има такава.

### **5. Местоположение на площадката, включително необходима площ за временни дейности по време на строителството.**

Площадката ще бъде в границите на строителството на съоръжението.

--За язовирната стена тя ще бъде в границите на брега и сервитута и няма да засяга др. имоти. Частни имоти в района на язовината стена няма. В

близост до стената ще бъдат съгласувани или създадени площадки, облекчаващи строителството.

--За изграждане на сградата на ВЕЦ ще бъде необходима същата площ(площадка)както и за язовината стена.

При необходимост и при различни собствениности , терените ще бъдат договорени с Държавен или друг собственик в процеса на процедурата.

#### **6. Описание на основните процеси (по проспектни данни ), капацитет.**

Както вече писахме по горе, процесът на нашето предложение е естественото пренасяне на вода от по-висока към по-ниска точка с параметри описани горе-водно количество, инсталирана мощност и т.н. Превръщането на енергията на водните маси от потенциална в кинетична, при която водата е в състояние на движение с определена скорост се наблюдава както в природата, така и в изкуствените съоръжения, които изграждаме.

Ще бъдат избрани три или четири турбогрупи с покриване на водните количества до инсталирана мощност по групи. Прилагаме някои основни характерни параметри за местото на инвестиционното предложение:

- Очаквано застроено водно количество до 9 м<sup>3</sup>/с
- Очакван среден пад до 48 м
- Очаквана мощност до 3800 кВт
- Очаквани преработени водни маси. до 130.10<sup>6</sup> м<sup>3</sup>
- Очаквано производство на ел енергия до 13.10<sup>6</sup>кВтч

Данните са на база потенциални възможности—"от---до" и представляват извлечения от водостопански изследвания от областта на хидроенергетиката. На тяхна база правим **конкретните** предложения.

#### **7.Схема на нова или промяна на съществуващата пътна инфраструктура.**

Не предлагаме, а и **не правим промяна** на съществуващата пътна инфраструктура. За изграждане на новите съоръжения ще се ползват съществуващите пътища и връзки с Републиканска пътна мрежа, а също и служебни и горски такива. Възможно е и създаване на временни строителни (горски) пътища, които после ще бъдат или рекултивирани или превърнати в горски или екологични пътеки.

#### **8.Програма за дейностите, включително за строителство, експлоатация и фазите на закриване, възтановяване и последващо използване.**

Програмата за дейностите, включително за строителство, експлоатация и фазите на закриване, възстановяване и последващо използване на съоръженията по изграждане на Малка ВЕЦ ще включва елементи от организацията по строителството на язовината стена, и сградата на централата. Проекта ще предвижда изцяло организация в сервитута на реката. Това ще бъде съобразено и с режима на реката. Проекта няма да засяга и предвижда нови изменения по време на строителство.

Горното ще е още по очевидно по време на експлоатация.

Фазите на закриване, възстановяване и последващо използване са следствия от горните решения и гарантират **абсолютна незасегаемост** на досегашното положение, а също така и по време на фазите на изграждане и експлоатация

Проекта, който ще представим на вниманието на инвестиционното предложение, ще гарантира горе казаното.

Общо казано за настоящата точка, това е въпрос изцяло на работен проект и засяга информативно настоящата част. Под **„последващо използване“** сигурно се има предвид експлоатационен режим..

Програма за дейностите, включително за строителство ще бъде създадена след обстоен преглед и обход на участъка. Тя ще бъде съобразена с основните специфични изисквания на ЗООС, ЗВ, ЗБР и всички други правни указания. Ще бъдат предвидени и срещи с местно население с цел недопускане на неточности (в случая ръководството на местната каменна кариера и ж.п. експлоатацията).

Ще бъде обърнато специално внимание на отбиването на водите по време на строителство с оглед максимална защита на съответни горски и растителни видове, както и представители на флората и фауната.

Все пак не бива да се забравя, че от основно значение при изграждането на всеки воден обект е, то да се извършва от високо квалифицирани кадри с нужния манталитет и морал към природната среда и строителната традиция; да се спазват частите на един проект, изготвен от квалифицирани по специалността инженери-проектанти.

Превантивните мерки, контрол и изисквания от съответните служби са силно необходими. Затова предвиждаме разработка на идеен проект, който да бъде уточнен и фиксиран от съответния РИОСВ. Той ще е за превантивни изисквания с оглед спецификата на работните площадки за всеки воден обект и ще указва и дава възможност да бъде следен от съответния орган. Ще третира специфична превантивност на съответния участък като например :



-Начин на експлоатация на горския или временния път, тонаж на превозните средства, височина на превозните средства, техническо състояние на превозните средства - размер на замърсяване с масла, газове и пр.

-Трасе на пътищата, съобразени с екологията на района.

-Отчитане периода на размножаване на рибата и създаване на условия за това по време на преграждане на реката.

-Устройства за спиране турбините на ВЕЦ ако през съответен отвор не протича нужното за съществуването на видовете водно количество, екологичния воден обем.

-Абсолютна предварителна програма-проект за поведение на строителната площадка по време на високи води.....и т.н и т.н.

След приключване на строителството се пристъпва към възвръщане на първообраза на средата. Рекултивацията е задължителна.

Проект „Строителство-Екосреда” е разработен от „Хидроенергопроект” ЕООД (2003г) с цел, бъдещото му внедряване в частта на предварителните проучвания при МВЕЦ-като идеен проект, и цялостен при РПОИС-а. Целта му е да изгради представата и в последствие начина, по който всеки отделен воден обект(тяло) може да бъде изграден при спазване на проектните решения така, че да запази, защити и незасегне природната среда и хабитат. Ще се разглежда като идеен в РИОСВ и като работен в БД.

## 9. Предлагани методи за строителство

Предлаганите методи за изграждане на съоръженията по Малката ВЕЦ са традиционни, стандартни и екологични. Те не влияят на въздуха, почвата и подпочвените води по никакъв начин. Цялият ПОИС(проект за организация и изпълнение на строителството) ще бъде разработен с възможно най-малко нарушение на елементите на околната среда. По принцип този вид строителство е екологично чисто.

Теренът е скалист. Строителните работи са надземни в участъка на язовината стена, напорната камера и напорния тръбопровод и подземни в останалия участък(тунела) и полукаверната.

Сградата на Централата ще бъде изградена по методите на подземното хидротехническо строителство и по приетата нормативна база за това.

Ще се ползват обикновени фадрами и подходящи багери.

Язовирната стена ще се изгражда на части със съответно преграждане на реката по точките от РПОИС-а. Отбивните диги ще се правят със съответната машина-фадром, багер, др. Целият строителен процес ще е събран на едно място около водохвощането.

Тунелът ще бъде хванат от водохващането, откъм прозореца в двете посоки и изхода при напорната камера. Материалите от него ще се депонират в съществуващата кариера, където ще се преработват и пласират. Краиния резултат от метода на прокопаване е изваждането на материала от тунела и неговото третиране. Обикновено той се депонира (складира) на места наречени кипи, които в нашия случай няма да ги има поради преработката му. Същия материал може да бъде вложен и в язовирната стена.

След изграждането на язовирната стена, водохващането и напорния тунел-вход следва рекултивация. Излишните и др.земни маси ще бъдат съгласувани със съответните органи, като повечето от тях ще бъдат обратни.

Сградата на Централата ще бъде изградена по методите на хидротехническото строителство и по приетата нормативна база за това.

Преграждането на реката или нейното отбиване при изграждане на язовирната стена е специфично уникално мероприятие. То е свързано с мястото и характера на створа. Ще бъде направено при маловодие, като отбитата вода ще запази потока си така, че това да не се отрази на биологичния характер на мястото. Ака това е трудно, то няма да бъде пренебрегнато. Ще се потърси решение с по-капиталоемки мероприятия. От опит се знае, че това се прави много успешно, без всякакви последствия за средата и зависи изцяло от водния поток в момента. Затова не може да се даде точно предпочитание на вида отвеждане.

За изграждането на сградата на ВЕЦ ще се търси възможно най-скритото място в ската с оглед запазването на съоръжението при високи, катастрофални води. Една задача, която не може да се реши на този етап. Като методи на изграждане ще се прилагат тези на подземното ХТС и полуподземно. В случаи на взривни работи, те ще бъдат изпълнени по съответните правила и норми.

Най-общо казано методите на изграждане на хидротехническия обект ще бъдат: *ниско ХТС строителство с подземни и надземни работи*, с използване на тежки и леки машини за изкопи, насипи и извозване ; взривни работи при нужда. Всички тези практики се подчиняват на няколко основни принципа от Организацията на строителство на ХТС.

