

**ДЪЛГОСРОЧНА ПРОГРАМА  
ЗА НАСЪРЧАВАНЕ ИЗПОЛЗВАНЕТО НА ЕНЕРГИЯ  
ОТ ВЪЗОБНОВЯЕМИ ИЗТОЧНИЦИ И БИОГОРИВА  
НА ОБЩИНА САДОВО ЗА ПЕРИОДА 2020 – 2029 Г.**



## **СЪДЪРЖАНИЕ**

### **СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ СЪКРАЩЕНИЯ**

#### **I. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ**

#### **II. ЦЕЛИ НА ПРОГРАМАТА**

#### **III. ПРИЛОЖИМИ НОРМАТИВНИ АКТОВЕ**

#### **IV. ПРОФИЛ НА ОБЩИНА САДОВО**

##### **4.1. Географско местоположение, релеф, климат, води и почви**

##### **4.2. Население и демографска характеристика**

##### **4.3. Сграден фонд**

##### **4.4. Промислени предприятия**

##### **4.5. Транспорт**

##### **4.6. Домакинства**

##### **4.7. Услуги**

##### **4.8. Селско стопанство**

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

#### **V. ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА НАСЪРЧАВАНЕ. ВРЪЗКИ С ДРУГИ ПРОГРАМИ**

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

##### **6.1. Слънчева енергия**

##### **6.2. Вятърна енергия**

##### **6.3. Водна енергия**

##### **6.4. Геотермална енергия**

##### **6.5. Енергия от биомаса**

##### **6.6. Използване на биогорива и енергия от ВИ в транспорта**

#### **VII. ИЗБОР НА МЕРКИ, ЗАЛОЖЕНИ В НЦДЕВИ**

##### **7.1. Административни мерки**

##### **7.2. Финансово-технически мерки**

###### **7.2.1. Технически мерки**

###### **7.2.2. Източници и схеми на финансиране**

#### **VIII. ПРОЕКТИ**

#### **IX. НАБЛЮДЕНИЕ И ОЦЕНКА**

#### **X. ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

## **СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ СЪКРАЩЕНИЯ**

**АУЕР** – Агенция за устойчиво енергийно развитие

**ВИ** – възобновяеми източници

**ВЕИ** – възобновяеми енергийни източници

**ВИЕ** – възобновяеми източници на енергия

**ВЕЦ** – Водноелектрическа централа

**ВтЕЦ** – Вятърна електрическа централа

**ДКЕВР** – Държавна комисия за енергийно и водно регулиране

**ЕЕ** – Енергийна ефективност

**ЕС** – Европейски съюз

**ЕСБ** – Енергийна стратегия на България

**ЕК** – Европейска комисия

**ЗБР** – Закон за биологичното разнообразие

**ЗВ** – Закон за водите

**ЗГ** – Закон за горите

**ЗЕ** – Закон за енергетиката

**ЗЕЕ** – Закон за енергийна ефективност

**ЗЕВИ** – Закон за енергията от възобновяеми източници

**ЗООС** – Закон за опазване на околната среда

**ЗРА** – Закон за рибарство и аквакултури

**ЗУТ** – Закон за устройство на територията

**ЗЧАВ** – Закон за чистотата на атмосферния въздух

**КЕВР** – Комисия за енергийно и водно регулиране

**КЕП** – Крайно енергийно потребление

**КПД** - Коефициент на полезно действие

**kW** - Киловат

**MW**- Мегават

**kW/h** - Киловат час

**kW/p** - Киловат пик

**l/s** – литра в секунда

**MW/h** - Мегават час

**GWh** - Гигават час

**kW-Year** - Киловата годишно

**kWh/m<sup>2</sup>** - киловат час на квадратен метър

**MW/ h -Year** - Мегават часа годишно

**l/s** – литра в секунда

**m/s** – метра в секунда

**НПДЕВИ** – Национален план за действие за енергията от възобновяеми източници

**НСИ** – Национален статистически институт

**ОП** – Оперативна програма

**ПЧП** – публично-частно партньорство

**ПНИЕВИБ** – програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива

**СИР** – Североизточен район

**РЗП** – разгъната застроена площ

**PV** – Фотоволтаик

**ФЕ** – фотоволтаична енергия

## **I. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ**

Дългосрочната програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на община Садово за периода 2020 – 2029 г. е разработена съгласно изискванията на чл. 10, ал.1 и ал.2 от Закона за енергията от възобновяеми източници (ЗЕВИ), Националния план за действие за енергията от възобновяеми източници и Указанията на Агенцията за устойчиво енергийно развитие от 2016 г. Програмата се одобрява и приема от Общински съвет – Садово, по предложение на Кмета на общината и обхваща десетгодишен период на действие и изпълнение.

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

Традиционните източници на енергия, които се използват масово спадат към групата на изчерпаемите и невъзобновяеми природни ресурси – твърди горива (въглища, дървесина), течни и газообразни горива (нефт и неговите производни - бензин, дизел и

пропан-бутан; природен газ). Имайки предвид световната тенденция за повишаване на енергийното потребление, опасността от енергийна зависимост не трябва да бъде подценявана. От друга страна високото производство и потребление на енергия води до екологични проблеми и по-конкретно до най-сериозната заплаха, пред която е изправен светът, а именно климатичните промени. Това налага преосмисляне на начините, по които се произвежда и консумира енергията. Производството на енергия от възобновяеми енергийни източници – слънце, вятър, вода, биомаса и др. има много екологични и икономически предимства. То не само ще доведе до повишаване на сигурността на енергийните доставки, чрез понижаване на зависимостта от вноса на нефт и газ, но и до намаляване на отрицателното влияние върху околната среда, чрез редуциране на въглеродните емисии и емисиите на парникови газове. Производството на енергия от ВЕИ допринася и за подобряване на конкурентоспособността на предприятията, както и възможността за създаване на нови такива, като по този начин се насърчават и иновациите, свързани с производството на енергия от възобновяеми източници (ВИ) и биогорива.

## **II. ЦЕЛИ 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 брутно крайно потребление на енергия през 2020 г. трябва да достигне 16%.

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

### **Основните цели на страната ни са:**

- 20% намаляване на емисиите на парникови газове спрямо 1990 г.;
- 20% дял на ВЕИ в общия енергиен микс;
- 10% на енергия от възобновяеми източници в транспорта;
- Подобряване на енергийната ефективност с 20%.

С изпълнението на тези цели ще се подпомогне справянето с един мащабен проблем на локално ниво, като благодарение на синергичния ефект се стимулира развитието на вътрешния енергиен пазар и достигането на дългосрочните количествени цели в бъдеще.

### **Главната стратегическа цел на програмата е:**

*Подобряване на енергийното управление и повишаване енергийната независимост на Община Садово, чрез оползотворяване на местните ресурси за производство и използване на енергия от възобновяеми източници и биогорива.*

Главната стратегическа цел предопределя нова енергийна политика на Община Садово, основана на два основни приоритета:

1. **ПРИОРИТЕТ 1:** Повишаване на енергийна независимост на Общината и подобряване на енергийното управление.
2. **ПРИОРИТЕТ 2:** Оползотворяване на местните ресурси на възобновяемите източници на енергия чрез търсене на варианти за постигане на синергичен ефект посредством комбиниране на мерките по оползотворяване на енергията от ВИ с изпълнението на енергоспестяващи мерки.

### **СПЕЦИФИЧНИ ЦЕЛИ:**

1. Постигане на икономически растеж и устойчиво енергийно развитие на общината, чрез стимулиране на търсенето, производството и потреблението на енергия от ВИ и използване на биогорива за транспортни цели;
2. Намаляване разходите за енергия посредством внедряването на иновативни технологии за производство на енергия от ВИ, смяна на горивната база за локалните отоплителни системи със системи, оползотворяващи енергията от ВИ, въвеждане на локални източници (слънчеви колектори, фотоволтаици, използване на биомаса, в т.ч. преработка на отпадъци) и др.;
3. Гарантиране на сигурността на доставките на енергия на територията на Общината, чрез производството на енергия /електрическа, топлинна и/ или енергия за охлаждане/ посредством използването на енергия от ВИ;
4. Подобряване на екологичната обстановка в Общината чрез балансирано оползотворяване на местния потенциал от ВИ и намаляване на вредните емисии в атмосферата.

Реализацията на тези цели се постига, чрез определяне на възможните дейности, мерки и инвестиционни намерения.

### **Мерки:**

1. Насърчаване използването на енергия от ВИ в публичния и частния сектор;

2. Стимулиране на бизнес сектора за използване на ВИ и привличане на местни и чуждестранни инвестиции;

3. Използване на енергия от ВИ при осветление на улици, площади, паркове, градини и други имоти общинска собственост;

4. Повишаване на квалификацията на общинските служители с цел изпълнение на проекти свързани с оползотворяването на енергия от ВИ;

5. Повишаване на нивото на информираност сред заинтересованите страни в частния и публичния сектор, както и сред гражданите във връзка с възобновяемите енергийни източници посредством иницирането и провеждането на информационни кампании от страна на Община Садово относно ползите от оползотворяване на енергията от ВИ.

Поставените цели ще се изпълняват с отчитане на динамиката и тенденциите в развитието на европейското и българското законодателство за насърчаване използването на енергия от ВИ, законодателството по енергийна ефективност и пазарните условия. В тази връзка настоящата Програма е динамичен документ и ще бъде отворена за изменение и допълнение по целесъобразност през целия програмен период до 2023 г.

### **III. ПРИЛОЖИМИ НОРМАТИВНИ АКТОВЕ**

- Национален план за действие за енергията от възобновяеми източници
- Национална дългосрочна програма за насърчаване използването на биомасата 2008-2020
- Национална дългосрочна програма за насърчаване потреблението на биогорива в транспортния сектор за периода 2008-2020 г.
- 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
- 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).

#### IV. ПРОФИЛ НА ОБЩИНА САДОВО

4.1. Географско местоположение, релеф, климат, води и почви – Източник ОПР на община Садово 2014 – 2020г.

##### Географско местоположение

Като част от Южен централен район община Садово попада в югоизточната част на Пловдивска област. Заема площ от 192,9 кв. км, които представляват 3 % от територията на областта и 0,17 % от територията на страната. Землището ѝ граничи на изток с територията на община Първомай, на север с общините Марица, Раковски и Братя Даскалови, на запад с общините Пловдив и Родопи, а на юг с община Асеновград.





Център на общината е гр. Садово обединяващ икономическите, административните и културно - просветни функции и 11 села – Ахматово, Богданица, Болярци, Караджово, Катунца, Кочево, Милево, Моминско, Поповица, Селци и Чешнегирово. Населението на Общината възлиза на 15 604 жители. Градът е в близост до р. Марица, на 18 км източно от гр.Пловдив. Природните ресурси и географското положение са едни от важните фактори, оказващи влияние върху развитието на общината. Положителна роля има благоприятното геостратегическо положение по отношение на основните потоци от стоки и пътници.

Община Садово се намира в източната част на Пловдивско - пазарджишкото поле на Горнотракийската низина и принадлежи административно към Пловдивска област и Южен централен район за планиране.

