



# ОБЩИНА ТРОЯН

---



## ПРОГРАМА ЗА НАСЪРЧАВАНЕ ИЗПОЛЗВАНЕТО НА ЕНЕРГИЯ ОТ ВЪЗОБНОВЯЕМИ ИЗТОЧНИЦИ И БИОГОРИВА

ЗА ПЕРИОД 2012 – 2022

НОЕМВРИ 2012 ГОДИНА

## СЪДЪРЖАНИЕ

1. Общи положения .....	4
2. Цел на програмат .....	4
2.1. Основни цели .....	5
2.2. Подцели .....	5
3. Приложими нормативни актове .....	6
4. Профил на общината .....	7
4.1. Географско местоположение .....	7
4.2. Площ, брой населени места, население .....	8
4.3. Сграден фонд .....	9
4.4. Промислени предприятия .....	10
4.5. Транспорт .....	11
4.6. Енергийна инфраструктура .....	11
4.7. Селско стопанство .....	12
4.8. Горско стопанство .....	12
4.9. Външна осветителна уредба .....	12
5. Текущо състояние, съществуващи трудности и пречки за използване на ВЕИ.....	13
6. Определяне на потенциала и възможностите за използване по видове ресурси.....	14
6.1. Възможности за използване на различните видове ВЕИ и екологичното въздействие от тяхното внедряване .....	14
6.2. Слънчева енергия .....	15
6.3. Вятърна енергия.....	22
6.4. Водна енергия .....	25
6.5. Геотермална енергия .....	26
6.6. Енергия от биомаса .....	28
6.7. Използване на биогорива в транспорта .....	34
7. Избор на мерки, заложи в Национален план за действие за енергията от възобновяеми източници / НПДЕВИ/ .....	35
7.1. Административни мерки .....	36
7.2. Технически мерки .....	36
7.3. Източници и схеми на финансиране .....	37
7.3.1. “Отгоре – надолу“ .....	37
7.3.2. “Отдолу – нагоре“ .....	37
8. Проекти .....	42
8.1. Списък с идейни проекти по краткосрочната програма .....	42
8.2. Списък с идейни проекти по дългосрочната програма.....	43
8.3. Списък с реализирани проекти .....	45
9. Наблюдение и оценка от реализирани проекти .....	45
10. SWOT анализ.....	46
11. Заключение .....	47

## Ползвани означения и съкращения

<b>ВЕИ</b>	Възобновяеми енергийни източници
<b>ВЕТ</b>	Възобновяеми енергийни технологии
<b>ЕС</b>	Европейски съюз
<b>ЕЕ</b>	Енергийна ефективност
<b>БГВ</b>	Бойлер за гореща вода
<b>ДКЕВР</b>	Държавна комисия за енергийно и водно регулиране
<b>НПДЕВИ</b>	Национален план за действие за енергията от възобновяеми източници
<b>ЕБВР</b>	Европейска банка за възстановяване и развитие
<b>МУЕП</b>	Местен устойчив енергиен план
<b>ПЧП</b>	Публично-частно партньорство
<b>ОП</b>	Оперативна програма
<b>ПЕЕ</b>	Програма “Енергийна Ефективност”
<b>МСП</b>	Малки и средни предприятия
<b>НПО</b>	Неправителствена организация
<b>Тео.П</b>	Теоретичен потенциал
<b>Тх.П</b>	Технически потенциал
<b>PVGIS</b>	Географска информационна система
<b>PV</b>	Фотоволтаик
<b>КПД</b>	Коефициент на полезно действие
<b>кВт</b>	Киловат
<b>МВт</b>	Мегават
<b>кВтч</b>	Киловат час
<b>кВт(р)</b>	Киловат пик
<b>МВтч</b>	Мегават час
<b>кВт/год</b>	Киловата годишно
<b>МВтч/год</b>	Мегават часа годишно
<b>η</b>	КПД (коефициент на полезно действие)
<b>h</b>	Час
<b>нм<sup>3</sup></b>	Нормални метра кубични
<b>м<sup>2</sup></b>	Метър квадратен
<b>кв.м.</b>	Квадратен метър
<b>кв.км.</b>	Квадратен километър
<b>л/сек</b>	Литър за секунда
<b>°C</b>	Градус Целзий
<b>Ktoe</b>	Килотон нефтен еквивалент
<b>Mtoe</b>	Мегатон нефтен еквивалент
<b>NUTS</b>	Регион за планиране
<b>ОШ</b>	Облекчителна шахта
<b>мВЕЦ</b>	Малка ВЕЦ

## 1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Документът е разработен в съответствие с Национален план за действие за енергията от възобновяеми източници (НПДЕВИ), чл. 10, ал. 1 и ал. 2 от Закона за енергията от възобновяеми източници (ЗЕВИ).

Приоритетите в политиката на енергийния сектор са отразени в Националния план за икономическо развитие на Република България, в Енергийната стратегия на страната и са в хармония с изискванията на европейските директиви и пазарни механизми. Важен аспект, посочен в нея, е политиката за насърчаване използването на ВЕИ. Оптималното използване на енергийните ресурси, предоставени от ВЕИ, е средство за достигане на устойчиво енергийно развитие и минимизиране на вредните въздействия върху околната среда от дейностите в енергийния сектор. Произведената енергия от ВЕИ е важен показател за конкурентноспособността и енергийната независимост на националната икономика. Делът на ВЕИ в енергийния баланс на България е значително по-малък от средния за страните от ЕС.

Държавното управление и системата на обществените отношения при осъществяване политиката за насърчаване използването на ВЕИ са регламентирани в Закона за енергетиката.

## 2. ЦЕЛ НА ПРОГРАМАТА

Директива 2009/28/ЕО на Европейския парламент от 23 април 2009 година за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници определя целите на всички държави от ЕС за развитие и използване на ВЕИ. За България делът на енергия от ВЕИ в брутното крайно потребление на енергия през 2020 г. трябва да достигне 16%.

Националните цели за развитие на сектора на ВЕИ са посочени в Националната дългосрочна програма за насърчаване използването на ВЕИ (НДПВЕИ):

- Производство на електроенергия: Делът на ВЕИ през 2015 година да надвиши 9% от брутното производство на електрическа енергия.
- Заместване на конвенционални горива и енергии, използвани за отопление и БГВ: Да бъдат заместени конвенционални горива и енергии с общ енергиен еквивалент не по-малко от 1 300 ktoe годишно.
- Потребление на течни биогорива: Поемането на ангажимент по Директива 2003/30/ЕС за пазарен дял на биогоривата, да бъде съобразено с реалните възможности и пазарни условия в страната.

Стимулиране производството на енергия от ВЕИ се обуславя и от още два важни фактора: намаляване на енергийната зависимост на страната и намаляване на вредните емисиите парникови газове.

Регионалните цели трябва да са в синхрон с националните цели. По същество обаче, те са по-прагматични и са свързани с конкретни регионални проблеми. Най-важните от тях са:

- Повишаване на енергийната независимост на общините и региона;
- Създаване на временна и постоянна трудова заетост;
- Подобряване параметрите на околната среда;
- Привличане на местни и чуждестранни инвестиции;
- Осигуряване на по-евтина енергия;
- Въвеждане на нови технологии и ноу-хау.
- Осъществяване на местно устойчиво енергийно развитие.

Принципите, които са залегнали в разработването на НДПВЕИ и които имат отношение към регионалната политика, са следните:

- *Децентрализация:* Разширяване на отговорностите на регионалните и местните власти от планиране към реализиране на НДПВЕИ.
- *Планиране:* Реализирането на НДПВЕИ се осъществява чрез областните и общинските програми и подлежи на актуализиране в резултат на мониторинга и оценките от прилагането ѝ.
- *Ангажираност:* Мерките на националната политика за развитие на ВЕИ не заместват, а допълват местните мерки.
- *Състезателност и прозрачност:* Съобразно качеството на предлаганите проекти (което се проверява допълнително от АЕЕ на база икономическа ефективност на инвестициите) и в съответствие с принципите за прозрачност и яснота, областните и общинските програми се конкурират за ефективно използване на местните ресурси.
- *Партньорство и сътрудничество:* осъществяване на дейностите по планирането и реализацията НДПВЕИ чрез партньорство с централните, регионалните и местните власти, НПО, бизнес-средите, научните организации (университети и институти).
- *Информационно осигуряване:* наличие на актуална информация на регионално и местно равнище относно изпълнението на НДПВЕИ.

Очаквани ефекти от подобряване на взаимодействието между централните и местните органи на изпълнителната власт:

- балансиране на икономическите, екологичните и социалните аспекти при усвояване потенциала на ВЕИ.
- институционална и секторна координация при решаване на задачите за развитие на ВЕИ.
- повишаване на квалификацията в институциите на регионално ниво в прилагането на областните и общински програми по ВЕИ.
- изграждане на информационна система за подпомагане на дейностите по ЕЕ и ВЕИ на местно ниво.

Общинските политики за насърчаване и устойчиво използване на местният ресурс от ВЕИ са важен инструмент за осъществяване на националната политика и стратегия за развитие на енергийният сектор, за реализиране на поетите от страната ни ангажименти в областта на опазване на околната среда и за осъществяване на местно устойчиво развитие.

Общинската програма е съобразена с развитието на Северозападен район за планиране, особеностите и потенциала на община Троян за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива.

Общинската програма за насърчаване на използването на ВЕИ е израз на политиката за устойчиво развитие на община Троян.

### **2.1. Основни цели**

- Насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници, подобряване на средата за живот и труд.
- Създаване на условия за активизиране на икономическия живот в общината при спазване на установените норми за вредни вещества в атмосферата.

### **2.2. Подцели:**

- Намаляване разходите за енергия в обекти и сгради, финансирани от общинския бюджет чрез:

- ✓ Внедряване на енергоспестяващи технологии и мерки;
- ✓ Усъвършенстване на организацията за поддръжка и контрол на енергийните съоръжения.
- Подобряване качеството на енергийните услуги.
  - ✓ Достигане на нормативните изисквания за осветеност в учебни, детски, социални и здравни заведения, улици, пешеходни зони и други.
  - ✓ Осигуряване на оптимални условия за работна среда.
- Повишаване нивото на:
  - ✓ Информираност, култура и знания на ръководния персонал на общинските обекти, експерти и специалисти на общинската администрация за работа по проекти от фондовете по енергийна ефективност;
  - ✓ Квалификация на експлоатационния персонал.
- Създаване на системата за събиране на информация за енергопотреблението на общинските обекти и изготвяне на точни анализи и прогнози.
- Изготвяне на проекти за финансиране от Програмите на Министерство на икономиката, енергетиката и туризма, Министерство на регионалното развитие и благоустройството, Министерство на образованието, младежта и науката, Програма за развитие на селските райони, Фонд Козлодуй и други за внедряване на енергоспестяващи технологии и мерки.
- Включване в Национални, регионални, областни и местни проекти за Евроинтеграция и партньорство за съвместно финансиране.
- Използване потенциала на екипа на общината, на Съюза на учените в България и изграждане на партньорство при реализиране на мероприятия за енергийна ефективност.

### **3. ПРИЛОЖИМИ НОРМАТИВНИ АКТОВЕ**

- Закон за енергията от възобновяеми източници (ЗЕВИ);
- Закон за енергетиката (ЗЕ);
- Закон за устройство на територията (ЗУТ);
- Закон за опазване на околната среда (ЗООС);
- Закон за биологичното разнообразие (ЗБР);
- Закон за собствеността и ползването на земеделски земи (ЗСПЗЗ);
- Закон за горите;
- Закон за чистотата на атмосферния въздух и подзаконовите актове за неговото прилагане;
- Закон за водите;
- Закон за рибарство и аквакултурите;
- Наредба № 14 от 15.06.2005 г. за проектиране, изграждане и въвеждане в експлоатация на съоръженията за производство, преобразуване, пренос и разпределение на електрическа енергия (ЗУТ);
- Наредба за условията и реда за извършване на екологична оценка на планове и програми (ЗООС);
- Наредба за условията и реда за извършване на оценка на въздействието върху околната среда (ЗООС);
- Наредба № 6 от 09.06.2004 г. за присъединяване на производители и

потребители на електрическа енергия към преносната и разпределителната електрически мрежи (ЗЕ);

- Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за актовете и протоколите по време на строителството (ЗУТ).

## **4. ПРОФИЛ НА ОБЩИНАТА**

### **4.1. Географско местоположение**

Община Троян се намира в Северна Централна България, в полите на най-красивия дял на Стара планина. Територията на общината е удивително съчетание на величествени планини, реки и топли минерални извори. Общината е с богато и добре запазено културно-историческо наследство, защитени територии, исторически обекти, архитектурно-етнографски обекти, религиозни паметници и манастир с национална и международна известност, съхранени битови традиции и занаяти, интересни музеи.

На север граничи с община Ловеч, на изток - със Севлиево и Априлци, на юг - с Карлово и Сопот, на запад - с Тетевен, и на северозапад - с Угърчин.

#### ✓ Релеф

Северната част на общината е с типичен хълмисто-предпланински характер на релефа, със заоблени хълмове и с образуваните речни тераси на р. Осъм (северно от гр. Троян), р. Видима и някои по-малки водни течения, оградена от север с Микренските височини и от югозапад от предбалканския рид Васильовска планина.

На юг територията на общината е разположена по стръмните северни склонове на Стара планина и е ограничена от главното Старопланинско било. През Троянската седловина преминава едноименният проход. Релефът е типично планински и се характеризира със силно изразена разчлененост. Склоновете върху по-голямата част от територията са стръмни и много стръмни до урвести, а билата са остри и слабо заоблени. Теренът е силно пресечен, което се обуславя от добре развитата и гъста хидрографска мрежа. Пространството между водните течения е изпълнено с множество била. Главната старопланинска верига се отделя от Предбалкана посредством редица долинни и котловинни понижения. Релефът на Предбалканската ивица е много разнообразен и богат с форми, създадени от ерозията и денудацията - дълги асиметрични ридове с остри гребени и паралелни на тях понижения.

#### ✓ Климат

Сложната морфология на релефа и голямата разлика в надморската височина предопределят на територията на общината да се наблюдават два типа климат – умереноконтинентален и планински. Умереноконтиненталният е характерен за териториите под 1000 m н. в.

Климатът в общината се характеризира с дъждовна пролет, прохладно лято, слънчева есен, сравнително мека зима, голяма годишна амплитуда на температурата на въздуха (22,2°C). Средната годишна температура на въздуха е 9,9°C, а абсолютната минимална температура е -28,4 °C.

За преобладаващата част от територията на общината валежният режим е благоприятен – средногодишните валежи са 746 mm (за България 650 mm), с летен валежен максимум (205 mm; юни – 120 mm) и зимен валежен минимум (93 mm;

януари – 31 mm). Снежната покривка се задържа около 80 дни. В ниските равнинно-хълмисти части на общината по-ниските суми на годишните валежи и по-високите температури на въздуха създават условия за по-големи засушавания - 16-20 дни в годината. Преобладаващи в общината са северозападните ветрове.

✓ **Водни ресурси**

Режимът на реките е в пряка зависимост от надморската височина. Най-големите реки в общината са Бели Осъм и Черни Осъм, обединяващи се в р. Осъм.