Предполага се, че под "Предлагани методи за строителство" колегията е имала предвид:

От „Основни принципи на организация на строителството” ще бъдат спазени:

- непрекъснато строителство през цялата година
- комплексно механизация на строителното производство
- възможна индустриализация на строителството

-организация на строителството по поточни и поточно-скоростни методи

-извършване на строителството чрез възлагане.

Въз основа на тези принципи се извършва планирането, проектирането и изпълнението на строителството.

**От "Организация и методи за изграждане на отделни хидротехнически съоръжения"**

**ще бъдат спазени:**

-методи за бетониране на бетонни ХТСъоръжения-порционен, непрекъснат, разделно-според проекта.

Всички методи на бетониране не касаят околната среда, освен ако не предразполагат за излишъци на порциите и това води изхвърлянето им безразборно. Това обаче, е по скоро проблем на проекта и организацията.

-избиране на машините за подаване на бетонната смес - не касае средата.

**От "Организация на временни спомагателни стопанства в ХТСтроителство"**

**ще бъдат спазени:**

Става въпрос за организация на транспортното строителство. В нашия случай това касае:

-определяне товарооборота на строителната площадка

-определяне на денонощните товаропотоци по отделни направления на превозите

-избиране вида на транспорта на строителната площадка

-определяне на пропускната и транспортната способност на пътя и факторите за нейното увеличение

-определяне на необходимия брой на транспортните средства при даден товарооборот

-определяне товароспособността на транспортния парк при даден обем на транспорта

Имаме още "Организация на движение на транспорта", както и "Организация на товаро-разторарните работи" и т.н.

Всичко онова, което касае нашето инвестиционно предложение, е свързано с интензивността на товарния поток по горския път. Това определя броя коли, товароподемност, обем на коша и пр.

Нашето инвестиционно предложение е такова, че транспорта е с нисък обем на натовареност(експлоатация на път до една година), а строителните работи с не голяма сложност. Това опростява схемата и респективно транспортната организация. На околната среда тази слаба интензивност не може да повлияе. Тя е сравнима, даже и по-слаба от едно натоварено с превоз горско сечище(многогодишна натовареност).

Така че, тривиалните методи на строителство свързани с превоз на строителни материали, полагане, декофриране, почистване и рекултивиране, няма да окажат вредно въздействие върху местната природа. Това се предопределя и от самия мащаб на СМР.

#### **10. Природни ресурси, предвидени за използване по време на строителство и експлоатация.**

Ще има изкопи и обратни насипи, готов бетон. Използването на местен материал за пълнеж на язовината стена ще се определи на място и съгласува със съответните органи. Най-вероятно това ще са скални маси от разчистването на коритото на реката и близката до града каменна кариера.

Не се предвиждат използването на такива по време на експлоатация.

**Природни ресурси, участващи в строителния процес, ще бъдат: скалния материал, добит от близката кариера, и този от почистването на реката зад створа.**

Природните ресурси са частите на органичната и неорганичната природа, които се използват или могат да бъдат използвани от човека.

-За готовия бетон ще бъдат използвани готови строителни материали от бетонов възел, регламентиран по съответните правилници.

-За кофражни работи ще бъде използван дървен строителен материал, закупен от регламентиран склад.

-Не се изключва използването на едър камък за малки пълнежи по яза, но те ще бъдат от камъка, който ще бъде почистен при фундирането на язовирната стена..

-Скалната маса или земна такава от подземните и горни изкопи ще бъде използвана при рекултивацията на обекта и основно предадена на съществуващата каменна кариера за обработка или вложена в стената.

Всички депа за складиране и последващо влагане на земни и скални маси ще бъдат организирани на/до самата площадка.

#### **11. Отпадъци, които се очаква да се генерират-видове, количества и начин на третиране**

Въпросът няма нищо общо с разглежданото инвестиционното предложение, поради липса по същество на всякакви отпадъци. Изкопните маси ще бъдат организирани в предварително договорени места и рекултивирани по проект. Изкопите не третираме като отпадъци.

При бетонови остатъци след бетониране, се предвижда обратно извозване до определено от Общината за това място.

При остатъци от дървен материал след декофраж, се предвижда извозването му обратно до склад на строител за почистване и повторно използване. Ненужното се изгаря под надзор.

Депата, организирани на самата строителна площадка при язовирната стена и сградата на ВЕЦ, са временен склад на изкопна маса с площ макс 300м<sup>2</sup> и височина до 2м или до 600м<sup>3</sup> при не повече от 300 дни изграждане на язовирната стена..

При изграждането на сградата на ВЕЦ-а нещата са идентични. Извозването на излишните изкупни, нескални маси ще се реализира веднага, без да се депонират (ако има такива). Ще се извозват на места съгласувани и определени от Общината, респективно нейните технически служби.

Общите, битови и др отпадъци ще се събират в контейнер или определено за целта места и периодично извозват.

## **12. Информация за разгледани мерки за намаляване на отрицателните въздействия върху околната среда**

Такива съоръжения обикновено създават промяна на микроклимата в региона с физичните явления, които поражда язовирното езеро. Това са главно изпарения, които променят размера на влажността, която влияе на фауната и т.н. Това са явления, които се оформят при големи, много големи водни огледала, създадени от изкуственото езеро. При нас увеличението на водното огледало е не е от този размер и практически не може да се отрази значително на коефициента на езерност на водосбора на реката, както и на размера на изпарението от свободна водна повърхност, поради което **не би могло да предизвика големи и с отрицателно въздействие изменения в микроклимата, а оттам и върху околната среда.**

Поради липса на отрицателни въздействия върху околната среда в рамките на обикновеното конвенционално строителство на малки ХТСъоръжения не са налице мерки за тяхното предотвратяване.

Обръща се внимание, обаче, на процеса на строителство и рекултивация на обекта по части.

Ще се разгледат всички мерки свързани с изискванията за ХТСстроителство в съответните правилници и нормативни разпоредби.

### **Отрицателни въздействия върху околната среда имаме тогава, когато се засягат компонентите на околното среда.**

Компонентите на околната среда са:

атмосферният въздух, водите, почвата, земните недра, животинският и растителният свят и ландшафтът.

Факторите, които замърсяват или увреждат околната среда, са: йонизиращите лъчения, радиочестотните и микровълновите

електромагнитни лъчения, топлинните лъчения, шумът, вибрациите, отпадъците, вредните и опасните вещества и свръхексплоатацията на природните ресурси.

Управлението, опазването и контролът на компонентите на околната среда и факторите, въздействащи върху тях, се извършват по ред, определен от закона и от специалните закони за компонентите на околната среда.

**Проектът, който ще разработи нашето инвестиционно предложение ще отговаря на всички законови разпоредби и норми касаещи производството на електрическа енергия от МВЕЦ.**

От гореизброените фактори, които замърсяват или увреждат околната среда може да се спрем на :

шумът, вибрациите, отпадъците, вредните и опасните вещества и свръхексплоатацията на природните ресурси, земните недра.

#### **Информация за разгледани мерки:**

- **-Шумът**-разгледан е в т. IV, 1
- **-Вибрациите** – явлението в случая касае строително, технологичния експлоатационен процес и няма отношение по никакъв начин към околната среда. Става въпрос за резултата от работата на хидроагрегатите и последствията от евентуални силни кавитационни явления. Въпросът е толкова сериозен от техническа гледна точка, че връзката му с околната среда въобще не се разглежда като евентуално възможна. С една дума, ако има вибрации те са под допустимия технически размер или въобще не се регистрират. Отнесени към околната среда, те не се маркират.

Тук трябва да отбележим че, академичното решение и изпълнение на оразмеряването и изпълнението на даден хидроблок-турбина, генератор, подвеждащи спирали(бетонни или стоманени), отвеждащи смукателни тръби и пр., не винаги са решени или изпълнени правилно. Налице е силно кавитационно явление, което поражда респективно силни вибрации, шум и пр. Това вече е много опасно и сериозно явление. Не го разглеждаме, защото не го допускаме.

Съществува и друга причина за поява на вибрации - това е „треперенето” на бетонната плоча на енергогасителя при високи води. Явлението е съизмеримо с естествения воден поток и явленията свързани с него. Обикновено плочата се преоформява във височина като се влага местна скална маса под основата. **Не застрашава Околната Среда.**

- **- Отпадъците** : Сериозен проблем, ако се допусне тяхното разпиляване или безразборно изхвърляне. За тях писахме по горе. Ако има такива, те ще бъдат описани в Работния проект и третираны по проект. Задължително, ако ги има (или се получат на

работната площадка) за тях ще бъдат предварително информирани съответните Общински и държавни служби. РПОИС-а ги разглежда като строителни и ги третира по проект.

