



**Оцена на влијанието врз животната средина  
од мала хидро електрана “Градечка Река”  
општина Веница, Македонија**

**HE - ТЕХНИЧКО РЕЗИМЕ**

ПОДГОТВЕНО ОД:

**ЕМПИРИА - ЕМС**

септември 2010 година

## Вовед

Елаборатот за заштита на животната средина претставува документ за поддршка на процесот на планирање и спроведување на проект за воспоставување на малата хидро електрана (МХЕ) “Градечка Река”. Планираната локација на објектот е на територијата на општината Виноца, во близина на селото Градец.

Предлагач и инвеститор на проектот за воспоставување на МХЕ “Градечка Река” е компанијата ПЦЦ ХИДРО, чија интенција е да интегрира одредено количество на електрична енергија од обновлив извор на македонскиот енергетски пазар. Тоа ќе овозможи соодветни придобивки во доменот на заштитата на животната средина во форма на намалување на емисиите на стакленички и други штетни гасови, кои се производ од користење на фосилни горива (јаглен, нафта, итн.).

Европската банка за обнова и развој (ЕБОР) е потенцијален партнер за финансирање на имплементацијата на проектот.

### Придобивки од проектот

Основните придобивки од проектот можат да бидат сумирани на следниот начин:

- √ Проектот претставува составен дел од значајна иницијатива за воспоставување на инсталација за производство на електрична енергија од силата на водата, која:
  - користи обновлив извор на енергија за производство на електрична енергија, како придонес за задоволување на тековното интензивно побарување на електрична енергија во Република Македонија и регионот
  - овозможува дополнително количество на енергија на националниот енергетски пазар
  - овозможува замена на производство на енергија од фосилни горива и намалување на емисиите на стакленички гасови во количество од 2.035 тони на годишно ниво
- √ Проектот придонесува кон намалување на високото ниво на зависност на Република Македонија од производство на електрична енергија од фосилни горива (јаглен).

- √ Проектот дава придонес кон заложбите на Република Македонија за постигнување на целите за искористување на обновливи извори на енергија и зголемување на енергетската ефикасност.
- √ Интензивирање на економскиот развој во подрачјето и зголемување на можностите за вработување на населението, како на краткорочна основа во текот на фазата на изградба, така и на долгорочна основа во текот на оперативната фаза на проектот.

## Опис и карактеристики на проектот

Основните параметри на МХЕ “Градечка Река” се дадени во табелата.

Параметар	Вредност на параметар
Среден проток	$Q_{sr} = 0,255 \text{ m}^3/\text{sec}$
Инсталиран проток	$Q_{in} = 0,350 \text{ m}^3/\text{sec}$
Кота на зафат	881,80 мнв
Кота на машинска зграда	563,50 мнв
Довод, PVC цевки ND 500 за NP 6.0 бари	$L = 2.441 \text{ m}$
Цевовод DN 457,2 / 7,1 mm	$L = 608 \text{ m}$
Бруто пад	$H_{br} = 318,30 \text{ m}$
Нето пад	$H_{net} = 298,30 \text{ m}$
Инсталирана моќност	$P_{in} = 856 \text{ kW}$
Годишно производство	$E = 4.239 \text{ MWh}$

МХЕ “Градечка Река” ги вклучува следните постројки:

- Зафат со таложник на водотекот Градечка Река
- Доводна структура
- Умирителна комора
- Цевовод (довод на вода од умирителна комора до машинска зграда)
- Машинска зграда со одводна вада

Дополнително, за потребите на МХЕ предвидена е следната придружна инфраструктура:

- Пристапни патишта
- Далекувод за приклучување со постојна електроенергетска мрежа.

Предмет на анализа на елаборатот за заштита на животната средина се сите постројки на МХЕ и пристапните патишта.

Далекуводот ќе биде предмет на посебна постапка за оцена на влијанието врз животната средина.

Преглед на диспозицијата на секој од елементите на МХЕ “Градечка Река” е даден на карта во Прилог 1 на ова техничко резиме.

### Разгледани проектни алтернативи

Во поширок контекст, алтернативни локации на МХЕ “Градечка Река” не се разгледувани. Локалитетот за оваа МХЕ е утврден во јавниот повик на концедентот - Владата на Република Македонија, кој вклучуваше и други потенцијални локалитети за изградба на мали хидро електрани во различни речни сливови на територијата на земјата. Идентификациски број на МХЕ “Градечка Река” во јавниот повик е 350.