Притоци на р. Осъм са реките: Бели Осъм, Черни Осъм, Команска река (при с. Калейца), Сухата река (при с. Ломец) и Малката река (при с. Добродан). Реките, образувачи водосбора на р. Бели Осъм, са: Рогачева река, Ръждавец, Зеленика, Жална, Кнежа, Дъскотина. Притоци на р. Черни Осъм са Жеравица и Крайовица. През територията на общината протичат и реките Видима (към водосбора на р. Росица), Калник и Топля (към водосбора на р. Вит).

Водният режим на реките Бели Осъм и Черни Осъм се отличава със сравнително нисък зимен и летен отток, който има значително по-високи стойности през пролетта и ранното лято. Подхранващите р. Бели Осъм водни течения имат значителен воден дебит, дължащ се на високия водоохранен ефект на комплексите от букови гори.

Водните течения в хълмисто-предпланинската част на общината имат непостоянен режим и през горещите месеци често пресъхват. При с. Голяма Желязна е изграден яз. “Сопот”.

Минералните извори в с. Шипково се намират в долината на р. Ръждавец. Изворите са 5 на брой, направени са и 4 сондажа. Водата е каптирана през 1936 г. Общият дебит на всички водоизточници е 62 l/s, температурата е 18-38 °C. Водата е слабо минерализирана, хипертермална хидрокарбонатно-сулфатна калциево-магнезиева. Използва се за лечебни цели - за пиене и бани. Минерален извор има и в с. Чифлик.

#### **4.2. Площ, брой населени места, население**

Общината заема площ от 888,8 km<sup>2</sup>.

Населените места в община Троян, съгласно Единния класификатор на населените места в Р. България, са 23 бр., в т.ч. един град – центъра на общината – Троян, 9 кметства и 13 населени места .

Център на общината е гр. Троян. Той лежи върху богато терасираните брегове на р. Бели Осъм, където тя напуска главната Старопланинска верига и съединена с р. Черни Осъм навлиза в първите гънки на Предбалкана. Намира се недалеч от Троянския проход. Географското положение на града му създава добри транспортни връзки. Удобни пътища го свързват с околните общини, столицата и главните градове на България. Разстоянието от Троян до областния център Ловеч е 33 km, а до София – 170 km. Троян е крайна гара на железопътна линия. Кметства са следните населени места - с. Бели Осъм, с. Борима, с. Врабево, с. Голяма Желязна, с. Дебнево, с. Калейца, с. Орешак, с. Черни Осъм и с. Шипково.

Населението на община Троян наброява 32 399 д. (2011 г.) – 22.91% от това на област Ловеч. Общината е втора в областта по показател големина на населението - след община Ловеч.

В центъра на общината – гр. Троян, живеят 21 335 д. – 65,9% от общото население на общината. Селата са големи (с население от 2000 до 5000 д.) -



Орешак, средни (с население от 1000 до 2000 д.) – няма, малки (с население от 200 до 1000 д.) – 18 бр. и много малки (с население под 200 д.) – 3 бр..

Тенденциите в динамиката на общото, градското и селското население на община Троян са сходни с тези на област Ловеч.

Демографските проблеми на община Троян са свързани с цялостното й социално-икономическо развитие. Те се отнасят до протичащите процеси и формираните структури на населението - отрицателно естествено възпроизводство и влошена възрастова структура на селското население. Тенденциите в развитието на населението са: намаляване на общия му брой, застаряване на населението на селата, повишаване на образователното равнище..

#### **4.3. Сграден фонд**

Наличният сграден фонд на територията на общината е:

- ✓ Общинска собственост;
- ✓ Държавна собственост;
- ✓ Частна собственост.

В експлоатация са 100 сгради публична общинска собственост, две училищни сгради в гр. Троян са държавна собственост.

Училищната мрежа се състои от:

- ✓ 2 начални училища ;
- ✓ 6 основни училища;
- ✓ 3 средни общообразователни училища;
- ✓ 1 професионална гимназия по механоелектротехника;
- ✓ 1 национална гимназия за приложни изкуства;

Детските заведения в общината са общо 8 бр., в т.ч.:

- ✓ 5 ЦДГ в гр.Троян; с. Орешак; с.Борима
- ✓ 2 ОДЗ в гр.Троян;
- ✓ 1 СДГ в с. Калеица.

Общинска културна инфраструктура:

- ✓ 7 читалища в гр. Троян, с. Черни Осъм, с.Врабево, с.Борима, с. Калеица, с. Орешак;
- ✓ 2 културни дома в с. Дебнево, с. Голяма Желязна;
- ✓ 6 музея в гр.Троян, с. Черни Осъм, с. Врабево.
- ✓ 1 комплекс от сгради - Национално изложение на художествените занаяти и изкуства“ с. Орешак.
- ✓ 1 галерия - „Серякова къща“
- ✓ 1 сграда за Общински педагогически център

Лечебни и социални заведения:

- ✓ МБАЛ в гр.Троян;
- ✓ 7 здравни служби в с.Врабево, с. Голяма Желязна, с. Дълбок дол, с. Калеица, с. Старо село, с.Ломец, с.Черни Осъм;
- ✓ 1 център за социална рехабилитация в с. Дълбок дол;
- ✓ 1 дом за стари хора в с.Добродан.
- ✓ 1 сграда - социални грижи

Административни сгради:

- ✓ 1 административна сграда – Общинска администрация на Община Троян ;
- ✓ 1 административна сграда – Отдел местни приходи в гр.Троян;
- ✓ 13 кметства в с.Бели Осъм, с.Белиш, с.Врабево, с.Голяма Желязна, с.Гумощник;
- ✓ 5 кметства в сгради със смесено ползване в с. Балканец, с. Борима, с. Орешак, с. Терзийско, с. Чифлик,

- ✓ 1 сграда на социални грижи в гр.Троян
- ✓ 1 сграда – Бюро по труда.
- ✓ 1 сграда /бивша резиденция/,гр.Троян, парк „Капинчо“
- ✓ 1 сграда – митница в гр.Троян

#### Спорт и отдих:

- ✓ 1 спортна зала в гр.Троян
- ✓ 1 стадион в гр.Троян
- ✓ Мото – писта в с.Калейца
- ✓ 1 почивна база в туристически комплекс Беклеме.

#### Общински жилищен фонд:

- ✓ 43 апартамента в гр.Троян;
- ✓ 16 къщи в гр.Троян;
- ✓ 2 общежития в гр.Троян.

#### • **Общински сграден фонд**

Подобряването на топлоизолацията, модернизирването на отоплителните инсталации, използването на слънчева енергия и т.н. намалят енергопотреблението в стария сграден фонд.

Външните стени на повечето стари сгради имат до 5 пъти по-големи топлинни загуби в сравнение с нормите за ново строителство. В част от съществуващия сграден фонд сутерените и таванските плочи са без топлоизолация. Топлинните загуби през прозорците и балконски врати достигат до 50% от общите топлинни загуби на сградите. Този сграден фонд ще съществува дълго и се вземат мерки за възстановяването му, ако за всеки конкретен случай това е икономически оправдано.

Намерението на Община Троян по отношение на сградите, общинска собственост е да се извършва поэтапно саниране.

В община Троян има изработени опростени енергийни обследвания от лицензирана фирма на сгради общинска собственост.

В обследванията са предвидени енергоспестяващи мерки в отоплителната инсталация, поставяне на топлоизолация на стените, подмяна на дограмите, топлоизолация на покриви, подмяна на осветителни тела с енергоспестяващи и монтиране на слънчеви колектори за битова гореща вода.

#### **4.4. Промислени предприятия**

Индустрията продължава да има най-голям дял в крайното енергийно потребление . На територията на общината функционира следните по-големи производствени предприятия, за които нямаме данни за консумацията и производството на енергия :

- ✓ “Лесопласт” – АД
- ✓ “Актавис” – АД
- ✓ “Калинел” – АД
- ✓ “Елматех” – АД
- ✓ “Рикостил” – АД

Изградени са и функционира и по-малки дървообработващи производствени предприятия, които използват за производство на енергия и ВЕИ – дървесни отпадъци.

Общински предприятия и търговски дружества с общинско участие в капитала:

- ✓ „БКС“ ЕООД
- ✓ „В и К – Стенето“ ЕООД
- ✓ „Многопрофилна болница за активно лечение – Троян“ ЕООД
- ✓ „Национално изложение на художествените занаяти и изкуствата – Орешак“ ЕООД

- ✓ „Общински пазари“ ЕООД
- ✓ Общинско предприятие “Комунални услуги-Троян“
- ✓ „Търговия – Троян“ АД / 49% участие/.

#### **4.5. Транспорт**

Същинското транспортно обслужване на общината се осигурява от второкласен път II-35 “Плевен-Ловеч-Троян – I-6, който минава меридианно през територията (дължина 40,4 km) и я напуска малко след Беклемето, като обслужва гр. Троян и населените места от централната част на общината и тези в непосредствена близост до него.

През територията минават няколко третокласни пътища (обща дължина 78,9 km), с помощта на които се осъществява по-голяма част от връзките между останалите населени места.

Второкласните пътища на територията на общината са около 1% от общата дължина на второкласната пътна мрежа в страната, третокласните представляват 0,7% от тези на страната. Характерно за общината е липсата на пътища висок клас. По-висок е делът на пътищата от второкласната и третокласната пътна мрежа в общината, но то е значително по-малко от средното за страната. Местната пътна мрежа в общината Троян е с дължина 256,3 km, като тя се формира от прекатегоризираната четвъртокласна пътна мрежа с дължина 136,2 km и местни пътища – 120,1 km.

Географското положение на община Троян създава възможност за осъществяване на добри транспортни връзки. Налице са изградени транспортни комуникации в почти всички посоки (по-затруднено те се осъществяват в южна посока - сложно преминаване през Стара планина). Редовни автобусни линии свързват гр. Троян с градовете София, Пловдив, Плевен, Ловеч, Велико Търново, Севлиево, Свищов, Априлци.

Интензивността на връзките на административния център на общината с областния център гр. Ловеч е сравнително висока – регулярно през деня на всеки час. Освен редовните курсове минават автобуси по линията Плевен – Пловдив и по този начин се решават проблемите в транспортните комуникации между двата центъра.

Вътрешнообщинските връзки се осъществяват по утвърдена транспортна схема, разработена съобразно реалните потребности на населението. За голяма част от селата в общината – Балканец, Голяма Желязна, Терзийско, Бели Осъм, Белиш, Врабево, Орешак, Черни Осъм, Чифлик, и съставните квартали на Троян транспортните връзки са ежедневни.

Обслужването с жп транспорт се осъществява чрез частта от железопътен път 25: Свищов–Левски–Ловеч–Троян. Дължината на участъка на територията на общината е 13 km. По трасето са изградени три жп спирки – Ломец, Добродан и Калейца, и една гара – Троян.

#### **4.6. Енергийна инфраструктура**

Общината се обслужва от електроразпределително дружество “ЧЕЗ Електро България” технически район Троян. Две подстанции , “ Троян-I ” с 1 бр. трансформатор 110/20 kV -31,5 MVA и 1бр. трансформатор 25 MVA и “Троян – II ” с 2 бр. трансформатори 110/20 kV по 25 MVA, осигуряват необходимите електрически мощности. Изградените мрежи за високо , средно и ниско напрежение са в добро състояние. Газоснабдяването е в процес на проучване.

#### **4.7 Селско стопанство**

Общият размер на земеделските територии възлиза на 449 287 dka (според отчета на земята към 31.12.2000 г.) и представлява 50,5% от общата територия на общината. Размерът на земеделските земи, т.е. същинският ресурс земя за селското стопанство е 367 694 dka и включва обработваемата земя и мерите и пасищата.

Общата площ на обработваемите земи – 246 228 dka, представлява 67 % от земеделските земи на общината. Както бе посочено, размерът на действително обработваемите земи е около 98 200 dka.

Общият размер на нивите – 57 021 dka, представлява едва 23,2% от обработваемата земя в общината. В южната част от територията, в землищата на селата Балканец, Бели Осъм, Терзийско, Черни Осъм, Чифлик и Шипково, относителният дял на нивите е под 5%. Землищата на селата Дебнево (74,2%) и Врабево (64,6%) са единствените, които се открояват с висок относителен дял на нивите спрямо обработваемата земя. На територията на двете землища са 41,9% Другият характерен показател за територията на общината е значителният размер на трайните насаждения. Най-значителните площи с трайни насаждения са в землищата на Бели Осъм, Шипково и гр.Троян - с по над 5 хил. dka. Традиционно овощарството е един от специализиращите подотрасли.

Известно увеличение на реколтираните площи и производството от трайните насаждения е налице главно при основните култури - сливите и малините. През 2004 г. най-значително производство на сливи е постигнато в землищата на Чифлик и Старо село, на малини - Терзийско и Шипково, на ябълки - Старо село.

Нивите в дребните фамилни стопанства се използват главно за производство на царевица за зърно, предимно за задоволяване на вътрешни нужди от зърнен фураж. През 2004 г. площи и производство на слънчоглед се отчита единствено в землището на с. Врабево, на пшеница и ечемик - в землищата на Добродан, Врабево и Дълбок дол.

Около 64% от площите на групата зеленчукови култури се заема от картофите, преобладаващата част от чието производство е също за самозадоволяване.

#### **4.8 Горско стопанство**

Общата площ на горския фонд на общината е 43 302,7 ha. От тях 35 822,2 ha се стопанисват от държавните лесничейства (ДЛ) "Троян", "Черни Осъм" и "Борима", а 7480,5 ha горски фонд на общината са включени в границите на Националния парк "Централен Балкан", който има самостоятелно управление. Горите общинска собственост към момента са 18880,155 dka. Основните дървесни видове, които дават облика на естествената растителност в северната част на общината са благун, цер и зимен дъб. По бреговете на реките и в долната част на склоновете са разпространени насаждения от бук, габър, едрolistна липа и трепетлика. Върху най-стръмните терени естествената горска растителност се състои от насаждения, в които преобладават келяв габър, смесен с мъждрян и клен. Създадените чрез залесяване култури са предимно от иглолистни дървесни видове – бял и черен бор.

#### **4.9 Външна осветителна уредба**

Реализиран е проект за енергийноефективно уличното осветление. / От инсталирани общо 4605 бр. осветителни тела за подмяна остават 660 бр. които са с живачни лампи /

Община Троян възнамерява да продължи с реконструкцията и модернизацията на системата за улично осветление на територията на общината, която да включва:

- ✓ довършване подмяната на съществуващите живачни осветителни тела с нови висококачествени енергоспестяващи осветители;
- ✓ възстановяване на прекъснати от кражби и аварии проводници;
- ✓ прокарване на нови ел.кабели за улично осветление;
- ✓ модернизиране на системата за дистанционно радиоуправление на осветлението.
- ✓ комутационната и измервателна апаратура (електромерите, контакторите и предпазителите) се изнесат от трафопостовите на границите на собствеността до които достъп да имат, както служителите на електроразпределителното дружество, така и служителите на общината (поддържащата фирма).

## **5. Текущо състояние, съществуващи трудности и пречки за използване на ВЕИ**

Оценката на текущото състояние за развитие на ВЕИ сектора в община Троян е направен на база на:

- ✓ Анализ на Общински план за развитие 2007 – 2013 г.
- ✓ Анализ на Общинска програма по енергийна ефективност 2011 – 2012 г.
- ✓ Анализ на събраната допълнителна информация от общинските служби и регионални институции.