- **- Вредните и опасните вещества** – в нашия случай на работа с хидроагрегати и други машини се получават отпадъци на машинни масла, от подмени и пр. дейности или от течове. Машините се експлоатират така, че всичко е строго определено и фиксирано по време, експлоатационен режим, натоварвания. Съществуват правилници за експлоатация и там изрично се казва как да се постъпва с тези изгорели масла. Течовете при агрегати от нов тип, струващи стотоци хиляди евра са недопустими. За тях се следи специално от експлоатацията.
- **- Свърхексплоатацията на природните ресурси** – единственото нещо, което може да се каже за свърхексплоатацията на природните ресурси (вода), е неизпускането на екологичния воден минимум (имаме свърхексплоатация на вода)

Вградената екотурбина в основата решава и този проблем.

За язовирната стена, ще се вземе толкова скална маса от където и да е, колкото е необходимо.

Накрая искаме да отбележим, че мащабността на този вид ХТС е малка и незначителна в сравнение с пораженията и обема на високите води, че тези анализи са по скоро теоретични. Това не се отнася за допускане на перманентна наличност на горните фактори, където не би трябвало вече да разглеждаме МВЕЦ като инженерно съоръжение.

След изграждането на язовирната стена тя се явява един голям утайник, който спира ерозията на бреговете и изнасянето на твърд отток.

- **Земните недра** – тунелното строителство е физическо отношение към земните недра. То не ги видоизменя, химически обработва, повърхностно изземва или намалява (изтощава) масиви и пр. Може би най-важното в тази точка относно **разгледани мерки за намаляване на отрицателните въздействия върху околната среда** е възможността да не се правят кипи, които трайно и вечно депонират, а да се преработи скалния, тунелен изкоп и вложи в стената.

### 13. Други дейности свързани с инвестиционното предложение

**Други съществени дейности, освен тези свързани с инвестиционното предложение, няма.**

Предвижда се изграждане на ограда за предпазване от падане на хора и животни в района на съоръжението. Освен това предвиждаме **изграждане на мост-пасарелка** за връзка между двата бряга, служебна и за населението (ако се докаже нуждата ѝ).

- Предвиждаме добив на строителен материал за самото строителство (при изграждане на язовирната стена). Възможно е и решение с готов такъв от естествен източник, но по принцип това пак е вид добив.
- не се предвижда водопровод за питейна вода
- предвиждаме изграждане на закрит или открит напорен къс тръбопровод от напорната камера към сградата на ВЕЦ-а. От екогледна точка вероятно ще предложим в ППП закрит вариант на тръбопровода. Разбира се, ако има основателни екологични причини за „вкопаните“ варианти. Съществуват и икономически съображения, които ще изложим на по късен стадий.
- добив на електрическа енергия, освен по класическия начин с хидроагрегат, не се предвижда. Възможно е използването на дизелов агрегат, но това има по скоро битов характер.
- Пренасянето на произведената ел. енергия ще се реализира с електропровод ( $L=500$ ), линейно по левия бряг на реката по схема, определена от местните ел. Служби като най оптимален вариант на ел. превоз.
- Най съществената дейност свързана с инвестиционното предложение е самата пълна рекултивация.

#### **14. Необходимост от други разрешителни свързани с инвестиционното предложение**

Такива има и те са всички необходими разрешителни и съгласувания по реда на съответните законови разпоредби.

Някои от тях за самия старт на процедурата :

1./ По реда на тази наредба Чл. 4. (ПМС №59/07.03.2003Г.-ДВ/Б – 25/2003)

2./ Необходими процедури по промяна предназначението на земята за площадка на централата, трасе на тръбопровода, огради и др.— разрешителни и пр., ако има или възникнат такива.

3./ Други, поискани от Законовата уредба :

-за водоползване /ползване от БД-основно Разрешително

-За проектиране

-За строителство

**По - подробно към настоящата точка може да се каже следното:**

Законът за Водите, Законът за устройство на територията, Законът за опазване на околната среда, Законът за биологичното развитие, както и всички Наредби и Правилници към тях са основните указатели на всички Разрешителни за инвестиционното предложение.



Всички "други" Разрешителни са резултат от Проекта за Предварителни Проучвания и Работен проект на инвестиционното предложение.

Разрешителните, които ще касаят околната среда, ще бъдат изискуеми след съответната проектантска предпоставка за това.

### **Законите и съответните Нормативни актове ИЗИСКВАТ:**

#### *РАЗРЕШЕНИЯ И ЛИЦЕНЗИ*

1. Разрешение за строеж
2. Разрешение от Държавна комисия за енергийно регулиране /ДКЕР/
3. Лицензия от ДКЕР
4. Писмено искане за проучване условията и начина на присъединяване към ел. мрежа
5. Договор за присъединяване към ел. мрежа

#### *ПРИ СТРОИТЕЛСТВО И МОНТАЖ-ПРОЦЕДУРИ И РАЗРЕШИТЕЛНИ*

1. Договори между участниците в строителството
2. Откриване на строителната площадка и определяне на строителната линия-с **РАЗРЕШИТЕЛНИ**
3. Контрол в строителния процес

#### *РАЗРЕШЕНИЕ ЗА ПОЛЗВАНЕ И ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ*

1. Екзекутивни чертежи
2. Установяване годността за приемане на обекта
3. Присъединяване към ел. мрежа
4. Държавна приемателна комисия
5. Разрешение за ползване на обекта

Може да се каже, че почти всичко посочено горе подлежи на процедури по издаване на Разрешителни.

### **III. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ НА ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРЕДЛОЖЕНИЕ**

1. Точното местоположение подробно е описано в точка 1. "Резюме на предложението", освен това:

Местността е разположена в централната част на Хасковска област. Във физико-географско отношение територията ѝ обхваща части от Горнотракийската низина между полегатите южни склонове на Средна гора и стръмните северни склонове на Родопския масив. Южната граница на Тракийската низина е очертана със севернородопското подножие, по което тя плътно опира до северните части на Родопския масив, между долния край на Моминоклисурския пролом (на 300 м височина) и началото на Харманлийския пролом (на 80 м височина). Течението на р. Марица следва отблизо цялото протежение на тази граница, която разделя на две почти равни части

територията на общината. През нея протичат и притоците на р. Марица, р. Харманлийска и р. Бисерска.

Най-подходяща схема на изграждане на малка водноелектрическа централа (МВЕЦ) в посочения по-горе участък е деривационна централа на течащи води. Схемата включва: преливаем бетонен яз, подязовирна МВЕЦ за екологични води, водовземане, слабонапорен тунел, водна камера, напорен тръбопровод и централа.

След направените проучвания за централата, бяха уточнени местото (в двата варианта) на преливаемия бетонен яз и водовземането, трасето на слабонапорния тунел и водната камера, напорния тръбопровод, мястото на МВЕЦ и връзката с електропреносната и пътната мрежа.

Мястото на преливаемия бетонен яз е на 4000 (и на 2000)м преди гр.Харманли. Котата на преливния ръб е 122,50 при кота дъно река 100,5

Централата е разположена на левия бряг на реката при кота ДВН 73,00.(и 74.00 при II Вариант)

Така определеното местоположение на отделните съоръжения на МВЕЦ не засяга защитени местности-зони и територии ,буферни зони, редки растителни видове, ценни обработваеми земи и инфраструктура. ?

Прилагаме скица на местоположението.

**2.Съществуващи ползватели на земи в непосредствена близост до съоръженията няма. Следователно няма кой да се нуждае от приспособяване към новия обект, или трасе.**

**3. Зониране или земеползване съобразно "одобрени планове" свързани с инвестиционното предложение, няма, а и не се предвижда да се правят.**

**Зониране или земеползване,съобразно "одобрени планове" свързани с инвестиционното предложение, няма, а и не се предвижда да се правят.** Спецификата на местността-топография, релеф и пр. не позволяват широко зониране и земеползване.

