



Община Родопи

**Програма за насърчаване  
използването на енергия  
от възобновяеми  
източници и биогорива**

2013-2015

Юни 2013

<b>СЪДЪРЖАНИЕ</b>	<b>стр.</b>
<b>1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ</b>	<b>3</b>
<b>2. ЦЕЛ НА ПРОГРАМАТА</b>	<b>4</b>
<b>3. ПРИЛОЖЕНИ НОРМАТИВНИ АКТОВЕ</b>	<b>4</b>
<b>4. ПРОФИЛ НА ОБЩИНАТА</b>	<b>5</b>
<b>5. ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА НАСЪРЧАВАНЕ. ВРЪЗКИ С ДРУГИ ПРОГРАМИ</b>	<b>20</b>
<b>6. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ПОТЕНЦИАЛА ПО ВИДОВЕ РЕСУРСИ</b>	<b>22</b>
<b>7. ИЗБОР НА МЕРКИ, ЗАЛОЖЕНИ В НПДЕВИ</b>	<b>34</b>
<b>8. НАБЛЮДЕНИЕ И ОЦЕНКА</b>	<b>40</b>
<b>9. ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>	<b>41</b>

## 1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Европейската политика за енергия от възобновяеми източници никога не е имала толкова голямо значение, колкото има днес. Възобновяемата енергия играе жизненоважна роля за намаляване на емисиите от парникови газове и други форми на замърсяване, като внася разнообразие и подобрява сигурността на нашите енергийни доставки и поддържа нашата водеща технологична индустрия за чиста енергия. Поради тази причина лидерите на Европейския съюз се споразумяха за постигане на юридически обвързващи национални цели за повишаване на дела на енергията от възобновяеми източници, така че да се постигне 20% дял за целия Съюз до 2020г. Тези цели, включени в Директива 2009/28/ЕО на Европейския парламент и Съвета от 23 април 2009 г. за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и за изменение и впоследствие за отмяна на Директиви 2001/77/ЕО и 2003/30/ЕО, са залегнали в основата на цялата европейска регулаторна рамка в тази област.

Съгласно Директива 2009/28/ЕО, задължителната национална цел на Р. България през 2020 г. е делът на енергията от ВИ да достигне 16% от крайното брутно потребление на енергия, включително 10% от потребление на енергия от ВИ в транспорта. Използването на енергия от ВИ, според изискването на директивата се анализира, поощрява и отчита поотделно в три направления:

- Потребление на електроенергия – от водна, вятърна, слънчева, геотермална енергия и биомаса;
- Потребление на топлинна енергия и енергия за охлаждане – слънчева, геотермална енергия и биомаса;
- Потребление на енергия от ВИ в транспорта – биогорива и електрическа енергия, произведена от ВИ.

Националната политика за насърчаване на производството на енергия от ВИ има следните цели:

- Насърчаване развитието и използването на технологии за производство и потребление на енергия, произведена от ВИ;
- Насърчаване развитието и използването на технологии за производство и потребление на биогорива и други възобновяеми горива в транспорта;
- Диверсификация на енергийните доставки;
- Повишаване капацитета на малките и средните предприятия, производителите на енергия от ВИ и производителите на биогорива;
- Опазване на околната среда;
- Създаване на условия за постигане устойчиво развитие на местно и регионално ниво.

Законът за енергията от възобновяеми източници (ЗЕВИ) транспонира цитираната директива в българското законодателство. Този закон регламентира правата и задълженията на органите на изпълнителната власт и на местното самоуправление при провеждането на политиката в областта на насърчаването производството и потреблението на енергия от ВИ. Кметовете на общини разработват общински дългосрочни и краткосрочни програми за използването на енергията от ВИ и биогорива в съответствие с НПДЗЕВИ (чл. 10, ал. 1 и ал. 2 от ЗЕВИ). Програмите се приемат от общинските съвети, по предложение на кмета на съответната община и

обхващат период на изпълнение три години (за краткосрочните) и десет години (за дългосрочните) програми.

При разработването на концепция за енергоснабдяване чрез ВЕИ, общината ще се запознае с различните възможности, тяхното приложение на местно ниво, обхвата на инвестицията и осигуряване възможности за финансиране. В повечето случаи използването на регенеративна енергия в България вече е икономически възможно. За да се улесни намирането на подходящо решение и да се даде възможност за въвеждане на нови технологии, в България има различни инструменти за подпомагане.

## **2. ЦЕЛ НА ПРОГРАМАТА**

Настоящата краткосрочна общинска програма за насърчаване използването на енергията от възобновяеми източници и биогорива е важна стъпка в енергийната политика на община Родопи. Основна цел на програмата е насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници. Реализацията на този процес се постига чрез определяне на възможните дейности, мерки и инвестиционните намерения на общината. Тя е съобразена с развитието на района за планиране, особеностите, потенциала на общината, с действащата стратегия за енергийна ефективност.

С нейното реализиране община Родопи ще бъде по-конкурентоспособна, особено като се имат предвид повишаващите се цени на електроенергията. Предизвикателството се състои в това да се сложи край на прекомерно увеличаващото се енергийно потребление без да се намалява качеството на живот. Това може да бъде постигнато чрез подобряване енергийното управление на територията на общината, смяна на горивната база за локалните отоплителни системи с възобновяеми източници, въвеждане на локални източници на възобновяема енергия (слънчеви колектори, фотоволтаици, геотермални източници, използване на биомаса, в т.ч. преработка на отпадъци), промяна в поведението на енергийните консуматори.

## **3. ПРИЛОЖИМИ НОРМАТИВНИ АКТОВЕ**

Важни разпоредби в областта на енергията от ВИ се съдържат в следните закони (и наредби под тях):

- 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. ОБЩ ПРОФИЛ НА ОБЩИНАТА**

Община Родопи е разположена върху Тракийско-Странджанската природогеографска област и съответно - Горнотракийската подобласт. Тя е административна единица в състава на Пловдивска област, която от своя страна е териториална част от Южен Централен Район. Община Родопи има територия от 524 кв.км и заема около 10% от площта на Пловдивска област. Административен център на общината е гр. Пловдив, като той не е част от нея. Община Родопи се нарежда на трето място по площ след община Карлово и община Асеновград. Територията на общината я определя като община от среден тип. По население община Родопи се определя като община от среден тип, като последни данни от 2011 сочат, че живеещите на територията на общината са 32 602 души. Общината се нарежда на четвърто място по брой население след общините Пловдив, Асеновград и Карлово.

Има благоприятно природно и климатично разположение: юг-югозапад от град Пловдив; в подножието на северните склонове на планина Родопи, където заема площ от около 300 кв.км, от Родопските гори между Асеновград, Михалково и Кричим.

На север, североизток Община Родопи, граничи с общините Куклен, Чепеларе и Девин. На изток - с община Асеновград, а на запад с община Стамболийски. Административно, Община Родопи е представена от 21 селища - кметства, кметски наместничества и населени места, 7 от които са планински. Надморската височина в общината варира от 200 m до 1 500 m.

Селищата, които формират облика на Община Родопи са: Белащица, Бойково, Брани поле, Брестник, Брестовица, Дедево, Злати трап, Извор, Кадиево, Крумово, Лилково, Марково, Оризари, Първенец, Ситово, Скобелево, Устина, Храбрино, Цалалица, Чурен, Ягодово. Природните и климатични дадености на Община Родопи и нейното географско разположение я представят като естествена крайградска зона на гр.Пловдив, с висок потенциален стопански, културен и туристически ресурс. Съществуващата инфраструктура създава значими потенциални възможности за развитие на Община Родопи като зона за активно влияние в Пловдивска област и Южен централен район.