До 2005 год. общината попада в категорията изостанал селски район . След 2006 год. до сега, според определящите статистически показатели тя е в групата на районите извън обхвата на целенасочено въздействие.

Разположението на община Садово в най-активната част на Южен централен регион, преминаването през нейната територия на европейския магистрален път Е-80 и железопътното направление СЕ-70, свързващи Западна Европа с Близкия Изток и Азия, /добрата транспортна достъпност до всички части на страната/, развиващият научно - изследователска и производствена дейност Институт по растителни и генетични ресурси - Садово, непосредствената близост до гр. Пловдив и попадането на част от общината в една от осите на активно влияние на Община Пловдив, както и предприемчивостта на местния бизнес са предпоставките, които ще продължат да благоприятстват социално-икономическото ѝ развитие.

Наред с това разпокъсаното, ниско ефективно земеделие, недостатъчно развитите канали производство - реализация, разрушените икономически зони около населените места, незадоволителното състояние или липсата на инженерна и подлежащата на рехабилитация социална инфраструктура, високото равнище на безработица, влошената демографска характеристика се явяват проблемите, които стоят пред превръщането на общината в място привлекателно за живот и развитие.

### **Селищна мрежа**

В общината са разположени дванадесет населени места, с общо население по данни на НСИ – Преброяване на населението 2011 - 15 604, от които :

- Един град – Садово с население 2 600 души, обединяващ икономическите, административните и културно - просветни функции;
- Едно село – *Болярци* с население над 2 500 души;
- Едно село – *Катуница* с население над 2 000 души;
- Три села – *Чешнегирово*, *Поповица* и *Караджово* с население между 1000 и 2000 души;
  - Четири села – *Милево*, *Богданица*, *Кочеве* и *Селци* с население между 500 и 1000 души;
  - Две села – *Моминско* и *Ахматово* с население между 200 и 500 души.

Съгласно данни на НСИ общата територия на Община Садово е в размер на 192 859 дка, от които земеделската земя е 159120 дка, в т.ч. обработваема 140 264 дка и поливна 64 097 дка, а горската възлиза на 5 683 дка. Експлоатацията на останалата територия е свързана с транспорта и инфраструктурата, водни течения и водни площи, населени места и т.н.

### **Релеф**

Ситуирана в Тракийското поле ,с координати 49<sup>0</sup> 9' N и 24<sup>0</sup> 57 S и надморска височина 150 - 160 м., общината попада в оградена от планини и възвишения територия, които с полето формират една голяма коритовидна морфоструктура. Тези оградни планини са от северозапад Същинска и Сърнена Средна гора, на изток са Чирпанските възвишения и възвишенията на Драгойна и Мечковец, от юг полето е оградено от склона на Родопи, от запад са източните склонове на Рила.

Община Садово се намира в Маришката разломна зона и е с геоложка възраст горна креда. От процесите с внезапно действие е характерна високата земетръсна активност за региона, която се обуславя от силно разломената основа на Горнотракийската депресия, нейният клеткообразен строеж и движенията на земната кора, протичащи с различна скорост. Съгласно прогнозното сеизмично райониране на България, проучваният район попада в област с девета степен на сътресяемост за 1000 годишен период. При евентуално силно земетресение може да се очаква възникването на вторични неблагоприятни инженерно - геоложки явления и деформации в земната среда, допълнителни напуквания и разрушения на сгради и съоръжения, които не са фундирани в съответствие с изискванията за земетръсната активност на района.

Община Садово се характеризира с равнинен и хълмист облик на ландшафта, слабо разчленен и заоблен, което определя релефа като спокоен. По -

голямата част от територията на общината е със слаб наклон от юг на север към поречието на р. Марица и е заета от земеделски земи. Останалата площ предимно в югоизточната част е доминирана от хълмове и падини с преобладаваща дървесна и ливадна растителност. Ориентацията на склоновете, падините и възвишенията, теченията на реките, разположението на равнинните площи, предопределят възникването на населените места, тяхната застрояка, нейната плътност, ориентация и характер, ориентацията на уличната мрежа, наличието или отсъствието на растителност, водни площи, изкуствени покрития и т.н .

### **Климат**

Община Садово попада в климатичния район на Източна средна България, умерено - континентална подобласт на Европейско - континенталната област. Климатът е преходно-континентален със средиземноморско влияние.

Пловдивското поле, в което попада общината, е формирано като класическа алувиална низина от река Марица и нейните притоци. Оградеността му с планини от юг на север и запад и откритостта на изток – югоизток определя пловдивския въздушен басейн и обуславя спецификата на физическите процеси в него. Специфични особености на термичния режим са честите преходи на температурите на въздуха през 0°C, малкия брой на студените дни през зимата и значителен дял на сухите дни през лятото /35-45% от дните през юли и август/.

В община Садово зимата е сравнително мека и топла. Средният годишен брой на дни със снежна покривка е 32,4 дни, валежите от сняг не са обилни. Отрицателни стойности на температурата се постигат още през декември , а средната минимална температура за януари е в границите от – 4,4 до -5,0 градуса, Средната януарска температура е от – 1,5<sup>0</sup>C до + 1<sup>0</sup> C . Пролетните температури на въздуха сравнително бързо нарастват, достигайки средни стойности 10-12°C, а максимални до 23,0°C. Още по-бързо е прехода към типично летните температури. Средната юлска температура е 23 – 24<sup>0</sup>C, а максималната лятна достига до 42<sup>0</sup>C. В гр. Садово на 5.VII.1916 година е измерена най-високата за страната максимална температура от 45,2<sup>0</sup> C. През есента се наблюдава спад по отношение на средните месечни температури с около 11°C .

Средната годишна температура за общината е 12,3<sup>0</sup>C, относителната влажност е 71,2%., а средното атмосферно налягане – 997,5 hPa. Средната продължителност на слънчевото греене / в часове/ е едно от най-големите в страната – 2293,8 часа за годината, като през юли то достига 330,3 часа, а най-ниско е през януари – 81,7 часа.

Особеностите на местния ландшафт в тесни граници обособяват зони с микроклимат, обхващащи поречието на реките и микроязовирите където благодарение на въздушните течения и изпаренията от водната площ през горещите летни дни влажността на въздуха се увеличава с 10-15 %, а температурите се понижават с 3-4 градуса.

Пловдивското поле е район с предопределени ниски стойности на валежите. Данните предоставени от станция Садово показват, че главният максимум на валежите е през май-юни, вторичният през декември; главният минимум е през август, а вторичният - през февруари. Общото годишно количество на валежите от 551мм е недостатъчно за развитие на земеделско производство при не поливни условия.

Вятърът е климатичен елемент с изключително значение за естествената вентилация на въздушния басейн на всяко селище. Градиентът на скоростта във височина е различен, в зависимост от термодинамичната статификация на атмосферата в определен момент. Данните предоставени от станция Садово се отнасят за височина от 10м. и налагат извода, че не винаги може да се разчита на естествената вентилация на въздушния басейн над разглеждания регион.

**Таблица 1: Средна месечна скорост на вятъра в м/с**

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	год
1,3	1,6	1,4	1,6	1,3	1,1	1,1	1,1	1,0	0,8	1,0	1,1	1,2

*Източник: Община Садово*

Средната месечна скорост на вятъра се изменя от 0,8 до 1,6 м/с, като средногодишната стойност е 1,2 м/с. В гр.Садово доминирацият западен вятър достига до 4,5м/с. В същата станция е установено, че в 95% от случаите с вятър скоростите са в диапазона 0 – 5м/с, в 4,4% от случаите скоростта е между 6 и 9м/с и едва 0,5% - над 10-13 м/с. Разработките за повторимост на вятъра по скорост показват, че 50% обезпеченост имат стойностите 1,1 м/с средно месечно.

### **Води и водни ресурси**

През територията на община Садово преминава р. Марица, представляваща основна отточна артерия. Други по - значими открити водни течения са р. Чая и р. Черкезица. Средногодишното водно количество на р. Марица в региона е 70,6 куб.м/сек. Терасата на р. Марица се ползва за водоснабдяване на част от населението и

промишлените предприятия на територията на общината. Реките са категоризирани като водоприемници II категория и се използват за напояване. Напояването се осъществява от повърхностни и подземни води, като около 45 % от обработваемата земя се полива. На разглежданата територия е изградена напоителна система, която създава предпоставки за интензивно развитие на земеделието и животновъдството.

#### **Водни площи :**

1. Микроязовири – в населените места – с. Моминско с площ - 206,423 дка, с. Кочево с площ - 226,106 дка и с. Богданица с площ – 49,100 дка;

2. Водоеми - в с. Караджово – 28,006 дка, с. Богданица – 18,278 дка, с. Ахматово – 19,375 дка, с. Болярци – 54,537 дка, с. Катунца – 15,880 дка, с. Чешнегирова – 132,693 дка – собственост на “Напоителни системи” АД.

#### **Почвени ресурси и почвено плодородие**

Община Садово попада в преходната геоморфоложка област на Средна България.

Видовете почвите в община Садово са: канеловидна смолница - в Садово, Чешнегирова, Поповица , Милево, Селци, Моминско, Караджово; ливадно-канелени в с. Катунца, излужени канелено-горски Селци, Богданица, Чешнегирова, Ахматово, Болярци , ливадно чернозем- смолници Кочево, канелено - подзолисти и ерозирани излужени - канелени Садово и Катунца, а по поречието на река Марица са разположени алувиално-ливадни почви

#### **4.2. Население и демографска характеристика**

**Демографското развитие** на общината през последните десет години се обуславя от множество фактори. Демографските проблеми, валидни в национален мащаб, важат и за общината - отрицателен естествен прираст, емиграция, обезлюдяващи се периферни територии.

Таблица 1. Население на община Садово

Година	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Всичко	15 255	15 043	14 940	14 773	14 750	14 504	14 422

*Източник: Национален статистически институт*

## **Икономическа структура**

Икономиката на община Садово също изпитва и ще изпитва въздействието на основните макроикономически фактори, формиращи бизнес средата в България. През последните пет години развитието на местната икономика се характеризира с показатели и тенденции, сходни с тези за страната ни като цяло. Въпреки това, състоянието на нефинансовите предприятия на общината има свои специфики по сектори и икономически дейности.

За анализирания период стойностите на показателите по основни сектори очертават изразен потенциал и реален принос на сектора на услугите в икономическото развитие на общината. Забелязва се положителна тенденция на икономически растеж за периода 2009 – 2015 година. Налице е увеличаване на процентното отношение на БДС за община Садово спрямо този за страната и област Пловдив.

По отношение на структурата на предприятията от нефинансовия сектор в община Садово през периода 2009 – 2015 г. преобладават микрофирмите (до 9 заети) , малките фирми (от 10 - 49 заети) – 16 на брой и 9 средни предприятия (от 50-249 заети). Наблюдава се известно пререструктуриране на предприятията по големина според броя на заетите в тях. Общият относителен дял на фирмите в община Садово представлява 0,92% от тези в областта, които са 36 126.