Зонирането и земеползването е създадено като идея 1989г. **Зониране и последващо земеползване се създава чрез Локален Модел за Устойчиво Развитие.** Очертават се т.н. Екозони, със специфичен характер за всяка местност, регион и пр. Прави се проект. Проектът предлага План за Управление на Околната среда и съответна Екозона. Екозоната заема някаква площ . Територията е избрана така, че да обхваща всички основни елементи характерни за региона селскостопански земи с малки селища, горски фонд, планински ливади. Усвояването на терена е разнообразно, чрез строителство на села,

промишлени предприятия, инженерни съоръжения и транспортни мрежи, селскостопански и горски терени, кариери и др. и др. Целта е върху значителни части от територията да няма замърсяване на въздуха, водите, почвата и шумово натоварване. Общото състояние на инфраструктурата и благоустройството да е добро и всички тези проблеми, ако ги има, да не продължат да се задълбочават. Действията в рамките на Екозоната се основат на:

- оценка на съществуващото състояние на околната среда;
- на предложени оздравителни, устройствени или съхранителни мерки;
- на подходящ механизъм за тяхното изпълнение и контрол;

Такива проекти за целия участък няма.

**4 Чувствителни територии, в т.ч. чувствителни зони, уязвими зони, защитени зони, санитарно-охранителни зони и др. в участъка на инвестиционното предложение, няма.**

Националната екологична мрежа (НЕМ) в близост до инвестиционното предложение е представена със самата р. Харманлииска, респективно хидромрежата, елементите на мониторинг и т.н. по нея, като част от цялото наблюдение. *Инвестиционното предложение* не засяга нейни части.

Националната екологична мрежа в близост до инвестиционното предложение не се засяга както като смисъл от общо понятие, така и по силата на законовите общи положения.

Националната екологична мрежа най-общо включва:

- защитени зони и територии към тях
- защитени територии (само)
- буферни зони около защитени територии
- приоритетно КОРИНЕ места, Рамсарски места и орнитологични важни места

Тук искаме да се отбележи, че въпреки че не попадаме в зоните на НЕМ, ние **особено отговорно спазваме** и съобразяваме целите на НЕМ по смисъла на законовите общи положения, като опазване на биологичното, геологичното и ландшафтното разнообразие и пр. Не се засягат и ценните за района и природните дадености забележителности като дефилето на р. Куру дере и др. такива.

Да разгледаме някои от основните **елементи на ландшафта** като:

- **реки и техните брегове** --- въпросът засяга основно първи вариант с язовирна стена  $H=22\text{м}$  и новата брегова линия на кота 122.5м. Поради стръмния откос на скатите, и тясното ждрело заливаемата площ не е голяма. Брегът, който се създава от

завиряването е по скоро на по висока кота , отколкото разлят силно встрани и нашироко. Това е благоприятно и създава един ландшафт не много по различен от предишното естествено състояние на брега.

- **заливни речни тераси и крайречна растителност---** Въпросът е актуален при високи язовирни стени и при изпускане на води от него.

При високи язовирни стени и разляти долини, се заливат големи площи встрани.

Ние изграждаме стена в тясно речно корито и заливаме по скоро вертикални стени, отколкото разляти долини. Това предполага и заливане на нищожна или незначителна речна растителност.

**Не се заливат големи речни тераси и огромни площи крайречна растителност.**

При втори вариант се заливат още 20м във височина , но в по нисък участък и на разстояние между двата створа 500м. Така че , и за втори вариант можем да кажем същото като и за първи.

- **гори, разположени до 500м надморска височина---** решенията, които предлагаме не засягат съществени и значими горски площи. В повечето случаи при ВЕЦ, решенията и техните схеми не засягат директно ландшафта на региона. Схемите са локални за широкото понятие „ландшафт“-територия възникнала като резултат от взаимодействие на природни и човешки фактори и участва само в промени на чистия, естествен вид на флората и фауната.

**В нашия случай това не е така.** Ние създаваме ландшафтен облик в рамките на допустимите норми, като променяме брега във височина, създаваме водно езеро, което вписваме в средата с всичките положителни елементи на подобряване на околната среда. Винаги една водна среда е форма на нов живот и ние в случая я изтъкваме.

От ЗАПОВЕД № РД – 970/София, 28.07.2003 г./ПРИЛОЖЕНИЕ към Заповед № РД – 970 / 28.07.2003 г.--Списък на чувствителните зони в повърхностните водни обекти в Република България регистрираме отсъствие на р. Харманлииска в разглеждания участък като чувствителна зона във водния обект(тяло).

Наше мнение е, че наличието или отсъствието на чувствителни зони при изграждането на ВЕЦ е без значение за чувствителните зони. Напротив, аерирането, например на водата само подобрява качествата ѝ. Минаването ѝ през турбините, освен аерацията, малко или много влияе на нейното пречистване, променяйки физическия вид на нейните замърсители и пр.

Язовир „Тракиец“ е ценно място създадено от хората където се е създала една Важна зона за съхранението на Бялата дива гъска. Защо да не очакваме това да се пренесе и към нашия водоем, предмет на инвестиционното предложение.

Още в IV,2

## 5 Информация за разгледани алтернативи-

Информация за разгледани алтернативи - Точката е разгледана по горе като варианти на хидравлични схеми.

Тук искаме само да отбележим, че при един линеен обект на ВЕЦ с деривационна схема възможните алтернативи са никакви, когато става въпрос за точно определен участък. Алтернатива на деривационна ВЕЦ, замислена от т.А до т.В няма. Може да говорим за хидравлични схеми – с напорни тръбопроводи, с канали, с тунели и пр. Може би въпрос на тълкуване. Обикновено алтернативите са свързани с икономически съображения и разглеждат „или“ тук тази ВЕЦ „или“ там. Ние разглеждаме само един участък, без да разглеждаме алтернативен(или) друг, но с две схеми имащи **едни и същи** енергийни показатели. Изборът на даден участък е резултат от сложен положителен анализ за инвеститора на база задълбочен технически разчет на хидравлични варианти-схеми. В случая ние разгледахме две схеми(виж схемата), които имат икономически и екологични аспекти или разлики. В случая, в ПППроучвания ще направим сравнения на база икономически показатели, и отнесени към екоизискванията за района ще бъде избран и варианта.

## IV. ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ПОТЕНЦИАЛНОТО ВЪЗДЕЙСТВИЕ ВСЛЕДСТВИЕ НА РЕАЛИЗАЦИЯ НА ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРЕДЛОЖЕНИЕ

(чл.93/ал.4/,ЗООС)

1./ Нищо от евентуалните въздействия изброени в т. IV (1) в цитираната горе Наредба, не се отнася с голяма значимост за инвестиционното предложение, което е едно доказателство за екологично чистият характер на предложението. И все пак ще направим кратък обзор на изброените.

**При евентуално възникване на обстоятелства се гарантира пълно съпричастие от наша страна към евентуалното потенциално въздействие.**

Единственият енергиен източник на въздействие върху хората и тяхното здраве е **шумът** от работата на агрегатите в сградата на ВЕЦ.

По принцип шума в сградата засяга само хората, работещи в нея. Този тип централи са с 100% автоматика и на практика, хора подложени на ежедневно шумово натоварване, няма. Проблемът погледнат с измеренията на новите технологични постижения при турбиностроенето, е решен. Шумът при тези турбини от ново поколение е под границата на допустимите норми.

Шумовият проблем за околната среда е абсолютно игнориран. Практически, шума от агрегатите не оказва шумово въздействие върху населени места, защото сградите почти винаги са далеч. Много далеч са и при нашето инвестиционно предложение.

По принцип въпросът със шума от агрегатите и неговия екологичен ефект е силно пресилен и спорен. Шум има, но колко е силен, къде е този шум при 99% от случаите и до колко е свързан с екологията и тн и тн., е въпрос на уточняване.

Що се отнася за шума в „дива“ среда и неговото отражение върху животинския свят може би трябва да се препоръчва една шумова завеса още при самото изграждане на сградата на ВЕЦ.

При нормална работа на турбините, добър режим, този шум не е опасен и се възприема естествено за средата. Такова е мнението на почти всички, обслужващи експлоатациите на ВЕЦ.

2./ Инвестиционното предложение **не въздейства** на елементи от **Националната екологична мрежа**; Проекта е съобразен с Контрола на защитените територии и биоразнообразие с оглед опазване на хабитата. Още повече, че инвестиционното предложение е направено възможно най-малко променящо и въздействащо на средата. Районът не е известен с голямо биологично разнообразие, а и да има преходно такова средата в този и вид ще го защити. В близост до инвестиционното предложение няма елементи от НЕМрежа.

Националната екологична мрежа включва:

1. защитени зони, в които могат да участват защитени територии;
2. защитени територии, които не попадат в защитените зони;
3. буферни зони около защитени територии.

В Националната екологична мрежа приоритетно се включват КОРИНЕ места, Рамсарски места и орнитологични важни места.