##### **4.1. Релеф и климат**

Релефът на Община Родопи е разнообразен: равнинен, предпланински и планински. Преобладават ниско-планинските и равнинните терени. Ниско-планинските терени се характеризират с обширни заравнености и с гъста, дълбоко врязана

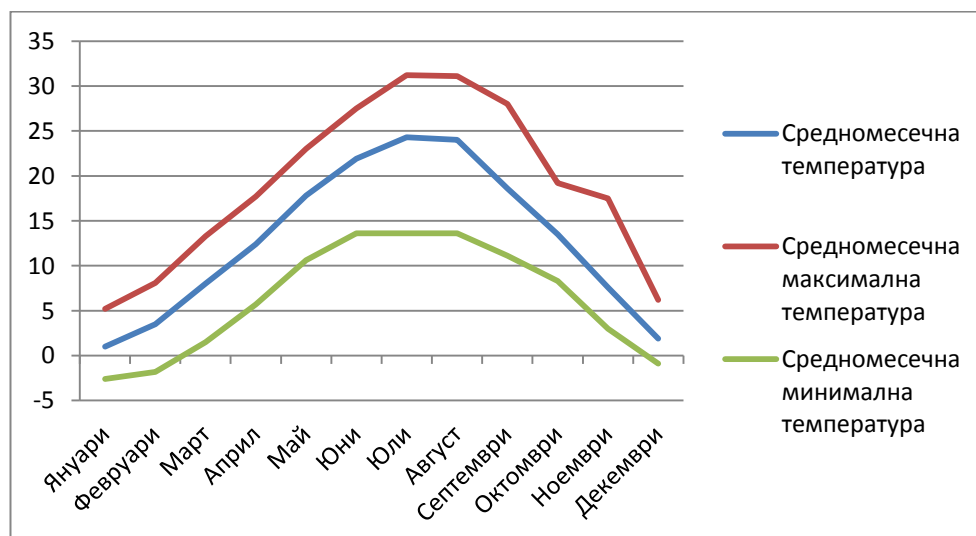
хидрогеографска мрежа. Наличната хидрографска мрежа обуславя реални възможности за възникване и развитие на ерозионни процеси.

Високо-планинските терени на Община Родопи обхващат част от северните склонове на планината Родопи, които са стръмни и на височина достигат до 1500 м. Те също са прорязани от тесните долини на река Първенецка, Въча, Тъмрашката река, Чуренската и Пепелашката река. Общата площ на общината е 524 кв. км, като 300 кв. км се намират върху северните склонове на планината Родопи, а 224 кв. км имат равнинен характер.

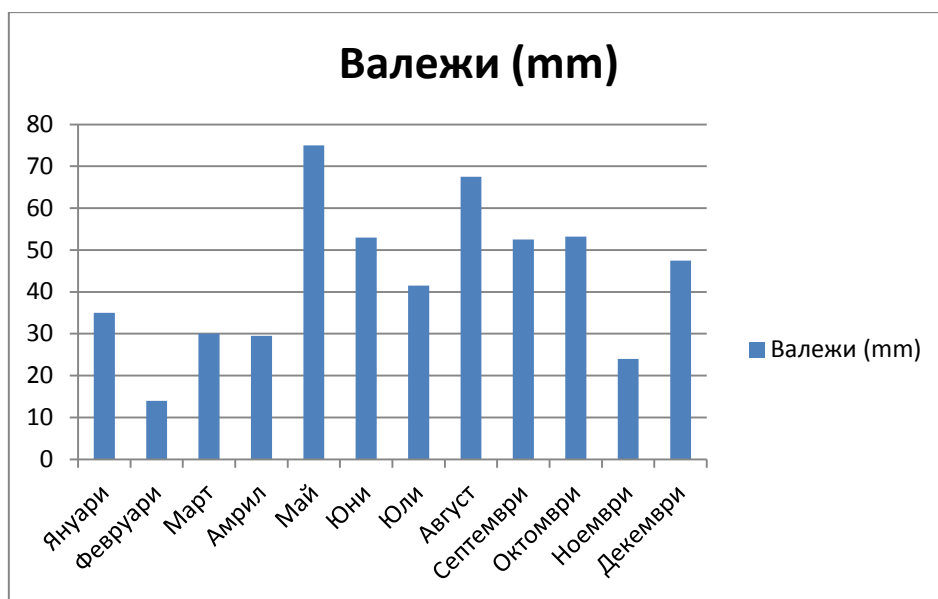
В климатично отношение районът не е еднороден. В равнинните територии, средната годишна температура е около 18°C. Средните максимални температури в тези землища са в рамките на 30°C, а средните минимални температури са от порядъка на 6,5°C. В предпланинските територии на Община Родопи средната годишна температура е около 10-12°C, а във високите части – тя е в рамките на около 8°C.

Таблица 1: Средномесечни температури в равнинния район на общината

Месец	Ян	Фев	Март	Апр	Май	Юни	Юли	Авг	Септ	Окт	Ное	Дек	Годишно
Средно месечна температура (°C)	1,0	3,5	8	12,4	17,8	21,9	24,3	24	18,6	13,5	7,6	1,9	12,9
Средно месечна максимална температура (°C)	5,2	8,1	13,3	17,7	23	27,5	31,2	31,1	28	19,2	17,5	6,2	19
Средно месечна минимална температура (°C)	-2,6	-1,8	1,5	5,7	10,6	13,6	13,6	13,6	11,1	8,3	3	-0,9	6,3
Валежи (mm)	35	14	30	29,5	75	53	41,5	67,5	52,5	53,2	24	47,5	522,7



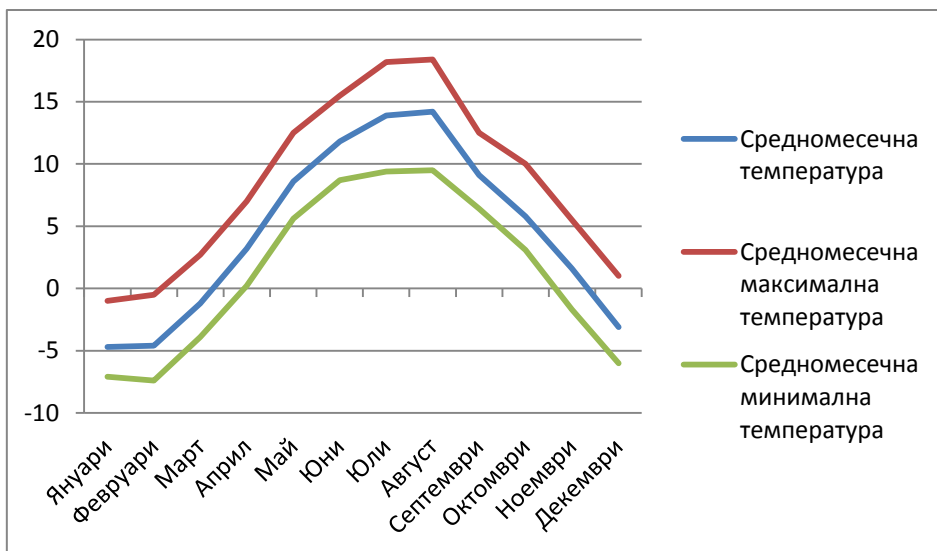
Фигура 1: Графично представяне на средномесечните температури в равнинния район на общината