Во продолжение се дадени разгледаните техничко / технолошки алтернативи на различните постројки и линиската инфраструктура на МХЕ “Градечка Река”.

- Алтернативи на зафат
  - Алтернативни микролокации на зафат
  - Различен тип на зафат на водотекот
- Алтернативи на доводна структура
  - Алтернативна траса на доводна структура
  - Алтернативни технички решенија ((i) канал, (ii) цевовод)
  - Алтернативни типови на цевовод ((i) гравитациски, (ii) потисен)
  - Алтернативни дијаметри на цевовод
- Алтернативи на умирителна комора
  - Тип на комора ((i) за довод со гравитациско течење (со прелив), (ii) за довод со течење под притисок (без прелив))
- Алтернативи на цевовод од умирителна комора до машинска зграда
  - Тип на цевовод ((i) површински, (ii) вкопан)
  - Алтернативни дијаметри на цевоводи
- Алтернативи на машинска и електро-техничка опрема (тип и параметри на турбина, генераторска единица, итн.)

Алтернативи на електро-преносна линија (далекувод) за приклучување на МХЕ со постојниот електро систем не се разгледувани, од причина што не постоаат информации за трасата на истата во периодот на изработување на елаборатот. Далекуводот ќе биде предмет на анализа на посебна постапка за оцена на влијанието врз животната средина.

Алтернативи на машинската зграда од аспект на архитектонското решение, а во контекст на визуелно вклопување на истата во пределскиот амбиент на подрачјето ќе бидат разгледани во идните фази на процесот на проектирање на МХЕ.

### Опис на животната средина

#### Климатски услови

Средногодишната температура на воздухот изнесува 9,9 °C.

Врнежите во околината на Градечка Река, до височина од 500 мнв се зголемуваат со градиент од 50 mm/100 метри, а над оваа височина се зголемуваат со променлив градиент од 50 до 20 mm/100 метри. Средните годишни количини на врнежи изнесуваат 805,5 mm.

#### Геолошки услови

Поширокото подрачје на МХЕ “Градечка Река” припаѓа на листот Делчево од Основната Геолошка Карта, со размер 1:100.000. Во рамките на подрачјето на истражување од овој лист (од најстари до најмлади), идентификувани се следните геолошки (литолошки) единици:

- Прекамбриски метаморфни карпи
- Рифеј-камбриумски карпи
- Палеогени седименти
- Плиоцен
- Квартер

#### Квалитет на воздух

Во отсуство на индустриски инсталации и интензивен сообраќај, како и фактот дека просторот околу непосредната локација на проектот е слабо населен и има рурален и ридско - планински карактер, може да се заклучи дека амбиентниот воздух во подрачјето е со ненарушен квалитет и без значајно присуство на загадувачки штетни материји.

### **Хидрографија и квалитет на површински води**

Локацијата на објектот е дел од територијата на сливното подрачје на реката Градечка Река.

Главни видови на загадување на водотекот потекнуваат од комуналните отпадни води од населените места. Во непосредната околина на планираната МХЕ квалитетот на површинските води не е нарушен од емисии од индустриски активности.

#### **Бучава**

Заради карактерот на локацијата и оддалеченоста од главните емитери на бучава, може да се заклучи дека во подрачјето на проектот, нивоата на бучава се во рамките на амбиенталните нивоа и во рамките на максимално дозволените граници, без интензивно континуирано присуство на бучава создадена од антропогени извори и активности.

#### **Пределу**

Подрачјето од интерес на МХЕ “Градечка Река” зафаќа територија со т.н. полуприродни екосистеми (природни екосистеми, но под силно антропогено влијание – прилично деградирани). Затоа пределот во подрачјето на проектот има природен изглед, но на одделни места е силно деградиран. На подрачјата каде што доминира карпеста подлога деградацијата довела до целосно потиснување на шумите и нивна трансформација во брдски пасишта.

#### **Станишта и биолошка разновидност**

Во рамките на поширокото подрачје на МХЕ се среќаваат повеќе типови станишта:

- Благун-габерови шуми
- Горунови шуми
- Отворени тревести станишта и папрадишта
- Букови шуми
- Брдски пасишта
- Рипариски станишта
- Водни станишта

### **Влијанија врз животната средина**

#### **Безбедносни аспекти**

Принципиелните безбедносни аспекти и потенцијални влијанија врз безбедноста на луѓето и животната средина, идентификувани во врска со МХЕ се однесуваат на:

- Безбедност од електрична опасност
- Ризик од пожар
- Геолошки хазарди

#### **Живеалишта, флора и фауна**

Принципиелните аспекти и потенцијални влијанија врз биолошката разновидност, идентификувани во врска со животниот циклус на МХЕ се однесуваат на водните и копнените станишта и видови, како и на шумските ресурси.