**Нито един от изброените елементи не се отнасят за разглеждания участък на инвестиционното предложение.**

Националната екологична мрежа обаче има свои цели, които ние съблюдаваме и създаваме условия за тях, като например:

- дългосрочното опазване на биологичното, геологичното и ландшафтното разнообразие;
- осигуряването на достатъчни по площ и качество места за размножаване, хранене и почивка, включително при миграция, линеење и зимуване на дивите животни и пр. и пр.

### 3./ Вид на въздействието

Със самият си характер и специфика на овладяване енергийния потенциал **инвестиционното предложение не оказва значимо и трайно отрицателно въздействие върху околната среда**

--Не може да не се отчете, че при повишаването на водното ниво спира възможността на миграция на животни при ниски води. Това обаче не значи, че те се лишават от вода, което е по-важно. Като имаме предвид, че екосредата е една и съща от двете страни или от двата бряга на реката, това обстоятелство не застрашава видовете.

Създават се много добри условия за развъждане и гледане на нови видове риба и други речни видове.

**Вид на въздействие** (пряко, непряко, вторично, кумулативно, краткотрайно, средно и дълготрайно, постоянно и временно, положително и отрицателно);

### Ще анализираме част от въздействията.

За въздействията върху хората дадохме оценка по-горе.

Като цяло ВЕЦ не въздейства отрицателно върху околната среда. Всяко явление, което влияе отрицателно върху Опазване на околната среда, Замърсяване на околната среда и Увреждане на околната среда при изграждането и експлоатацията на ВЕЦ би дало пряко непряко и т.н. въздействия.

Най-опасното влияние върху Опазването на природната среда е осушаването на речището. Законът е категоричен, че за запазване Околната среда, с нейното биоразнообразие и хабитат трябва да се осигури постоянното водно количество, необходимо за съществуването на видовете-Екологично. Въпросът с неговото определяне няма да коментирам, но нормата е 10% от средномногогодишното водно количество от представителна редица. Това е напълно достатъчно вода за поддържане на живота по течението. Това обаче, ако не се спазва, граничи с престъпление към природата и се преследва от закона.

Ние предлагаме чрез монтаж на малка еко-турбина за преработка на еководите постоянно изпускане на Екологично, като то не се коригира и не зависи от Работно.

Ако се допусне обаче осушаване, се получава едно **въздействие пряко, кумулативно-с натрупване на смъртоносни фактори за вида флора и фауна в момента на продължаване на осушаването, дълготрайно за времето на осушаването, и отрицателно.**

Не бива да се забравя, че отрицателните въздействия от липса на достатъчно вода са само през сушеви периоди. Обикновено Централите

се застрояват за по малки водни количества и въобще не участват при използването на води с обезпеченост (пълна) до 50%, високи и много високи (катастрофални) води.

В нашия случай на създадено водохранилище считаме че, такъв вид осушаване на речището след стената не може да се получи.

**---Рибен проход---**това съоръжение осигурява целогодишното движение на рибата по течението и особено през миграционния сезон. Липсата на рибен проход би довело до трайни и сериозни изменения при размножаването на риби и др плаващи, по течението на реката.

***Вида на въздействие би бил : пряк, кумулативен с трайни бавни изменения в количеството (броя) на рибата, а може и до нейното изчезване, дълготрайно, постоянно и отрицателно.***

Нашето инвестиционно предложение предвижда рибен проход. От значение е самата конструкция на това съоръжение. По принцип хидравликата при рибните проходи все още не е изследвана изцяло. Не се знае във всеки следващ момент какво става с режима на водния поток в прохода. Той се конструира много често с вход на водата, отгоре (РВН). Счита се, че това е погрешно, защото не следва естествения път на рибата. Това е нещо, което представлява интерес за анализ от съответните служби в еко-ведомствата.

- за вибрации се писа по горе.

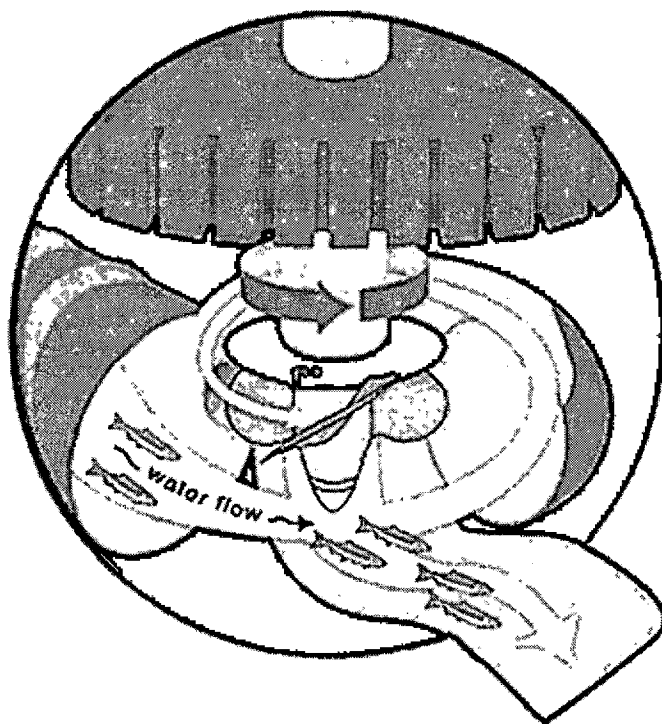
Със самият си характер и специфика и хидравличната схема на овладяване енергийния потенциал **инвестиционното предложение не оказва друго отрицателно въздействие върху околната среда**

---.Не се променя качеството на водата – не се използват предварително съхранени води;

---.Осигуряване на безпрепятствена миграция на рибите, чрез универсални конструктивни решения широко използвани в най съвременните съоръжения от този тип; Запазване рибата от съоръженията (турбини и отвори) и изключване на влиянието на субективни фактори.

Не се изключва избор на турбини с пропускащи рибата устройства.





Турбина , предлагаща едно от най-добрите решения на миграцията.

И още:

--"Нежно" вписване на хидровъзела в ландшафта и възможно най-естествено сливане със средата, или евентуална промяна, характерна с естеството на природата;

--Нулево количество на :  $\text{CO}_2$  ;  $\text{NO}_x$  ;  $\text{SO}_2$ ; отпадъци и др.

--Може да се каже, че със създаването на водното огледало ще се повиши влажността в участъка, с което ще се създаде благоприятен микроклимат с положително значение за фауната .Това ще е един постоянен дърготраен и положителен ефект. Линеиният участък от района е сух ветровит и безводен през лятото и зимата.

*Като общо заключение въздействието на инвестиционното предложение върху географския район, погледнато екологично, хидрологично и стопански, е определено положително*

#### 4./ Обхват на въздействието-

--географски район- Югозапад от гр Харманли. Река Харманлийска преди града на около 9000м навлиза в ждрело. То е тясно 25-40 м, със стръмни и голи склонове и с каменисто и неравно корито на реката.

**Широчината на реката достига 45 м със средна дълбочина 1-1,2м.**

Разглежданото инвестиционното предложение е с начало 4000м от града, нагоре по течението.

--засегнато население-като цяло няма. Участъкът е пуст и безлюден. Не се очаква завирената част да засегне нечий имот. При проверка засегнати имоти нямаше.

--населени места няма.

**Практически засегнато население няма** поради характера на мястото , обекта и заселеността.

**---населени места** /наименование, вид, град, село, курортно селище, брой жители и др./- Община Хасково.

## **5. Вероятност на поява на въздействието;**

--Въздействие **при некачествено изпълнение** на язовирната стена., тунела, напорния тръбопровод нап.камера и сграда на Вец—

-Язовирната стена(яз) - при некачествено строителство, или грешно проектантско решение са възможни хлъзгане, филтрация, суфозия, обходна филтрация, късане на яза, поява на течове, заблатяване, сриване на скални маси, срутвания,запушвания и задръствания на тръби, решетки и т.н. Всичко това ще създаде поява на някакво, съответно въздействие. Тези появи се изключват като трайни и постоянни. Загубата на вода води до големи парични (като енергийни) загуби, при което се губи смисълът на инвестиционното предложение. Значи вероятност има, но тя е с краткотрайно последствие и по принцип недопустима.

## **6. Продължителност, честота и обратимост на въздействието**

-Последствия **от видове** запушвания и задръствания на тръби, решетки и т.н. е въпрос на начин на експлоатация и превантивен контрол. Те могат да бъдат с постоянна честота и с продължителна честота. Съществуват обаче технически решения,които при добра експлоатация и контрол са много ефикасни.