Фигура 2: Графично представяне на количествата валежи в равнинния район на общината

Таблица 2: Средномесечни температури в планинския район на общината

Месец	Ян	Фев	Март	Апр	Май	Юни	Юли	Авг	Септ	Окт	Ное	Дек	Годишно
Средно месечна температура (°C)	-4,7	-4,6	-1,2	3,2	8,6	11,8	13,9	14,2	9,1	5,8	1,6	-3,1	4,6
Средно месечна максимална температура (°C)	-1	-0,5	2,7	7	12,5	15,5	18,2	18,4	12,5	10	5,5	1	8,5
Средно месечна минимална температура (°C)	-7,1	-7,4	-3,9	0,2	5,6	8,7	9,4	9,5	6,4	3,1	-1,7	-6	1,4
Валежи (mm)	44	32	42	43	85	81	76	87	76	60	48	48	722



Фигура 3: Графично представяне на средномесечните температури в планинския район на общината



Фигура 4: Графично представяне на количеството валежи в планинския район на общината

Количеството на валежите е групирано в един пролетен и един зимен максимум, и е в рамките на около 530-560 мм. Средно годишния брой дни със снежна покривка в Община Родопи е различен. За равнинните ѝ територии, той е в рамките на 20-25 дни, като средната височина на снежната покривка е между 2 и 4 см. За предпланинските територии, средно годишния брой дни със снежна покривка е между 35-40 дни, а средната височина на снежната покривка е от 3 до 6 см. За високопланинските терени, средногодишния брой дни със снежна покривка са около 60, като височината на снежната покривка е между 15 и 25 см.

## **4.2. Води**

Водният баланс на общината се определя от течащите през територията ѝ реки – Марица, Въча и Първенецка, както и изградените три микроязовира: два в село Марково и един в село Белащица.

На територията на община Родопи има изградена дъждовна канализация около 15%. Изграден е канализационен колектор за бившата „Винарска изба“ с.Брестник, който се включва в канализацията на гр. Пловдив и в ГПСОВ.

## **4.3. Качество на водите**

Водоснабдяването на Община „Родопи“ се осъществява от 89 водоизточника с дебит от 382 л/с. Изградени са 34 водоема с общ обем от 6700 м<sup>3</sup> вода. С налични 19 помпени станции, посредством съществуваща тръбна мрежа, водата се отвежда до 20 населени места в които населението е от 200 до 5000 жители.

Общата дължина на водопроводната мрежа е 367 768 м, от които 278 370 м е вътрешноселищната такава. 80% от водопроводната мрежа е изградена от етернитови тръби, с напълно изтекъл срок на ползване и амортизация.

Водопроводната мрежа на Община Родопи се поддържа и експлоатира от Държавна фирма „Вик“ ЕООД, гр. Пловдив. Поради остарялата водопроводна мрежа, често явление са аварията и особено, в тези мрежови участъци, които са изградени с етернитови тръби.

През летните месеци, поради известните климатични характеристики за района на Община Родопи, част от селищата, главно равнинната и предпланинската територия, изпитват сериозен недостиг на вода, както за битови, така и за стопански цели.

## **4.4. Транспорт**

През територията на Община Родопи минава шосе свързващо София - Пловдив – Смолян и ж. п. линията София - Пловдив - Свиленград. Общо на територията на общината има 446,94 км пътна мрежа, в т. ч. 306,5 км пътища - I, II , III клас и 140, 4 км пътища - IV клас. Държавни магистрални газопроводи минават през общинските селища - Крумово и Ягодово.

Магистрален газопровод минава, също в близост до общинското селище - Цалапица. На територията на Община Родопи, в с.Крумово, се намира международното летище "Пловдив". Съществуващата инфраструктура създава значими потенциални възможности за развитие на Община Родопи като зона за активно влияние в Пловдивска област и Южен централен район.

## **4.5. Населени места в община Родопи**

Административно, Община Родопи е представена от 21 селища - кметства, кметски наместничества и населени места, 7 от които са планински. Селищата, които формират облика на Община Родопи са:

➤ Белащица, Бойково, Брани поле, Брестник, Брестовица, Дедево, Злати трап, Извор, Кадиево, Крумово, Лилково, Марково, Оризари, Първенец, Ситово, Скобелево, Устина, Храбрино, Цалапица, Чурен, Ягодово.

От общо 21 населени места 12 са с население над 1000 души, 2 – до 500 и 7 с под 200 души население.

### **Село Белащица**

Селото е разположено на 268 m надморска височина и притежава землище от 13,78 кв. км.

Селото се намира на 3 км от околновръстния път на Пловдив. До него водят два пътя - старият, минаващ през село Брани поле, е в добро състояние и извежда на центъра, а новият, построен и открит през 2006 г., води до вилната зона на Белащица. След края на селото двата пътя се свързват в един, който води до парк " Родопи " . На 8 км след **Белащица** в посока хижа "Здравец" е село Гълъбово, а на 50 метра в посока Пловдив е Брани поле. На 3 км западно е село Марково, а на 2 км източно е Брестник. В проект на община Родопи се предвижда свързване на трите села чрез асфалтов път. Белащица е сред най-атрактивните села в района.

Културна забележителност представлява белащинският манастир „Св. Георги Победоносец“, които е действащ девически манастир. Манастирът е обявен за паметник на културата и представлява комплекс от църква, параклис и жилищни и стопански сгради.

Друга забележителност е местността "Чинарите", в която расте най-дебелото дърво в България – чинар на повече от 1100 години с обиколка на ствола 13,7 метра (според обозначителните табели), както и няколко други стари и дебели чинари.

### **Село Бойково**

**Бойково** е село в Южна България. То се намира в община Родопи, област Пловдив. Разположено е на най-северните склонове на рида Чернатица в планински район на централните Родопи. Землището на селото е 29,8 кв. км.

**Село Бойково** се намира в планински район на централните Родопи. Разположено е на най-северните склонове на рида Чернатица, на надморска височина 1106 m. Най-близките върхове са Средня (връх) (1543 m), Крив Камък (връх) (1108 m) и Градище (връх) (1607 m). Най-близките населени места са Плочник на 2.8 км. южно, Дедево на 3.2 км. източно. Най-близкият административен център е Пловдив на 27 км. В селото има 520 къщи и 900 вили. Вилната зона обхваща 1500 дка, а регулацията на селото е около 1000 дка.

**Село Бойково** се намира в планинска климатична област, като климатът е мек, с прохладно лято и сравнително мека зима с много сняг. Разположението на селото е такова, че е защитено от силни, студени ветрове.

Според европейски проучвания въздухът в района на **село Бойково**, Дедево и Плочник е един от най-чистите в цяла Европа, като само на още 2 места в Европа има подобно качество на въздуха.

### **Село Брани поле**

**Село Брани поле** се намира на 8 километра южно от центъра на град Пловдив и на 2 километра от края на града. Намира се в Горнотракийската низина в подножието на планината Родопи. Освен град Пловдив, в близост до селото се намира град Куклен и селата Белащица, Брестник, Гълъбово и Марково. Селото се намира на 198 m надморска височина и притежава землище от 7 383 кв. км. В селото има останки от римско и тракийско време.