Енергийните проблеми, вкл. ВЕИ в Плана за развитие са засегнати слабо и се отнасят до оценка на съществуващата електроразпределителна и преносна мрежа и възможност за газификация на населените места . В същия документ се предвижда използване на слънчевата енергия и оползотворяване на биологични отпадъци.

Общината разполага с добре разработена общинска програма по енергийна ефективност. В нея на няколко места са дадени препоръки за използване на ВЕИ. Направената в разработката оценка на структурата на енергопотреблението по горива, енергоносители и потребители е добра база за разработването на общинската програма за насърчаване на използването на ВЕИ.

Основният вид ВЕИ, който се използва в община Троян е биомаса – дърва за горене, както в обществения сектор, така и сред населението. Докато в обществения сектор потреблението на дърва за горене е несъществено, то потреблението им сред населението се увеличава. Основен проблем тук е множеството нискоефективни, физически и морално остарели горивни системи. На покривите на частни жилища има инсталирани единични термосоларни системи.

Ролята на общината като производител и доставчик на енергия е твърде скромна. В страна като България, където енергийната система е силно централизирана общината се явява производител единствено в производството на топлинна енергия в административните сгради, училища, детски градини, болници и др. В бъдеще в Община Троян приложение могат да намерят използването на ВЕИ и използването на градските битови отпадъци за производство на енергия.

Най-голямо е енергопотреблението в училищата и детските градини на общинска издръжка към Община Троян. На част от тях е извършено саниране на сградите, ремонт на отоплителните системи и монтирани соларни инсталации за БГВ.

На покривите на частни жилища има инсталирани единични термосоларни системи.

Енергопотреблението на системата за улично осветление на територията на Община Троян е в границите на нормалното, но все още не е постигната оптималната осветеност от работещото осветление.

Това налага да се продължи с модернизацията на системата за улично осветление на територията на Община Троян.

Към настоящият момент, община Троян е издала следните документи свързани с използването на ВЕИ:

Одобрен ПЗ – заповед №338/12.05.2010 г и издадено разрешение за строеж №124/02.08.2010 г. за изграждане на „Фотоволтаична електроцентрала 93,96 kW” ,разположена в ПИ №03558.68.124, м. „Миккренско“, земл. с. Белиш, общ. Троян собственост на „МОНДИ ЕЛ“ ЕООД – с.Белиш

На територията на общината няма изградени ТЕЦ. Изградени са следните централи посочени в таблица1.

Таблица 1

N	ЕНЕРГИЕН ОБЕКТ	МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ	СОБСТВЕНИК	ОБЩА ИНСТАЛИРАНА МОЩНОСТ MW	ДАТА НА ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ
1	ВЕЦ "ТРОЯН - 2"	гр. Троян	"ГЕА-Консулт" ООД -гр. София	0,35	1940 г.
2	ВЕЦ "Черни осъм"	с.Черни Осъм, общ.Троян	"Кабелкомерс" ООД - гр. Бургас	2,05	1.08.1970 г.
3	ВтеЦ"Шипково"	с. Шипково, общ. Троян	"Троян Енерджи" ООД - гр. София	2,72	14.10.2008 г.

### Съществуващи трудности и пречки

Основни пречки за реализиране на ВЕИ проекти в община Троян:

- ✓ висока цена на инвестициите във ВЕИ;
- ✓ недостатъчни средства (както общински, така и у населението на общината);
- ✓ допълнителни ограничения на финансовата самостоятелност на общината;
- ✓ липса на достатъчни стимули за рационално енергопотребление;
- ✓ затруднен достъп до инвестиции за проекти за ВЕИ;
- ✓ липса на систематизирани данни за местния потенциал на ВЕИ.
- ✓ липса на достатъчно познания за приложими ВЕИ технологии.
- ✓ липса на достатъчен брой специалисти в общинската администрация с компетенции в сферата на ВЕИ.

## 6. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ПОТЕНЦИАЛА И ВЪЗМОЖНОСТИТЕ ЗА ИЗПОЛЗВАНЕ ПО ВИДОВЕ РЕСУРСИ

### 6.1 Възможности за използване на различните видове ВЕИ и екологичното въздействие от тяхното внедряване

На таблица 2 са показани стойностите за редуциране на емисиите парникови газове чрез внедряване на ВЕИ.

Таблица 2.: Намаляване на емисиите на парникови газове чрез внедряване на ВЕИ.<sup>1</sup>

ВЕИ	Спестени емисии парникови газове			
	Електрическа енергия		Топлинна енергия	
	ktoe	kt CO <sub>2</sub> екв.	ktoe	kt CO <sub>2</sub> екв.
Биомаса	73	705	1227	4 270
ВЕЦ	257	2 480	0	0

<sup>1</sup> Използваните преводните емисионни коефициенти са обобщени и са взети от методиката IPCC за инвентаризация на парникови газове – за електрическа енергия 830 gCO<sub>2</sub>/kWh, а за топлинна енергия 300 gCO<sub>2</sub>/kWh

Ветрова енергия	22	214	0	0
Слънчева енергия	4	39	21	72
Геотермална енергия	3	25	93	324
<b>ОБЩО</b>	<b>359</b>	<b>3 463</b>	<b>1341</b>	<b>4 666</b>

На таблица 3 се илюстрира възможностите различните видове ВЕИ да бъдат използвани от крайния потребител на енергия.

Таблица 3.: Използване на ВЕИ директно и след преобразуване

ВЕИ	Първоначална трансформация	Продукт, на пазара за крайно енергийно потребление
<b>Биомаса</b>	Директно, без преработване	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ дървесина</li> <li>▪ битови отпадъци</li> <li>▪ селскостопански отпадъци</li> <li>▪ други</li> </ul>
	Преработване	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ брикети</li> <li>▪ пелети</li> <li>▪ други</li> </ul>
	Преобразуване в биогорива	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ твърди (дървени въглища)</li> <li>▪ течни (био-етанол, био-метанол, био-дизел и т.н.)</li> <li>▪ газообразни (био-газ, сметищен газ и т.н.)</li> </ul>
	Преобразуване във вторични енергии	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ електроенергия</li> <li>▪ топлинна енергия</li> </ul>
<b>Водна енергия</b>	Преобразуване (ВЕЦ)	електроенергия
<b>Енергия на вятъра</b>	Преобразуване (Вятърни генератори)	електроенергия
<b>Слънчева енергия</b>	Преобразуване	топлинна енергия
	Преобразуване	електроенергия
<b>Геотермална енергия</b>	Без преобразуване	топлинна енергия
	Преобразуване	електроенергия

## 6.2 Слънчева енергия

Теоретичният потенциал на слънчевата енергия се дефинира като средното количество слънчева топлинна енергия, падаща за една година върху един квадратен метър хоризонтална земна повърхност и се изразява в kWh/m<sup>2</sup>. При географски ширини 40°- 60° върху земната повърхност за един час пада максимално 0,8-0,9 kWh/m<sup>2</sup> и до 1 kWh/m<sup>2</sup> за райони, близки до екватора. Ако се използва само 0,1% от повърхността на Земята при КПД 5% може да се получи 40 пъти повече енергия, от произвежданата в момента.

Достъпният потенциал на слънчевата енергия се определя след отчитането

на редица основни фактори: неравномерно разпределение на енергийните ресурси на слънчевата енергия през отделните сезони на годината; физикогеографски особености на територията; ограничения при строителството и експлоатацията на слънчевите системи в специфични територии, като природни резервати, военни обекти и др.

Най-достъпни и икономически ефективни са технологиите за преобразуване на слънчевата енергия в топлина, включващи т.н. слънчеви колектори. Предимствата на слънчевите термични инсталации се заключават в следното: произвежда се екологична топлинна енергия; икономисват конвенционални горива и енергии; могат да се използват в райони, в които доставките на енергии и горива са затруднени.

Количеството уловена и оползотворена слънчева енергия се влияе съществено от качествата на различните типове слънчеви колектори, както и от вида на цялостната слънчева инсталация за получаване на топла вода.

Слънчевият колектор може да се оформя като самостоятелен панел или във вид на интегрирани повърхности, оформени като строителен елемент, например покрив или стена. Подобно съчетаване на функциите увеличава значително икономическата целесъобразност от употребата на слънчеви колектори.

Количеството на улавяната слънчева енергия се определя от редица фактори:

- **климатични фактори** – основните закономерности, определящи сумарната слънчева радиация, са в зависимост от височината на Слънцето (географското разположение), наличието на облаци, продължителността на слънчевото греене, прозрачността на атмосферата и др.;
- **ориентация на слънчевите колектори по азимут** – от Фигура 1 се вижда влиянието на ориентацията спрямо посоките на света. Ясно се вижда, че при югозападно ориентирана повърхност ще се постигне максимален резултат;



Фигура 1: Влияние на ориентацията върху количеството на преобразуваната слънчева енергия

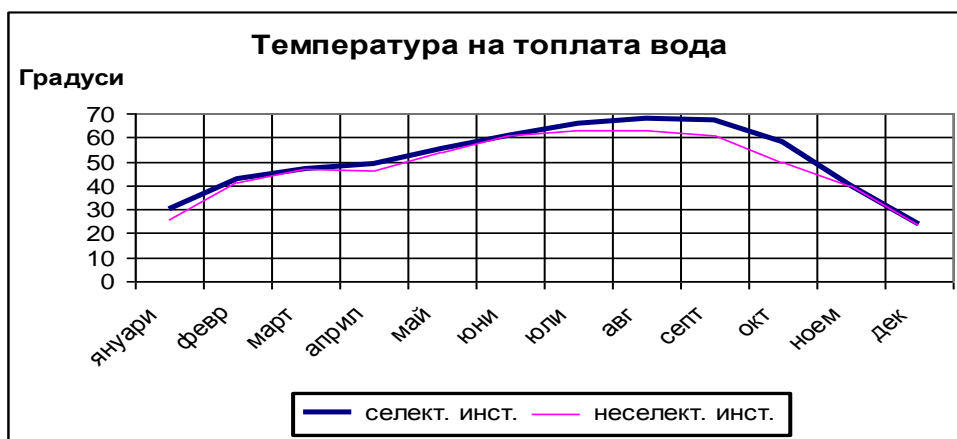
- **ъгъл на наклона спрямо хоризонта** – на Фигура 2 се представя влиянието на различния ъгъл на наклона на слънчевия колектор спрямо хоризонта. Максималният ефект за нашата страна се постига при ъгъл около 40°.





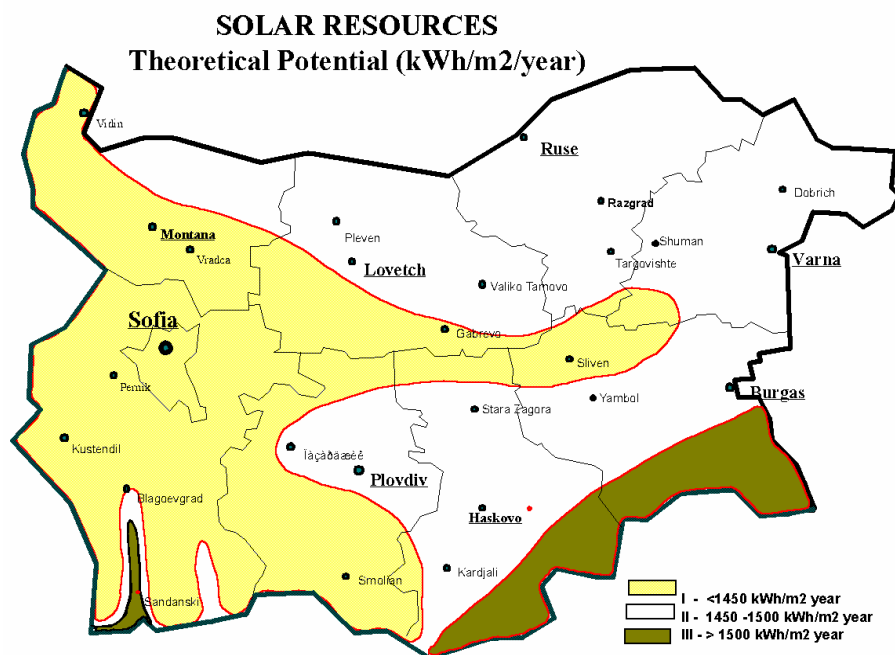
Фигура 2: Влияние на ъгъла на наклона върху количеството на приетата слънчева енергия

За района на България слънчевите термични инсталации могат да произвеждат топла вода с  $T > 60^{\circ}\text{C}$  в продължение на около четири месеца – от юни до септември, с  $T > 50^{\circ}\text{C}$  – от края на април до октомври и с  $T > 40^{\circ}\text{C}$  за период повече от девет месеца (Фигура 3).



Фигура 3: Температура на произведената топла вода по месеци от селективна и не-селективна инсталация

Средногодишното количество на слънчево греене за България е около 2 150 часа, а средногодишния ресурс слънчева радиация е  $1\,517\text{ kWh m}^2$ . Като цяло се получава общо количество теоретически потенциал слънчева енергия падаща върху територията на страната за една година от порядъка на  $13 \cdot 10^3\text{ ktoe}$ . Като достъпен годишен потенциал за усвояване на слънчевата енергия може да се посочи приблизително 390 ktoe (Като официален източник за оценка на потенциала на слънчевата енергия се използва проект на програма PHARE , BG9307-03-01-L001, „Техническа и икономическа оценка на ВЕИ в България”. В основата на проекта са залежали данни от Института по метеорология и хидрология към БАН, получени от всичките 119 метеорологични станции в България, за период от над 30 години). След анализ на базите данни е направено райониране на страната по слънчев потенциал и България е разделена на три региона в зависимост от интензивността на слънчевото греене (Фигура 4).



*Фигура 4. Карта за теоретичния потенциал на слънчевата радиация в България*

Интерес от гледна точка на икономическата ефективност при използване на слънчевите термични инсталации предизвиква периода късна пролет - лято - ранна есен, когато основните фактори, определящи сумарната слънчева радиация в България са най-благоприятни. Основният поток на сумарната слънчева радиация е в часовете около пладне, като повече от 70% от притока на слънчева енергия е в интервала от 9 до 15 часа, който се приема като най-активен по отношение на слънчевото греене. За този период може да се приеме осреднена стойност на слънчевото греене около 1 080 h, среден ресурс на слънчевата радиация – 1 230 kWh/m<sup>2</sup> и КПД на не-селективни слънчеви панели ~66%.

На база проведени експерименти у нас може да се твърди, че при селективен тип колектор специфичното преобразуване на слънчевата енергия за една година е 583 kWh/m<sup>2</sup>, а за не-селективен тип - 364 kWh/m<sup>2</sup>. (Следователно ефективността на преобразуване на слънчева енергия от селективната инсталация е 38% по-голямо от това на не-селективната.) Въпреки това у нас до сега са намерили приложение предимно не-селективните слънчеви термични системи за топла вода за битови нужди на жилищни, обществени и стопански обекти и системи за сушене на дървен материал и селскостопански продукти.

Слънчевите технологии изискват сравнително високи инвестиции, което се дължи на ниските коефициенти на натоварване, както и на необходимостта от големи колекторни площи.