**-Всички проектантски и строителни грешки са отстранени и необратими**

-Трайното осушаване на речището може да бъде продължително и не. С непостоянна честота и постоянно. Въпросът е със субективни причини и е от голямо значение за екосредата и биобазнообразието. За да се предотврати като въздействие трябва да се наложат видове технически решения, контрол и санкции.Това е най-сериозното възможно въздействие с отрицателен характер. Отношението към осушаването е пряко отношение към местообитанията.

## **7. Мерки, които е необходимо да се включат в инвестиционното предложение, свързани с предотвратяване, намаляване или компенсиране на значителните отрицателни въздействия върху околната среда.**

- удачни технически решения свързани с постоянното оводняване, изпускане на еководи, и др. са заложени като условие при издаване на Решение за право на водоползване/ползване
- задължителни вътрешни експертни съвети в проектантската

организация за качеството на проекта

- контрол върху качеството на строителните материали чрез лабораторни проби и досиета на вложените материали (или сертификати)

**Необходимо е стриктно изискване от страна на МОСВ-РИОСВ и БД проектите да бъдат изработвани от хидроспециалисти със специалност Хидротехническо строителство. Да бъдат изработвани от един екип с главни проектанتي, носещи отговорност. Необходимо е наличие на Пълни проекти, а не Частични. Необходимо е Качество.**

Горното е много важно обстоятелство, защото при неговото неспазване записките имат само информативен характер.

#### **8./ Трансграничен характер на въздействието-**

Разглежданото инвестиционното предложение няма трансграничен характер.

#### **--ЕКОместоразположение на инвестиционното предложение**

-предлаганата дейност не се осъществява в особено чувствителни или важни от екологична гледна точка райони или в непосредствена близост до тях (като например влажни зони, определени по силата на Рамсарската конвенция, национални паркове, природни резервати, обекти от особен научен интерес или на археологически, културни или исторически паметници); също и предлагани дейности в райони, където спецификата на предвидената дейност може да въздейства значително върху населението; напротив въздейства положително.

**--последствия - предлаганата дейност не упражнява** комплексно и потенциално вредно въздействие, включително въздействия, които водят до сериозни последствия за хората или ценните видове или организми, представляващи заплахата за сегашното или потенциалното използване на засегнатия район, и **не поражда** допълнително натоварване, което надхвърля равнището на устойчивост на средата спрямо външни въздействия.

**Вредни последствия няма.**

Приложение: Схема

Изготвил

Възложител(Инвеститор):

инж. Емил Русев

Иван Русенов



Декември.06. 2005 г.  
София

СПРАВКА

относно допълнителна информация на Приложение 2

**1. Обем, количество и влияние на наносите**

Обемът плаващи наноси, към изследвания отвор, е определен по метода на интерполацията, чрез използване на редиците от регистрирани стойности на наносните количества за най-близката разположена хидрометрична станция при ХМС № 308, на р. Харманлииска. Изчисленият обем на плаващите наноси е 164250 м<sup>3</sup> средногодишно, като максималното среднодневно наносно количество  $\approx 430\text{--}470\text{кг/с}$ ; средногодишна обща мътност  $\approx 750\text{г/м}^3$ , като максималната мътност от плаващи наноси е  $\approx 6500\text{--}7500\text{г/м}^3$ .

Измервания за дънните наноси в България не се извършват, поради което след оглед на място, те са преценени на около 12% от плаващите наноси и възлизат на  $\approx 19710\text{ м}^3$ .

Различните видове влияния на наносите могат да се диференцират в три групи, както следва:

- влияния върху съоръженията. Изразява се в износване на бетона и облицовките на хидротехническите съоръжения, както и в увеличаване на статичния натиск върху преградното съоръжение. Може да се счита, че този вид влияния са редуцирани и минимизирани;
- влияния върху машините – износване на турбините и намаляване на коефициента им на полезно действие. За русловите ВЕЦ е характерно, че работата на турбините почти не се влияе от плаващите наноси, т.е. самите турбини са пригодени за тяхното нормално пропускане. Дънните наноси се транспортират чрез автомотичен затвор, който се отваря при преминаване на високата вълна;
- влияния върху речното русло. Изразява се в натрупване на наносен материал, нагоре срещу течението на реката, над преградното съоръжение и в евентуално изравяне или други деформации на речното течение под преградното съоръжение. В конкретния случай, понеже се отнася за нисконапорна ВЕЦ – руслови тип, която практически работи при нормален режим на речния отток, без регулиране, не могат да се очакват съществени изменения на речното легло, дължащи се на преработваните водни количества. Периодичното изпускане на наноси може да повлияе върху транспортирането и отлагането им надолу по течението на реката, но този процес обикновено се саморегулира от речното течение, което при насищането си с наноси започва обратния процес на тяхната седиментация (отлагане).

- **2.Транспортиране на наносите - зърнометричен състав, транспортираща скорост, изследване за транспортирането им по дължина на речното течение**

Дънните наноси не са характерни за изследвания створ, те се появяват в периоди на пълноводие и най-вече при преминаване на високата вълна. Преобладават плаващите наноси, като по-голямата част от тях представляват дребнозърнест пясък с диаметър на фракцията 0,5-1мм. Замерените средни скорости на речното течение в изследвания участък варират около 0,32 – 0,86 м/сек, като само при пълноводие се увеличават до около 1,92 м/сек. По този начин практически се осигурява почти непрекъснато транспортиране на плаващите наноси надолу по течението на реката. В нашия случай на завиряване режима на дънните наноси се променя като не влияе по никакъв начин на средата и хабитата.

Дънните наноси са представени от средно до едрозърнест пясък със среден диаметър на фракцията около 2,0 мм. Изчислените скорости на транспортирането им не представлява интерес вследствие предлаганата схема на завиряване, а именно:

- началната скорост;
- пределната скорост;
- скоростта, при която започва отлагане (седиментация) на наносите;
- транспортните разстояния за дънните наноси при среден наклон на речното корито

Обемното тегло на отложенията, определено по експериментален път, възлиза на  $= 1,4 \text{ т/м}^3$ .

### **3.-Опасност от замърсяване на подземните води**

Изграждането и експлоатацията на МВЕЦ не е свързано със замърсяване на водите, поради което не създава опасност от замърсяване нито на подземните, нито на повърхностните води.

### **4.-Оценка на опасността от замърсяване на подземните води или отклоняване на води, извън водосбора на реката при створове с карст**

За оценка на опасността от миграция на води или замърсяващи вещества в съседни водосборни басейни и подземните води **не може да се говори**. Характерът на релефа и десетките километри разстояние до други водосбори обезсмисля очакваното явление

**Тук за карстови явления също не може да се говори.**

**5.-При предвидено изгребване на наносите - оценка на допълнителното влияние върху речната екосистема и нарушаването на създалото се равновесие на новата екосистема на малкия водоем зад водоподпорното съоръжение**

Както бе обяснено почистването на съществуващите наноси не се свързва с предложената схема на инвестиционното предложение.

Отлагането на наноси в речно езеро с дължина 9000м, е явление което няма нищо общо с речната екосистема и не може да има нарушаване на създалото се равновесие на новата екосистема на малкия водоем зад водоподпорното съоръжение.

.Изземането на наноси след стената ще е грижа на експлоатацията, ако въобще се установят такива.

**6.-Възможност за използване и депониране на наносите в зависимост от качествата им**

Има възможност за депониране на наносите в района на обекта.

Не липсват възможности за използването на натрупаните наноси, тъй като това е главно доброкачествен дребнозърнест пясък, годен за използване в строителството. При периодично почистване ,след изпускане и преливане на водни количества при високи води и утаяване по дължина има възможност за използване и депониране на наносите в зависимост от качествата им.

**7.-Влияние върху микроклимата при каскадно застрояване на МВЕЦ-**

Исканото разрешително се отнася за единична МВЕЦ, деривационна или руслова, подязовирна, т.е. не се предвижда каскадно застрояване на ВЕЦ.

Увеличението на водното огледало е незначително в сравнение с елементите на климата и практически не може да се отрази със съществено значение на коефициента на езерност на водосбора на реката, както и на размера на изпарението от свободна водна повърхност, поради което не би могло да предизвика изменения в микроклимата и като единично застрояване.

**8.-Задължително съгласуване на управлението-в нормални, екстремни и аварийни условия при заявка за всяко водоползване след първата ВЕЦ**

Всяко водоползване след ВЕЦ-а е независимо от инвестиционното предложение.