Главни влијанија врз стаништата и видовите во фазата на изградба се однесуваат на ефектите од евентуално проширување или изградба на нови пристапни патишта, изградба на зафати и доводна структура, како и вознемирување на фауната. Во однос на шумските ресурси, влијанијата вклучуваат пренамена на шумско земјиште, загуба на прираст и предвремено отстранување.

Главно влијание врз стаништата и видовите во оперативната фаза се однесуваат на потенцијалниот ефект врз акватичната фауна.

Со спроведување на соодветни мерки и активности во фазите на проектирање, изградба и оперативност, МХЕ нема да предизвика посериозен негативен ефект врз биотопскиот состав на подрачјето, природните станишта, флората и фауната, како и шумските ресурси.

#### **Влијанија врз квалитетот на воздухот**

Во поширок контекст, искористувањето на хидро-потенцијалот како извор на енергија овозможува намалување на емисијата на стакленички гасови и соодветен придонес кон борбата за намалување на ефектите од климатските промени, најголемиот предизвик за животната средина со кој денес се соочува глобалната меѓународна заедница. Еден GWh произведено количество на електрична енергија од МХЕ овозможува редуција на емисија на CO<sub>2</sub> во

вредност од 480 тони. Имајќи го во предвид проектираното годишно производство на МХЕ “Градечка Река” од 4.239 MWh, може се заклучи дека на годишно ниво, намалувањето на количеството на емисиите на стакленички гасови ќе изнесува околу 2.035 тони.

Главниот извор на аеро-полутанти во текот на фазата на изградба се издувните системи на градежната механизација и возилата за транспорт на опрема, работна сила и материјали. Во групата на полутанти од овој тип влегуваат NOx, SO<sub>2</sub>, CO, итн. Интензитетот на овие влијанија е краткорочен и временски ограничен до завршувањето на градежните работи и е во релација со нивото на стандардите за горива кои се во употреба во Р. Македонија, т.е. граничната вредност за содржината на сулфур, олово, бензен, итн. Нивото на емисија зависи и од начинот на одржување на возилата. Може да се очекува фугитивна емисија на прашина, која е резултат на воспоставување на градилиштето, транспорт и ракување со градежни материјали и др.

Во текот на својата оперативна фаза, инсталацијата нема да емитира штетни полутанти во воздухот.

#### **Влијанија врз квалитет на водите / почвите**

Потенцијални влијанија на квалитетот на површинските води и почвите можат да се појават како резултат на ерозија и седиментација, истекувања на отпадни води и несоодветно управување со отпадот.

Во текот на изградбата на МХЕ не се очекува влијание врз подземните води, бидејќи градежните работи предвидуваат плитки ископи.

Оперативноста на МХЕ може да резултира со минорни потенцијални влијанија врз квалитетот на водите, особено при активностите за одржување и контрола на инфраструктурата и опремата.

#### **Влијанија од бучава**

Градежните работи на локацијата ќе вклучат изведба на земјени и бетонски работи за изградба на постројките и придружната инфраструктура на МХЕ. Во рамките на поставеното градилиште и неговата околина ќе има движење на

градежна механизација и работна сила. Најголемото ниво на овој вид на бучава достигнува до 80 - 90 dB (A). Превземање на соодветни стандардизирани оперативни активности и мерки во текот на градежните работи ќе овозможи усогласување на нивоата на бучава со граничните вредности на емисија.

Главен извор на емисија на бучава од стандардна оперативна МХЕ е хидро-електричната единица, т.е. електро-машинската опрема сместена во машинската зграда: генераторот, турбината, итн. Современата технологија за производство на опрема од овој вид, која вклучува производствени стандарди за постигнување на многу ниски граници на толеранција, инсталирање на звучно – изолациони материјали / елементи во турбините, итн. овозможува редуцирање на бучавата на самиот извор (опремата) во машинската зграда до ниво од 70 dB, кое преку вградување на соодветни конструктивно-градежни мерки за звучна изолација овозможува понатамошно редуцирање на нивото на бучава надвор од објектот до ниво кое е скоро незабележително на населението.