Усвояването на икономически изгодния потенциал на слънчевата енергия реално може да се насочи първоначално към сгради държавна и общинска собственост, които използват електроенергия и течни горива за производство на гореща вода за битови нужди. Очаква се и значително повишаване на интереса от страна на жителите на панелни сгради, които освен мерките по подобряване на термичната изолация на сградата да инсталират и слънчеви колектори за топла вода. Не е за пренебрегване и възможността за приложение на слънчевите термични колектори в строителството на хотели, ресторанти и др.

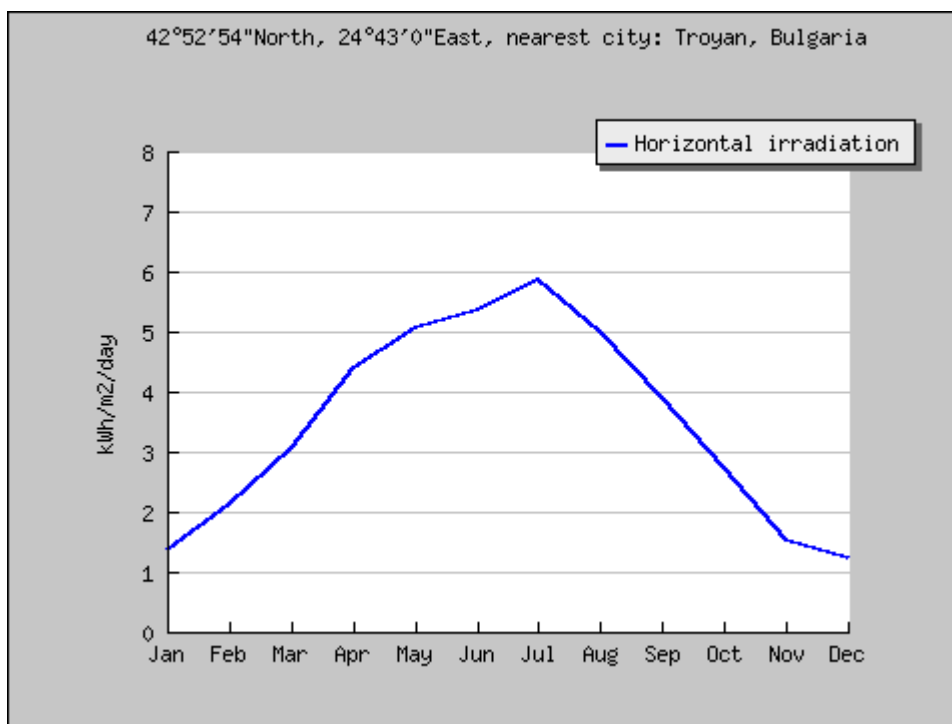
## Състоянието в община Троян.

- **Слънчеви термосоларни системи**

В този раздел е направена оценка на теоретичния и техническия потенциал на „активната“ слънчева енергия – слънчеви термосоларни системи или инсталации за топла вода.

Тъй като техническият потенциал е много голям, в разработката е представена прогнозна оценка на пазарния потенциал. Оценката за средногодишното топлопроизводство е направена за плоски слънчеви колектори със селективно покритие и средногодишен КПД,  $\eta_t = 0,35$ . Като изходни данни е използвана информация за слънцегреене от системата PVGIS.

Данните за района на община Троян са показани на Фигура 5 .



Фиг.5. Данни за слънчевата радиация през годината за община Троян

Децентрализираното производство на топлинна енергия (каквото е случая) от ВЕИ към момента не се стимулира от държавата. Поради тази причина въвеждането на тази технология изисква предварително технико-икономическа оценка за всеки един обект поотделно.

- **Слънчеви фотоволтаични инсталации.**

Генерирането на електроенергия от слънчеви фотоволтаици е една съвременна и свръхмодерна енергийна технология. Слънчевата фотоволтаика, въпреки бързо падащите цени, остава много зависима от преференциални условия.

През 2004 година в света са инсталирани около 927 MW слънчеви фотоволтаични нови мощности, което е ръст от 62% в сравнение с предходната година. След 2010 година се очаква инсталираните ежегодно мощности в света да достигнат 3 200 MW.

Поради високата цена на произведената електроенергия от плоскопанелни

фотоволтаични елементи, галиево-арсенидни фотоволтаични панели, хелиостатни ТЕЦ с френелова оптика и др., потенциалът на този вид системи към момента за България се смята за ограничен.

По-интензивното им въвеждане с цел развитие на технологиите и екологично въздействие засега може да става само с непазарни механизми за стимулиране (напр. специални изкупни тарифи).

При този подход трябва сериозно да се анализира екологичното въздействие от използването на такива технологии, основно поради дългосрочно ангажиране на селскостопански площи. Препоръчително е урбанизираното интегриране на фотоволтаични инсталации към покриви или фасади на сградите, както и двуфункционалното им използване - интегрирани към строителни панели или с директното им използване за покриви на помещения или паркинги. Трябва сериозно да се анализира и въздействието на масовото използване на фотоволтаични инсталации върху цената на електроенергията.

### Състоянието в община Троян

Направена е оценка на теоретичния, техническия и технологичния потенциал за фотоволтаични инсталации на базата на разполагаеми площи.

Като изходни данни за слънцегреене е използвана информацията от системата PVGIS. Данните са за района на община Троян.

PVGIS прогнози за генериране на електричество от слънчева енергия гр. Троян, България

Местоположение: 42°53'4 "Северна ширина, 24°42'38" Източна дължина,

Средно надморско ниво: 398 м.

Номинална мощност на PV системата: 1,0 кВт (кристален силиций)

Очакваните загуби, които се дължат на температура: 9,6% (температура на околната среда на местно ниво)

Очакваната загуба поради ъглови ефекти отражение: 3.0%

Други загуби (кабели, инвертор и др.): 4,0%

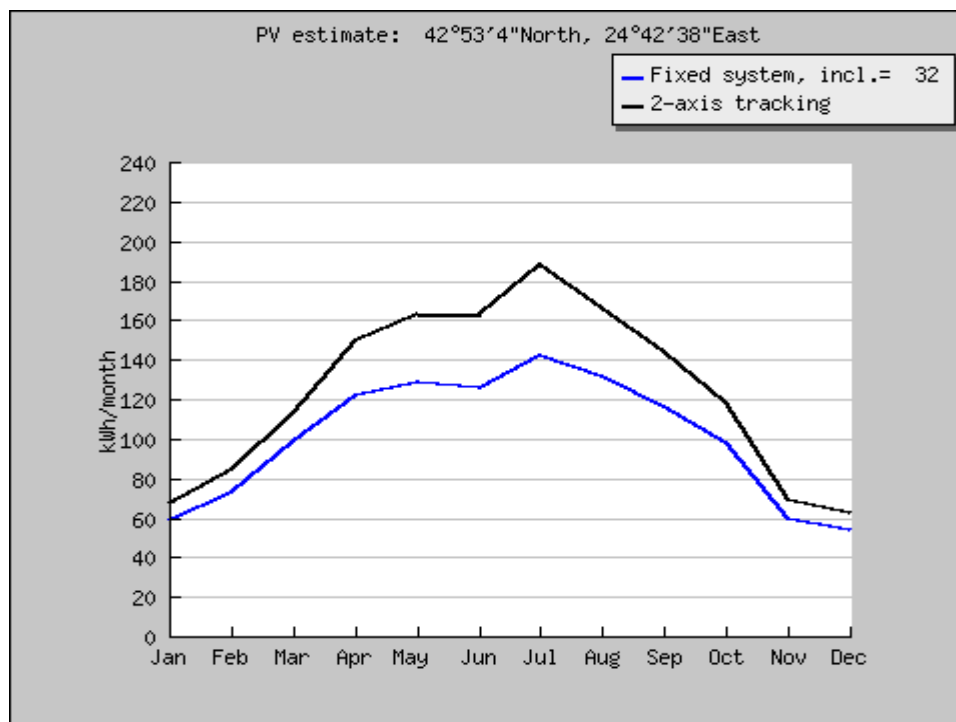
Комбинирани PV загуби в системата: 15,8%

Fixed system: inclination=32°, orientation=0°				
Month	$E_d$	$E_m$	$H_d$	$H_m$
Jan	1.88	58.2	2.05	63.5
Feb	2.61	73.2	2.91	81.6
Mar	3.18	98.4	3.66	113
Apr	4.05	122	4.80	144
May	4.16	129	5.07	157
Jun	4.18	125	5.19	156
Jul	4.60	142	5.75	178
Aug	4.24	131	5.27	163
Sep	3.86	116	4.66	140
Oct	3.17	98.3	3.71	115
Nov	1.99	59.8	2.23	67.0
Dec	1.72	53.4	1.89	58.7

<b>Yearly average</b>	<b>3.31</b>	<b>101</b>	<b>3.94</b>	<b>120</b>
<b>Total for year</b>	<b>1210</b>		<b>1440</b>	

<b>2-axis tracking system</b>				
<b>Month</b>	$E_d$	$E_m$	$H_d$	$H_m$
Jan	2.18	67.7	2.43	75.5
Feb	3.03	84.8	3.44	96.4
Mar	3.64	113	4.26	132
Apr	4.99	150	5.94	178
May	5.25	163	6.38	198
Jun	5.45	163	6.73	202
Jul	6.07	188	7.54	234
Aug	5.35	166	6.64	206
Sep	4.80	144	5.83	175
Oct	3.81	118	4.52	140
Nov	2.31	69.3	2.63	78.9
Dec	2.00	61.9	2.25	69.8
<b>Yearly average</b>	<b>4.08</b>	<b>124</b>	<b>4.89</b>	<b>149</b>
<b>Total for year</b>	<b>1490</b>		<b>1790</b>	

**Ед:** Средно дневно производство на електроенергия от дадена система (кВтч)  
**Ем:** Средна месечна производство на електроенергия от дадена система (кВтч)  
**Нд:** Средна дневна сума на глобалното облъчване на квадратен метър, получена от модулите на дадената система (кWh/m<sup>2</sup>)  
**Нм:** Средна сума на глобалното облъчване на квадратен метър, получена от модулите на дадена система (кWh/m<sup>2</sup>)



Фигура 6: Данни за генерираната електрическа енергия през годината от 1KWp инсталирана PV-мощност с фиксирани панели и тракинг система за община Троян

Оценката на технологичния потенциал е направен при следните условия:  
за 1кВтр монокристален PV модул; тип на системата – фиксирана (с постоянна ориентация 0°С- Юг); наклон на равнината 32° и за следяща система.

Технологичен потенциал:

За стационарни PV системи: 1,210 МВтч/год/1кВтр

За следящи системи: 1,440 МВтч/год/1кВтр

Техническият потенциал се определя от технологичния потенциал и зависи от предоставените площи за изграждане на фотоволтаични инсталации.

За да се направи достоверна оценка от гледна точка на прогноза на инсталирани мощности е необходимо да се получат реални данни за разполагаеми площи. Особено внимание трябва да се обърне при проучването на плоски покриви с големи площи.

### **6.3. Вятърна енергия**

#### **В Европа и света**

Масовото приложение на вятърната енергия като енергиен източник започва през 80-те години в Калифорния, САЩ. След 1988 г. тази технология навлезе и на енергийния пазар в Западна и Централна Европа.

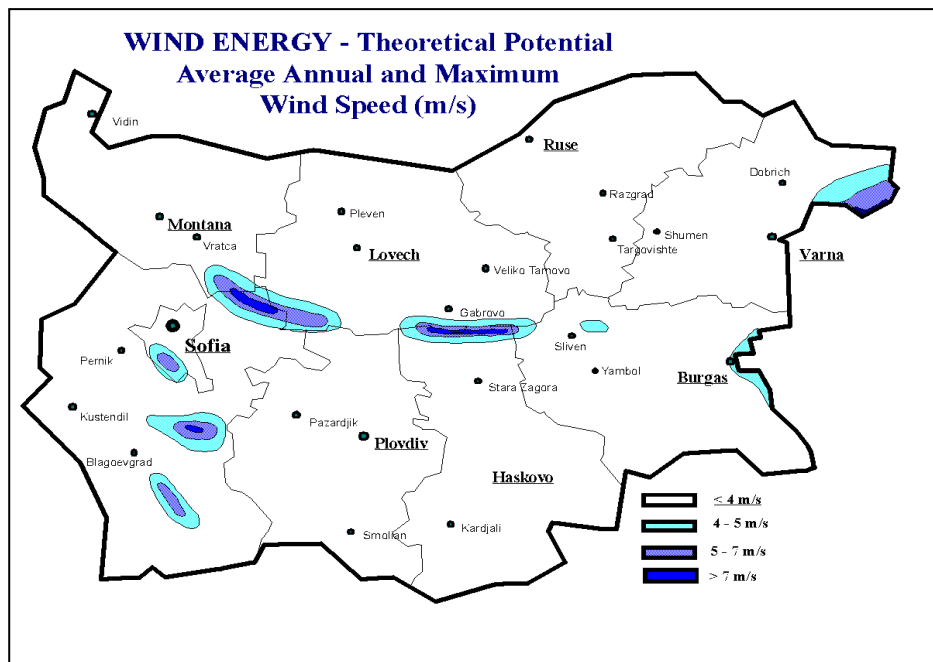
Според последните прогнози на Европейската ветроенергийна асоциация, се наблюдава тенденция на засилено развитие на използването на вятърна енергия в Европа. Очаква се инсталираната мощност от 28 400 MW през 2003г. да достигне до 75 000 MW през 2010 г. и 180 000 MW през 2020 г. През 2020 г. електричеството, генерирано от вятърните турбини, ще покрива нуждите на 195 милиона европейци или половината от населението на континента. Според прогнозите на EUROSTAT потреблението на вятърна енергия в ЕС през 2010 г. ще достигне 10 000 ktoe.

#### **В България**

Вятърната енергетика има незначителен принос в брутно производство на електроенергия в страната. През 2001 г. от вятърна енергия са произведени 35 MWh (3 toe), през 2003 г. - 63 MWh (5.4 toe), а през 2004 г. -707 MWh (60.8 ktoe). Това показва, че развитието на вятърната енергетика в България се ускорява.

#### **Оценка на потенциала на ветровата енергия**

Критериите, на базата на които се прави оценка на енергийния потенциал на вятъра, са неговата посока и средногодишната му скорост. За целите на програмата са използвани данни от проект BG 9307-03-01-L001, "Техническа и икономическа оценка на ВЕИ в България" на програма PHARE, 1997 година, получени от Института по метеорология и хидрология към БАН (119 метеорологични станции в България, регистриращи скоростта и посоката на вятъра). Данните са за период от над 30 години и са от общ характер. На тази база е извършено райониране на страната по ветрови потенциал, (Фиг. 7).



Фиг. 7: Картосхема на ветровия потенциал в България

На територията на България са обособени четири зони с различен ветрови потенциал, но само две от зоните представляват интерес за индустриално преобразуване на вятърната енергия в електроенергия: 5-7 m/s и >7 m/s.

Тези зони са с обща площ около 1 430 km<sup>2</sup>, където средногодишната скорост на вятъра е около и над 6 m/s. Тази стойност е границата за икономическа целесъобразност на проектите за вятърна енергия. Следователно енергийният потенциал на вятъра в България не е голям. Бъдещото развитие в подходящи планински зони и такива при по-ниски скорости на вятъра зависи от прилагането на нови технически решения.