Разходите за придобиване на дълготрайни материални активи (ДМА) в община Садово в края на 2015 г. нарастват на 21 342 хил.лв, което е с 24,4% повече спрямо 2014 г. За Пловдив се наблюдава увеличаване на ДМА от 1 639 346 хил.лв на 1 772 948 хил.лв., което е нарастване с 7,5% спрямо 2014 г.

Разпределението на ДМА в нефинансовите предприятия на община Садово бележи почти постоянен ръст, което е предпоставка за устойчивото развитие на предприятията в общината, разширяване на дейността им и подобряване на технологичния процес.

Водещ промишлен отрасъл е хранително – вкусовата промишленост, която се развива на основата на преработката на местни земеделски суровини. Обликът на промишлеността в общината се дава от предприятия, свързани със селскостопанско производство и преработка :

### ***с. Болярци***

- „Димитрови“ ООД с предмет на дейност производство на фуражи;
- „Есетра комерс“ ООД с предмет на дейност търговия на дребно с риба , рибни продукти , ракообразни и мекотели;
- „Елана – Харт“ ООД с предмет на дейност производство на полиетиленови изделия;
- „Ивко Трейд“ ООД с предмет на дейност производство на перилни препарати;
- „Ламарина 2005“ ЕООД с предмет на дейност архитектурни и инженерни дейности;

### ***с. Катунца***

- „Винпром Пещера „ АД - Поделение - Спиртна фабрика с. Катунца с предмет на дейност производство на спирт;
- „Куминяно фрут“ ООД с предмет на дейност фабрика за замразяване на плодове и зеленчуци;
- „Биосет“ ООД с предмет на дейност производство и пакетаж на нишестета, подправки и други артикули за домашното сладкарство; с. Кочево
- „Булгарфрост“ АД с предмет на дейност производство и търговия със замразени плодове и зеленчуци; с.Милево
- „Галус - 2004“ ЕООД – обект Кланица; с.Милево с предмет на дейност добив и преработка на месо от домашни птици;
- „Екоплод Милево“ ООД с предмет на дейност производство и търговия с плодове и зеленчуци;

### ***с. Чешнигирова***

- „Семенарска къща – Садово“ ООД с предмет на дейност селекция, сортоизпитване, сортоподдържане и семепроизводство;
- „Илтокони“ ООД с предмет на дейност отглеждане, събиране и разпространение на билки, чайове, подправки и други;

### ***гр.Садово***

- СД“ХИК-91-Пацев с-ие“ с предмет на дейност производство на полиетиленови изделия;
- „Тридекс“ ЕООД с предмет на дейност производство и търговия с полиетиленови изделия;

- „България политийн индъстрийс“ ЕООД с предмет на дейност производство на полиетиленови изделия;
- ЕТ „ Чериса – Черешка Иванова” с предмет на дейност търговия с ядки;
- „Ванко – 89“ ООД с предмет на дейност търговия с ядки;
- „Сажанд“ ООД с редмет на дейност търговия с ядки;
- „Пластика – 85 – Ненко Радев“ ЕТ с предмет на дейност консервиране на плодове и зеленчуци;
- РПК „ Наркооп“ с предмет на дейност търговия на дребно предимно с хранителни продукти.

Структурните промени в работната сила и в нетните приходи от продажбите показват, че процесът на реструктуриране на икономиката в общината е в посока на развитие на жизнеспособни и високо адаптивни малки и средни предприятия, базирани на местни суровини, чрез съхраняване на жизнени традиционни промишлени отрасли и развитие на алтернативни производства.

#### **Социална инфраструктура:**

Целодневните детски градини: ЦДГ „Невена Йорданова” – с. Караджово, ЦДГ „Звезда” – с. Чешнегирово и ЦДГ „Детелина” – с. Кочево, са основно ремонтирани по проект за енергийна ефективност по ОП "Регионално развитие". Ремонтът се състои в поставяне на външна изолация, покриви, дограми, парно отопление в с. Караджово и с.Чешнегирово. Останалите ЦДГ са със сменени дограми. Реализиран е проект : "Изпълнение на договор с гарантиран резултат (ЕСКО договор), съпътстващи СМР и услуги за въвеждане на енергоефективни мерки в Детска градина "Свобода", с.Катуница,общ.Садово на стойност 372779,00 лв. изпълнен е и проект Проект "Красива България" 2018 мярка М02 "Подобряване на социалната инфраструктура",включваща дейности за извършванена СМР на Обект"Детска градина "Първи юни" с.Болярци,общ.Садово - топлоизолация по фасади,покривно водоотвеждане,подмяна на дограма,подмяна на осветителни тела и ел.инсталация на стойност: 118385 лв.

В община Садово общообразователните училища са седем на брой, има и една професионална гимназия. Сградният фонд на училищата в по-голямата си част е в добро състояние и се поддържа с ежегодни текущи ремонти. Състоянието на материалната база е както следва:

- ОУ гр. Садово - нова сграда и ново оборудване от 15.09.2014 г.;



- ОУ с. Чешнегирово , с. Болярци и с. Поповица - ремонтирани по проект за енергийна ефективност по ОП "Регионално развитие" – външни изолации, парно отопление (с. Чешнегирово и с. Болярци) , покрив – с. Поповица, тавани и ново осветление и други.
- ОУ с. Караджово - изцяло ремонтирано по проект на Социалния инвестиционен фонд 2006 - 2007 г., нов физкултурен салон.
- ОУ с. Катунца - сменена дограма и външна изолация по проект "Красива България", нов физкултурен салон.
- ОУ с. Богданица - сменена дограма, парно отопление на дърва и въглища. В момента се кандидатства за ремонт по Националния доверителен екофонд.

На територията на община Садово функционират 12 читалища. Всички те са вписани в регистъра на Министерството на културата и ежегодно участват при разпределяне на годишната субсидия от държавния бюджет. На всички читалища е предоставен сграден фонд за безвъзмездно ползване, който е общинска собственост.

#### **Общински пътища – община Садово:**

##### **Пътна мрежа**

Община Садово има утвърдени общинска транспортна схема и част от областната транспортна схема. Общинската транспортна схема е изготвена в две направления - едната линия обслужва с. Катунца, с. Караджово, с. Моминско, с. Кочево, с. Чешнигирово и гр. Садово, а другата линия обслужва останалите населени места с. Милево, с. Поповица, с. Ахматово, с. Селци, с. Богданица, с. Болярци, с. Кочево и гр. Садово.

Областната транспортна схема има маршрутни разписания, които свързват общината с гр. Асеновград и гр. Пловдив .

За областната и общинска транспортни схеми предстои да се насрочи провеждане на конкурс за определяне на превозвач по маршрутите.

Съгласно Закона за пътищата, пътищата в страната са републикански, общински и местни. Общата дължина на републиканските пътища на територията на община Садово е 85, 36км, включваща следното разпределение:

- Първокласни пътища - път I – 8 – 21.500 км. ;
- Второкласни пътища - път II – 66 – 5.836 км ;

- Третокласни пътища -III – 804 – 14.000 км. и III – 8006 – 8.650 km.;
- Четвъртокласната пътна мрежа в общината е 36.050 км.

Съществува добре развита шосейна мрежа между отделните селища на общината и добра комуникация с останалите общини от Пловдивска област.

Дължината на уличната мрежа в населените места на общината е 188,3 км, от които с асфалтово покритие са 100,2 км, баластрирани са 32 км. и без настилка са 56,1 км.

Над 50% от асфалтираните улици са с компрометирано покритие и се нуждаят от рехабилитация.

### **Железопътна инфраструктура**

През територията на община Садово преминава I – ва главна ЖП линия Калотина – София – Пловдив – Свиленград. Обслужването на линията на територията на общината става чрез: ЖП спирка Садово, ЖП гара Катуница, ЖП гара Поповица и ЖП гара Чешнигирово. Изградена е и новата високоскоростна линия София – Пловдив – Свиленград.

### **Урбанизация**

Към община Садово спадат следните селища: гр. Садово, с. Болярци, с. Богданица, с. Селци, с. Поповица, с. Ахматово, с. Милево, Чешнегирово, с. Кочево, с. Караджово, с. Моминско и с. Катуница. Около 17 % от населението на общината живее в град Садово, а 83% в селата.

Община Садово заема 3,23 % от територията на Пловдивска област. Средната гъстота на населението в община Садово е 76,7 души на кв.км.

Преобладаващия вид на жилищата в административния център и селата в община Садово са еднофамилни къщи. Това се определя от факта, че в повечето случаи в жилищата живеят повече от едно поколение.

### **Таблица: Жилищен фонд в община Садово**

Показател	Мерна единица	2011	2012	2013	2014	2015
Жилищен фонд						

Жилищни сгради	Брой	6037	6 039	6 040	6044	6047
По материал на външните стени на сградата						
стоманобетонни и панелни	Брой	140	142	143	147	147
тухлени	Брой	4 263	4 263	4 263	4 263	4266
други	Брой	1634	1 634	1 634	1634	1634
Жилища	Брой	6517	6 520	6 521	6526	6529
По брой на стаите						
едностайни	Брой	306	306	306	306	306
двустайни	Брой	1474	1 474	1 474	1475	1475
тристайни	Брой	1829	1 829	1 829	1833	1 83
четиристайни	Брой	1300	1 302	1 302	1302	1303
петстайни	Брой	791	792	792	792	792
с шест и повече стаи	Брой	817	817	818	818	819
Полезна площ	кв. м	500618	500 964	501 176	501 642	502 019
жилищна	кв. м	390 405	390 653	390 835	391 136	391 384
спомагателна	кв. м	73 267	73 325	73 345	73 466	73 544
площ на кухни	кв. м	36 946	36 986	36 996	37 040	37 091
Въведени в експлоатация новопостроени жилищни сгради и жилища						
Сгради	Брой	3	2	1	4	3
Жилища	Брой	3	3	1	5	3
Полезна площ	кв. м	305	346	212	466	377
в т.ч. жилищна	кв. м	205	248	182	301	248

Източник: НСИ

От данните в таблицата е видно, че населението на общината не е силно урбанизирано и няма такава тенденция.

Към 2015 год. в общината има построени 6 047 жилища със средната възраст в диапазона 30-59 год. Строителството е ниско с преобладаващи еднофамилни къщи. Жилищната площ на човек от населението е 18,43кв.м, при средна за областта 18,14 кв.м.

Голяма част от ромските квартали на територията на общината са построени на терени извън регулация. Нивото на изграденост на техническата инфраструктура в тези квартали е много ниско. В обитаваните от ромското население сгради жилищната площ е под критичния минимум.

През последните години силно влияние върху градоустройственото развитие на община Садово оказаха новите обществено - икономически условия и законова уредба. На лице е необходимост от актуализиране на Подробните устройствени планове на съставните населени места от общината. Някои от тях са много стари и към момента информацията, която съдържат не отговаря на действителността. ПУП конкретизират устройството и застрояването на териториите на населените места и землищата им. Те са задължителни за инвестиционното проектиране.