### **Село Брестник**

**Село Брестник** се намира на 8 км. от втория по големина град в България - Пловдив, в посока юг. Селото е в началото на родопския рид "Чернатица". Този рид е известен още и като "Родопската яка" на Пловдив. Землището на селото граничи със землищата на град Куклен и селата Брани поле, Белащица, както и с Асеновградско шосе, свързващо Пловдив и Асеновград. В непосредствена близост до **Брестник**, в посока югозапад, се намира манастирът "Свети Георги" (този светец е силно почитан от населението на околните села), а на югоизток на около 3 км. е кукленският манастир "Св. Козма и Дамян", известен с лечебния си извор и древно оброчище, съществуващо най-вероятно от тракийски времена.

**Село Брестник** е разположено на склон, поради което се характеризира със силна денивелация между северния и южния си край. Между **Брестник** и Куклен (3 км.) съществува вилна зона. Счита се, че на днешното място на селото е имало няколко тракийски поселища.

### **Село Брестовица**

Селото стои на 18 км югозападно от Пловдив в най-северното подножие на Върховръшкия рид на Западни Родопи, на границата с Горнотракийската низина, на височина 297 м.

Горският фонд е с площ 2 500 ха. Релефът е силно пресечен, характеризиращ се с гори, ливади, дерета, и заоблени върхове. Климатът е преходноконтинентален, като най-разпространени почви са канелено-горските, светлокафявите горски и планинско-ливадните. Районът е с висока стойност на биологично разнообразие. Има всички дървесни видове, характерни за географския пояс. Горите заемат близо 2/3 от територията на района, като една пета от тях са изкуствено създадени, предимно иглолистни видове – бор и ела. От естествените широколистни гори преобладават габър, леска, дъб, бук, бряст, липа, дрян, глог, а от иглолистните – бял и черен бор, ела, хвойна. Според целите на стопанисване 5% от горите в района са за дърводобив, а 95% са със специфични екологични функции.

Местността Бряновщица граничи с бившето представително ловно стопанство „Тъмраш“, където в миналото са развъждани мечки, диви прасета, различни видове елени, сърни, муфлони, диви кози.

### **Село Дедево**

**Село Дедево** се намира в планински район. На 21 километра от Пловдив. На 2 км от село **Дедево** се намира курортната местност Равнища. В село **Дедево** има конна база, намираща се в местност "Бърци" - бунгала "Ален Мак". Селото се намира на 1 079 m надморска височина и притежава землище от 15,3 кв. км.

### **Село Злати трап**

**Село Злати трап** се намира на 3 км от град Пловдив. Съседните села са Брестовица, Оризари и Кадиево. ЖП гара "Тодор Каблешков" е разположена в единият край на селото, и е на железопътната линия София-Пловдив. Селото се намира в равнината част на общината. Има надморска височина от 186 m и землище от 5,7 кв. км.

### **Село Извор**

**Село Извор** се намира в планински район. Предполага се, че селото е основано от бягащо по време на турското робство население, идващо от Македонската част на България. И досега коренните жители говорят на диалект характерен за Македония- 'ке ида, 'ке дода. Има и такива фамилии- например Трайкови, които се срещат най-вече в македонско. Първоначалното място на селото е по-нагоре в планината, където и сега има руини и зидове от къщи, както и плодни дръвчета. Наблизо се намира и път, който е покрит с каменни плочи, вероятно построен от римляните. Селото се намира на 550 m надморска височина и притежава землище от 17,38 кв.км.

### **Село Кадиево**

**Село Кадиево** се намира в близост до втората по големина река, извираща от Родопите - р. Въча. Реката е известна с чистите си и бистри води, тъй като не преминава в близост до промишлени центрове. Селото се намира само на 6 км. от гр.Пловдив и има директна автобусна връзка с него, на всеки 15 минути в делничните дни. През средата на селото минава и железопътната линия Пловдив - София. Природата на Кадиево остава и до ден днешен неопетнена от човека. Селото е сред малкото , които остават незастроени с безброй сгради. Това спомага за запазването на вида и чистотата на природата му. Землището на селото е 5 кв. км.

### **Село Крумово**

**Село Крумово** се намира в Тракийската низина, на 9 км. югоизточно от Пловдив. Условно се разделя на две части: Старо село и Ново село. Река Марица преминава на около 8 км. от него , а на 2 км. е река Чая. Местността е блатиста. Най-добре вирее лозевият масив познат като „Крумовски мавруд“. Виното, направено от него, е отличено с много награди и първи места в България.

**Крумово** е ЖП възел на линията Пловдив-Свиленград с разклонение за Асеновград. На 3 км. от селото се намира и международното летище "Крумово".

Селото се намира в равнинната част на общината. Землището му е от 19,3 кв. км и се намира на 160 m надморска височина.

### **Село Лилково**

**Село Лилково** е разположено в Централните Родопи. Близко е до десния бряг на река Лилковска (Възрека). Намира се на 10 km път от с. Ситово и на 36 km от Пловдив. Недалеч от Лилково е летовището Бяла Черква. Селото е на 1400 m надморска височина.

Селото е в близост до връх Модър и на 15 км. от връх Персенк. Прекрасна природа – река, борови гори, поляни. За съжаление постоянните му жители са малко. Голяма част от предишните му жители при някогашните миграционни процеси към градовете са се заселили най-вече в гр. Пловдив и гр. Кричим.

### **Село Марково**

**Село Марково** се намира в полупланински район. Разположено е на 10 километра южно от град Пловдив в северното подножие на рида Чернатица, в така наречената "Родопска яка". Преходноконтинентален климат с алувиални, алувиално-ливадни и хумусно-карбонатни почви. Земеделската земя в землището на **село Марково** възлиза на 18 000 дка.

Основната култура, отглеждана в землището на селото, са лозята, като тук се намира най-големият масив на мавруд в България. В много по-малка степен вече са застъпени черешовите насаждения, на фона на масивите, съществуващи допреди 15 години между **Марково** и двете съседни села: Първенец и Белащица. Свързва се с Пловдив посредством два пътя: един водещ към кв. "Коматево" и един към Район Южен. Още два асфалтирани пътя водят съответно към тържище "Родопи" и към с. Първенец.

Непосредствено над **Марково** започва парк "Родопи", в който се намират курортите "Здравец", "Студенец" и "Бяла черква". В дефилето на потока, на километър от селото, се намира местността "Манчевото" (още известна като "Ремсова поляна"), която е прекрасно място за отдих. Над селото се намира връх Калоян. От него, като на длан, се вижда Горнотракийската низина. Южно от селото се намира местността "Калето", разположена на едноименния връх. Там се забелязват останки от римска крепост, която е охранявала древния път от Пловдив през Централни Родопи към Беломорието.

### **Село Оризари**

Селото се намира на десния бряг на р. Марица, западно от Пловдив на 5км от града. Землището е равно и подходящо за оризища. Още през 19 век тук се е сяло ориз. Тази традицията е запазена, макар че в последно време каналите са занемарени и вода от р. Въча не идва, но подпочвената вода е на 4-5 метра и е лесно за напояване с моторни помпи. Тук в землището могат да се отглеждат много доходни култури: лозя, овощни градини, дюли, ябълки, круши, сливи, праскови и кайсии, домати, краставици, пипер, ягоди, дини, пъпеша и други зеленчуци.

Селото се намира на 169 m надморска височина и разполага със землище от 6,2 кв. км.