#### **Управување со отпад**

Во текот на својот животен циклус, МХЕ ќе создава различни видови и фракции на отпад, вклучувајќи комунален отпад, отпад од пакување и отпад од градежни активности. Дополнително, во фазата на изградба се очекува создавање на незначителни количини на одредени фракции на опасен отпад.

Во текот на целиот животен циклус на МХЕ ќе биде воспоставен и имплементиран оптимален пристап за управување со отпадот. Овој пристап ќе ги има в предвид барањата и обврските кои се утврдени во македонското законодавство во сферата на управување со отпадот.

#### **Културно наследство**

Во случај ако при реализација на земјените градежни работи се утврди постоење на артефакти или се појават индикации дека на одредени локалитети се наоѓа потенцијално археолошко добро, градежните работи ќе бидат запрени, а конкретните локалитети ќе бидат обезбедени и времено оградени за да се избегнат евентуални негативни

импликации за нивната безбедност и состојба.

### **Кумулативни влијанија**

Кумулативни влијанија се комбинирани влијанија од два или повеќе проекти кои се наоѓаат на блиски локации или исто подрачје, и чии типови влијанија имаат слична природа и потенцијал за интеракција. Според тоа, во релација со планираната МХЕ “Градечка Река”, кумулативни ефекти можат да се појават како резултат на други постојни или идни проекти од ист вид во нејзина близина и по должина на Градечка Река, особено други МХЕ или проекти за искористување на водните ресурси на водотекот.

Во текот на изработување на елаборатот не се утврдени постојни или планирани проекти за воспоставување на други МХЕ во поширокото подрачје на сливот на Градечка Река. Од таа причина, не постои веројатност од појава на кумулативен ефект на влијанија од друга МХЕ и МХЕ “Градечка Река”.

### **Мерки за намалување на влијанијата и План за управување со животната средина**

Како дел од процесот за изработка на елаборатот за заштита на животната средина, изработен е Акционен план за управување со животната средина (АПУЖС) во стандарден формат на Европската банка за обнова и развој (ЕБОР). Планот содржи група на мерки за намалување на влијанијата и критериуми за процена на нивниот успех, законски барања и институционални мерки кои треба да бидат превземени за време на имплементација на проектот, а со цел да се елиминираат неповратните влијанија или тие да се намалат до прифатливо ниво.

Планот, исто така, вклучува потребни акции за спроведување на предвидените мерки. Тој е есенцијален елемент на елаборатот за заштита на животната средина. Истиот е изработен врз основа на (i) идентификација на група на мерки за намалување на потенцијално значајните влијанија, (ii) утврдување на барања за да се обезбеди дека тие мерки се ефективни и навремени, и (iii) опис на средствата / ресурсите за реализирање на тие барања.

Планот обезбедува есенцијална врска помеѓу предвидените влијанија и мерките за нивно намалување, специфицирани во овој елаборат, со активностите за имплементација и оперативност на проектот. Планот ги потенцира веројатните влијанија врз животната средина од проектот, мерките кои треба да бидат превземени за намалување на влијанијата, институционалните одговорности за намалување на влијанијата и севкупната временска рамка.

Планот е изготвен на начин да овозможи негово едноставно користење. Следните аспекти се адресирани во Планот:

- *Опис на мерки за намалување на влијанијата.* Планот идентификува изводливи и финансиски ефективни мерки за редуцирање на влијанијата до прифатливо нивоа. Секоја мерка за намалување е накратко опишана во однос на влијанието на кое се однесува и временската рамка за која мерката е потребна.
- *Институционални аранжмани.* Планот ги утврдува одговорностите за спроведување на мерките за намалување на влијанијата. Планот идентификува аранжмани за координација помеѓу различните чинители за намалување на влијанијата.

Акциониот план за управување со животната средина ќе биде спроведуван во текот на фазите на изградба и оперативност на МХЕ “Градечка Река”.

Избраните проектант и, во понатамошна фаза, изведувач на изградбата на МХЕ, ќе бидат задолжени за понатамошно деталзирање на прашањата за заштита на животната средина, во зависност од напредокот на нивото на планирање, до практичното започнување на изградбата (воспоставување на градежни зони, времени објекти за работна сила, детали за складирање на градежни и други материјали и опрема, пристапни патишта за транспорт, аранжмани за управување со отпад и отпадни води, локалитети за склопување / монтажа на компоненти за цевоводите, итн).