## **V. ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА НАСЪРЧАВАНЕ. ВРЪЗКИ С ДРУГИ ПРОГРАМИ**

Възможностите за насърчаване потреблението на енергия от ВИ се определят в зависимост от стратегическите цели и политиката за развитие на Общината - постигане на конкурентоспособна, динамична и рентабилна местна икономика, подобряване на стандарта на живот на населението на територията на общината и намаляване на емисиите на парникови газове, като елементи от политиката по устойчиво енергийно развитие.

На местно ниво, механизъм за насърчаване използването на ВИ и биогорива е изготвянето на общински краткосрочни и дългосрочни програми, съгласно методическите указания на АУЕР. При разработването на настоящата краткосрочна общинска програма са отчетени възможностите на общината и произтичащите от тях мерки и насоки, имащи отношение към оползотворяването на енергия от възобновяеми източници.

Високото енергийно потребление в общината налага спешни мерки за пестене на енергия, повишаване на енергийната ефективност, внедряване на алтернативни енергийни източници - ВИ, биогорива и икономия на средства в обществения сектор, промишлеността, селското стопанство, търговията и услугите.

Основните трудности, свързани с реализацията на проекти за оползотворяване на енергията от ВИ, както в национален, така и в регионален мащаб, са:

- висока цена на инвестициите във ВИ;
- 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 ВИ;
- липса на систематизирани данни за местния потенциал на ВИ;
- липса на достатъчно познания за приложими ВИ технологии;
- липса на достатъчен брой специалисти в общинската администрация.

Изпълнението на мерките по оползотворяване на енергията от ВИ може да се обвърже с препоръките в заключителните доклади от проведените енергийни обследвания на сградите общинска собственост. При обновяването на тези сгради, освен мерки по подобряване на термичната изолация на сградата, след доказване на икономическата ефективност, могат да се включат и мерки за въвеждане на термични слънчеви колектори и заместване на съществуващо отопление с такова, базирано на ВИ, като вид смяна на гориво-енергийна база.

Дългосрочната общинска програма за насърчаване използването на енергия от ВИ и биогорива в Община Садово 2020-2029 г. е в пряка връзка със следните стратегически документи и програми:

- Общински план за развитие на Община Садово 2014 -2020 г.;
- Програма за енергийна ефективност на Община Садово 2020 - 2029 г.;
- Програма за опазване на околната среда на Община Садово.

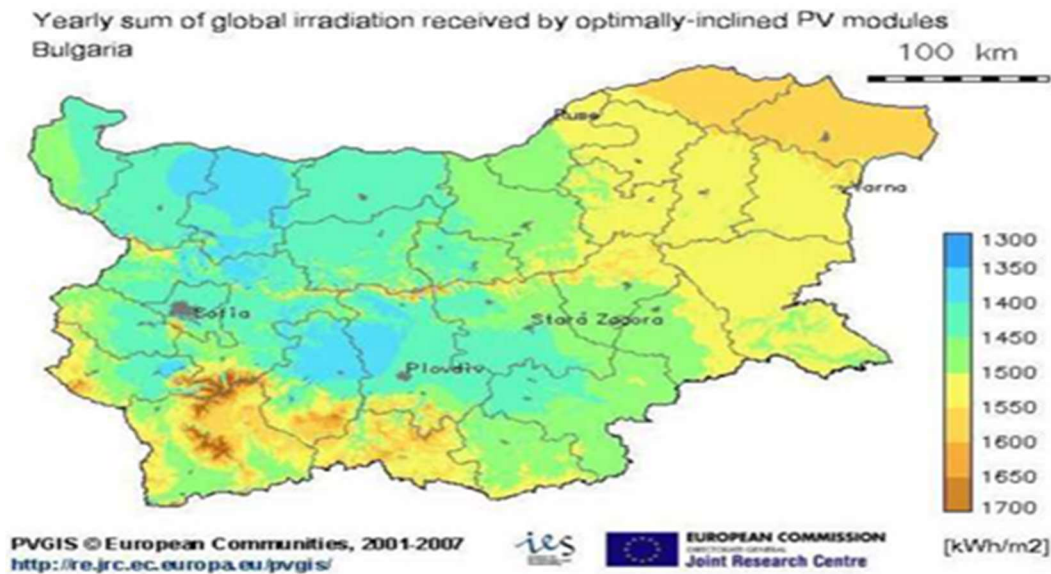
## **VI. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ПОТЕНЦИАЛА И ВЪЗМОЖНОСТИТЕ ЗА ИЗПОЛЗВАНЕ НА ВЕИ ПО ВИДОВЕ РЕСУРСИ**

### **6.1. Слънчева енергия**

В зависимост от това в кой регион се намира общината се определя интензивността на слънчевото греене и какво е средно-годишното количество слънчева радиация попадаща на единица хоризонтална повърхност (kWh/m<sup>2</sup>).

Средногодишното количество на слънчево греене за България е около 2 150 часа, а средногодишният ресурс слънчева радиация е 1517 kWh/m<sup>2</sup>. Това е около 49% от максималното слънчево греене. Общото количество теоретичен потенциал на слънчевата енергия падаща върху територията на страната за една година е от порядъка на 13.103 ktoe. От този потенциал като достъпен за усвояване в годишен план 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 залегнали данни от Института по метеорология и хидрология към БАН, получени от всичките 119 метеорологични станции в България за период над 30 години. След анализ на голяма база данни по проекта, е направено райониране на страната по слънчев потенциал. България е разделена на три зони в зависимост от интензивността на слънчевото греене.



Територията на община Садово попада в зоната, в която падащата слънчева радиация е до 1450 kWh/m<sup>2</sup> год.

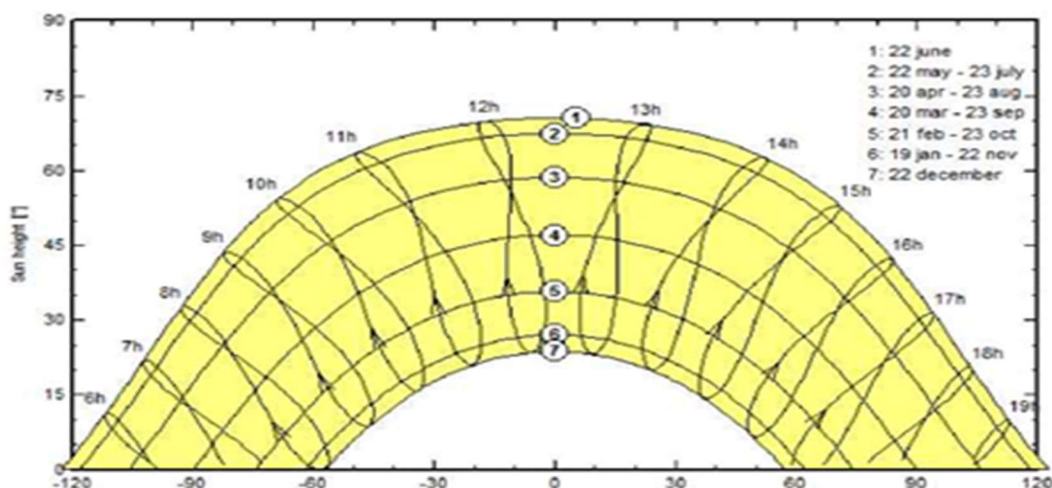
При преминаването през атмосферата слънчевите лъчи губят значителна част от своята енергия. Стигайки до горните слоеве на атмосферата, част от слънчевата енергия се отразява обратно в космоса (около 10%). Друга част от слънчевата енергия (от порядъка на 30%) се задържа в нея, нагрявайки горните слоеве на атмосферата. Главна причина за това са поглъщането от водните пари в инфрачервената част на спектъра, озоновото поглъщане в ултравиолетовата част на спектъра и разсейването (отраженията) от твърдите частици във въздуха. Степента на влияние на земната атмосфера се дефинира като Air Mass (въздушна маса). Въздушната маса се измерва с разстоянието, изминато от слънчевите лъчи в атмосферата, спрямо минималното разстояние в зенита. За удобство това минимално разстояние се закръглява на 1000 W/m<sup>2</sup> и се нарича 1.0 AM. За по-голяма яснота може да се приеме, че имаме въздушна маса 1.0 AM тогава, когато в ясен слънчев ден на екватора 1 m<sup>2</sup> хоризонтална повърхност се облъчва със слънчева радиация с мощност от 1000 W.

**Таблица: Влияние на атмосферата. Директна, дифузна и отразена радиация.**

Месец	Глобална	сл.	Дифузна	сл.	Пряка	сл.
	kWh/m <sup>2</sup> mth		kWh/m <sup>2</sup> mth		kWh/m <sup>2</sup> mth	
Януари	50,8		31,07		19,0	
Февруари	66,6		36,83		27,1	

Март	99,1	55,53	42,2
Април	132,0	66,77	62,9
Май	172,2	83,15	89,1
Юни	186,6	87,18	99,8
Юли	206,3	87,32	114,1
Август	188,5	64,13	115,9
Септември	131,8	62,09	69,2
Октомври	84,8	46,37	39,1
Ноември	48,6	31,08	17,6
Декември	41,2	26,88	13,8
<b>Годишно</b>	<b>1408,5</b>	<b>678,40</b>	<b>709,8</b>

Най-важната информация от Таблицата е средногодишното количество на слънчевата енергия за района на община Садово - 1408,5 kWh/m<sup>2</sup>.



Ъгълът, под който се движи слънцето в северното полукуълбо е наклонен спрямо хоризонта и се променя през сезоните. На територията на България ъгъла на тази равнина е най-малък на 21 декември и най-голям на 21 юни. Равнината на движение на слънцето пресича равнината на хоризонта в линия, която също променя своето местоположение през сезоните.

Според принципа на усвояване на слънчевата енергия и технологичното развитие, съществуват два основни метода за оползотворяване – пасивен и активен.

**ПАСИВЕН МЕТОД** – „Управление” на слънчевата енергия без прилагане на енерго преобразуващи съоръжения. Пасивният метод за оползотворяване на слънчевата



енергия, се отнася към определени строително - технически, конструктивни, архитектурни и интериорни решения.

АКТИВЕН МЕТОД – 1. Осветление; 2. Топлинна енергия; 3. Охлаждане; 4. Ел. 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  $\text{KWh/m}^2$ . При географски ширини  $40^{\circ} - 60^{\circ}$  върху земната повърхност за един час пада максимално  $0,8 - 0,9 \text{ KW/m}^2$  и до  $1 \text{ KW/m}^2$  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.

**Достъпния 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.

Фотоволтаичната технология за производство на електрическа енергия от слънчевата радиация води до 40 процента растеж на пазара в глобален аспект и е на път да се превърне в един от най-значителните икономически отрасли.