Въз основа на средногодишните стойности на енергийния потенциал на вятърната енергия, отчетени при височина 10 m над земната повърхност, на територията на страната теоретично са обособени три зони с различен ветрови потенциал:

**Зона А: зона на малък ветроенергиен потенциал** – включва равнинните части от релефа на страната (Дунавската равнина и Тракия), долините на р. Струма и р. Места и високите полета на Западна България. Характеристики на тази зона са:

- Средногодишна скорост на вятъра: 2-3 m/s;
- Енергиен потенциал: 100 W/m<sup>2</sup>; (т.е. по-малко от 1 500 kWh/m<sup>2</sup> годишно);
- Средногодишната продължителност на интервала от скорости  $\sum$  т 5-25 m/s в тази зона е 900 h, което представлява около 10% от броя на часовете през годината (8 760 h).

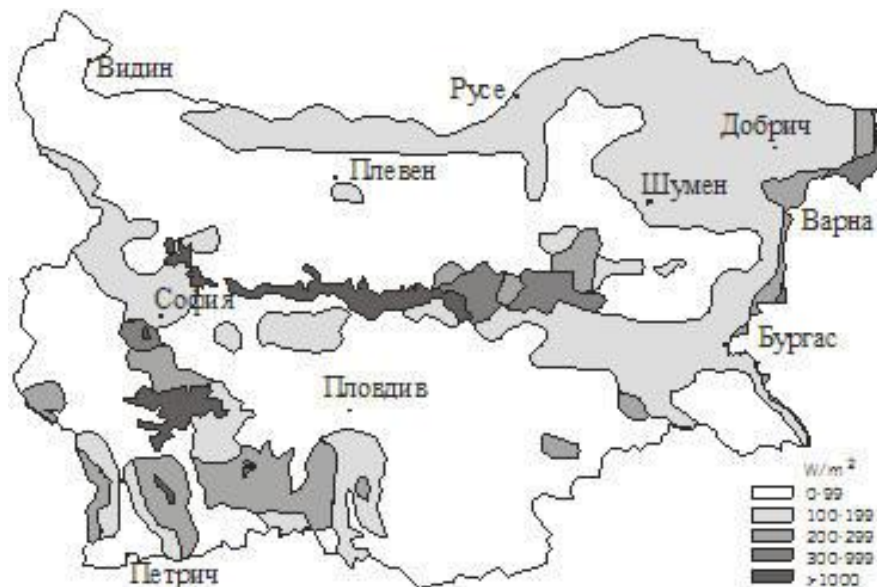
**Зона В: зона на среден ветроенергиен потенциал** – включва черноморското крайбрежие и Добруджанското плато, част от поречието на р. Дунав и местата в планините до 1000 m надморска височина. Характеристиките на тази зона са:

- Средногодишна скорост на вятъра: 3 – 6 m/s;
- Енергиен потенциал: 100 - 200 W/m<sup>2</sup>; (около 1 500 kWh/m<sup>2</sup> годишно);
- Средногодишната продължителност на интервала от скорости  $\sum$  т 5-25 m/s в тази зона е 4 000 h, което е около 45% от броя на часовете в годината (8 760 h).

**Зона С: зона на висок ветроенергиен потенциал** – включва владенията в морето части от сушата (н. Калиакра и н. Емине), откритите планински била и върхове с надморска височина над 1 000 m. Характеристики на тази зона са:

- Средногодишна скорост на вятъра: над 6-7 m/s;
- Енергиен потенциал: 200 W/m<sup>2</sup>; (над 1 500 kWh/m<sup>2</sup> годишно);
- Средногодишната продължителност на интервала от скорости  $\sum$  т 5-25 m/s в тази зона е 6 600 h, което е около 75% от броя на часовете в годината (8 760 h).

Трябва да отбележим, че средногодишната скорост на вятъра не е представителна величина за оценката на вятъра като източник на енергия. За да се направят изводи за енергийните качества на вятъра, е необходимо да се направи анализ на плътността на въздуха и на турбулентността в около 800 точки от страната. В резултат на данните от направените измервания на височина 10 m над земната повърхност, е извършено райониране на страната по представената картосхема (Фиг. 8).



Фиг. 8: Картосхема на плътността на енергията на вятъра на височина 10 m над земната повърхност

Метеорологичните данни се отнасят за движението на въздушните маси на височина 10 метра над земната повърхност. В последните години производството на ветрогенератори в света е с височини на мачтата над 40 m, което налага определянето на потенциала на вятъра на по-големи височини от повърхността на терена. Мегаватовите вятърни турбини се инсталират на височина над 80 m над терена. За определяне на скоростта на вятъра на по-голяма височина от 10 m е разработена методика от Националния институт по метеорология и хидрология при БАН, използваща математическо моделиране за вероятната скорост на вятъра.

За да се добие информация за избор на площадки за изграждане на ветроенергийни централи е необходимо да се проведат детайлни анализи със специализирана апаратура и срок 1-3 години.

Редица фирми в България вече разполагат с апаратура и методика за извършване на оценка за това дали дадена площадка е подходяща за изграждане на вятърна електроцентрала. На тази база може да се определи оптималният брой агрегати и големината им на конкретна площадка. При такава оценка се извършва



замерване на скоростта и посоката на вятъра, а също и температурата на въздуха чрез измервателни кули с височина 30, 40 и 50 m. В резултат на проведените измервания се анализират:

- ✓ роза на ветровете;
- ✓ турбулентност;
- ✓ честотно разпределение на ветровете;
- ✓ средни стойности по часове и дни;

Използва се математически модел за пресмятане на скоростта на вятъра във височина, изчислява се количеството произведена енергия за определена мощност на генератора и се извършва оптимален избор на ветрогенератор.

След извършен анализ на техническия потенциал на вятърната енергия е установено, че единствено зоните със средногодишна скорост на вятъра над 4 m/s имат значение за промишленото производство на електрическа енергия. Това са само 3,3% от общата площ на страната (нос Калиакра, нос Емине и билото на Стара Планина). Трябва да се отбележи обаче, че развитието на технологиите през последните години дава възможност да се използват мощности при скорости на вятъра 3.0 – 3.5 m/s

Никоя институция към момента в България не разполага с актуални данни за плътността и турбулентността на въздушните потоци на височини над 10 m над земната повърхност. Ето защо към момента с данните, с които разполагаме (от Института по хидрология към БАН), е трудно да се направи избор на конкретни площадки за вятърни електроцентрали на територията на страната. Необходимо бъдещите инвеститори в централи с вятърна енергия предварително да вложат средства за проучване на потенциалните площадки с професионална апаратура.

Разпределението на максималния ветрови потенциал пряко зависи от характеристиките на вятъра в съответната точка на измерване. Анализите показват, че на височини над 50 m над земната повърхност, ветровият потенциал е 2 пъти по-голям.

При височина 10 m над земната повърхност, физическия потенциал на вятърната енергия за страната ни възлиза на  $75 \cdot 10^3$  ktоe.

### **Прогнози за развитието на вятърната енергетика в община Троян**

Възможността за усвояване на достъпния потенциал на вятърната енергия зависи от икономическите оценки на инвестициите и експлоатационните разходи по поддръжка на технологиите за трансформирането ѝ. Бъдещото развитие на вятърната енергетика в подходящи планински зони и такива при по-ниски скорости на вятъра ще зависи и от прилагането на нови технически решения. Бурното развитие на вятърните технологии през последните години, дава възможности да се използват генериращи мощности при скорости на вятъра 3–3,5 m/s. Малките вятърни генератори са добра инвестиция за собственици на къщи, ферми, оранжерии, както и за малкия и среден бизнес.

### **6.4. Водна енергия**

Енергийният потенциал на водния ресурс в страната се използва за производство на електроенергия от ВЕЦ и е силно зависим от сезонните и климатични условия. ВЕЦ активно участват при покриване на върхови товари, като в дни с максимално натоварване на системата използваната мощност от ВЕЦ достига 1 700-1 800 MW.

В България хидроенергийният потенциал е над 26 500 GWh (~2 280 ktоe) годишно.

Съществуват възможности за изграждане на нови хидроенергийни мощности с общогодишно производство около 10 000 GWh (~860 ktoe). Достъпният енергиен потенциал на водните ресурси в страната е 15 056 GWh (~1 290ktoe) годишно. Съществуващият технически и икономически потенциал за големите ВЕЦ вече е използван или е неизползваем поради ограничения от съображения за опазване на околната среда. Условно обособена част сред хидроенергийните обекти са малките ВЕЦ с максимална мощност до 10 MW. Те се характеризират с по-малки изисквания относно сигурност, автоматизиране, себестойност на продукцията, изкупна цена и квалификация на персонала. Тези характеристики предопределят възможността за бързо започване на строителството и за влягане на капитали в дългосрочна инвестиция с минимален финансов риск. Малките ВЕЦ могат да се изградят на течащи води, на питейни водопроводи, към стените на язовирите, както и на някои напоителни канали в хидромелиоративната система. Малките ВЕЦ са подходящи за отдалечени от електрическата мрежа потребители, могат да бъдат съоръжавани с българско технологично оборудване и се вписват добре в околната среда, без да нарушават екологичното равновесие. Напоследък активно се развиват технологии за усвояване на енергийния потенциал на водни потоци с ниска скорост. С цел увеличаване производството от ВЕЦ и намаляване количеството на замърсители и парникови газове от ТЕЦ, изпълнението на проекти за изграждане на нови хидроенергийни мощности е приоритет.

#### **За община Троян**

##### **Гравитачни водопроводи и свободно течащи води**

Техническият потенциал, оценен на база гравитачни водопроводи, е много малък и не представлява интерес за изпълнение на инвестиционни проекти.

В старопланинската зона, по течението на реките Бели Осъм и Черни Осъм и техните притоци е възможно да се изградят мини ВЕЦ. Разработването и утвърждаването на такива проекти трябва да става много предпазливо от гледна точка на опазване на околната среда, защото това би застрашило и развитието на туризма в региона, който също има голям потенциал.

#### **6.5.Геотермална енергия**

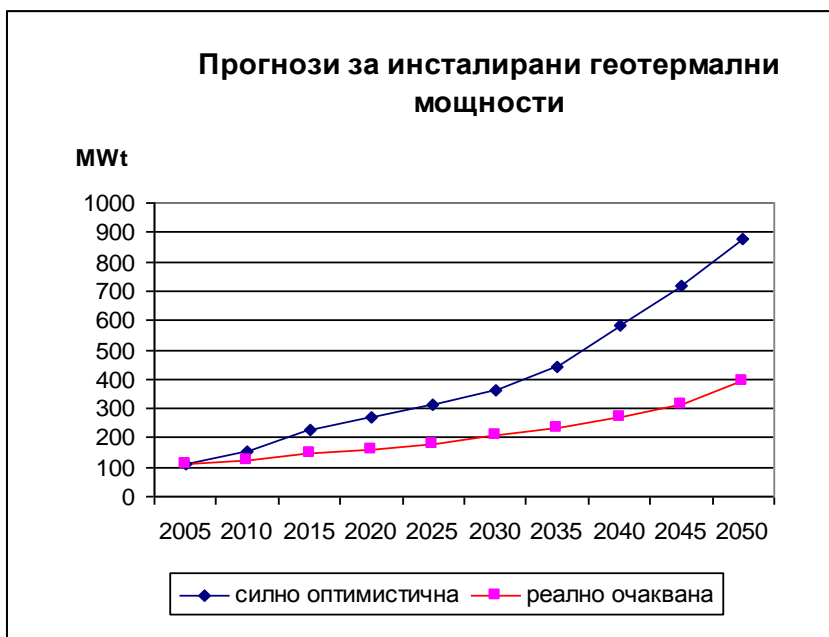
Различните автори на изследвания на геотермалния потенциал, в зависимост от използваните методи за оценка и направени предвиждания, посочват различни стойности на геотермалния потенциал в две направления: потенциал за електропроизводство и потенциал за директно използване на топлинната енергия.

По експертни оценки възможния за използване в настоящия момент световен геотермален потенциал е, съответно: ~ 2 000 TWh (172 Mtoe) годишно за електропроизводство и ~ 600 Mtoe годишно за директно получаване на топлинна енергия.

Световното потребление на геотермална енергия през 1999 година достига 49 TWh (4.21 Mtoe), произведена електрическа енергия и 53 TWh (4.56 Mtoe), произведена директно топлинна енергия. Ясно се вижда, че получаваната геотермална енергия е съвсем малка част от наличния потенциал.

В общото световно енергийно производство от геотермални източници, Европа има дял от 10% за електроенергия и около 50% от топлинното производство. Очакваното нарастване на получената енергия от геотермални източници за Европа е: около 40 пъти за производство на електроенергия и около 20 пъти за производство на топлинна енергия.

При наличните технологии у нас, общата инсталирана мощност може да достигне 230 MW. Перспективни са Варненския басейн, Родопския масив и Осоговска област. При прилагане на реинжектиране може да се извлече допълнителен енергиен ресурс.



Освен използването на геотермалната енергия от подземните водоизточници все повече навлиза технологията на термопомпите. Високата ефективност на използване на земно и водно свързаните термопомпи се очаква да определи нарастващият им ръст на използване до над 11% годишно.

Оползотворяването на геотермалната енергия, изграждането на геотермални централи и/или централизирани отоплителни системи, изисква значителни първоначални инвестиции за изследвания, сондажи, енергийни съоръжения, спомагателно оборудване и разпределителни мрежи. Производствените разходи за електроенергия и топлинна енергия са по-ниски от тези при конвенционалните технологии. Съществено е, че коефициента на използване на геотермалния източник може да надхвърли 90%, което е недостижимо при другите технологии. Амортизационният период на съоръженията е около 30 години, докато използването на енергоизточника може да продължи векове.

#### **Оценка на потенциала на геотермална енергия за община Троян**

Съгласно „Регистър на ресурсите на минералните води – изключителна държавна собственост по находища и водоземни съоръжения” публикувано от МОСВ (<http://www.moew.government.bg>) към момента на територията общината са следните геотермални ресурси със следните номера и характеристики , показани в Таблица 4.

Таблица 4

Находище на минерална вода (землище на населено място)	ВОДОИЗТОЧНИК	ТЕМПЕРАТУРА НА ПОВЪРХНОСТТА	ЛОКАЛЕН ДЕБИТ	РАЗРЕШЕН ДЕБИТ (ПОТРЕБЛЕНИ Е)	СВОБОДЕН ДЕБИТ
		С°	л/сек	л/сек	л/сек
с. Чифлик	Сондаж №Р-1хг	51	10,00	8,86	1,14
с. Шипково	Сондаж №Л-1	25	1,40	0,70	0,70
	Сондаж №Л-2	30	2,45	0,00	2,45
	Сондаж №Л-28	19	1,80	0,00	1,80
	Сондаж №Л-36	34	1,24	0,00	1,24
	Сондаж №Л-37	34	3,75	0,03	3,72

Използването на термопомпени инсталации е възможно на територия на общината. За всеки конкретен случай трябва да се правят анализи на термичните параметри и да се разработва проект, използващ най-подходящата технология.

