

# ЗГ „Еднакви за сите“ Кочани



## Енергетска ефикасност и алтернативни извори на енергија - искуства од општина Кочани



# "Енергетска ефикасност и еколошки бенефити со рационално искористување на геотермалните води во со акцент на геотермалните води во општина Кочани"

- **Централна област: Намалување на климатски промени од Глобален Еколошки Фонд Програма за Мали Грантови- ГЕФ ПМГ**
- **Оперативна програма: Промени на климата ОП 6**
- **Времетраење на проектот: 9 месеци  
01/09/2007год. - 31.05.2008год.**
- **Вкупна вредност: 50.292,00 \$**

*Водовод*



# Генерална цел:

## Намалување на на стакленички гасови

### \*Конкретна цел:

Намалена емисија на стакленички гасови од централната котларница за затоплување на Основното Општинско Училиште „Кирил и Методиј,, и Средното општинско Училиште „ Љупчо Сантов,, Кочани

### \* Мерливи влијанија:

- Намалена емисија на CO<sub>2</sub> на годишно ниво од 255 т на 127,5 т ;
- Намалена употреба на нафта како енергент за затоплување од 80т на 40т годишно;
- Намалени 50% од трошоци за греење од котларницата во комплексот училишта во Општина Кочани.

# ПРОЕКТНИ АКТИВНОСТИ

## 1. Технички (практичен) дел:

### *Прва фаза:*

- Снимање на состојбата на коџларницаа и инсталацијаа;*
- Мерења на 20 мерни места на одредени параметри на греењето во ОУ, „Кирил и Методиј,“ и СОУ, „Љујчо Санџов,“ Кочани;*
- Изготвен главен машински проект за санација и реконструкција на постојечката грејна инсталација;*
- Ревизија на главниот машински проект; и*
- Финансиско - економска анализа за оправданоста на корисење на ГТВ.*

### *Втора фаза:*

- Избор на изведувач за изведба на решение согласно предлог главниот проект за санирање на инсталациите за греење, коџларницаа и подстанцијата во СОУ, „Љујчо Санџов,“ и ОУ, „Кирил и Методиј,“ Кочани;*
- Тестирање на изведбениите работи и баждарење на инсталациите за греење;*
- Мониторинг и управување на состојбите во траење од една грејна сезона.*

## **Мерливи резултати (индикатори) од активностите од техничкиот дел :**

- \* Очекувано намалување на потрошувачката на нафта за греење во количина од 40 тони на годишно ниво а со тоа и редукација на емисија на 127,5 тони CO<sub>2</sub>**
- \* Зголемување на буџетот на училиштата за подобрување на енергетската ефикасност во износ од околу 30.000,00 \$ годишно од средствата кои се наменети за нафта за греење**

# ПРОЕКТНИ АКТИВНОСТИ

**2. Придружни активности јавни настапи и кампањи за подигање на јавната свест:**

*Прва фаза:*

- Едукација за подигање на свеста на јавноста за промената на климата, заштедата на енергијата и предностите за користење на обновливите енергетски ресурси;

- Одржување на натпревари во литературни и ликовни творби со теми поврзани со заштеда на енергија;

- Еко- викенд со обука за обновливите енергии и искористување.

*Втора фаза ( ошвореноси и шрансиареншноси):*

- Прес конференции за информирање на јавноста преку локалните и национални медиуми;

- Печатењето на флаери;

- Печатење на брошури;

- Форум за обновливи извори на енергии;

- Завршна презентација за постигнатите резултати на регионално ниво.

# **Мерливи резултати (индикатори) од придружните активностите:**

- \* Спроведување на целите и задачите од ЛЕАП на општина Кочани како локална политика за промоција и подигање на јавната свест кај локалното население за можностите и предностите на искористувањето на обновливите енергетски ресурси во општината.**
- \* Спроведување на националната политика за зголемување на искористувањето на обновливите енергетски ресурси преку презентација на проектните резултати и позитивни искуства од реализацијата на проектот со посебен акцент на можностите за реализација на ваков или сличен проект во соседните општини или на национално ниво.**

# „ Заокружување на енергетска ефикасност на ОУ "Св. Кирил и Методиј" - Кочани,,

- **Централна област: Намалување на климатски промени од Глобален Еколошки Фонд Програма за Мали Грантови- ГЕФ ПМГ**
- **Оперативна програма: Промени на климата ОП 5**
- **Времетраење на проектот: 6 месеци  
01/06/2009год. - 30.11.2009год.**
- **Вкупна вредност: 50.000,00 \$**





# **Генерална цел:**

## **Намалување на потрошувачката на електрична енергија и емисијата на стакленички гасови**

### **\* Конкретна цел:**

**Подобрување на амбиенталната температура во училиниците пропратено со намалување на потрошувачката на нафта и намалување на електроенергетската потрошувачка од електричното осветлување ОУ,, Св. Кирил и Методиј,, Кочани**