При проектиране и изграждане на фотоволтаична инсталация за производство и продажба на електрическа енергия, рискът е премерен. Слънчевата радиация съществува независимо от нашите действия или намерения от една страна, от друга, не е възможно да се изчисли с точност до  $1\%$ , какво ще бъде слънцегреенето през следващите 5 или 10 години. Но могат да се предвидят отклоненията му с точност  $10$  до  $12\%$ , което е напълно приемливо и достоверно при проектиране на една фотоволтаична инсталация. Минимизирането на риска се постига посредством:

- използване на подходяща технология,
- използване на сертифицирана носеща конструкция за монтаж на фотоволтаичния генератор, препоръчвана от доставчика на модулите. Такава конструкция е оразмерена така, че най-ниската част на модулите е на  $0.8$  до  $1.2 \text{ m}$  над терена, което не позволява натрупване на сняг върху тях. При всички случаи конструкцията трябва да притежава сертификат за статика;

- монтаж на подходящо оразмерена мълниезащита, съобразена с мощността на инсталацията, местните климатични условия и вида на терена;
- изграждане на предпазна ограда около терена с охранителна инсталация и интернет връзка за бързо предаване на информация за възникнали инциденти и дефекти в работата на фотоволтаичния генератор (ФВГ).

Техническият живот дава физическия живот на оборудването, който съгласно данните на фирмата доставчик за фотоволтаичните системи е: при 10 годишна експлоатация ефективността им спада на 90%, а при 25 годишна експлоатация – на 80%. За останалите електронни уреди и кабелите физическият живот е 10 години, за носещите конструкции е 25 години. Икономическият живот представлява периодът, в който проектът носи печалба заложен в предложението за инвестиране.

Оползотворяването на потенциала на ресурса от възобновяема енергия позволява намаляване зависимостта от конвенционални енергийни ресурси и външни доставки, а също и до оптимизиране на разходите.

Слънчевото отопление е конкурентно в сравнение с нагряването на вода чрез електричество. Енергийното потребление в бита и услугите може да бъде значително намалено чрез разширено използване на ВЕИ, предимно слънчева енергия, както в ремонтирани, така и в новопостроени сгради. Слънчеви термични системи за топла вода на обществени обекти както и на стопански обекти могат да намерят широко приложение. Предимствата на слънчевите термични инсталации се заключават в следното: произвежда се екологична топлинна енергия и се икономисват конвенционални горива и енергии. Слънчевите топлинни инсталации са главно за: топла вода в обществени сгради и в домакинствата.

Най – достъпни и икономически ефективни са технологиите за преобразуване на слънчевата енергия в топлина, включващи т.нар. слънчеви колектори. Предимствата на слънчевите термични инсталации се заключват в следното:

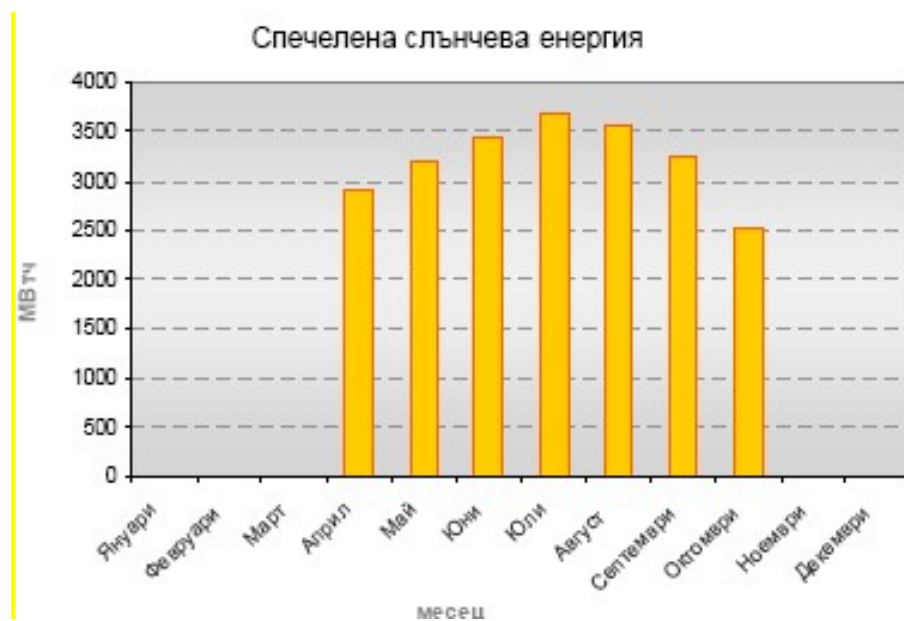
- Произвежда се екологична топлинна енергия;
- Икономисват конвенционални горива и енергии;
- Могат да се използват в райони, в които доставките на енергии и горива са затруднени.

Интерес от гледна точка на икономическата ефективност при използване на слънчевите инсталации представлява периодът 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. За този период може да се приеме осреднена стойност на слънчевото греене около 1 080 h, среден ресурс на слънчевата радиация – 1230 kWh/m<sup>2</sup>.

На фигурата е представена възможната за оползотворяване слънчева енергия при сезонното използване на инсталациите за периода от месец април до месец октомври.

### Разпределение на възможната за оползотворяване слънчева енергия по месеци при сезонна работа на инсталациите



В резултат от направени разчети се заключава, че изграждането на такъв тип инсталации е икономически ефективно и е напълно постижимо за реализиране както в краткосрочен, така и в дългосрочен период.

Производството на електрическа енергия от слънчеви фотоволтаични системи за България е ограничено поради все още високите капиталови разходи на този вид системи. Резултатите показват още, че от един квадратен метър слънчеви колектори ще се получава 630 kWh топлина за периода от 1 април до 30 септември. Необходимата инвестиция за това е 1,36 лв./kWh. Простият срок на откупуване е: при база природен газ – 14 години, при база дизелово гориво – 6,4 г., при база електроенергия – 7,5 г. Това прави

слънчевите фотоволтаични системи силно зависими от преференциални условия и от тази гледна точка инвестиционният интерес към тях в последните години значително нарасна. През 2008 г. към електроенергийната система на страната са присъединени няколко малки PV електроцентрали с инсталирана мощност от 87 kW. За постигането на националната индикативна цел – 11% дял на електрическата енергия произведена от ВЕИ в брутното вътрешно потребление на страната, ФтЕЦ ще имат все по-голямо значение.

При създадената правна среда и стимули, въвеждането на фотоволтаичните системи може да бъде разделено на две основни направления:

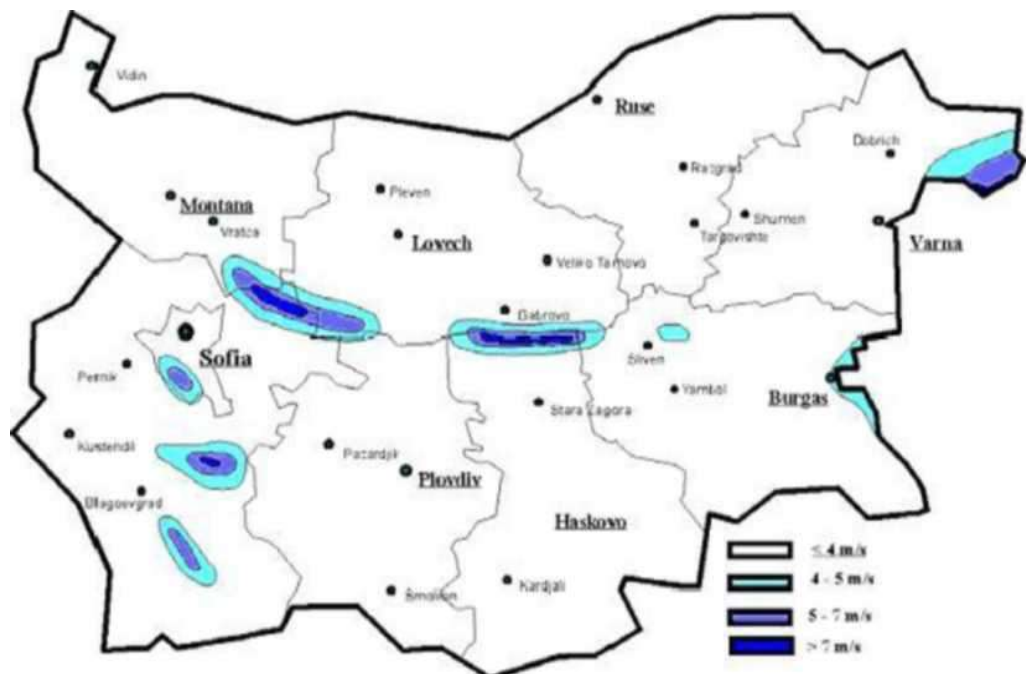
- изграждане на PV системи до 100 kW за задоволяване нуждите от електроенергия на сгради и стопански обекти;
- изграждане на PV системи за производство, присъединяване и продажба на електроенергия за електроенергийната система на страната.

Климатичните дадености на общината са особено благоприятни за изграждане на фотоволтаични инсталации.

## 6.2. Вятърна енергия

Картата на ветровия потенциал на България показва ниска скорост на вятъра в района на община Садово - под 4 m/s. Тази средногодишна скорост е първият критерий за оценка на потенциала на района. Вторият такъв е неговата посока. Картата на Фиг. 10 е с общ характер и е съставена след продължително проучване в период от 30 години. Теоретично ветровия потенциал на България не е голям, но конкретни планински територии могат да го използват.

**Фигура: Теоретичен потенциал на вятърната енергия в България**

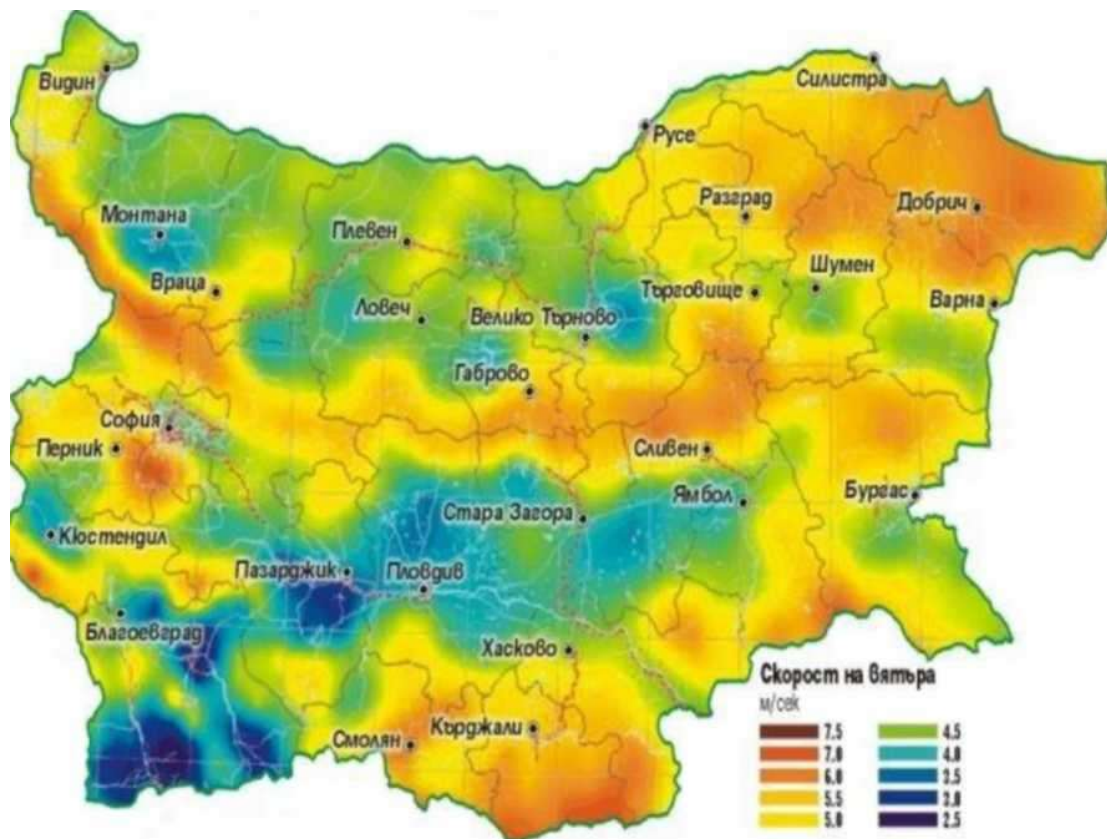


Ефективна възможност ли е за производство на електричество вятърната енергия на местно ниво, зависи предимно от географските и климатичните дадености на района.