Се препорачува, мерките / параметрите за заштита на животната средина кои се утврдени во овој елаборат, да се применат за специфицирање на обврски во однос на животната средина во тендерските

документи за избор на изведувач на изградбата МХЕ.

Дополнително, секое барање кое ќе произлезе како резултат на процесот на добивање решение од страна на општината Веница и други релевантни надлежни тела, ќе треба да биде вклучено во конечните документи за градење.

Деталниот дизајн и обврските за заштита на животната средина во текот на градежните активности ќе бидат усогласени помеѓу ПЦЦ ХИДРО и надлежните институции.

Утврдените барања за заштита на животната средина ќе бидат обврзувачки дел на договорните услови за изведувачот на изградбата. Истиот ќе биде договорно обврзан, за време на целиот процес на градење, да усвои и следи добра градежна пракса во однос на животната средина, и да го одржува на минимум веројатното влијание врз вегетацијата, почвите, подземните и површинските води, воздухот, дивниот свет и пределот, вклучувајќи влијание врз населените места и локалните заедници.

За да се обезбеди ефективна имплементација на Акциониот план за управување со животната средина, ПЦЦ ХИДРО ќе назначи стручни лица за надзор и мониторинг на спроведување на предвидените мерки во фазата на изградба на МХЕ. Клучни одговорности на стручните лица ќе бидат обезбедување на мерките и контролата утврдени во Договорот за изградба и во издадените дозволи / решенија, како и нивно спроведување на соодветен начин. Ова вклучува и координација со општината Веница, Управата за заштита на животната средина при МЖСПП и Управата за заштита на културното наследство при Министерството за култура.

Управувањето со животната средина за време на оперативната фаза на МХЕ, генерално ќе се состои од мониторинг на ефикасноста на мерките вградени при проектирањето (дизајнот) и мониторинг на оперативните перформанси на МХЕ. Оперативното управување и мониторинг ќе биде организирано и воспоставено од страна на ПЦЦ ХИДРО.

Акциониот план за управување со животната средина е вклучен во Прилог 2 на ова не-техничко резиме.

## Заклучок

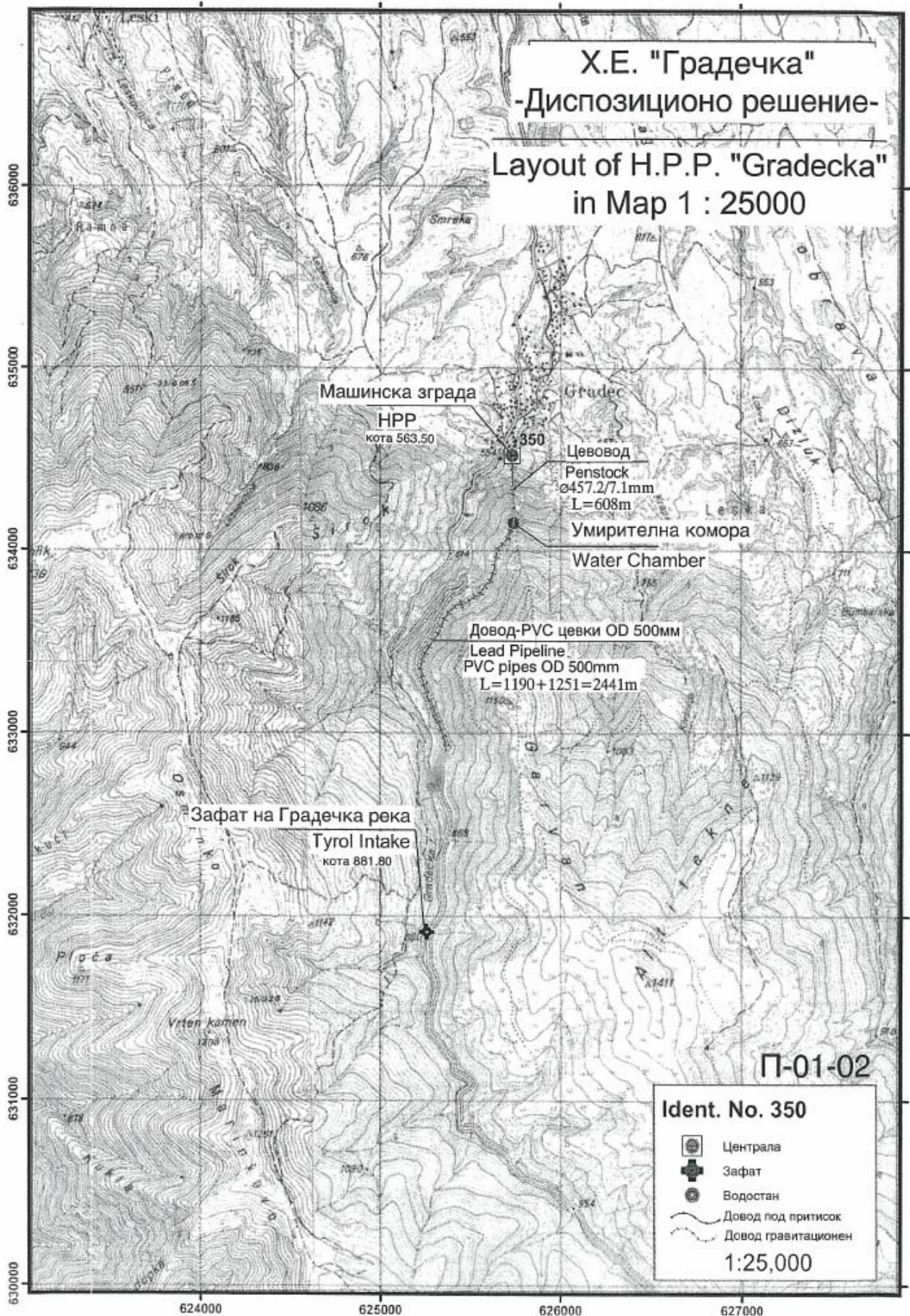
МХЕ “Градечка Река” претставува значајна енергетска иницијатива и обид за искористување на потенцијалот на обновливите извори на енергија во Република Македонија.