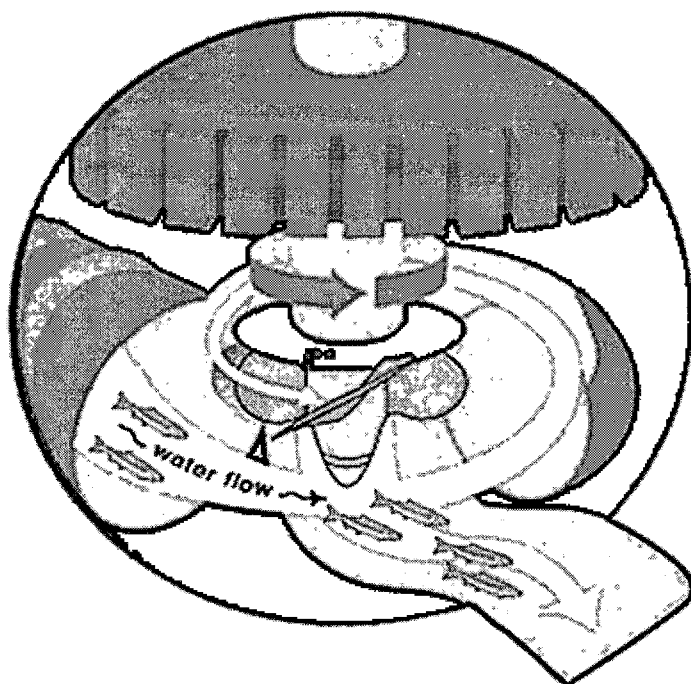
В нашия случай Каскадно застрояване не се предлага.

Процесът на оттока е естествен и управлението е само технологично-превръщане на потенциалната енергия на водата в кинетична по неиния естествен път.

**9.-Осигуряване на емиграционни коридори в зоната на левия и десния на езерата над водопреградното съоръжение за риби и бозайници. При необходимост, при езерата с голяма дължина , изграждане на връзка между ляв и десен бряг за хора и животни.**

-Проекта предвижда рибен проход, с който се осигурява необходимият миграционен коридор за ихтиофауната и другите водни животни. Ще бъдат предложени и турбини в това отношение от най нов тип даващи възможност за преминаване на разни видове през тях.

Като например показаната и по горе:



Относно преминаването на хора и животни

-Въпросът не касае инвестиционното предложение дотолкова, доколкото широчината и дълбочината, до 1,2м, на реката не позволява преминаването ѝ от хора и животни.

-Изграждане на връзка между ляв и десен бряг за хора и животни , както и за експлоатационна поддръжка се предвижда по принцип като извънредно решение свързано със социалния ефект и нуждата на местното население от създаване на нова комуникационна връзка- път за хора, животни и коли.. Такова премостване в близост няма и предимството му е очевидно,ако обаче има нужда и възможност. Въпросът има и технически аспект, както и инфраструктурна преценка.

**10.-Поради значимостта на реките – се изисква устройствен проект за засегнатата от МВЕЦ територия, собственост, земеделски, горски площи.**

Инвестиционното предложение попада в район изцяло публична държавна собственост и не засяга частни имоти, земеделски земи и горски фонд, както и територии със статут на защита.

След получаване на разрешително за водоползване за разглеждания обект в устройствения план на общината следва да се отрази новообразуваната водна площ и преградното съоръжение, което заедно със съпътстващите съоръжения (машинна зала, рибен проход и др.) е изцяло разположенио в речното корито.

≈Кота ВН река 100,5-122,5 м.▷73м-Івар.;

≈Кота ВН река 78-122,5 м.▷74м-Івар.;

– Балтийска височинна система

**-имотите са с начин на трайно ползване - „публична” държавна собственост.**

Ландшафтно-устройственото проектиране е сравнително ново.Извършва се от специалисти ландшафтни архитекти, ботаници, зоолози, ландшафтоведи, фитопатолози, ентомолози, еколози, хидролози и пр. специалисти и експерти.

На практика, с изработката на един устройствен проект (лесоустройствен, ловоустройствен, паркоустройствен, план за управление или друг подобен вид разработка), неговите електронни компоненти - бази данни (графична и атрибутна), работещи съвместно съставляват ГИС -географската информационна система за съответната териториална единица.----От всичко казано е видно че такъв проект на този етап може само да се предвиди или съобрази като необходим. С това изказваме нашето намерение да се разгледа ландшафтно-устройственото проектиране като евентуална или препоръчана необходимост.

**11.-Оценка на риска за инфраструктурните обекти—пътища, ж.п. линии, мостове, далекопроводи при нормални условия и провеждане на високите води.**

Инфраструктурни обекти свързани с инвестиционното предложение няма.

Подприщването на реката до работно водно ниво (кота 122,5) не е в състояние да създаде каквито и да било проблеми. Компановката на централата позволява безпрепятствено провеждане на високата вълна с обезпеченост 1%. В близост до обекта (в зоната на заливане при преминаване на високите води) липсват инфраструктурни обекти, които да бъдат заляти, отнесени или повредени. Тъй като решението на



язовирната стена ще е такава че, при високи и катастрофални води след язовирната стена коритото на реката ще поеме водните обеми така както и преди преграждането, то естественото състояние и поведение на бреговата линия ще си остане, както преди.

#### **12.-Ограничаване на ивицата на преминаване на строителната механизация през речното корито с оглед минимално въздействие върху речното корито и речната екосистема.**

Въпроса ще бъде подробно разгледан при изготвянето на РПОИС.

Обикновено това се прави на два етапа като при първия етап се работи само в едната половина или третина от ширината на реката. Тогава ограничаването на ивицата на преминаване на строителната механизация през речното корито с оглед минимално въздействие върху речното корито и речната екосистема се указва задължително и съответно спазва. Въпрос на организация на строителството.

#### **13.-Защитени територии**

Мястото на хидровъзела е проверено в:

- актуални географски карти за зони защитени от закона като резервати и др. места с национално значение.
- местната служба за устройство на територията към общината;
- общинската „зеделска служба”

Мястото на инвестиционното предложение не попада в защитена територия (НЕМ). В близост до него (в зоната му на влияние) също няма защитени територии, на които то да окаже негативно въздействие.

#### **14.-Кумулативен ефект**

Кумулативният ефект от изграждането на МВЕЦ от екологосъобразен аспект е само в положителна посока. Съхраняването на естествената речна екосистема, а не модифицирането ѝ, нейното поддържане и ежедневно наблюдение може да гарантира само хабитата на района и неговото добро състояние в естествен вид. Всички точки разгледани до сега представляват един анализ и отношение към настоящата точка. Това се отнася и за съдържанието от „ИНФОРМАЦИЯ ЗА ПРЕЦЕНЯВАНЕ НА НЕОБХОДИМОСТТА ОТ ОВОС”

Обекта е единствен и не се засяга или той да засяга други инвестиционни предложения, съществуващи обекти и съоръжения, инфраструктура и пр.

#### **15.-Биоразнообразие и промените в него.**

Биоразнообразието в района е характерното с наличие на биологични видове, риби и др. представители на животинския свят. Тяхното съществуване не би се нарушило по никакъв начин поради вече споменатия в началото факт, а именно:

С изграждане на съоръженията за МВЕЦ в местността, не се влияе на околната фауна. Флората се разраства, като се увеличава водното тяло, но не се променя. В момента, има естествено водно езеро с водна площ назад по течението. С изграждането на язовирна стена с  $H=22\text{m}$  водното огледало ще нарасне. Това би създавало само благоприятни условия за заселване на още рибни видове, водоплаващи птици и др. Разширената водна площ би дала повече живот и повече възможност за поддържането му.

**Практически изменението на водното огледало е нищожно в сравнение с дължината на създаденото езеро, а от тук и промените в биоразнообразието.**

#### **16.-Охранителни съоръжения около (хидровъзела) съоръженията**

В бъдещия проект на инвестиционното предложение ще бъдат проектирани всички необходими защитни съоръжения около хидровъзела. Предпазни парапети ще опасват местата в близост до основното съоръжение с пряк контакт с водната площ, а така също и машинните части, савади и др.

Цялото инвестиционно предложение е изградено върху публична държавна собственост. Обектът ще бъде ограден от бъдеща ограда предпазваща централата и съоръженията към нея от външни фактори.

Изготвил авторски колектив.

На територията на землището, елементи от Националната екологична мрежа като защитени територии и др., при направеното допитване няма. Въпроса е разгледан подробно.

Изготвил

инж. Емил Русев

Възложител(Инвеститор):

Иван Русенов



Декември.06. 2005 г.