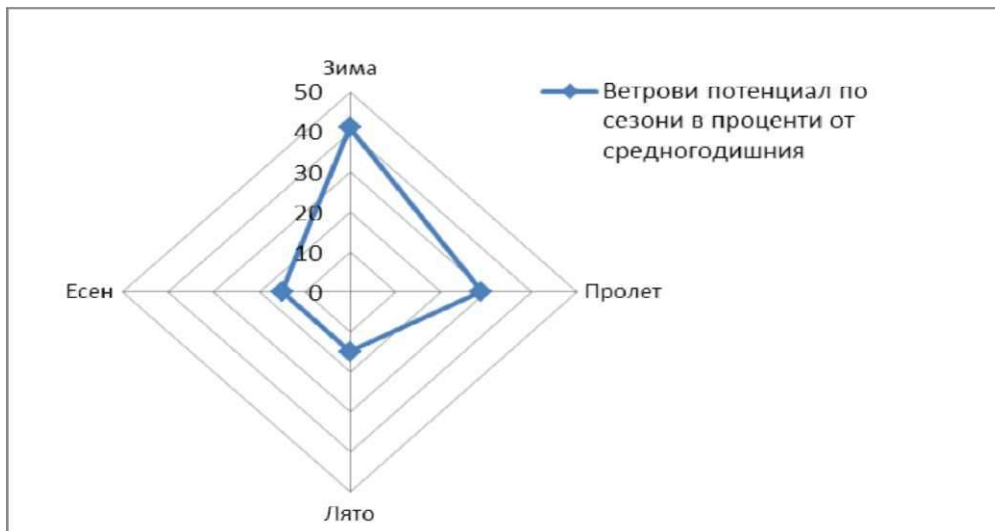
Преди обмислянето на подобна инициатива е необходимо да бъде направен анализ по следните теми: Какъв е вятърният потенциал на различни височини на потенциалните места на територията на общината? При това играят важна роля топографските условия? Има ли по-високи възвишения, означава че има добри условия за добив на енергия.

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.

### Фигура: Ветрови потенциал на България



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.



Продължителността на вятъра със скорост над 2 m/s през зимата и пролетта за Зона А е около 2 000 часа.

Полезен ветрови потенциал, като процент от общия при различна скорост на вятъра:

- 95% при скорост на вятъра 3,5 - 4,0m/s;
- 90% при скорост на вятъра 4,5 - 4,0m/s;
- 86% при скорост на вятъра 5,5 - 4,0m/s;
- 43% при скорост на вятъра 3,5 - 7,5m/s;
- 52% при скорост на вятъра 4,5 - 11,5m/s;
- 58% при скорост на вятъра 5,5 - 11,5m/s;

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.

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 розата на ветровете, турбулентността, честотното разпределение на ветровете и средните им 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 данните, които има към момента, не дават възможност 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.



**Таблица: Достъпен потенциал на вятърната енергия**

<b>КЛАС</b>	<b>Степен на използваемост на терена, %</b>	<b>Достъпни ресурси, GWh</b>
<b>0</b>	<b>49.3</b>	<b>1 615</b>
<b>1</b>	<b>62.9</b>	<b>18 522</b>
<b>2</b>	<b>76.5</b>	<b>12 229</b>
<b>3</b>	<b>57.3</b>	<b>12 504</b>
<b>4</b>	<b>31.0</b>	<b>2 542</b>
<b>5</b>	<b>32.5</b>	<b>1 200</b>
<b>6</b>	<b>28.4</b>	<b>1 715</b>
<b>7</b>	<b>86.4</b>	<b>3 872</b>
<b>8</b>	<b>25.0</b>	<b>8 057</b>
<b>Общо</b>		<b>62 256 (5 354 ktoe)</b>

***Забележка към Таблицата:***

Достъпният енергиен потенциал на вятърната енергия се определя след отчитането на следните основни фактори: силно затрудненото построяване и експлоатация на ветрови съоръжения в урбанизираните територии, резервати, военни бази и др. специфични територии; неравномерното разпределение на енергийния ресурс на вятъра през отделните сезони на годината; физикогеографските особености на територията на страната; техническите изисквания за инсталиране на ветрогенераторни мощност.

Степента на използваемост на терена се определя като среден % от използваемостта на терена.

- Клас 0-1 - характерен за района на Предбалкана, западна Тракия и долините на р. Струма и р. Места.
- Клас 2 - характерен за района на Дунавското крайбрежие и Айтоското поле.
- Клас 3 - характерен за Добруджанското плато и средно високите части на планините.
- Клас 5-6 - Черноморското крайбрежие и високите части на планините

- Клас 7 - района на нос Калиакра и нос Емине и билата на планинските възвишения над 2000 m надморска височина
- Клас 8 - високопланинските върхове.

**Община Садово попада в зона на ветрови потенциал със следните характеристики:**

- **Средногодишна скорост на вятъра. 2,6 - 5,7 m/s;**
- **Плътност: 100-150 W/m<sup>2</sup>**

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. Развитието 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. В доклада "2004, Survey of Energy Resources" на Световния енергиен съвет (The World Energy Council) се посочва, че у нас могат да бъдат инсталирани следните примерни мощности:

- **Зона на малък ветрови потенциал** - генератори с мощности от няколко до няколко десетки kW. Възможно е евентуално включване на самостоятелни многолопаткови генератори за трансформиране на вятърна енергия и на PV-хибридни (фотоволтаични) системи за водни помпи. Разположението на тези съоръжения е най-подходящо в зона с малък ветрови потенциал на онези места, където плътността на енергийния поток дори е под 100 W/m<sup>2</sup>.
- **Зона на среден ветрови потенциал** - 3 лопаткови турбини с инсталирана мощност от няколко десетки kW до MW. В тази зона плътността на енергийния поток е между 100 и 200 W/m<sup>2</sup>.
- **Зона на голям ветрови потенциал:** могат да бъдат инсталирани 2 или 3 лопаткови турбини, с мощност от няколко стотици kW до няколко MW. Тези съоръжения обикновено са решетъчно свързани вятърни централи. Височината на стълба (кулата) е между 50 и 100 m, но може да бъде и по-висока, в зависимост от дължината на лопатките.

Като цяло, ветроенергийният потенциал на България не е голям. Оценките са, че около 1400 km<sup>2</sup> площ има средногодишна скорост на вятъра над 6,5 m/s, която всъщност е праг за икономическа целесъобразност на проект за ветрова енергия. Следователно зоните, където е най-удачно разработването на подобни проекти в България са само някои райони в планинските области и северното крайбрежие.

### **6.3. Водна енергия**

Водата все още е най-използваният възобновяем енергиен източник у нас, въпреки наблюдавания интерес към оползотворяване на слънчевата, вятърната, геотермалната енергия и биомасата. Страната ни разполага с дългогодишни традиции при производството на електроенергия от водноелектрически централи, а в настоящия момент редица икономически и екологични фактори насочват голяма част от предприемачите към инвестиции в този сектор и най-вече в малки и микро ВЕЦ-ове. Сред причините за повишения инвестиционен интерес към изграждането на централи с мощности до 10 000 kW са дългият период на експлоатация на съоръженията и ниските разходи, свързани с производството и поддръжката, както и сигурността на инвестицията, макар и при относително дълъг срок на откупуване. Предимство се явява и фактът, че малките ВЕЦ-ове на течащи води не използват предварително резервирани водни обеми, като така се избягва изграждането на язовирна стена и оформянето на язовирно езеро. Енергийният потенциал на водния ресурс, който се използва за производство на електроенергия от ВЕЦ е силно зависим от сезонните и климатични условия. Оценката на ресурса се свежда до определяне на водните количества(m<sup>3</sup>/s).

Производството на електрическа енергия от ВЕИ в България е почти изцяло базирано на използването на водния потенциал на страната. Поради това то е силно зависимо от падналите валежи през годината и в периода 1997 г. – 2008 г. варира от 1733 GWh до 4338 GWh. През последните години оползотворяването на хидроенергийния потенциал в страната е насочено към изграждането на малки водноелектрически централи (МВЕЦ).

Разграничаването на малки, мини и микро водноелектрически централи е условно и се използва най-вече от експертите в бранша, въпреки че е прието в почти всички страни по света. Класифицирането се извършва на база инсталирана мощност. В категорията малки ВЕЦ спадат централи с инсталирана мощност равна или по-малка от

10 MW, мини ВЕЦ се наричат централите с мощност от 500 до 2000 kW, а микро ВЕЦ - до 500 kW.

Ниската изкупна цена на енергията произведена от водни електрически централи и високите разходи по изграждане на съоръжението са пречка в България да се създават нови ВЕЦ.

След основно проучване се налага извода, че най-подходящи 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 влагане 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.

Към 2020 г. на територията на община Садово няма изградени ВЕЦ.

#### **6.4. Геотермална енергия**

Геотермалната енергия включва: топлината на термалните води, водната пара, нагретите скали намиращи се на по-голяма дълбочина. Енергийният потенциал на термалните води се определя от оползотворения дебит и реализираната температурна разлика (охлаждане) на водата. 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 възможният за използване в настоящия момент световен геотермален потенциал е съответно: ~ 2000 TWh (172 Mtoe) годишно за електропроизводство и ~ 600 Mtoe годишно за директно получаване на топлинна енергия.

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 до 2020 г. е около

40 пъти за производство на електроенергия и около 20 пъти за производство на топлинна енергия.

Освен използването на геотермалната енергия от подземните водоизточници все повече навлиза технологията на термopомпите. Високата ефективност на използване на земно и водно-свързаните термopомпи 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. Същественото 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. За осъществяването на такива проекти е подходящо да се използват ПЧП.

На територията на община Садово няма налични минерални извори и геотермален потенциал.

## **6.5. Енергия от биомаса**

От всички ВЕИ най-голям неизползван технически достъпен енергиен потенциал има биомасата. 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. Обобщени данни за потенциала и приложението на източниците на биомаса в България са дадени в Националната дългосрочна програма за насърчаване използването на биомасата за периода 2008-2020 г.