Имајќи ги в предвид резултатите на процесот за оцена на влијанијата врз животната средина и принципите на одржливиот развој, изградбата и оперативноста на МХЕ “Градечка Река” е оправдана, бидејќи:

- ✓ Аспектите на животната средина поврзани со сите фази на животниот циклус на МХЕ се целосно утврдени и земени во предвид.
- ✓ Процената на влијанијата врз животната средина е базирана на најдобро достапни информации и разгледување на кумулативни влијанија.
- ✓ Идентификуваните потенцијални влијанија можат да бидат елиминирани, намалени или компензирани и, според тоа, предложената МХЕ не претставува закана за сериозна или неповратна штета врз животната средина.
- ✓ Предложената МХЕ “Градечка Река” нема да предизвика значителни неповратни влијанија на биолошката разновидност и еколошкиот интегритет на подрачјето.

ПЦЦ ХИДРО ќе ги спроведе предложените мерки за намалување на влијанијата врз животната средина со цел да обезбеди дека влијанијата се одржуваат на прифатливо ниво во текот на целиот животен циклус на МХЕ “Градечка Река”.

Прилог 1 - Диспозиција на објекти и инфраструктура на МХЕ “Градечка Река”





Прилог 2 - Акционен план за управување со животната средина

Бр.	Акција	Ризици по животната средина / Придобивки	Законски одредби / Најдобри практики	Потреби за инвестирање / Ресурси / Одговорност	Временска рамка / Проектна фаза	Цел и критериум за проценка на успехот на имплементација	Коментар
<b>I. Подготовка на проект / проектирање / добивање решенија, согласности, дозволи</b>							
I.1	Изготвување на проектна документација за МХЕ, вклучително меѓусебно усогласени студии, проекти, елаборати, анализи, експертизи и друга документација, со која се утврдува концепцијата и се дефинира техничкото решение на МХЕ, се разработуваат условите и начините на изградбата и се обезбедуваат нејзината технолошка функција, предвидената трајност и услови за употреба.	Утврдување на сообраќајно-транспортни рути, градежни зони, локации на временни објекти за потребите на изградбата.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Закон за просторно и урбанистичко планирање (Сл. весник на РМ бр. 51/05, 37/07 и 24/08)</li> <li>Закон за градење (Сл. весник на РМ бр. 130/09)</li> </ul>	Одговорност: Проектант / ПЦЦ ХИДРО	Процес на проектирање и пред започнување на изградбата.	Доставена проектна документација од различен вид до надлежни органи.	
I.2	Интегриран процес на проектирање, вклучувајќи: <ul style="list-style-type: none"> <li>избор на материјали и опрема за хидро-електричната единица</li> <li>проектирање на рибна патека</li> <li>проектантски против-ерозивни мерки на потегот на доводната структура од испустот до умирителната комора.</li> </ul>	Придобивка: Постигнување на високо ниво на заштита на медиумите на животната средина и биолошката разновидност.	Усогласување со релевантна македонска регулатива	Одговорност: Проектант / ПЦЦ ХИДРО	Процес на проектирање и пред започнување на изградбата.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Избор на современа технологија / опрема за потребите на МХЕ.</li> <li>Заштита од ерозија.</li> </ul>	