## 6.6. Енергия от биомаса Използване на биомасата

Очаква се потреблението на дървесина в ЕС да достигне 100 Mtoe през 2010 г. От всички ВЕИ, биомасата (дървесината) е с най-голям принос в енергийния баланс на страната. През 2008 година биомасата е представлявала 3.5% от ПЕП и 7.6% от КЕП. Енергията, получена от биомаса е 2.8 пъти повече от тази, получена от водна енергия. Енергийният потенциал на биомасата в ПЕП се предоставя почти на 100% на крайния потребител, тъй като липсват загубите при преобразуване, пренос и дистрибуция, характерни за други горива и енергии. Делът на биомасата в КЕП към момента е близък до дела на природния газ. Следователно влиянието ѝ върху енергийния баланс на страната не бива да се пренебрегва.

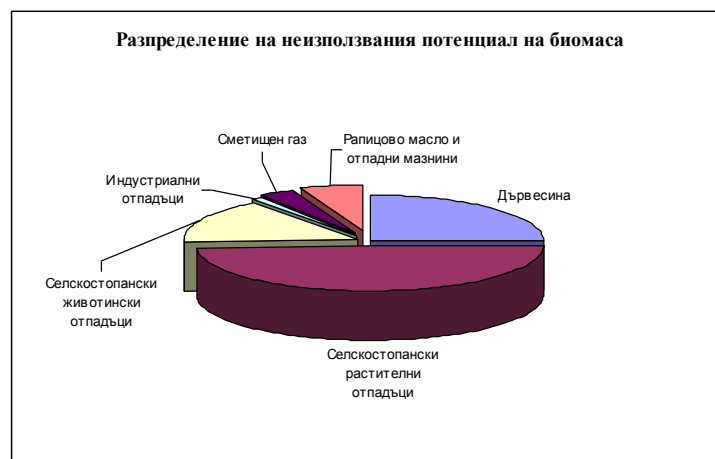
На фона на оценката на потенциала от биомаса може да се твърди, че употребеното за енергийни нужди количество биомаса в страната не е достигнало своята максимална стойност. Трябва да се вземе под внимание, че битовият сектор сега е основния консуматор (86%) на биомаса (почти изцяло дърва за огрев) в страната. За периода 1997-2004 г. употребата на биомаса в битовия сектор се е увеличила 3,4 пъти, докато употребата на почти всички останали горива и енергии е намаляла.

### Потенциал на биомасата в Р България

Оценката на потенциала от биомаса изисква изключително внимателен и предпазлив подход тъй като става дума за ресурси които имат ограничен прираст и много други ценни приложения, включително осигуряване прехраната на хората и кислорода за атмосферата. Затова подходът е да се включват в потенциала само отпадъци от селското и горско стопанство, битови отпадъци, малоценна дървесина, която не намира друго приложение и отпада по естествени причини без да се използва, енергийни култури отглеждани на пустеещи земи и т.н.



Фигура 9. Разпределение на общия потенциал на биомаса



Фигура 10. Разпределение на неизползвания досега потенциал на биомаса.

Нарастващата енергийна употреба на дървесината в страната се дължи основно на ниската ѝ цена и незначителните инвестиции за примитивните съоръжения, които сега се използват, за трансформирането ѝ в топлинна енергия. Провежданата досега ценова политика, както и влиянието на международните енергийни пазари, доведе до непрекъснатото покачване на цените на дребно на течните горива и природния газ, както и на електрическата и топлинна енергии и оказа силен натиск върху потребителя в полза на преориентирането му към дървесина. Експертните прогнози показват, че използването на дървесина и нейните производни (при определени условия) ще продължи да бъде икономически изгодно. Разликата в цените на дървесината и останалите горива ще се запази или даже ще се увеличи и поради факта, че биомасата е местен и възобновяем ресурс.

Дървата за огрев се използват за директно изгаряне в примитивни печки, с нисък КПД (30-40%), самостоятелно или съвместно с въглища. Броят на употребяваните в домакинствата съвременни котли е все още незначителен поради ограничени финансови възможности. Използването на съвременни котли може да повиши до два пъти полезното количество топлина, получавано от дървата за огрев, което е равностойно на двукратно увеличаване на потенциала без да се увеличава потреблението.

В България няма масова практика на използване на надробена на трески дървесина. В малки мащаби се произвеждат брикети и пелети.

Останалото количество, използвана днес биомаса са индустриалните отпадъци, оползотворявани в предприятията, където се образуват. Дървесните отпадъци с ниска влажност се използват предимно в самите предприятия за производство на пара за технологични нужди и за отопление.

### **Възможности за разширяване на употребата и повишаване на ЕЕ при използване на биомасата в България**

България притежава значителен потенциал на отпадна и малоценна биомаса (над 2 Mtoe), която сега не се оползотворява и може да се използва за енергийни цели. Техничко-икономическият анализ показва, че използването на биомаса в бита и за производство на топлинна енергия е конкурентоспособен възобновяем източник на традиционните горива, с изключение на въглищата, и има значителни екологични предимства пред всички традиционни горива.

Използването на биомасата за производство на електроенергия отстъпва по икономически показатели на вносните и евтините местни въглища, ядрената и водната енергия.

#### **➤ Преработване на отпадъчна и малоценна дървесина и селскостопански растителни отпадъци**

Неизползваните отпадъци от дърводобива и малоценната дървесина, която сега се губи без да се използва могат да бъдат усвоени само след раздробяване на трески или преработване в дървесни брикети или пелети след пресоване и изсушаване. Производството на трески има значително по-ниски разходи от производството на брикети и пелети, при което се изисква предварително подсушаване на дървесината и е необходима енергия за пресоване.

Голям неизползван потенциал имат селскостопанските растителни отпадъци. За балиране и транспорт на сламата има подходяща технология. Необходимото оборудване в голяма степен е налице и днес не се използва с пълния си капацитет.

Засега няма опит и специализирано оборудване за събиране, уплътняване и транспорт на стъбла от царевица, слънчоглед и др., но този проблем може да бъде решен в кратки срокове без големи разходи.

За отпадъците от лозята и овощните градини може да се използва оборудването, което ще надробява отпадъците от горското стопанство.

Производството и вноса на съоръжения за преработка на биомаса с цел по-нататъшното ѝ използване за енергийни цели трябва да бъде стимулирано по всички възможни начини от държавата.

#### **➤ Въвеждане на съвременни инсталации за изгаряне на отпадъчна и малоразмерна дървесина и селскостопански отпадъци**

За отопление на домакинствата през 2003 г. са били използвани 29 ktоe течни горива и 176 ktоe електроенергия, част от които могат да бъдат заменени с биомаса. Заедно с тенденцията за увеличаване употребата на дърва за огрев за отопление в бита, интерес представляват и по-мощни проекти с по-мощни и съвременни инсталации за изгаряне. Много изгодно е и заместването на течни горива, използвани за отопление в училища, болници и други консуматори в сферата на услугите, особено в обекти в близост до горски масиви. През 2003 година потреблението на скъпи течни горива в сектора на услугите е било 63 ktоe. От друга страна е известно, че тези обекти не се отопляват нормално. Освен намаляване емисиите на вредни вещества в атмосферата, използването на дървесина, като по-евтино гориво, във всички споменати обекти, ще доведе до икономия на средства, които могат да бъдат използвани (ако бъдат създадени

законови възможности) за изплащане на направените инвестиции в необходимите съоръжения, а след това (в някои случаи едновременно) за възстановяване на топлинния комфорт в тези сгради.

➤ **Приоритетно изграждане на когенерационни инсталации на биомаса**

Не бива да се подценява и използване на дървесината и сламата за комбинирано производство на топлина и електрическа енергия. За изграждането на нови централи са необходими значителни инвестиционни разходи. В много случаи, обаче дървесните и растителни отпадъци могат да бъдат оползотворяване в съществуващи централи, които сега употребяват природен газ и мазут, към които да се изгради допълнително инсталация за изгаряне на биомаса. В този случай ще се използват всички съоръжения на централата (топло-преносна мрежа и съоръжения за производство на електроенергия), които изискват големи инвестиции. В тези централи заместването на природен газ и течни горива ще има значителен, както икономически, така и екологичен ефект.

Заместването на въглища в централи за когенерация може да има само екологичен ефект, но ще оскъпи произвежданите топло и електроенергия.

Отстраняването на законови, институционални и организационни пречки пред реализирането на подобни проекти ще бъде особено ефективно.

➤ **Оползотворяване на индустриални отпадъци**

Изключително ефективна е употребата на дървесни отпадъци в предприятията, в които те се образуват, тъй като отпадат разходите за транспорт и събиране и се спестяват разходите за депониране на тези отпадъци в сметища. Произведената енергия може да се използва в централата или котелната на предприятието за производство на електроенергия и пара за технологични нужди.

➤ **Повишаване на КПД на устройствата за изгаряне на дърва за огрев.**

Заместването на течни горива и електроенергия за отопление в бита, което е естествен процес, свързан с високите цени на тези енергоносители, от друга страна води до масовата употреба на примитивни и евтини печки с нисък КПД и голям разход на ръчен труд за обслужването им. Съвременните котли с висок КПД са сравнително скъпи (около 100 лв/kW(t)). Голямо значение ще има поощряване на производството и използването на по-ефективни съоръжения за изгаряне на дървесина с малка мощност за бита. При използването на дървесина самостоятелно е възможно да се използват утилизатори с кондензация на димните газове и по този начин да се използва горната работна калоричност на дървесината което е особено полезно когато горивото е с висока влажност.

Следва с предимство да се обмисли:

- Въвеждане на етикетиране на предлаганите на пазара съоръжения за изгаряне на биомаса (по подобие на влезлите вече в сила наредба за етикетиране на битови уреди по отношение на консумацията на електроенергия и наредба за изисквания и оценяване съответствието на котли за гореща вода, работещи с течни и газообразни горива по отношение на КПД);

- Механизми за поощряване повишаването на ефективността на съоръжения за изгаряне на дървесина за отопление в бита. Например в рамките на енергийните помощи за социално слаби за закупуване на твърдо гориво да се предоставят горивни устройства с висок КПД, утилизатори на топлината на изходящите газове за инсталиране към печки, камини, котлета с цел повишаване на КПД и др.;

- Разпространяване на информационни материали във връзка с

възможностите за реализиране на икономии в съществуващите съоръжения за изгаряне на дървесина и предимствата при заместването им с по-ефективни (по подобие на разпространената вече брошура на АЕЕ „Практични съвети за пестене на енергия в бита”);

- Поддържане на специална информационна рубрика в електронната страница на АЕЕ за технологии и съоръжения за ефективно използване на биомасата.

В резултат на повишаване КПД ще бъде ограничен ръста на потребление на дърва за огрев при значително нарастване на заместваното количество други горива и намаляване разходите на домакинствата за отопление.

#### ➤ **Ефекти от увеличаване употребата на биомаса**

Биомасата е ВЕИ и нейното използване в бъдеще ще се ползва с приоритет в целия свят. В България дървесината е с най-голям дял в ПЕП и КЕП от всички ВЕИ (~3 пъти по-голям от дела на водната енергия). Страната ни не използва напълно годишния прираст от биомаса (в това число на дървесината).

Увеличаването на добива, както и подобряване ефективността на използването на биомасата вече дава и ще даде в бъдеще едновременно значителен икономически, социален, екологичен и политически ефект, както вътре в страната, така и от гледна точка на изискванията на ЕС за повишаване на дела на ВЕИ за достигането на индикативните цели.

Увеличаване на използването на биомаса за енергийни цели ще доведе до икономия на електроенергия и скъпи вносни горива и води до намаляване на енергийната зависимост на страната.

#### ➤ **Икономия на скъпи вносни горива**

Икономически изгодно е заместването, на първо място, на най-скъпите течни горива (дизелово гориво, промишлен газьол, леко корабно гориво) и електроенергия за отопление в бита и в обществени сгради с биомаса. След това подлежат на заместване мазут и природен газ в топлофикационни централи. Повишаване цените на течните горива за транспорта се очаква в близко бъдеще да направи конкурентноспособно производството на биогорива.

Биомасата ще създаде силно конкурентна среда, както за топлинната енергия, произвеждана от топлофикационните предприятия, така и за течните горива в транспорта. Това ще се отрази във формирането на по-пазарна среда за тяхното функциониране. Главната конкуренция ще бъде между биомасата и природния газ, тъй като той е в основата не само на разрастващата се битова газификацията, но и на комбинираното производство на енергия. Намалената употреба на течни горива и природен газ ще се отрази положително върху външно-търговския баланс и енергийната независимост на страната.

### **Оценка на потенциала на биомаса в община Троян**

За района на общината голямо значение имат буковите гори. Срещат се главно в по-северните склонове на Стара планина от 600 до 1550 м н.в. Ограничено се срещат и в хълмисто-предпланинския район. Естествените насаждения са предимно чисти букови, по-малко чисти габъррови и смесени от двата вида. Често в състава им участват явор, ясен, шестил, трепетлика и др. По изкуствен начин са създадени култури от бял бор, смърч, смесени с ела, зелена дуглазка, бреза или издънков бук. Създадени са и култури от бук, смесени с явор, офика, бреза, ива и др. От храстите се срещат леска, хвойна, шипка, черни боровинки, къпина, малина



и др. В таблица № 5 е представено разпределението на горския фонд на общината (43 302,7 ha) по групи гори по функции

Таблица 5  
Разпределение на площта на горския фонд на община Троян по групи гори по функции (в ha)

Групи гори по функции	Държ. лесничейства			Всичко за общината	%
	Троян	Ч.Осъм	Борима		
I. Гори и земи с основно дървопроизводителни и средообразуващи функции	15309.3	4016.3	5951.9	25277.5	58.4
II. Защитни и рекреационни гори и земи (1+2+3+4+5)	4104.6	4371.8	853.5	9329.9	21.5
1. Водоохранни гори и земи	2308.2	4343.6	492.7	7144.5	16.5
1.1. Вододайни зони	2308.2	4343.6	492.7	7144.5	16.5
2. Противоерозионни гори и земи	552.0	16.6	135.0	703.6	1.6
2.1. Зона от горната граница на гората	72.6		68.1	140.7	0.3
2.2. Нелесопригодни площи, обрасли с дървесна и храстова растителност	27.2		12.2	39.4	0.1
2.3. Гори на урвести и каменливи терени	5.0	16.6	54.7	76.3	0.2
2.4. Защитни ивици край река	28.8			28.8	0.0
2.5. Гори, обект на технически проект за борба с ерозията	418.4			418.4	1.0
3. Мелиоративни гори и земи	71.9			71.9	0.1
3.1. Защитни ивици край шосе	50.7			50.7	0.1
3.2. Защитни ивици край жп линия	21.2			21.2	0.0
4. Рекреационни гори и земи	934.7		102.0	1036.7	2.4
4.1. Курортни гори	656.1		102.0	758.1	1.8
4.2. Зелена зона на гр.Троян	278.6			278.6	0.6
5. Други	237.8	11.6	123.8	373.2	0.9
5.1.Семепроизводствени насаждения	162.4	3.2	104.6	270.2	0.6
5.2. Гори, предоставени на др. ведомства	66.9			66.9	0.2
5.3. 200 m около хижи и манастири		8.4		8.4	0.0
5.4. Исторически места	8.5		19.2	27.7	0.1
III. Защитени територии (1+2)	0.5		0.9	7481.9	17.3
1. Национален парк "Централен Балкан" В т.ч. - резерват "Стенето" - резерват "Козя стена"				7480.5 2956.0 693.7	17.3 6.8 1.6
2. Природни забележителности	0.5		0.9	1.4	0.0
IV. Горски пасища	1186.0		27.4	1213.4	2.8
<b>Всичко за общината (I+II+III+IV):</b>	<b>20600.4</b>	<b>8388.1</b>	<b>6833.7</b>	<b>43302.7</b>	<b>100.0</b>

**Забележка:** Националният парк "Централен Балкан" е със самостоятелно управление и не е включен в територията на лесничействата

Дървесните видове със стопанско значение се използват като материали от преработвателните фирми на територията на общината. Различните видове дървета основно се използват за отопление от населението.