### **\* Мерливи влијанија:**

- Намалена емисија на CO<sub>2</sub> 10,760кг CO<sub>2</sub> на годишно ниво;**
- Намалена употреба на нафта како енергент за затоплување од 20т на 16т годишно;**
- Намалени потрошувачка на електрична енергија за 5,7MW**

# ПРОЕКТНИ АКТИВНОСТИ

## *Прва фаза:*

- Изработка на проект со детално техничко решение за подобрување на енергетската ефикасност
- Набавка и инсталација на опрема:
  - Нови прозорци со термомопан стакло
  - Механизми за механичко затворање на вратите од училниците
  - Соларен модул од 1,5KW со систем за акомулација на електрична енергија
  - "Штедливи" сијалици со лед диоди

## *Втора фаза:*

- Прес конференции за информирање на јавноста преку локалните и национални медиуми;
- Едукација за подигање на свеста на јавноста за промената на климата, заштедата на енергијата и предностите за користење на обновливите енергетски ресурси;
- Еко- викенд со обука за обновливите енергии и нивно искористување.
- Печатењето на флаери;
- Завршна презентација за постигнатите резултати на регионално ниво.

# Мерливи резултати (индикатори)

- \* Намалување на потрошувачката на нафта за греење во количина од 4 тони на годишно ниво а со тоа и редуција на емисија на 10,760 тони CO<sub>2</sub>
- \* Зголемување на буџетот на училиштата за подобрување на енергетската ефикасност во износ од околу 4 000,00 \$ годишно од средствата кои се наменети за нафта за греење.
- \* Намалени потрошувачка на електрична енергија за 5,7KW
- \* Спроведување на локална политика за промоција и подигање на јавната свест кај локалното население за можностите и предностите на искористувањето на обновливите енергетски ресурси во општината.
- \* Спроведување на националната политика за зголемување на искористувањето на обновливите енергетски ресурси преку презентација на проектните резултати и позитивни искуства од реализацијата на проектот со посебен акцент на можностите за реализација на ваков или сличен проект во соседните општини или на национално ниво.

# КОЧАНИ- ЕНЕРГЕТСКИ ЕФИКАСНА ОПШТИНА ВО РМ

- .\* II награда на конкурсот за енергетски ефикасна општина од Центарот за енергетска ефикасност на Македонија - МАЦЕФ и Македонската општинска мрежа за енергетска ефикасност на меѓународниот форум за обновливи енергии организиран во рамките на Неделата на енергетика на Машинскиот факултет во Скопје
- .\* Стратешката цел за 20% од користењето на сите видови на енергии да бидат добиени од обновливи видови е дел од зацртаните планови и програми на Европската унија, чекори за остварување на оваа цел на локално ниво во општина Кочани е со реализација на следниве енергетско- ефикасни проекти:

# 1. Мај- декември 2005год.

**Студија "Одредување на потенцијалот и можностите за искористување на обновливите извори на енергија во регионот на Кочанската Котлина"**

**·Изготвувач: Компанијата Центар за Чисти Технологии од Киев, Република Украина во соработка со експерти од Институтот за обновливи енергии при Украинската Академија на Науките.**

**·Вредност на проектот - 1.834.080 денари: 900.000ден. од МЖС а остатокот учество на КЈП Водовод Кочани и Општина Кочани.**

Source	Technically available energy potential,		Yearly generation using technically available potential,		Total fossil fuels saving	CO <sub>2</sub> emissions reduction
	MW		GWh/a			
	Heat	Power	Heat	Power	th.t.o.e.f./a	th.t/a
1. Solar radiation	90	22,5	153,55	38,38	25,462	81,3
2. Biomass	205,98	-	887	-	84,8	271
3. Geothermal energy	81,45	3,36	353,2	25,2	40,75	130
4. Wind	-	0,1	-	0,175	0,049	0,156
5. Underground heat accumulation	3,8	-	16,34	-	1,561	4,984
6. Ambient environment heat	8	-	34,4	-	3,3	10,4
7. Hydropower of small rivers	-	0,15	-	0,3	0,084	0,269
<b>TOTAL</b>	<b>389,23</b>	<b>26,11</b>	<b>1444,49</b>	<b>64,055</b>	<b>156,006</b>	<b>498,109</b>

# Идеа и оправданост за реализација

- \* Одредување на потенцијалот и можностите за искористување на обновливите извори на енергија во кочанската котлина
- \* Уредување на Излетничко место Гоцева Шума
- \* Поддршка на потреба од поставување на вертикална сигнализација на раскрсницата во Стришани (на излезот од град Кочани)
- \* Намалување на трошковите за јавно осветлување

# Ветерница на споменик Лукубија



# Ветерница на споменик Лукубија

- \* Ветров генераторски уред (ветерница) со моќност од 1,5 W за напојување на електрично осветлување.
- \* Локација: Споменик на револуцијата во Кочани.
- \* Реална супституција на годишна потрошувачка на енергија 2316 кВт часа
- \* Реална намалена емисија на CO<sub>2</sub> за 2,09 тони годишно
- \* Потрошувачката на електрична енергија е скратена 29%



# Семафори на соларна енергија



# Семафори на соларна енергија

- \* Комплетен систем за сообраќајна сигнализација (семафори)
- \* Локација: раскрсницата во Стришани во град Кочани (три семафори за возила и осум семафори за пешаци) со напојување од соларни колектори.
- \* Супституција на годишна потрошувачка на електрична енергија 7560 кВт часа (доколку истиот би се напојувал со електрична енергија од електричната мрежа)
- \* Непредизвикана емисија на CO<sub>2</sub> за 6,78 тони годишно.