### **Село Първенец**

Разположено на стратегическо място - покрай река Върлищица, само на десетина километра южно от Пловдив. Граничи със селата Марково, Брестовица, Храбрино и град Пловдив (квартал Коматево), който се намира на около 3 километра. Селото е едно от големите населени места в общината. Добре развито е земеделието, като в близост до него има зеленчукова борса. **Първенец** се намира на 454 m надморска височина и притежава землище от 16,5 кв. км.

### **Село Ситово**

**Село Ситово** се намира в планински район. Това село е едно от най-красивите родопски села. То е уникално със своята природа. Край селото има аязмо със студена и лековита вода.

Селото е културно развито. Там се построява едно от първите училища в нацията Рупчос още през 1834 г. Ситовци, учили в ситовското училище, преподавали както в Лилково, Дедово, Бойково но и в села като Широка лъка и Чепеларе, Хвойна и Орехово. В селото има две църкви св.Петка на центъра и св.Богородица на върха над селото. Първата е била построена през 1848 год, а втората малко по-късно. Историята на това село датира още от преди повече от 2 хилядолетия. По времето на Одриското царство на това място се заселват траки от племето беси (едни от най-войнствените тракийски племена), които са използвали трудно достъпните скални образувания в м. Щут за крепости (м. Щут или още Щута града се намира на около километър северно в посока Пловдив). Още преди Пловдив да се е създал, на това място се е водел уседнал живот. За това свидетелства и така наречения Ситовски надпис.

Селото се намира на 1365 m надморска височина и притежава землище от 35,5 кв. км.

### **Село Скобелево**

**Село Скобелево** се намира в планински район, на 16 км над гр. Перушица по пътя за хижа „Върховръх“ и на 40 км от Пловдив. Разположено е на 1300 m надморска височина. Пътят от Перушица до селото е много живописен и атрактивен. Асфалтовият път е добре поддържан. Селото е разположено под връх „Попова шапка“ с уникален панорамен изглед на север към Стара Планина; на запад се виждат Рила и Пирин. На юг е заобиколено от борови гори. Вечер ще видите цялото Тракийско поле пламнало със своите светлини. Трудолюбиви хора отглеждат екологично чисти ягоди, малини и картофи. Питейната вода е много мека и много студена — само 6° С. На 4 км се намира вилно селище „Върховръх“.

Селото се намира на 1 270 m надморска височина и притежава землище от 44,7 кв.км.

## **Село Устина**

**Село Устина** се намира в планински район. Разположено в полите на северните Родопи, близо до римския път, свързващ древния Филипопол и Беломорието, **село Устина** е наследник на тракийското селище Бесапара, съществувало през II в. преди новата ера и известно в древността като голям административен център, който обхващал териториите от Пастуша (днес квартал на гр. Перушица) до Кричим и Исперихово.

В наследство от това славно минало са намерените колони с огромен диаметър, гробници. Открити са три църкви, останали на дъното на язовира до селото, заровени в земята древни останки от сгради, много монети и делви, които понастоящем се съхраняват в Археологическия музей в гр. Пловдив.

Римският път, минаващ близо до **село Устина**, е третият трансконтинентален път, който бил окончателно съграден при император Траян (98-117). Той идвал от Панония (Унгария) и Дакия (югозападна Румъния). Прекосявал Дунав при Улпия Ескус (на северозапад от с. Гиген, Плевенска област, на 5 км южно от вливането на р. Искър в Дунав). Оттам покрай с. Рибен и Плене се отправял към Хемус при Троянския проход и оттам през Тракия за Филипопол. Продължавал през Родопите и се насочвал по посока на Егейско море към големия път Виа Игнация.

## **Село Храбрино**

**Село Храбрино** се намира в планински район, на 15 km югозападно от Пловдив. Селото се намира на 340 m надморска височина и има землище от 13,9 кв. км. Около централната по-стара част от селото по планинските масиви са разположени две големи непрекъснато разрастващи се вилни зони. През селото минават две реки. От тук започват туристическите маршрути към хижа „Здравец“, хижа „Равнища“, село „Бойково“ и разположената в близост до селото на 4 km хижа „Академик“ (старо име „Родопски партизани“).

В селото има четири параклиса и една църква. В най-високата част сега се вижда параклисът „Свети Димитър“, който е непосредствено до паметника на родопските партизани. На около 5 km в посока към Брестовица, през планината по черен път може да се стигне до параклиса „Свети Спас“, дал името на селото за период от 30 години. В селото има два антични римски моста, които стоят непокътнати хилядолетия от периодично прииждащите буйни реки, често нанасяли сериозни поражения на земеделците в района.

## **Село Цалапица**

Местоположението на **Цалапица** е изключително стратегическо. **Цалапица** е между два от най-натоварените транспортни участъка от инфраструктурата на страната ни. Стратегическото място на селото е и допълнено с това, че се намира в сърцето на Горнотракийската низина. Почвите в **Цалапица** са изключително плодородни и подходящи за отглеждане на зеленчуци и плодове. На север от селото е разположена авто-магистрала "Тракия", която започва от София и засега е изградена до Ямбол, с проект да стигне до Бургас. Други пътища свързват селото със Стамболийски, Пловдив и Пазарджик. До селото може да се стигне удобно с автобус от Пловдив.

## **Село Чурен**

**Село Чурен** е разположено в планински район на 1400 м. надморска височина. То се намира в Родопите на около 26 км от град Перушица. Наблизо до селото е хижа „Върховръх“. Пътят за **Чурен** минава през село Скобелево и през хижа „Родопи“. До там има асфалтиран път. От автогара "Родопи" в Пловдив има автобус, който не пътува всеки ден. Местните хора се занимават с отглеждането на животни предимно овце и крави, отглеждат също картофи, малини и ягоди. Плодовете са много вкусни и зреят по-късно от полските.

Селището се намира на южният склон на Върховръшкият рид и предлага уникална природа, красиви гледки, борова гора, и чист въздух. Прекрасно място за отдих през лятото.

## **Село Ягодovo**

**Село Ягодovo** се намира в центъра на Тракийската низина, на 6 км от град Пловдив, в посока: след квартал Тракия. С Пловдив го свързва освен междуградски, така и градски транспорт .

**Ягодovo** е образувано през 1942 година от сливането на селата Катунско Конаре и Богоридево. Селото се е намирало на пътя за Цариград и е било непрестанно ограбвано от преминаващи турци. Поради тази причина е преместено на сегашното си място.

Името на селото идва от основният поминък на хората преди години — отглеждането на ягоди. Землището на селото има богата история. В местността "Айгъра" от землището му има следи старо тракийско селище и могилен некропол от 7 на брой могили от периода VI-I.пр.н.е.

Селото се характеризира с равнинен характер, с надморска височина от 160 м. Землището му е от 27,45 кв. км.