Бр.	Акција	Ризици по животната средина / Придобивки	Законски одредби / Најдобри практики	Потреби за инвестирање / Ресурси / Одговорност	Временска рамка / Проектна фаза	Цел и критериум за проценка на успехот на имплементација	Коментар
<b>II. Фаза на изградба</b>							
<b>II.1 Безбедносни аспекти</b>							
II.1.1	Противпожарна заштита	Заштита на луѓето, имотот и биолошката разновидност	Усогласување со релевантна македонска регулатива	Одговорност: Изведувач на изградба	Во фаза на изградба	Елиминација на ризик од пожар.	
<b>II.2 Биолошка разновидност</b>							
<b>II.2.1 Мерки за добра градежна пракса</b>							
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Користење на постојни пристапни патишта / минимизирање на изградба на нови пристапни патишта.</li> <li>Забрана и спречување активности кои го попречуваат спонтаниот развој на автохтоната флора и фауна</li> <li>Забрана за користење на водите од водотекот за потребите на изградбата и отстранување на отпад во водотекот и во животната средина</li> <li>Оградување на градежни зони</li> </ul>	Нарушување на станишта и предел, негативни влијанија врз компоненти на биолошката разновидност	Усогласување со релевантна македонска регулатива	Одговорност: Изведувач на изградба	Во фаза на изградба	Елиминирани / намалени влијанија врз станишта / видови / предел.	
<b>II.2.2 Копнени станишта / видови</b>							
	Добра градежна пракса	Негативно влијание врз копнени станишта и видови	Закон за заштита на природата (Сл. весник на РМ бр. 67/04, 14/06 и 84/07)	Одговорност: Изведувач на изградба	Во фаза на изградба	Зачувани копнени станишта и популација на видови.	
<b>II.2.3 Шуми</b>							
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Елаборат за утврдување на обемот и висината на штета</li> <li>Компензациони мерки</li> </ul>	Пренамена на шумско земјиште, загуба на прираст и предвремено отстранување	Законот за шуми (Сл. весник на РМ бр. 64/09)	Одговорност: ПЦЦ ХИДРО	Пред и во фаза на изградба	Компензација на штети.	

бр.	Акција	Ризици по животната средина / Придобивки	Законски одредби / Најдобри практики	Потреби за инвестирање / Ресурси / Одговорност	Временска рамка / Проектна фаза	Цел и критериум за проценка на успехот на имплементација	Коментар
<b>II.3 Геологија и почви</b>							
	Добра градежна пракса	Нарушување и ерозија на почви	Усогласување со релевантна македонска регулатива	Одговорност: Изведувач на изградба	Пред и во фаза на изградба	Заштита од ерозија.	
<b>II.4 Квалитет на воздух</b>							
	Добра градежна пракса	Фугитивна емисија на прашина	Закон за квалитет на амбиенталниот воздух (Сл. весник на РМ бр. 67/04 и 92/07)	Одговорност: Изведувач на изградба	Пред и во фаза на изградба	Обезбедување на намалување на негативни ефекти на квалитетот на воздухот.	
<b>II.5 Квалитет на води</b>							
	Добра градежна пракса	Загадување на водите, преку истекување на гориво, масло, лубриканти или испуштање на фекални води од градежен персонал	Усогласување со релевантна македонска регулатива	Одговорност: Изведувач на изградба	Пред и во фаза на изградба	Обезбедување на намалување на негативни ефекти на квалитетот на водите.	
<b>II.6 Управување со отпад</b>							
	<ul style="list-style-type: none"> <li>План за управување со отпад</li> <li>Добра градежна пракса</li> </ul>	Загадување на медиуми на животна средина од различните видови отпад, создадени во текот на градежните активности.	Закон за управување со отпад (Сл. весник на РМ бр. 68/04, 71/04 и 107/07) и Закон за градење (Сл. весник на РМ бр. 130/09)	Одговорност: Изведувач на изградба	Пред и во фаза на изградба	<ul style="list-style-type: none"> <li>Одржливо управување со отпадот</li> <li>Спроведен План за управување со отпад</li> </ul>	
<b>II.7 Бучава</b>							
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Добра градежна пракса</li> <li>Следење на емисиите на бучава</li> </ul>	Емисија на штетна и вознемирувачка бучава над граничните вредности	Усогласување со релевантна македонска регулатива	Одговорност: Изведувач на изградба	Во фаза на изградба	Заштита од бучава на сензитивни локалитети.	
<b>II.8 Предел и визуелни аспекти</b>							
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Добра градежна пракса</li> </ul>	Нарушување на пределски вредности на локалитетот	Добра градежна пракса	Одговорност: Изведувач на изградба	Во фаза на изградба	Обезбедување на заштита на пределот.	
<b>II.9 Транспортни и сообраќајни аспекти</b>							
	План за транспорт	Намалување на влијанија од интензивирање на транспорт	Добра градежна пракса	Одговорност: Изведувач на изградба	Во фаза на изградба	Спроведен План за транспорт.	
<b>II.10 Културно наследство</b>							
	Заштита на археолошко наследство, во случај на случајно археолошко откритие	Нарушување на вредности на археолошки локалитет	Закон за заштита на културното наследство (Сл. весник на РМ бр. 20/04 и 115/07)	Одговорност: Изведувач на изградба	Во фаза на изградба	Обезбедување на заштита на ново-откриен локалитетот.	