София

КАТО ПРИЛОЖЕНИЕ :

- информация за минимално водно количество в реката , след водовземането и
- информация за минимално допустим отток в реката, определен с методиката на МОСВ

**информация за минимално водно количество в реката , след водовземането**

Инвестиционното предложение което правим е за МВЕЦ-деривационен-I вар. и руслов тип-II вар., подязовирна ВЕЦ. Това е съоръжение което използва водния поток на едно и също сечение в руслото на реката

Средномногогодишното водно количество при створа на водохващането е,  $4,25 \text{ m}^3/\text{s}$ .

- Средномногогодишното водно количество на реката при изтичалото на Централата е естественото водно количество в реката характерно за периода при средна година.
- --Минималното Средномногогодишното водно количество при створа на водохващането е  $1,2 \text{ m}^3/\text{s}$
- Минималното Средномногогодишното водно количество на реката при изтичалото на Централата е естественото мин. водно количество в реката характерно за периода при средна година. =  $0,76-1,4 \text{ m}^3/\text{s}$
- Минималното Средномногогодишното месечно водно количество на реката при изтичалото на Централата е  $80 \text{ l/s}$ .
- $Q_{\text{мин, средно многогодишно}}$ , с обезпеченост  $P=95\% \approx 100 \text{ l/s}$
- Максимално Средномногогодишното водно количество на реката при створа на Централата е  $10,00 \text{ m}^3/\text{s}$ -два варианта

За разлика от деривационните ВЕЦ, при руслов вариант горните данни нямат значение

### **Информация за минимално допустим отток в реката, определен с методиката на МОСВ**

При деривационна ВЕЦ след водохващането водата потича през напорна или безнапорна деривация и коритото на реката се обезводнява. За поддържане на флората и фауната или т.н. хабитат в реката се пропуска екологично водно количество

*За разлика от деривационните ВЕЦ при руслов вариант минимално допустимия отток в реката няма значение при работещ агрегат.*

Връзката между минимално водно количество в реката след водовземането и минимално допустим отток в реката, е връзката между работата на турбините с минимално водно количество и пропускащото екологично водно количество в същия момент през язя.

При I вар.  $Q_{\text{еко}} = 350 \text{ л/с}$  и преминава през екоВЕЦ +  $Q_{\text{р.пр.}} = 150 \text{ л/с}$

При II вар.  $Q_{\text{еко}} = Q_{\text{вещ}} \text{ л/с} + Q_{\text{р.пр.}} = 150 \text{ л/с}$ ; При неработеща ВЕЦ  $Q_{\text{еко}} = 450 \text{ л/с}$

- минимално допустим отток в реката, определен с методиката на МОСВ ще бъде  $Q_{\text{еко}} \approx 450 \text{ л/с}$
- това водно количество е далеч по-малко от минималното работно водно количество на един воден агрегат.

Има един не експлоатационен случай, при който ако водохранилището не е пълно и Централата не работи, да не се изпускат еко води =  $Q_{\text{еко}} \approx 400 \text{ л/с}$  в реката. Този важен въпрос е решен така:

Рибния проход при неработеща екоВЕЦ изпуска  $Q_{\text{еко}} \approx 200 \text{ л/с} = Q_{\text{рибен}}$  проход, при работеща екоВЕЦ изпуска  $150 \text{ л/с}$

Съществуваше стара методика, разработена навремето от КОПС (комитет за опазване на околната среда), която се оказа не много приемлива с оглед новите изисквания за поддържане на естествената екосреда. Определено трябва да се отбележи, че по старата методика за определяне на  $Q_{\text{еко}}$  не са регистрирани катастрофални изменения на екосредата при десетките, грандиозни за нашата страна изградени хидровъзли.

Сега работим по временна инструкция на МОСВ, а именно:

-Екологичното водно количество което трябва да се изпуска целогодишно в реката да не бъде по-голямо от десет процента от средния многогодишен воден отток и не по малко от 95% - ната обезпеченост на средното многогодишно минимално водно количество.

Инструкцията е взимствана от френската нормативна система и също не е удачна за България, но не и неприложима.

В проектантските среди е прието инструкцията да се спазва само ако

удовлетворява точно определеното място. Или всеки створ се разглежда сам за себе си, като се разширява диапазона на факторите запазващи околната среда и хабитат.

В нашия случай на деривационна ВЕЦ,  $Q_{\text{еко}} \approx 400-450 \text{ l/s}$

Сега се лансира нормата  $Q_{\text{еко}} = 1/24 Q_{\text{ср}} \approx 200 \text{ l/s}$ -приблизителна норма приета при рибния проход

Изготвил.

инж. Емил Русев

Декември.06. 2005 г.  
София

**ПРЕДПОЛАГАЕМИ ДОПЪЛНИТЕЛНИ КРИТЕРИИ****извън чл.93 ал.4 от ЗООС****за преценка на необходимостта от ОВОС при  
разрешаване изграждането на малки ВЕЦ****1. Технически критерии**

- \* дължина на деривацията при деривационни централи – тунел 1630м
- \* височина на преградното съоръжение, над водния стоеж при определеното икономически най-изгодно застроено водно количество – не повече от 25-30см
- \* геоложка основа – твърда скална основа на фундиране
- \* необходимост от съпътстващи съоръжения, като напр. диги в крайбрежната зона и др – няма наличие на съпътстващи такива и не се влияе върху околната среда и речната морфология
- \* близост до други съоръжения, както и до застроени територии, като изключим относителната близост на гр. Харманли, няма.

**2. Икономически критерии**

- \* икономическа ефективност

ИЗХОДНИ ДАННИ при 8ст/кВтч		
Инвестиционни разходи	хил.€	3400.00
Икономически живот	год.	25
Годишно ел. производство	млн. kWh	14.1
Цена на ел. енергията	€/ kWh	0.04 € плюс 3%/г
РЕЗУЛТАТИ		
Статичен срок на откупване	год	7.03
Нетна сегашна стойност - NPV при d=6%	хил. €	3809.86
Нетна сегашна стойност - NPV при d=8%	хил. €	2463.89
Нетна сегашна стойност - NPV при d=10%	хил. €	1490.39
Вътрешен процент на възвращаемост - IRR	%	15.11%

ИЗХОДНИ ДАННИ при 10ст/кВтч		
Инвестиционни разходи	хил. €	3400.00
Икономически живот	год	25
Годишно ел. производство	млн. kWh	14.1
Цена на ел. енергията	€/ kWh	0.05 € плюс 3%/г
РЕЗУЛТАТИ		
Статичен срок на откупване	год	5.81
Нетна сегашна стойност - NPV при d=6%	хил. €	5470.96
Нетна сегашна стойност - NPV при d=8%	хил. €	3790.62
Нетна сегашна стойност - NPV при d=10%	хил. €	2572.17
Вътрешен процент на възвращаемост - IRR	%	18.51%

- \* заляти площи при нормален и екстремн режим на работа
  - при нормален режим ще се поддържа кота  $\nabla 122.5$
  - при екстремн режим – ще се отварят клапи които ще пропускат високи води и ще се поддържа същата кота до 30см разлика.
  - \* водно количество за производство на единица енергия – специфичен разход на вода=9 м3/кВтч
  - \* стойност на застроен кубик вода – 0.026 €/м3
3. Още-Екологични критерии
- \* заблацияване - няма
  - \* фрагментарност на речното течение - няма
  - \* не засяга защитени видове
  - \* миграционни коридори и режим на осигуряването им в периоди на миграция и размножаване – в участъците където е могло да се прекоси реката(за животински видове), след завиряването няма да може. За рибните видове въпроса е решен с рибен проход. Точката е засегнат в записката.
4. Други
- \* задължение за премахване на съоръженията в речното русло след прекратяване работата на централата се поемат от инвеститора.
- ако ВЕЦ-а не е работила повече от две години те ще са за сметка на титуляра на разрешителното
- \* предвиждаме воден одит на всеки три години – ще залегне в проекта за експлоатация.
  - \* съвместимост с други хидротехнически съоръжения по дължина на реката както след опашката на язовира, така и след стената, няма
  - \* ландшафтна стойност на засегнатите територии – считаме за изключително положителен ландшафтен ефект
  - \* традиционни обекти за обществен достъп за риболов, отдих и туризъм се засягат до толкова , доколкото се повдига котата на природния естествен достъп но не се отнема нищо за риболов, отдих и туризъм. Считаме че ,напротив, създават се нови по добри възможности за това, а именно:
- създава се траен воден обем на водно тяло с постоянни годишни параметри на дълбочини, водни ширини, нови местообитания и видовост на водни екземпляри, и т.н.І

Изготвил:

инж. Емил Русев

декември.06.2005  
София