Неизползваните отпадъци от дърводобива и малощенната дървесина, която сега се губи без да се използва могат да бъдат усвоени само след раздробяване на трески или преработване в дървесни брикети или пелети след пресоване и изсушаване. Производството на трески има значително по-ниски разходи от производството на брикети и пелети, при което се изисква предварително подсушаване на дървесината и е необходима енергия за пресоване.

Голям неизползван потенциал имат селскостопанските растителни отпадъци. За балиране и транспорт на сламата има подходяща технология. Необходимото оборудване в голяма степен липсва и днес не се използва с пълния си капацитет.

Засега няма опит и специализирано оборудване за събиране, уплътняване и транспорт на стъбла от царевица, слънчоглед и други, но този проблем може да бъде решен в кратки срокове без големи разходи.

За отпадъците от овощните градини може да се използва оборудването, което ще надробява отпадъците от горското стопанство.

Увеличаване на използването на биомаса за енергийни цели ще доведе до икономия на електроенергия и скъпи вносни горива и води до намаляване на енергийната зависимост.

## **6.7. Използване на биогорива в транспорта**

В световен мащаб потреблението на изкопаеми горива непрекъснато нараства и представлява 79 % от световното енергийно потребление. Независимо от въвеждането на нови екологосъобразни и енергоефективни технологии, тези горива са основните източници на емисии на парникови газове. Реалната алтернатива на изкопаемите горива възобновяемите енергийни източници и тяхното използване ще помогне предотвратяване изменението на климата. Съществуващото значително количество биомаса, около 65 % от всички ВЕИ в ЕС, предоставя възможност за нейното устойчиво използване при производството на биогорива.

Транспортният сектор представлява над 30 % от крайното енергийно потребление в Общността, като делът му продължава да нараства, заедно с емисиите на парникови газове.

Насърчаването на употребата на биогорива в транспорта ще даде възможност за по-мащабно производство на биогорива, което е и предпоставка за по-широко приложение на биомасата. Също така, насърчавайки използването на биогорива и следвайки най-добрите практики в земеделието и лесовъдството се създават нови възможности за устойчиво развитие на селските райони в рамките на общеевропейската селскостопанска политика. България е страна, силно зависима от вноса на енергийни ресурси и същевременно притежава добър потенциал и достатъчно площи за отглеждането на енергийни култури, суровини за производството на биогорива. Процесът по отглеждането на суровините, производството на биогоривата и тяхното разпространение е труден, но в същото време е възможност за развитието на този сравнително нов бизнес в страната.

Основните енергийни култури, използвани като суровина за производство на биоетанол са захарното цвекло, пшеницата и царевицата.

Основните енергийни култури, използвани като суровина за производство на биодизел са рапица и слънчоглед. Климатичните и агрометеорологични условия за производство на рапица в България са неблагоприятни.

Потреблението в сектор „Транспорт“ се характеризира с тенденция към непрекъснато нарастване и заема второ място по значимост в крайното енергийно потребление на страната.

## **Цели и прогноза за производството на биогорива за транспорта в България**

### **• Биоетанол**

Тъй като възможността за добавяне на биоетанола към бензина е доказана, възможните ограничения пред използването на биоетанола ще дойдат основно от:

- ✓ Недостиг на суровина, тъй като тя се използва и за производството на продукти с по-висока пазарна стойност от биогоривата или ще се изнася;
- ✓ Разходите за производство все още са по-високи от тези на бензина.

### **• Биодизел**

Перспективи за производство на биодизел у нас са благоприятни защото:

- ✓ Не изисква подмяна или модификации на съществуващия автомобилен парк и инфраструктура за продажба;
- ✓ Може да се използва, както в чист вид, така и да се смесва с петролния дизел;
- ✓ Производствените разходи вече са близки до тези на горивото от петрол и ще се променят в полза на биодизела в бъдеще;
- ✓ Технологиите за производство е сравнително проста и производството на необходимото оборудване може да се извършва и у нас (Това се отнася с пълна сила и за биоетанола);
- ✓ Използването му намаляване износването и удължава живота на двигателите;
- ✓ Използването на биодизел води до намаляване на емисиите на двигателите с вътрешно горене на вредни вещества, като сажди, фини прахови частици, липсват емисии SO<sub>2</sub>, освен това биодизелът има нулев потенциал на отделяне на CO<sub>2</sub> (единствено правят изключение емисиите на азотни окиси, които се увеличават с 15%).

На територията на общината няма производители на биогорива .

## **7. ИЗБОР НА МЕРКИ, ЗАЛОЖЕНИ В НАЦИОНАЛЕН ПЛАН ЗА ДЕЙСТВИЕ ЗА ЕНЕРГИЯТА ОТ ВЪЗОбНОВЯЕМИ ИЗТОЧНИЦИ (НПДЕВИ)**

Връзката между увеличаване на произведената енергия от ВЕИ и опазването на околната среда е пряка, тъй като ВЕИ в значително по-малка степен спрямо конвенционалните горива влияят негативно върху компонентите на околната среда. Важен ефект от тяхното внедряване е и ограничаването на емисиите на парникови газове в атмосферния въздух, което спомага за изпълнението на задълженията на страната ни по протокола от Киото.

Общината, принципал на общинската собственост, е заинтересована от въвеждане на мерки за използване на ВЕИ, с което ще се редуцират разходите за енергия и ще се подобрява екологичната среда. Техническите мероприятия, приложими в този сектор, са както изискващи сериозни финансови ресурси, така и не изискващи, или изискващи ограничено финансиране (организационни мерки).

От правилният избор на мерки, дейности и последващи проекти зависи тяхното успешно и ефективно изпълнение. При избора са взети предвид:

- Достъпност на избраните мерки и дейности;
- Ниво на точност при определяне на необходимите инвестиции;
- Проследяване на резултатите
- Контрол на вложените средства

## **СТРАТЕГИЧЕСКА ЦЕЛ НА ПРОГРАМАТА ЗА НАСЪРЧАВАНЕ НА ИЗПОЛЗВАНЕТО НА ВЕИ Е СЪЗДАВАНЕ НА ПРЕДПОСТАВКИ ЗА ПРЕВЪРЩАНЕ НА ОБЩИНА ТРОЯН В ЕНЕРГИЙНО ЕФЕКТИВНА И ЕКОЛОГИЧНА ОБЩИНА.**

### **7.1. Административни мерки:**

- Съобразяване на общите и подробните градоустройствени планове за населените места в общината с възможностите за използване на енергия от възобновяеми източници;
- Подпомагане реализирането на проекти на индивидуални системи за използване на електрическа, топлинна енергия и енергия за охлаждане от възобновяеми източници;
- Повишаване ключови компетентности и административен капацитет на общинската администрация при съставяне и изпълнение на процедури по обществени поръчки, и управление на проекти за ЕНЕРГИЯ от ВИ;
- Въвеждане на енергиен мениджмънт в общината .Функционираща общинска администрация в съответствие с регламентиранията права и задължения в ЗЕВИ;
- Съгласувано и ефективно изпълнение на програмите по енергийна ефективност и програмите по ЕНЕРГИЯ от ВИ;
- Партньорства с университети и центрове за иновации и високи технологии, свързани с производството на ЕНЕРГИЯ от ВИ и биогорива;
- Ефективно общинско планиране и развитие на нов модел на общинска енергийна политика за мащабите на Р България, основан на нисковъглеродната икономика;
- Реално изпълнение на политиката на Р България и на Директивите на ЕО за насърчаване на използването на ЕНЕРГИЯ от ВИ на регионално ниво;
- Анализ на законодателни и други ограничения при изпълнение на политиката за насърчаване използването на ЕНЕРГИЯ от ВИ на регионално ниво;
- Пълен обмен на информация с Националната публична информационна система в съответствие с изискванията на ЗЕВИ. Ефективно функционираща общинска публична информационна система;
- Повишаване и трайно ангажиране на интереса на жителите на Община Троян към промените в климата и технологиите за „зелена енергия“;
- Провеждане на информационни и обучителни кампании сред населението за мерките за подпомагане, ползите и практическите особености на развитието и използването на енергия от възобновяеми източници.

### **7.2. Технически мерки:**

- Мерките, заложи в Програмата на община Троян за оползотворяване на енергията от възобновяеми източници ще се съчетават с мерките, заложи в Националната Програма;

- Мерки за използване на енергия от възобновяеми източници и мерки за енергийна ефективност при реализация на проекти за реконструкция, основно обновяване, основен ремонт или преустройство на сгради общинска собственост или сгради със смесен режим на собственост – държавна и общинска;
- Стимулиране изграждането на енергийни обекти за производство на енергия от ВЕИ върху покривните конструкции на сгради общинска собственост и/или такива със смесен режим на собственост;
- Реконструкцията и модернизацията на системата за улично осветление с използване на енергия от възобновяеми източници, като алтернатива на съществуващото улично осветление на територията на общината, модернизиране на системата за дистанционно радиоуправление на осветлението нова;
- Използване на енергия от възобновяеми източници при изграждане и реконструкция на парково, декоративно и фасадно осветление на територията на общината;
- Стимулиране на частни инвеститори за производство на енергия чрез използване на биомаса от горското и селското стопанство .

### 7.3. Източници и схеми на финансиране

При провеждането на предвидените мерки ще се прилагат подходите:

**7.3.1. „Отгоре – надолу”:** състои се в анализ на съществуващата законова рамка за формиране на общинския бюджет, както и на тенденциите в нейното развитие.

При този подход се извършат следните действия:

- Прогнозиране на общинския бюджет за периода на действие на програмата;
- Преглед на очакванията за промени в националната и общинската данъчна политика и въздействието им върху приходите на общината и проучване на очакванията за извънбюджетни приходи на общината;
- Използване на специализирани източници като: оперативни програми, кредитни линии за енергийна ефективност и възобновяема енергия (ЕБВР), Фонд „Енергийна ефективност и възобновяеми източници”, Национална схема за зелени инвестиции (Национален доверителен фонд), Международен фонд „Козлодуй”, договори с гарантиран резултат (ЕСКО договори или финансиране от трета страна).

**7.3.2. „Отдолу – нагоре”:** основава се на комплексни оценки на възможностите на общината да осигури индивидуален праг на финансовите си средства (примерно: жител на общината, ученик в училище, пациент в болницата, и т.н.) или публично-частно партньорство.

Основни източници на финансиране:

- Държавни субсидии – Републикански бюджет;
- Общински бюджет;
- Собствени средства на заинтересованите лица;
- Договори с гарантиран резултат;
- Публично частно партньорство;
- Финансиране по Оперативни програми;
- Финансови схеми по Национални и Европейски програми;
- Кредити с грантове по специализираните кредитни линии.

По-долу са посочени множество възможности за финансиране, с различни от

общинския бюджет източници, вкл. безвъзмездно финансиране на проекти в сферата на ВЕИ.

### **Оперативна програма „Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013”**

Оперативната програма “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика” е основана на пет приоритетни оси за програмен период 2007-2013:

- **Приоритетна ос 1**

“Развитие на икономика, базирана на знание и иновационни дейности” е фокусирана върху подпомагане развитието на научноизследователската и развойната дейност.

- **Приоритетна ос 2**

“Повишаване ефективността на предприятията и развитието на бизнес средата” с акцент операция 2.3.2 подобряване на енергийната ефективност и въвеждане на енергоспестяващи технологии и ВЕИ

Индикативни дейности - помощта е съсредоточена за производство на енергия от вятър, слънце и когенерация от индустриални съоръжения – предпроектни проучвания, изготвяне на технически планове, спецификации, тръжни документации; ограничено строителство, обновление и преоборудване за производството и използването на енергия от ВЕИ, включително когенерации, въвеждане на производствени технологии с ниска енергийна ефективност и положително влияние върху околната среда.

- **Приоритетна ос 3**

“Финансови инструменти за развитие на предприятията” цели подобряване достъпа до капитал за развитие на предприятията.

- **Приоритетна ос 4**

“Укрепване на международните пазарни позиции на българската икономика”.

- **Приоритетна ос 5**

“Техническа помощ” ще подпомага управлението, изпълнението, мониторинга и контрола на дейностите по ОП “Конкурентоспособност”.

Оперативната програма “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика” се финансира със средства от Европейския фонд за регионално развитие и съответното съфинансиране от страна на националния бюджет. Оперативната програма отговаря на основните стратегически и програмни документи на ЕС, като е в съответствие с политиките на Съюза и националните политики.

### **Програмата за развитие на селските райони (2007-2013 г.),**

съфинансирана от Европейския земеделски фонд за развитие на селските райони

Предмет на финансирането:

- производството и използването на възобновяема енергия, вкл. комбинирано производство на топлинна и електрическа енергия (когенерация) от биомаса

#### **Мярка 311 - „Разнообразяване към неземеделски дейности”**

Предмет на финансирането:

- възобновяема енергия (слънчева, вятърна, водна, геотермална и др. енергия), с изключение на производство на биогорива;
- биоенергия, при преработка на суровини от собственото земеделско стопанство;

Капацитетът на инсталациите  $\leq 1$  МВт

### **Мярка 312- „Подкрепа за създаване и развитие на микропредприятия”**

- производство на биоенергия за посрещане на собствени енергийни нужди;
  - производство на енергия за продажба от други ВЕИ (слънчева, вятърна, водна, геотермална и др. енергия);
- Капацитетът на инсталациите ≤ 1 МВт

### **Оперативна програма „Регионално развитие 2007-2013”**

съфинансирана от Европейския фонд за регионално развитие

ОП „Регионално развитие” е насочена към изпълнение на един от основните национални стратегически приоритети на Националната стратегическа референтна рамка – „поддържане на балансирано териториално развитие”. Стратегията на програмата е засилване на конкурентоспособността и привлекателността на регионите и намаляване различията в развитието на шестте района за планиране (NUTS) чрез подобряване на индустриалната, жилищната, социалната, природна и културна среда.