бр.	Акција	Ризици по животната средина / Придобивки	Законски одредби / Најдобри практики	Потреби за инвестирање / Ресурси / Одговорност	Временска рамка / Проектна фаза	Цел и критериум за проценка на успехот на имплементација	Коментар
<b>III. Оперативна фаза</b>							
<b>III.1 Безбедносни аспекти</b>							
III.1.1	Заштита од електрична опасност	Заштита на луѓето	Усогласување со релевантна македонска регулатива	Одговорност: ПЦЦ ХИДРО	Во оперативна фаза	Елиминација на ризик од електрична опасност.	
<b>III.2 Биолошка разновидност</b>							
<b>III.2.1 Водни станишта / видови</b>							
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Рибна патека на зафат на МХЕ.</li> <li>Запазување на утврден минималниот проток на вода во Градечка Река</li> </ul>	Ризик во однос на биолошката разновидност и рибниот фонд	Усогласување со релевантна македонска регулатива	Одговорност: ПЦЦ ХИДРО	Во оперативна фаза	Ограничен ефект врз водните станишта и видови.	
<b>III.3 Квалитет на воздух</b>							
	Редукција на емисија на стакленички гасови	Придобивка: Придонес кон борбата за намалување на ефектите од климатските промени.	/	/	Во оперативна фаза	Намалено количеството на емисија на стакленички гасови од околу 1.680 тони/год.	
<b>III.4 Квалитет на води</b>							
	Добра менаџмент пракса	Истекување на гориво, масло, лубриканти	Усогласување со релевантна македонска регулатива	Одговорност: ПЦЦ ХИДРО	Во оперативна фаза	Ненарушен квалитет на води.	
<b>III.5 Управување со отпад</b>							
	<ul style="list-style-type: none"> <li>План за управување со отпад</li> <li>Добра менаџмент пракса</li> </ul>	Загадување на медиуми на животна средина од отпади, создадени во текот активности за контрола и одржување на МХЕ.	Закон за управување со отпад (Сл. весник на РМ бр. 68/04, 71/04 и 107/07)	Одговорност: ПЦЦ ХИДРО	Во оперативна фаза	<ul style="list-style-type: none"> <li>Одржливо управување со отпадот</li> <li>Спроведен План за управување со отпад</li> </ul>	
<b>III.6 Бучава</b>							
	Контрола на хидро-електричната инсталација и следење на емисиите на бучава	Емисија на штетна и вознемирувачка бучава над граничните вредности	Усогласување со релевантна македонска регулатива	Одговорност: ПЦЦ ХИДРО	Во оперативна фаза	Заштита од бучава и ненарушен квалитет на акустичната средина.	
<b>III.7 Предел и визелни аспекти</b>							
	Визелно вклопување на МХЕ во пределот, особено цевоводот од умирителната комора до машинската зграда	Нарушување на пределски вредности на локалитетот	Добра менаџмент пракса	Одговорност: ПЦЦ ХИДРО	Во оперативна фаза	Ненарушени визуелни вредности на пределот на локалитетот.	