# Соларно јавно осветление на Кеј на Кочанска река



# Соларно јавно осветление на Кеј на Кочанска река

- \* Соларни светилки за парково осветлување - 18 (Осумнаесет)  
Локација: Излетничко место "Кеј на Кочанска река"
- \* Супституција на 11700 кВт часа годишно (доколку истите би се напојувал со електрична енергија од електричната мрежа)
- \* Непредизвикана емисија на CO<sub>2</sub> за 10,32 тони годишно

# Соларно јавно осветление во Гоцева шума



# Соларно јавно осветление во Гоцева шума

- \* Соларни светилки за парково осветлување - 4 (четири)  
Локација: Излетничко место "Гоцева Шума"
- \* Супституција на 2592 кВт часа годишно (доколку истите би се напојувал со електрична енергија од електричната мрежа)
- \* Непредизвикана емисија на CO<sub>2</sub> за 2,32 тони годишно

# **Вклучени страни во реализација на проектот**

**Граѓаните во општина Кочани**  
**Локална Самоуправа**  
**Граѓански организации**  
**Институции и министерства**  
**Приватни компании**

# Добиени резултати

- \* Намалување на загаденост
- \* Можност на користење на одредени места и во вечерните саати
- \* Зголемена безбедност во собраќајот
- \* Примери за добра практика
- \* Намалување на трошковите за одржување



# Анализа на трошкови

## Изведбени трошкови

Вкупна инвестиција -2.019.618,00 денари

## Трошкови во употреба

Нема

## Бенефит - Гоцева шума

Број на корисници -3000 жители од општината и надвор од неа  
Намалување на емисија на гасови – до 2 т годишно

Период на враќање на средства :

1.варијанта компарација со класична инсталација-  
базична инвестиција 25000 евра и тековни трошкови за  
плаќање на струја

2. варијанта- базична инвестиција 6300 евра и без  
тековни трошкови за струја

Во вратата варијанта период на враќање на средствата се 10 – 12  
години во зависност на цена на струјата

# Анализа на трошкови

## Изведбени трошкови

Вкупна инвестиција -3.819.618,00 денари

## Трошкови во употреба

Нема

## Бенефит - Кеј на кочанска река

Број на корисници -10000 жители од општината и надвор од неа

Намалување на емисија на гасови – до11 т годишно

Период на враќање на средства :

Базична инвестиција 1.800.000 денари и без тековни трошкови за струја

Период на враќање на средствата се 10 – 12 години во зависност на цена на струјата

Моментални инвеститори нудат 5 години период на враќање

# Анализа на трошкови

## Бенефит - Семафори на соларна енергија

Број на корисници -38000 жители од општината и надвор од неа

Намалување на емисија на гасови – до 6,78 т емисија на годишно ниво

Намалување на трошкови за одржување- со постоечка цена на електрична енергија – 10 години за потрошувачка

# Анализа на трошкови

**Бенефит - Ветерница на споменик Лукубија**

Број на корисници -2000 жители од општината како директни и 38000 индиректни со

намалување на трошкови за одржување

Намалување на емисија на гасови – до 2 т емисија на годишно ниво

Намалување на трошкови за одржување- со постоечка цена на електрична енергија – 12 години за потрошувачка

# Предности – причини за реализација, можни ризици

Низок трошок на одржување

Мала инвестициона вредност за инсталација за оддалечени места без услови за приклучок на електрична енергија

Тренд на поскапување на електрична енергија

Проблем со кршење на инсталациите

Поголем број на фирми кои увезуваат и развиваат вакви технологии

Климатски услови

# Одржливост и можности за финансирање

Кјото протокол

ГЕФ – ПМГ СГП

ИПА

Самофинансирање

Кредити

Гаранција од страна на изведувачот

Владини институции – регулаторна  
комисија

*дип.сооб.инж.* **Жаклина Пауновска - Ангелковиќ**

**Благодарам за вниманието**

**ЗГ „Еднакви за сите“ Кочани**

**Тел 070/ 078 354 – 079**

[zpaunovskaangelkovik@yahoo.com](mailto:zpaunovskaangelkovik@yahoo.com)

[ednakvi@yahoo.com](mailto:ednakvi@yahoo.com)