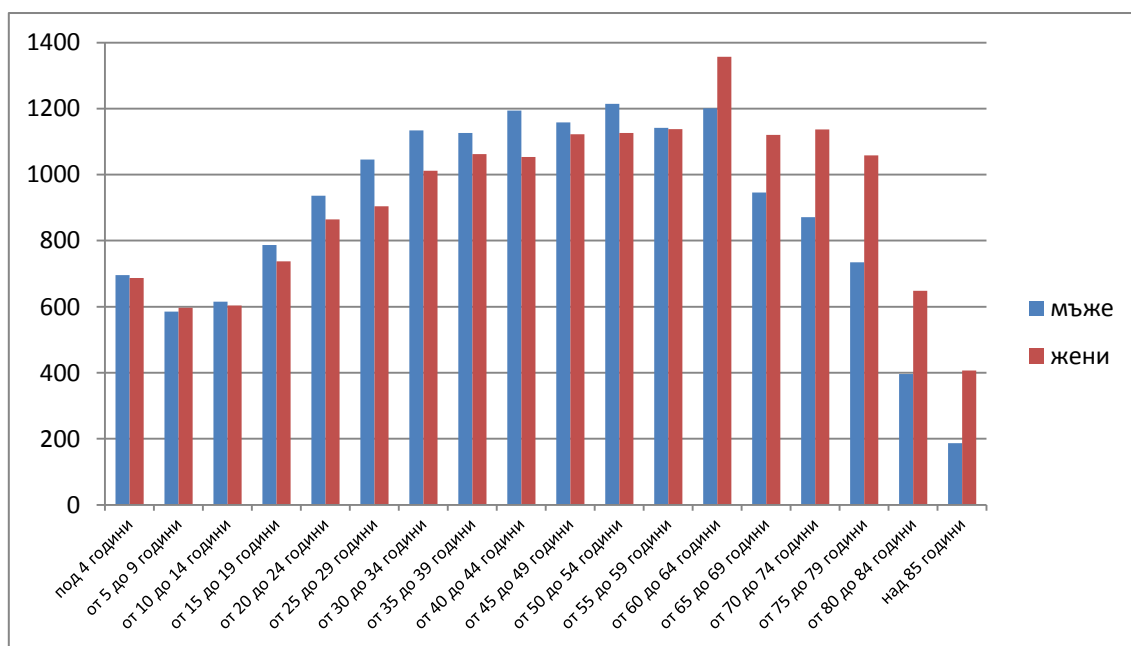
## **4.6. Население**

Населението на община "Родопи" към 2011 г. е 32 602 души като 15 969 от тях са мъже, а 16 633 са жени. Като цяло населението е застаряващо, а процесът на демографска криза продължава.

50, 1 % (16 495 души) от населението на Община "Родопи" живее в равнинно разположените селища - с. Ягодovo, с. Крумово, с. Цалапица, с. Кадиево, с. Златитрап, с. Браниполе и с. Оризари. 47,6 % (15 667 души) от населението на Общината живее в предпланинските селища - Храбрино, Устина, Първенец, Марково, Брестовица, Белащица, Брестник. В планинските селища - Извор, Бойково, Дедево, Ситово, Лилково, Скобелево, Чурен живее само около 2 % от населението (общо 500-600 души).

Таблица 3: Разпределение на населението по възраст, населено място и пол в общината

Възраст	Общо			В градове			В села		
	Общо	Мъже	Жени	Общо	Мъже	Жени	Общо	Мъже	Жени
Общо	32 602	15 969	16 633	-	-	-	32 602	15 969	16 633
0-4	1 383	696	687	-	-	-	1 383	696	687
5-9	1 182	585	597	-	-	-	1 182	585	597
10-14	1 219	615	604	-	-	-	1 219	615	604
15-19	1 524	787	737	-	-	-	1 524	787	737
20-24	1 800	936	864	-	-	-	1 800	936	864
25-29	1 950	1 046	904	-	-	-	1 950	1 046	904
30-34	2 146	1 134	1 012	-	-	-	2 146	1 134	1 012
35-39	2 188	1 126	1 062	-	-	-	2 188	1 126	1 062
40-44	2 247	1 194	1 053	-	-	-	2 247	1 194	1 053
45-49	2 280	1 158	1 122	-	-	-	2 280	1 158	1 122
50-54	2 340	1 214	1 126	-	-	-	2 340	1 214	1 126
55-59	2 280	1 142	1 138	-	-	-	2 280	1 142	1 138
60-64	2 558	1 201	1 357	-	-	-	2 558	1 201	1 357
65-69	2 066	946	1 120	-	-	-	2 066	946	1 120
70-74	2 008	871	1 137	-	-	-	2 008	871	1 137
75-79	1 793	735	1 058	-	-	-	1 793	735	1 058
80-84	1 044	396	648	-	-	-	1 044	396	648
85+	594	187	407	-	-	-	594	187	407



Фигура 5: Разпределение на населението по пол и възраст

#### 4.7. Училища

ОУ „П. Славейков”	с. Белащица
ОУ „Св. Св. Кирил и Методий”	с. Брани поле
ОУ „Васил Левски”	с. Брестник
ОУ „Христо Ботев”	с. Брестовица
ОУ „Св. Св. Кирил и Методий”	с. Кадиево
ОУ „Христо Ботев”	с. Крумово
ОУ „Св. Св. Кирил и Методий”	с. Марково
ОУ „Св. Св. Кирил и Методий”	с. Първенец
ОУ „Св. Св. Кирил и Методий”	с. Устина
ОУ „П. Хилендарски”	с. Цалапица
ОУ „Н. Рилски”	с. Ягодово

#### 4.8. Детски градини

ОДЗ „Ралица”	с. Белащица
ОДЗ „Синчец”	с. Брани поле
ОДЗ „Надежда”	с. Брестник
ОДЗ „Първи ЮНИ”	с. Брестовица
ЦДГ „Първи ЮНИ”	с. Злати трап
ОДЗ „Мир”	с. Кадиево
ОДЗ „Веселушка”	с. Марково
ОДЗ „Пролет”	с. Цалапица
ОДЗ „Снежанка”	с. Крумово
ОДЗ „Пролет”	с. Първенец

ОДЗ „Родина“	с. Устина
ЦДГ „Еделвайс“	с. Храбрино
ЦДГ „Пролет“	с. Ягодово

#### **4.9. Здравеопазване**

Здравното обслужване на населението в Община „Родопи“ се осъществява от следните здравни заведения:

- Многопрофилна болница за активно лечение, разположена на територията на Община “Пловдив”;

- Диагностично консултативни центрове, разположени на територията на Община “Родопи” и Община “Пловдив”;

Доболничната медицинска помощ се осъществява от 33-ма общопрактикуващи лекари и 28 души общопрактикуващи стоматолози.

Наличният състав от общопрактикуващи лекари и стоматолози работят основно в по-големите селища – Цалапица, Ягодово, Крумово, но той не е в състояние да осигури доболнично здравно обслужване на населението в малките високопланински населени места.

#### **4.10. Фирми и предмет на дейност**

„КЦМ АД“

Фабрика за хартия АД

„Изгрев“ АД

„Българска гъба“ АД

„Каламица“ ООД

„Родопи’95“ АД

„АХМСС“ ЕАД

Прицекомбинат с. Цалапица

Кравеферма „Каймаканов“

#### 4.11. Сгради – общинска собственост

Таблица 4: Брой и обща застроена площ (кв.м.)