**Таблица : Потенциал на биомаса в България**

Вид отпадък	ПОТЕНЦИАЛ		
	Общ	Неизползван	
	ktoe	ktoe	%
Дървесина	1 110	510	46
Отпадъци от индустрията	77	23	30
Селскостопански растителни отпадъци	1 000	1 000	100
Селскостопански животински отпадъци	320	320	100
Сметищен газ	68	68	100
Рапицово масло и отпадни мазнини	117	117	100
<b>Общо</b>	<b>2 692</b>	<b>2 038</b>	<b>76</b>

Използването на биомаса се счита за правилна стъпка в посока намаляване на пагубното антропогенно въздействие, което модерната цивилизация оказва върху планетата. Биомасата е ключов възобновяем ресурс в световен мащаб. За добиването ѝ не е необходимо изсичане на дървета, а се използва дървесният отпадък. За  $\frac{3}{4}$  от хората, живеещи в развиващите се страни, биомасата е най-важният източник на енергия, който им позволява да съчетаят грижата за околната среда с тази за собствения им комфорт.

Технологиите за биомаса използват възобновяеми ресурси за произвеждане на цяла гама от различни видове продукти, свързани с енергията, включително електричество, течни, твърди и газообразни горива, химикали и други материали. Дървесината, най-големият източник на биоенергия, се е използвала хиляди години за производство на топлина. Но има и много други видове биомаса – като дървесина, растения, остатъци от селското стопанство и лесовъдството, както и органичните компоненти на битови и индустриални отпадъци – те могат да бъдат използвани за производството на горива, химикали и енергия. В бъдеще, ресурсите на биомаса може да бъдат възстановявани чрез култивиране на енергийни реколти, като бързо растящи дървета и треви, наречени суровина за биомаса.

Енергийният потенциал на биомасата в първоначално енергийно потребление 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 крайно енергийно потребление към момента е близък до дела на природния газ.

България притежава значителен потенциал на отпадна и малоценна биомаса, която сега не се оползотворява и може да се използва за енергийни цели. Технико-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. 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 понататъшното ѝ използване за енергийни цели трябва да бъде стимулирано по всички възможни начини от държавата.

Биомасата е естествен продукт на фотосинтезата, която се извършва във всички растения под въздействието на слънчевата греене. Затова тя е продукт на Слънцето и дотолкова, доколкото то огрява Земята периодично, то биомасата е напълно самовъзобновяващ се източник на енергия. И по специално отпадъчната биомаса е безплатен и един от важните алтернативни източници на енергия. У нас се оценява, че тъкмо биомасата има най-голям енергиен потенциал, в сравнение с всички други енергийни източници. С развиването на дърводобива и дървообработването у нас дървесните отпадъци могат все по-широко да се ползват като екогорива. Дървесната биомаса може естествено да се възобновява. При съвременните технологии и машини

отпадъчната биомаса може да се превърне в индустриални горива, каквито са каменните въглища, нефтът, природният газ.

Една от най-бързо развиващите се технологии, която не изисква големи капиталовложения е производството на брикети и пелети. Брикетите и пелетите са продукти, получени чрез пресоване на раздробена отпадъчна биомаса без свързващо вещество. В редица европейски страни са изградени заводи за производство на брикети и пелети от отпадъчна биомаса независимо от произхода ѝ.

Като суровина за производството на брикети и пелети служат:

- от дърводобива - вършина, клони, кора, маломерни и нестандартни обли материали, суха и паднала маса, материали, добивани при отгледните сечи, и др.
- от дървообработването - трици, стърготини, талаш, капаци, изрезки, малки парчета и др.; от целулозно-хартиената промишленост - стърготини, кора, отпадъчна хартия и др.;
- от селското стопанство - слама, слънчогледови стъбла, лозови пръчки, клони от овощните дървета и др.

Качествата на твърдите горива се определя главно от тяхната калоричност и пепелно съдържание. Под калоричност се разбира количеството топлина, което се отделя при изгарянето на 1 кг гориво.

За да бъде транспортирана произведената енергия от биомаса до потребителите е нужно да бъде изградена допълнителна мрежа за пренос на топлинна енергия.

Рентабилността зависи от наличието на суровина. До каква степен е рентабилно използването на биомаса на местно ниво, зависи до голяма степен от това, дали суровините са в достатъчно количество и ценово достъпни за набавяне. Основни доставчици на суровина могат да бъдат горски стопанства, дъскорезници и мебелната индустрия. Въпроси и изисквания за инсталация за биомаса:

Има ли в околността достатъчно твърда биомаса и предимно дървен отпадъчен материал? Кой ще бъде доставчика на оборудването?

Годно ли е местоположението по отношение на инфраструктурата за редовните доставки?

Ще натовари ли доставката на суровината трафика в населеното място и ще бъде ли пречка за жителите?

Има ли изградена топло преносна мрежа и има ли достатъчно запитвания за присъединяване към нея?



На територията на Садово няма действащи дървопреработващи и мебелни предприятия. Няма изградена топлопрепосна мрежа, което е показател, че използването на отпадната дървесина като източник на биогориво не е алтернатива.

## **6.6. Използване на биогорива и енергия от ВИ в транспорта**

Обобщени данни за потенциала и възможностите за производство и използване на биогорива в България са дадени в Националната дългосрочна програма за насърчаване потреблението на биогорива в транспортния сектор за периода 2008 г.-2020 г.

За производство на биогаз могат да се използват животински и растителни земеделски отпадъци, но енергийното оползотворяване на последните е по-ефективно чрез директното им изгаряне. Съществен недостатък при производството на биогаз е необходимостта от сравнително висока температура за ферментацията на отпадъците, 30-40°C. Това налага спиране работата на ферментаторите или използване на значителна част от произведения газ за подгръването им през студения период на годината, когато има най-голяма нужда от произвеждания газ.

Производството на биогаз в ЕС, през 2003 г. достига 3 219 ktоe. При запазване на съществуващата тенденция, се очаква, през 2010 г., производството на биогаз да достигне 5300 ktоe, което е около 3 пъти по-малко от целта набелязана в Бялата книга.

Основните бариери пред производството на биогаз са:

- Значителните инвестиции за изграждането на съвременни инсталации, достигащи до 4000-5000 €/kWh(e) в ЕС, при производство на електроенергия;
- Намиране пазар на произвежданите вторични продукти (торове);
- Неефективна работа през зимата.

За разлика от други възобновяеми източници на енергия, биомасата може да се превръща директно в течни горива за транспортните ни нужди. Двата най-разпространени вида биогорива са етанола и биодизела. Етанолът, който е алкохол, се получава от ферментирането на всяка биомаса, богата на въглехидрати, като царевичата, чрез процес подобен на този на получаването на бира. Той се използва предимно като добавка към горивото за намаляване на въглеродния моно-оксид на превозното средство и други емисии, които причиняват смог. Биодизелът, който е вид естер, се получава от растителни масла, животински мазнини, водорасли, или дори рециклирани готварски

мазнини. Той може да се използва като добавка към дизела за намаляване на емисиите на превозното средство или във чистата му форма като гориво.

Топлината може да се използва за химическото конвертиране на биомасата в горивно масло, което може да се използва като петрол за генериране на електричество. Биомасата може също така да се гори директно за производството на пара за електричество или за други производствени процеси. В един работещ завод, парата се улавя от турбина, а генератор я конвертира в електричество. В дървесната и хартиена промишленост, дървения скрап понякога директно се поема от парните котли за произвеждането на пара за производствените процеси и за отоплението на сградите им. Някои заводи, които се захранват с въглища, използват биомасата като допълнителен източник на енергия във високоефективни парни котли за значително намаляване на емисиите.

Може да бъде произведен дори газ от биомаса за генериране на електричество. Системите за газификация използват високи температури за обръщане на биомасата в газ (смес от водород, въглероден моно-оксид и метан). Газът задвижва турбина, която е подобна на двигателя на реактивния самолет, с тази разлика, че тя завърта електрически генератор, вместо перките на самолета. От разлагането на биомасата в сметищата също се произвежда газ – метан, който може да се гори в парен котел за произвеждането на пара за генериране на електричество или за промишлени цели.

Все още на биогоривата се гледа като на алтернатива на конвенционалните горива. Но постоянно нарастващите цени на изкопаемите горива, тяхната практическа изчерпаемост и глобалните цели за намаляване емисиите на парникови газове и опазване на околната среда, поставят биогоривата на една нова позиция – горива на бъдещето. Те се получават чрез обработка на биомаса, която от своя страна е възобновяем източник. Биогоривата могат да заместят директно изкопаемите горива в транспортния сектор и да се интегрират в системата за снабдяване с горива.

**Биодизел** е гориво, произведено от биологични ресурси различни от нефт. Биодизел може да се произвежда от растителни масла (в зависимост местонахождението на производството това, което е традиционна култура за континента за Южна и Северна Америка от соя, за Европа от рапица и слънчоглед, за Азия от кокос) или животински мазнини и се използва в автомобилни и други двигатели. Това е най-перспективното и екологично чисто гориво. Биодизел се произвежда също и от използвани мазнини.

Биодизелът може да се използва като чист биодизел (означение B100) или може да се смесва с петродизел в различни съотношения за повечето модерни дизелови мотори. Най-популярната смеска е 30/70. Като 30% е Биодизелът а 70% е петродизел. Чистият биодизел (B100) може да бъде наливан директно в резервоара за гориво. Както и петродизела, биодизелът през зимата се продава с добавки предпазващи горивото от замръзване.

**Биоетанол** представлява биогориво в течно агрегатно състояние, получено от растителна маса чрез процес на ферментация на въглехидрати (например брашно от зърнени култури, картофено нишесте, захарно цвекло и захарна тръстика). Произвежда се от царевица, ечемик, захарна тръстика и др. Предимствата на биоетанола са, че той е възобновяем енергиен източник, дава по-добри резултати чрез високото число на октана и ефективната работа на двигателя. Намалва вредните емисии отделяни в атмосферата и запазва образуването на озон. Биоетанола е без токсични съставни части и без съдържание на сяра и има безотпадно производство. В специална европейска директива, която има за цел да увеличи използването на биогорива в страните от общността е предвидено, че всички страни членки трябва да увеличат използването на биогорива до 5.75% от общата си консумация на горива до 2010 г. Освен това в ЕС действа и регламент с препоръчителен характер, който предвижда от 2007 г. петролните рафинерии да закупуват биоетанол и да го смесват с традиционния бензин в съотношение 2% към 98%.

**Чисти растителни масла** се добиват от маслодайни култури като рапица, слънчоглед, соя и палми. Маслата се добиват механично или чрез химически разтворители от маслодайни семена. Големия вискозитет, слабата термална и хидролитична стабилност и ниското цетаново число са типични характеристики на растителните масла, което прави използването им в системи за преобразуване на енергия по-трудно. Затова растителните масла се подлагат на естерификация и се получава биодизел, който се използва в немодифицирани двигатели.