Предмет на финансирането:

- одити за енергопотребление
- мерки за ЕЕ и/или използване на ВЕИ в сгради;
- въвеждане на енергоспестяващо улично осветление

### **Кредитна линия за енергийна ефективност и възобновяема енергия**

Предмет на финансирането:

- проекти генериращи енергия от ВЕИ

### **Кредитна линия за енергийна ефективност в бита**

[www.reecl.org](http://www.reecl.org)

Предмет на финансирането:

одобрени съоръжения и материали за жилищни сгради:

- Енергоспестяващи прозорци
- Газови котли
- Отоплителни уреди, печки и котли на биомаса
- Слънчеви колектори за топла вода
- Охлаждащи и загряващи термopомпени системи
- Фотоволтаични системи
- Абонатни станции и сградни инсталации
- Газификационни системи
- Рекуперативни вентилационни системи

### **Национален доверителен екофонд**

(Национална схема за зелени инвестиции)

[www.ecofund-bg.org](http://www.ecofund-bg.org)

Предмет на финансирането:

- ЕЕ в сгради (вкл. соларни инсталации на сгради) и в индустрията; смяна на горивната база;
- когенерация;
- Проекти в транспортния сектор, свързани с предоставяне на обществен транспорт - смяна на горивната база от дизел/бензин на устойчиви горива;
- Производство на енергия от ВЕИ за собствено потребление;

### **Програма „Интелигентна енергия - Европа”**

Европейската програма "Интелигентна енергия за Европа" предоставя безвъзмездно финансиране на проекти на български организации за създаване на политически и пазарни условия за енергийна ефективност и използването на ВЕИ в рамките на Програмата за конкурентоспособност и иновации (CIP). Програмата ще действа и през следващите години, като общият бюджет на програмата за периода 2007-2013 е в размер на 727 млн.€. Основен приоритет са нови и възобновяеми енергийни източници (ALTENER) – В рамките на този приоритет се финансирани проекти по: добиване на електроенергия от ВЕИ; използване на възобновяема енергия за отопление/охлаждане; дребномащабни инсталации за възобновяема енергия на сградите; проучвания и добив на биогорива; нови технологии и обмен на опит, като резултатите са видими на територията на целия Европейски съюз.

### **ELENA**

Безвъзмездно финансиране от страна на Европейската инвестиционна банка и Европейската комисия на местни и регионални власти при подготовката на инвестиционни програми за енергийна ефективност и възобновяеми енергийни източници (ВЕИ).

ELENA (European Local Energy Assistance) осигурява техническа помощ за структуриране и изпълнение на проектите.

ELENA да покрива до 90% от разходите за техническа подготовка на инвестиционните програми. Покриват се средства за предварителни проучвания, за структуриране на програми и бизнес планове, за одити, тръжни процедури и договори, за създаване на групи за управление на проекта, за разходи по ДДС, ако бенефициентът не може да ги възстанови.

Инструментът ELENA може да се ползва от местни и регионални власти, обществени органи или група органи от държавите, които подлежат на подпомагане по програма „Интелигентна енергия Европа“.

Предварително изискване към получателите на средства е съответната инвестиционна програма да съдейства за постигане на евроцелите „20-20-20“ (до 2020 г. да се намалят с 20% вредните парникови емисии, делът на ВЕИ в общото потребление на енергия да достигне 20% и още толкова да е спестената енергия като цяло).

### **Публично-частно партньорство (ПЧП)**

Отчитайки Европейското законодателство, практика и счетоводно третиране, ПЧП е дългосрочно договорно отношение между лица от частния и публичния сектор за финансиране, построяване, реконструкция, управление или поддръжка на инфраструктура с оглед постигане на по-добро ниво на услугите, където частният партньор поема строителния риск и поне един от двата риска – за наличност на предоставяната услуга или за нейното търсене.

ПЧП плащанията, свързани с ползването на предоставяната от частния партньор публична услуга, са обвързани с постигане на определени критерии за количество и качество на услугата. Общинската администрация (като потребител на услуги) има право да редуцира своите плащания, както би го направил всеки „обикновен клиент“ при непредоставяне на необходимото количество и качество на услугата. Успешно изпълнение на проекти чрез публично-частни партньорства в община Троян се обуславя от наличието на следните предпоставки:

- Наличие на решение на ОС за осъществяване на ПЧП проекти;
- Наличие на обществена подкрепа за осъществяването на проекти със



- значим обществен интерес;
- Наличие на законодателна рамка подходяща за прилагане на ПЧП модели;
  - Провеждане на открита и прозрачна тръжна процедура в съответствие със съществуващите най-добри практики;
  - Изработване на механизъм за сравнение с публичните разходи за осъществяване на проекта (доказване на по-добра стойност на вложените публични средства);
  - Наличие на механизми за плащане на предоставяната услуга съобразени с обществените възможности и нагласи (преценка на обществена нагласа и възможности за плащане на такси, прецизно определяне на нивото на таксите);
  - Съществуване на достатъчен капацитет в публичните органи отговарящи за осъществяване на инфраструктурни проекти.

### **ЕСКО услуги**

ЕСКО компаниите са бизнес модел, който се развива в България от няколко години. ЕСКО компаниите се специализират в предлагането на пазара на енергоспестяващи услуги. Основната им дейност е свързана с разработването на пълен инженеринг за намаляване на енергопотреблението. Този тип компании влагат собствени средства за покриване на всички разходи за реализиране на даден проект и получават своето възнаграждение от достигнатата икономия в периода, определен като срок на откупуване. Договорът с гарантиран резултат е специфичен търговски договор, регламентиран с чл. 38 от Закона за енергийната ефективност (*Обн. ДВ. бр.98 от 14 Ноември 2008г., изм. ДВ. бр.6 от 23 Януари 2009г., изм. ДВ. бр.19 от 13 Март 2009г., изм. ДВ. бр.42 от 5 Юни 2009г., изм. ДВ. бр.82 от 16 Октомври 2009г., изм. ДВ. бр.15 от 23 Февруари 2010г.*).

Намаляване разходите за горива, енергия и други консумативи и повишаването на комфорта в сградите държавна или общинска собственост, могат да са предмет на договори за управление и експлоатация и/или проектиране, доставка, монтаж.

Могат да бъдат реализирани някои от следните схеми:

- **Договор с гарантиран резултат**

При този вид договори фирмата за енергийни услуги гарантира минимално ниво на икономии. Постигнатите допълнителни ефекти над гарантираните се разпределят дялово между страните или се капитализират само в една от тях. Частният сектор поема риска, при условие, че не бъдат постигнати минималните гарантирани икономии да не възвърне инвестициите си.

*Финансиране:* Финансовите средства за осъществяване на подобен тип проекти могат да са собствени средства на частния сектор, привлечени средства, финансиране от трета страна.

- **Зелени инвестиции – механизъм на Протокола от Киото**

Съгласно Закона за енергетиката (ЗЕ), се създава вътрешна българска система за издаване и търговия със зелени сертификати. За всяко месечно произведено количество електричество от възобновяеми енергийни източници (ВЕИ), производителят му получава зелен сертификат, който е безналична ценна книга и се издава и регистрира от ДКЕВР. Съгласно чл.163 от ЗЕ, производителите на електроенергия от възобновяеми източници, като вятър, вода, слънце, биомаса, геотоплина и т.н., ще могат да продават произведената електроенергия на преференциални цени.

Механизмът “Международна търговия с емисии” е залегнал в член 17 на Протокола от Киото и дава възможност на страните да търгуват помежду си с редуцирани емисии от парникови газове в периода 2008 – 2012 г., с цел икономически най-ефективно.

Производителите на електроенергия от ВЕИ ще могат директно да продават зелените си сертификати на заинтересовани лица, по цена която се определя от търсенето и предлагането.

### **Фонд "Енергийна ефективност и възобновяеми източници" (ФЕЕВИ)**

[www.bqeef.com](http://www.bqeef.com)

финансираща институция за:

- предоставяне на кредити ;
- предоставяне на гаранции по кредити;
- център за консултации;

### **Финансиране от търговски банки**

Кредитна линия на ЕБВР за проекти за енергийна ефективност и възобновяеми енергийни източници от:

- ВЕЦ;
- Слънчеви инсталации;
- Вятърни централи;
- Биомаса;
- Геотермални инсталации;
- Инсталации с биогаз.

## **8.Проекти**

### **8.1.Списък с идейни проекти по краткосрочната програма**

№ по ред	Проект	Кратко описание	Приложение на ВЕИ	Година на реализация
1	Изграждане на соларни инсталации за подгряване на вода за битови нужди на общински сгради с целогодишно използване	Соларни инсталации за БГВ с бойлер 1000л. за училища, детски и социални заведения,общинска администрация	Слънчева инсталация за топла вода.	2012 - 2015 г.
2	Термоотопление на залите в Природонаучен музей с. Черни Осъм ,чрез изграждане на тръбен кладенец за ползване на геотермална енергия . /инвестиционно проучване/	Тръбен кладенец с дълбочина до 80 м,вентилаторни конвектори и термо-помпа вода-вода за отопление	Топлоенергия чрез използване на геотермална енергия	2012-2015 г.
3	Повишаване енергийната ефективност на НЧ“Наука“- гр. Троян	Подмяна на горивен парен котел ПЛАМ 650 с водогреен котел на дървен чипс и/или пелети	Топлоенергия от биомаса	2012 - 2015 г.

## 8.2.Списък с идейни проекти по дългосрочната програма

№ по ред	Проект	Кратко описание	Приложение на ВЕИ	Година на реализация
1	Проучване на възможностите за финансиране на проектите по ВЕИ	Подготовка на проектна документация и кандидатстване за финансиране по оперативни и други програми	Всички ВЕИ	2012 - 2022 г.
2	Повишаване административния капацитет по ВЕИ на общинските служители на община Троян	Обучения на общинските ръководители и специалисти за работа в общинската администрация в областта на ЕЕ и ВЕИ.	Всички ВЕИ	2012 - 2022 г.
3	Стимулиране използването на ВЕИ	Разработване на общински наредби за стимулиране използването на ВЕИ		2012 - 2022 г.
4	Създаване на публична информационна система за ВЕИ на община Троян		Всички ВЕИ	2012 - 2022 г.
5	Маркетингови и PR кампании	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кампании за промяна на отношението на гражданите на общината към промяна на климата</li> <li>• Разработване и въвеждане на програма за обучение в училищна и извънучилищна среда;</li> </ul>	Всички ВЕИ	2012-2022 г веднъж във всяка година през целия период
6	Насърчаване на бизнес инвестициите за изграждане на енергийни предприятия и инфраструктура на територията на Община Троян	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Използване на високоефективни уреди за отопление на биомаса в малки и средни предприятия;</li> <li>• Изграждане на партньорства за разработване и прилагане система от услуги за консултиране на малки и средни предприятия</li> </ul>	Всички ВЕИ	2012 - 2022 г.

		<p>за въвеждане на пакети от енергийно ефективни мерки и оползотворяване на енергия от възобновяеми източници;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Разработване на механизми за публично-частно партньорство за изграждане на ВЕИ инсталации на територията на Община град Троян;</li><li>• Насърчаване на зелените инвестиции и подкрепа за внедряване на енергийно ефективни практики и иновационни технологии в бизнеса;</li></ul>		
--	--	---	--	--

### 8.3.Списък с реализирани проекти

№	Наименование на сградата	Отоплителна инсталация		Инсталация за топла вода
		инсталирана мощност в кВт	тип на горивото или електроенергия	Монтирани соларни системи за БГВ
1	СОУ "Свети Климент Охридски" гр.Троян			40 бр. с обща мощност 70,24 kW
2	ОУ"Любен Каравелов", село Дебнево	100	дървен чипс,	
3	ЦДГ"Синчец", гр.Троян			8 бр. с обща мощност 14,05 kW
4	ОДЗ"Буковец", гр.Троян			5 бр. с обща мощност 8,78 kW
5	ОДЗ"Мир", гр.Троян			14 бр. с обща мощност 24,58 kW
6	ЦДГ "8ми март", гр.Троян			15 бр. с обща мощност 26,34 kW
7	МБАЛ "Д-р Георги Стоев-Шварц" ЕООД, гр.Троян			30 с обща мощност 52,68 kW
8	Спортна зала "Чавдар"			3 с обща мощност 5,27 kW
9	ОУ"Любен Каравелов" село Врабево	130	дървен чипс, пелети	

### 9. НАБЛЮДЕНИЕ И ОЦЕНКА ОТ РЕАЛИЗИРАНИ ПРОЕКТИ

Наблюдението и отчитането на общинските програми се извършва от общинските съвети, които определят достигнатите нива на потребление на енергия от възобновяеми източници на територията на общината, вследствие изпълнението на Програмата, пред областния управител и Изпълнителния директор на АУЕР.

За успешния мониторинг на програмите е необходимо да се прави периодична оценка на постигнатите резултати, като се съпоставят вложените финансови средства и постигнатите резултати, което служи като основа за определяне реализацията на проектите.

Нормативно е установено изискването за предоставяне на информация за изпълнението на общинските програми за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници (чл. 8, ал. 2 от Наредба № РД–16-558 от 08.05.2012 година).

Реализираните и прогнозни ефекти следва да бъдат изразени чрез количествено и/ или качествено измерими стойностни показатели /индикатори.

## 10. SWOT анализ

В SWOT анализа са посочени синтезирано основните фактори, влияещи върху процеса на насърчаване на използването на ВЕИ – вътрешни фактори – силни и слаби страни и външни фактори – възможности и заплахи.

### SWOT анализ

Силни страни	Слаби страни
<ul style="list-style-type: none"><li>• Наличие на относително добър потенциал на ВЕИ в общината;</li><li>• Добре структуриран и балансиран енергиен сектор;</li><li>• Добри комуникации и инфраструктура;</li><li>• Политическа воля от местната власт за насърчаване използването на ВЕИ;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Липса на достатъчен капацитет в местната администрация в сферата на ВЕИ;</li><li>• Липса на достатъчна информация, мотивация и ресурси у заинтересованите страни за използване на ВЕИ;</li><li>• Недостатъчни финансови ресурси за провеждане на местната политика в областта на ВЕИ;</li><li>• Отсъствие на достатъчно специализирани организации, фирми и специалисти в общината за разработване и изпълнение на проекти в сферата на ВЕИ;</li></ul>
Възможности	Заплахи
<ul style="list-style-type: none"><li>• Европейско и национално законодателство стимулиращо производството и потреблението на електроенергия от ВЕИ;</li><li>• Наличие на национални и европейски програми за насърчаване използването на ВЕИ;</li><li>• Наличен ресурс за привличане на местни и чуждестранни инвестиции;</li><li>• Потенциал за създаване на нови работни места.</li><li>• Потенциал за съхранение на екологията и намаляване на въглеродните емисии;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Липса на достатъчен собствен ресурс за реализиране на ефективна общинска политика за насърчаване използването на ВЕИ и реализиране на конкретни проекти;</li><li>• Непоследователна национална политика в областта на ВЕИ, влияеща върху инвестиционния интерес в сектора;</li><li>• Възможна бъдеща промяна на националната политика за насърчаване използването на ВЕИ.</li></ul>

## **10. ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Програмата на община Троян за насърчаване използването на енергията от възобновяеми източници на територията на общината е в пряка връзка с Общинската програма за енергийна ефективност.

Резултатите от изпълнението на програмата са:

- Намаление на потреблението на енергия от конвенционални горива и енергия на територията на общината;
- Повишаване сигурността на енергийните доставки;
- Повишаване на трудовата заетост на територията на общината;
- Намаление на вредните емисии в атмосферния въздух;
- Повишаване на благосъстоянието и намаляването на риска за здравето на населението.

Изготвянето и изпълнението на общинската Програма за насърчаване на използването на ВЕИ за периода 2012 – 2022 г. е важен инструмент за регионално прилагане на държавната енергийна и екологична политика.

Настоящата програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива е динамичен и отворен документ, който може периодично да се допълва, съобразно настъпили промени в приоритетите на общината, в националното законодателство и други фактори със стратегическо значение.

**Програмата е приета с Решение №231 от Протокол № 16/29.11.2012 г. от заседание на Общински съвет - гр.Троян.**