Населено място	Бр. сгради/ ЗП в кв.м.	ЗП в кв.м. за читалища
с. Белащица	3/2490	470
с. Бойково	1/378	180
с. Брани поле	2/947	-
с. Брестник	3/2457	720
с. Брестовица	3/4622	2636
с. Дедево	1/86	-
с. Злати трап	2/987	161
с. Извор	1/57	-
с. Кадиево	3/1877	368
с. Крумово	3/3344	394
с. Лилково	1/252	-
с. Марково	3/2651	1740
с. Оризари	1/762	-
с. Първенец	4/5099	1700
с. Ситово	1/400	-
с. Скобелево	1/686	-
с. Устина	3/7428	1184
с. Храбрино	2/210	-
с. Цалапица	3/6695	2400
с. Чурен	-	-
с. Ягодово	3/2329	558
<b>ОБЩО ЗА ОБЩИНА РОДОПИ:</b>	<b>44/43757</b>	<b>12511</b>

#### 5. ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА НАСЪРЧАВАНЕ. ВРЪЗКИ В ДРУГИ ПРОГРАМИ

Използването на изцяло конвенционални източници на енергия и зависимостта от внос на външни енергийни ресурси са характерен проблем за Община Родопи. С тяхното разрешаване и с реализирането на проекти за производство на енергия от възобновяеми енергийни източници ще се внесе допълнителна стойност към националните усилия за изпълнение на поетите ангажименти от България, заложи в директива 2009/28/ЕО.

При анализа на възможностите за икономически ефективно използване на ВЕИ трябва да се вземе под внимание, че:

1. Цената на електроенергията продължава да нараства и след присъединяването на България към ЕС, поради следните по-важни причини:

- нарастване на потреблението на електроенергия, както у нас, така и в ЕС;
- намаляване на използваемия капацитет на наличните електропроизводствени мощности поради амортизацията им;
- нарастване на дела на електроенергията, произведена от вносни въглища след затварянето на 3 и 4-ти блок на АЕЦ "Козлодуй" ЕАД в периода 2007-2010 година;

- недостиг на генериращи мощности в периода до 2010 година, поради снемане от експлоатация на блокове в АЕЦ "Козлодуй" ЕАД, ТЕЦ "Марица 3" ЕАД и "Брикел" ЕАД;

- необходимост от инвестиции за рехабилитация на съществуващите енергийни електроцентрали на въглища във връзка с повишаването на изискванията за опазване на околната среда;

2. Цената на биомасата, във всичките ѝ разновидности, ще нараства значително по-бавно от конвенционалните горива и енергии, поради следните причини:

- биомасата е местен ресурс;

- някои форми на биомасата, могат да бъдат доставени до потребителя почти на цената на транспортните разходи (например отпадъци от дърводобива и дървопреработването);

- подобряване на стопанисването на земеделските земи и горските масиви;

- подобряване на транспортната инфраструктура.

Таблица 5: Преобразуване на ЕВИ

<b>Биомаса</b>	Без преобразуване	Пелети Брикети Други
	Преобразуване в биогорива	Твърди (дървени въглища) Течни (био-етанол, био-метанол, био-дизел и т.н.) Газообразни (био-газ, сметищен газ и т.н.)
	Преобразуване във вторични енергии	Електроенергия Топлинна енергия
<b>Водна енергия</b>	Преобразуване (ВЕЦ)	Електроенергия
<b>Енергия на вятъра</b>	Преобразуване (Вятърни генератори)	Електроенергия
<b>Слънчева енергия</b>	Преобразуване (Соларни колектори)	Топлинна енергия
	Преобразуване (Фотоволтаици)	Електроенергия
<b>Геотермална енергия</b>	Без преобразуване	Топлинна енергия

Възможности различните видове ВЕИ да бъдат използвани от крайния потребител на енергия:

- изграждането на системи, за оползотворяване на енергия от възобновяеми източници,

- изграждане на информационен център за периодични кампании относно възможностите за намаляване на енергопотреблението, за консултации по въпросите на енергийната ефективност и възобновяемите енергийни източници;

- внедряване на модели за ползване на алтернативни/възобновяеми източници на енергия в общински сгради – училища, детски заведения, сгради на общината;
- въвеждане на алтернативни/възобновяеми източници на енергия в публичния транспорт;
- стимулиране въвеждането на алтернативни/възобновяеми енергийни източници в частния сектор – производствен и битов;
- стимулиране ползването на алтернативни/възобновяеми енергийни източници чрез масово информирание за предимствата и възможностите;
- изследване на възможностите на територията на Община Родопи за производство от биомаса.
- увеличаване на дела на възобновяемите енергийни източници - в краткосрочен план за общинските обекти на община Родопи да достигне 8 – 10 %, а до 2020 година - 20 %, в съответствие с взетото решение на среща на министрите на страните членки на ЕС, които приеха програма за интензивно развитие на технологиите с използване на възобновяеми енергийни източници.
- използване на системи за загряване на топла вода със слънчева енергия – подходящи са за общински обекти, в които се ползва целогодишно топла вода. Не е подходящо за училища, поради липса или силно ограничаване на потреблението през летния сезон.
- използване на фотоволтаични системи за трансформиране на слънчева енергия в електрическа. Макар и да са доста скъпи на все още този тип съоръжения, разумно е да се стартира с изграждането на няколко пилотни проекта, като подходящи за тази цел обекти са от общинската администрация
- използване на термопомпени системи с използване на енергията на земния почвен слой или подземни води като топлинен източник.
- смяна на дизеловото гориво, което е един от най-скъпите енергоносители с природен газ, а там където не се очертава газификация с термопомпени системи или биогорива – биодизел или дървени пелети.

## **6. ОПРЕДЕЛЯНЕ ПОТЕНЦИАЛА ПО ВИДОВЕ РЕСУРСИ**

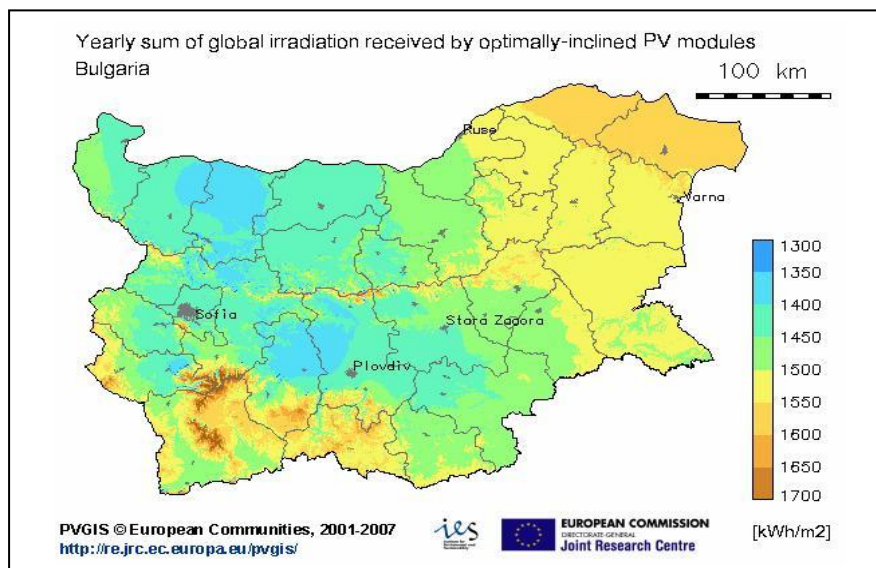
За оценка на наличния и прогнозния потенциал на слънчевата енергия е използван метод на диференциален анализ на слънчевата радиация и специализиран софтуер. Енергията, излъчвана от слънцето, е сравнително постоянна и може да бъде прогнозирана с висока точност за десетки години напред. Метеорологичната обстановка, а оттам и слънчевата радиация, са сравнително постоянни във времето. Количеството на слънчевата енергия за срок от 30 до 50 години (колкото е животът на една слънчева електроцентрала), се различава от прогнозното с не повече от 2 - 3%.