Въпреки това, в сравнение с биодизела чистите растителни масла предлагат предимството на по-ниските разходи и по-добрия енергиен баланс (по-малко потребление на енергия при производствения процес). Затова съществуват примери за използване на не-естерифицирано растително масло в модифицирани дизелови двигатели.

**Сметищен газ** - добивът му е възможен само в големи и модерни сметища. Сметищата са най-големият източник на метан, произведен вследствие дейността на човека. Метанът е един от най-силните парникови газове с 21 пъти по-голям ефект върху

глобалното затопляне в сравнение с въглеродния двуокис за 100-годишен времеви хоризонт и неговото изгаряне намалява вредното въздействие на сметищата върху околната среда. Ефектът от изгарянето на метан се изразява и в заместване на производните на нефта горива. Оползотворяването на сметищен газ води до намаляване на миризмата в районите около сметището и намаляване на опасността от образуване на експлозивни смеси в затворени пространства (най-вече сградите на самото сметище). Не е за пренебрегване и икономическият ефект от оползотворяването на газа, изразен в производство на енергия и създаване на работни места.

С увеличаване броя и размерите на сметищата се увеличава и технически използваемия потенциал на сметищен газ. От друга страна в по-далечна перспектива, след 30-50 години е възможно намаляване количеството на депонираните отпадъци с развитие на технологиите за рециклиране, компостиране и т.н. на отпадъците. Трябва също така да се отчита, че намаляване количествата на сметищен газ започва 10-15 години след намаляване количеството на депонираните отпадъци. Енергийното оползотворяване на сметищния газ (съдържащ 50-55% метан) има голям ефект за намаляване емисиите на парникови газове.

Сметищният газ се образува в резултат на бактериологичното разлагане на органичната компонента на битовите отпадъци в четири фази:

I. Първа фаза – аеробно разграждане. Аеробни бактерии използват наличния кислород за разделяне на дългите въглеводородни вериги;

II. Втора фаза – киселинна фаза. След изчерпване на количествата кислород процесът на разграждане става анаеробен и бактериите преобразуват продуктите от предишната фаза в оцетна, млечна и мравчена киселина и алкохоли като метанол и етанол;

III. Трета фаза – метанова фаза. Тя настъпва когато определени анаеробни бактерии започнат да използват органичните киселини от предишната фаза и формират ацетати, което води до намаляване на киселинността. Появяват се бактерии, които произвеждат метан.

IV. Четвърта фаза – същинска метанова фаза. Тя започва, когато отделянето на сметищен газ достигне относително постоянно ниво и трае повече от 20 години след затваряне на сметището.

Метанът е токсичен газ и има задушавашо действие. Скоростта и количествата на отделяне на метищен газ зависят от:

- Морфологичният състав на сметта - колкото по-голяма е органичната компонента в сметта, толкова повече метищен газ се отделя.

- Възраст на отпадъка - по-скоро положените отпадъци отделят повече газ. Върховата стойност на отделен газ обикновено се достига след 5-та до 7-та година от полагането на сметта.

- Присъствие на кислород - метанът започва да се произвежда едва след като се изчерпят количествата кислород в тялото на сметта. Сметта трябва да се компресира добре и да не се разравя след нейното полагане.

- Съдържание на влага - съдържанието на влага интензифицира процеса на биологично разграждане. Оптималното влагосъдържание е 40-50%.

- Температура - през лятото се наблюдава леко увеличаване на количествата отделян газ, а през зимата то леко намалява.

Използването на метищен газ като биологично гориво може да бъде икономически ефективно при определени условия.

Липсата на достатъчно количество суровина за направата на биогорива, води до отсъствието на инвеститорски интерес, поради което на територията на община Садово няма изградени предприятия за производството им.

### ***ОБОБЩЕНИ ИЗВОДИ:***

**Община Садово има най-голям потенциал за използване на слънчевата енергия, следвана от водната енергия и енергията от биомаса, като основни ВИ за задоволяване на енергийните потребности.**

## **VII. ИЗБОР НА МЕРКИ, ЗАЛОЖЕНИ В НЦДЕВИ**

Изборът на подходящите мерки, дейности и последващи проекти е от особено значение за успеха и ефективността на енергийната политика на Садово

При избора на дейности и мерки е необходимо да бъдат взети предвид:

- достъпност на избраните мерки и дейности;
- ниво на точност при определяне на необходимите инвестиции;
- проследяване на резултатите.

- контрол на вложените средства.

### **7.1. Административни мерки**

При изготвяне на дългосрочните и краткосрочни програми за оползотворяване на енергията от възобновяеми източници и биогорива на територията на общината следва да бъдат заложени и списък от административни мерки, имащи отношение към реализирането на програмите.

#### ***Примерни административни мерки, съгласно методическите указания на АУЕР:***

- При разработване и/или актуализиране на общите и подробните устройствени планове за населените места в общината да се отчитат възможностите за използване на енергия от възобновяеми източници;
- Да се премахнат, доколкото това е нормативно обосновано, съществуващите и да не се допуска приемане на нови административни ограничения пред инициативите за използване на енергия от възобновяеми източници;
- Общинската администрация да подпомага реализирането на проекти за достъп и потребление на електрическа енергия, топлинна енергия и енергия за охлаждане от възобновяеми източници, потребление на газ от възобновяеми източници, както и за потребление на биогорива и енергия от възобновяеми източници в транспорта;
- Общинската администрация да подпомага реализирането на проекти на индивидуални системи за използване на електрическа, топлинна енергия и енергия за охлаждане от възобновяеми източници;
- Общината да провежда информационни и обучителни кампании сред населението за мерките за подпомагане, ползите и практическите особености на развитието и използването на енергия от възобновяеми източници.

#### ***Препоръчителни административни мерки за Община Садово:***

- Съобразяване на общите и подробните устройствени планове за населените места в общината с възможностите за използване на енергия от ВЕИ.

- Минимизиране на административните ограничения пред инициативите 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 ВИ.
- Намаляване на разходите за улично осветление, чрез въвеждане на енергоспестяващи лампи;
- Реконструкция на съществуващи отоплителни инсталации и изграждане на нови.
- Основен ремонт и въвеждане на енергоспестяващи мерки на обществени сгради.
- Изграждане и експлоатация на системи за производство на енергия от възобновяеми енергийни източници.
- 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. Финансово-технически мерки**

### **7.2.1. Технически мерки**

Съгласно методическите указания на АУЕР, Програмата за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници трябва да отразява наличието и възможностите за съчетаване на мерките за оползотворяване на енергията от възобновяеми източници с тези, насочени към повишаване на енергийната ефективност.

- 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;
- Изграждане на енергийни обекти за производство на енергия от възобновяеми източници върху покривните конструкции на сгради общинска собственост или сгради със смесен режим на собственост – държавна и общинска;
- Подмяна на общинския транспорт, използващ конвенционални горива с транспорт използващ биогорива при спазване на критериите за устойчивост по чл.37, ал.1 от ЗЕВИ и/или енергия от възобновяеми източници;
- Мерки за използване на енергия от възобновяеми източници при изграждане и реконструкция на мрежите за улично осветление на територията на общината;

- Мерки за използване на енергия от възобновяеми източници при изграждане и реконструкция на парково, декоративно и фасадно осветление на територията на общината.

Мерките, заложи в настоящата Програма на Община Садово за оползотворяване на енергията от възобновяеми източници ще се съчетават с мерките, заложи в НПДЕВИ.

#### ***Препоръчителни технически мерки за Община Садово:***

- 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;
- Стимулиране на частни инвеститори за производство на енергия;
- Въвеждане на соларни осветителни тела за парково, градинско и фасадно осветление в Община Садово;
- Стимулиране на частни инвеститори за производство на енергия чрез използване на биомаса от селското стопанство по сектори – земеделие и животновъдство.

#### **7.2.2. Източници и схеми на финансиране**

Подходите на финансиране на общинските програми са:

**Подход „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), договори с гарантиран резултат (ЕСКО договори или финансиране от трета страна).

**Подход „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.

Комбинацията на тези два подхода може да доведе до предварителното определяне на финансовата рамка на програмата).

***Основните източници на финансиране на настоящата ПНИЕВИБ са:***

- 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.

***Конкретни източници на финансиране до 2022 г.:***

- Национална програма за енергийна ефективност на многофамилни жилищни сгради
- Фонд "Енергийна ефективност и възобновяеми източници"
- Програмата за кредитиране на енергийната ефективност в дома (второ рамково удължение)
- Финансов механизъм на Европейското икономическо пространство 2014 – 2021
- Програмата за развитие на селските райони 2014-2020

***Забележка:*** Информацията за схемите на финансиране е достъпна на Интернет страницата на АУЕР (Финансиране).

## **VIII. ПРОЕКТИ**

***СПИСЪК на реализираните проекти:***

- Целодневните детски градини: ЦДГ „Невена Йорданова” – с. Караджово, ЦДГ „Звезда” – с. Чешнегирово и ЦДГ „Детелина” – с. Кочево, са основно ремонтирани по проект за енергийна ефективност по ОП "Регионално развитие". Ремонтът се състои в поставяне на външна изолация, покриви, дограми, парно отопление в с. Караджово и с.Чешнегирово. Останалите ЦДГ са със сменени дограми.

- Реализиран е проект : "Изпълнение на договор с гарантиран резултат (ЕСКО договор), съпътстващи СМР и услуги за въвеждане на енергоефективни мерки в Детска градина "Свобода", с. Катуница, община Садово на стойност 372779,00 лв.
- Проект Проект "Красива България" 2018 мярка М02 "Подобряване на социалната инфраструктура", включваща дейности за извършване на СМР на Обект "Детска градина "Първи юни" с. Болярци, община Садово - топлоизолация по фасади, покривно водоотвеждане, подмяна на дограма, подмяна на осветителни тела и ел. инсталация на стойност: 118385 лв.

## **IX. НАБЛЮДЕНИЕ И ОЦЕНКА**

Нормативно е установено изискването за предоставяне на информация за изпълнението на общинските програми за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници съгласно ЗЕВИ.

Реализирането на Програмата е непрекъснат процес на изпълнение на дейностите. Отчита се натрупания опит, трудностите и неуспехите, извършват се корекции на съществуващите вече насоки за развитие в посока към адаптиране на новите обстоятелства и промени във вътрешната и външна среда.

За успешния мониторинг на Програмата е необходимо да се прави периодична оценка на изпълнението, като се съпоставят вложените финансови средства и постигнатите резултати.

## **X. ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Изготвянето и изпълнението на общинската Програма за насърчаване на използването на ВЕИ и биогорива на община Садово 2020 – 2029 г. е важен инструмент за прилагане на местно ниво на държавната енергийна и екологична политики.

С изпълнението на програмата се цели намаляване на потреблението на енергия от конвенционални горива и енергия на територията на общината и намаляване на вредните емисии в атмосферния въздух;

**Дългосрочната Програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива има отворен характер и в срока на действие до 2029 г. ще се усъвършенства, допълва и променя в зависимост от нормативните изисквания, новопостъпилите данни, инвестиционни намерения и финансови възможности за реализация на нови мерки, проекти и дейности.**