За оценка на ресурса на слънчевата енергия се използват два класа модели. Първия от тях се наричат Clear Sky (чисто небе) модели. Това са чисто математически модели. Те се опитват да моделират абсолютно всички фактори, влияещи на слънчевата радиация. Става въпрос за параметри на орбитата на земята, разстояние до слънцето, път на слънцето по небосклона, географски координати на терена, наклон и ориентация на модулите, прозрачност на атмосферата и т.н. Разликата между различните модели е в това как те отчитат загубите при преминаването на слънчевите лъчи през атмосферата. Общ недостатък на всички Clear Sky модели е, че те не отчитат

реалната метеорологична обстановка. Най-популярни от Clear Sky моделите са тези на Bird, Bras и на Ryan-Stolzenbach.

Вторият клас модели са Интерполационни модели. Те използват реални метеорологични данни от множество наземни станции по света. При интерполацията на данните се отчитат силата и посоката на вятъра, надморската височина, температурата и влажността на въздуха. Известни са моделите на Perez, Hay, Gueymard и Skartveit/Olseth. Най-разпространена е програмата METEONORM на швейцарската фирма METEOTEST. Тя изчислява с голяма точност над 50 параметъра от локалната метеорологична обстановка (в това число и слънчевата радиация) за всяка една точка от земното кълбо. Максималната грешка е 6% за произволна точка, а за Европа и България тази грешка е много по-малка.

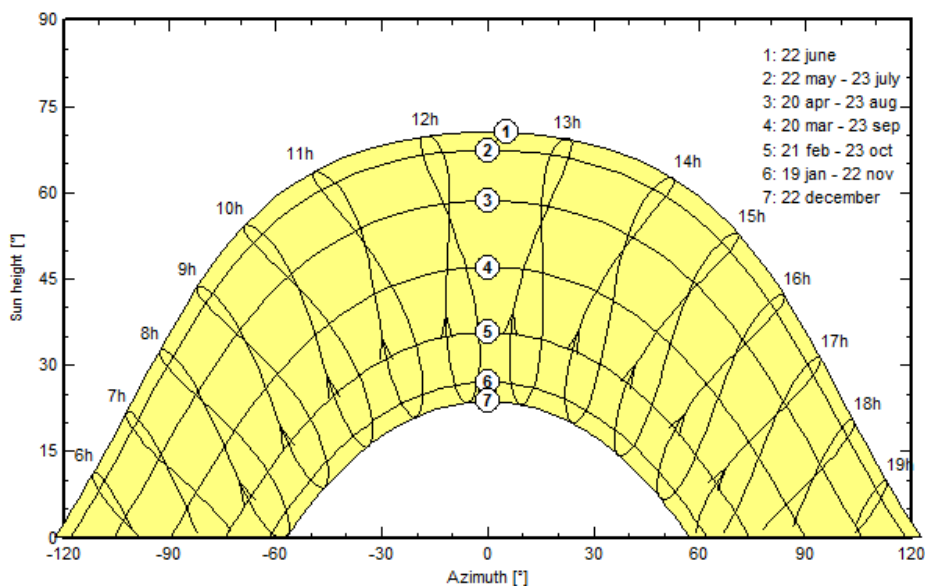
Източникът на енергия е слънцето. Той практически е неизчерпаем и безплатен. На фигурата е показана картата на България и разпределението на сумарната годишна стойност на слънчевата енергия по зони. От нея става ясно, че община Родопи попада в зона със средна годишна стойност на слънчевата радиация под 1500 kWh/m<sup>2</sup>year.



Фигура 6: Разпределение на сумарната годишна стойност на слънчева енергия по зони

В северното полукълбо слънцето се движи по равнина, наклонена спрямо хоризонта, която плавно променя своя ъгъл през сезоните. За България тази равнина има най-малък ъгъл на 21 декември и най-голям ъгъл на 21 юни. Равнината на движение на слънцето пресича равнината на хоризонта в линия, която също променя своето местоположение през сезоните.

Максимумът е съответно в часовете около обед и през месеците юни и юли. Интензитетът на пряката слънчева радиация върху хоризонтална повърхност за България по обед се движи от 0.24 kW/m през зимата, до 0.70 kW/m през лятото. Средногодишната сума на слънчевото греене за разглеждания регион е 2204 часа, минималната 2030 часа и максималната 2398 часа. Максимумът е през летните месеци /юли-318 часа/, а минимумът през зимните /декември – 56 часа/. Средногодишният брой на дните без слънчево греене е 64, от тях 44 през зимните месеци. Районът се характеризира с добра радиационна характеристика. Годишната продължителност на слънчевото греене и сумарната слънчева радиация не стимулират вторични химични реакции.



Фигура 7: Път на Слънцето в рамките на една година за община Родопи

Влияние на атмосферата. Директна, дифузна и отразена радиация.

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 нея (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  $1000 \text{ W/m}^2$  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  $1 \text{ m}^2$  хоризонтална повърхност се облъчва със слънчева радиация с мощност от  $1000 \text{ W}$ .

Таблица 6: Влияние на атмосферата. Директна, дифузна и отразена радиация в равнинния район на община Родопи

месец	Глобална слънчева радиация kWh/m <sup>2</sup> .mth	Дифузна слънчева радиация kWh/m <sup>2</sup> .mth	Пряка слънчева радиация kWh/m <sup>2</sup> .mth
Януари	44	26	52
Февруари	60	40	47
Март	98	57	76
Април	137	61	127
Май	166	93	112
Юни	182	85	147
Юли	196	86	164
Август	171	78	146
Септември	130	55	131
Октомври	82	42	86
Ноември	52	27	62
Декември	38	20	53
Годишно	1352	669	1203

Таблица 7: Влияние на атмосферата. Директна, дифузна и отразена радиация в планинския район на община Родопи

месец	Глобална слънчева радиация kWh/m <sup>2</sup> .mth	Дифузна слънчева радиация kWh/m <sup>2</sup> .mth	Пряка слънчева радиация kWh/m <sup>2</sup> .mth
Януари	46	22	70
Февруари	62	35	62
Март	99	51	98
Април	129	62	110
Май	152	81	113
Юни	175	85	139
Юли	195	83	170
Август	174	72	163
Септември	128	54	129
Октомври	87	46	89
Ноември	56	29	71
Декември	44	25	60
Годишно	1344	645	1274

Най-важната информация от таблиците са средногодишното количество на слънчевата енергия, която е 1352 kWh/m<sup>2</sup> за районите с равнинен характер и 1344 kWh/m<sup>2</sup> за районите с планински характер.

Въз основа на измерения ресурс на слънчевата енергия за конкретния случай е изчислен прогнозния потенциал, чрез изчисляване на средно месечния потенциал в зависимост от климатичните условия – слънцегреене, температура на околната среда, сила на вятъра. Взети са предвид и някои данни за околната среда, влияещи на производството на енергия. Използван е специализиран софтуер PVSYST, PVGIS, METEONORM, за моделиране на средно месечния потенциал и сумарния годишен потенциал.

При оценката на теоретичния потенциал освен факторите, влияещи на слънчевата радиация над региона, трябва да се отчетат и следните допълнителни фактори:

- Влияние на наклона на терена спрямо равнината на хоризонта
- Влияние на ориентацията на терена спрямо географския юг
- Загуби на слънчева енергия от засенчвания, предизвикани от контура на хоризонта

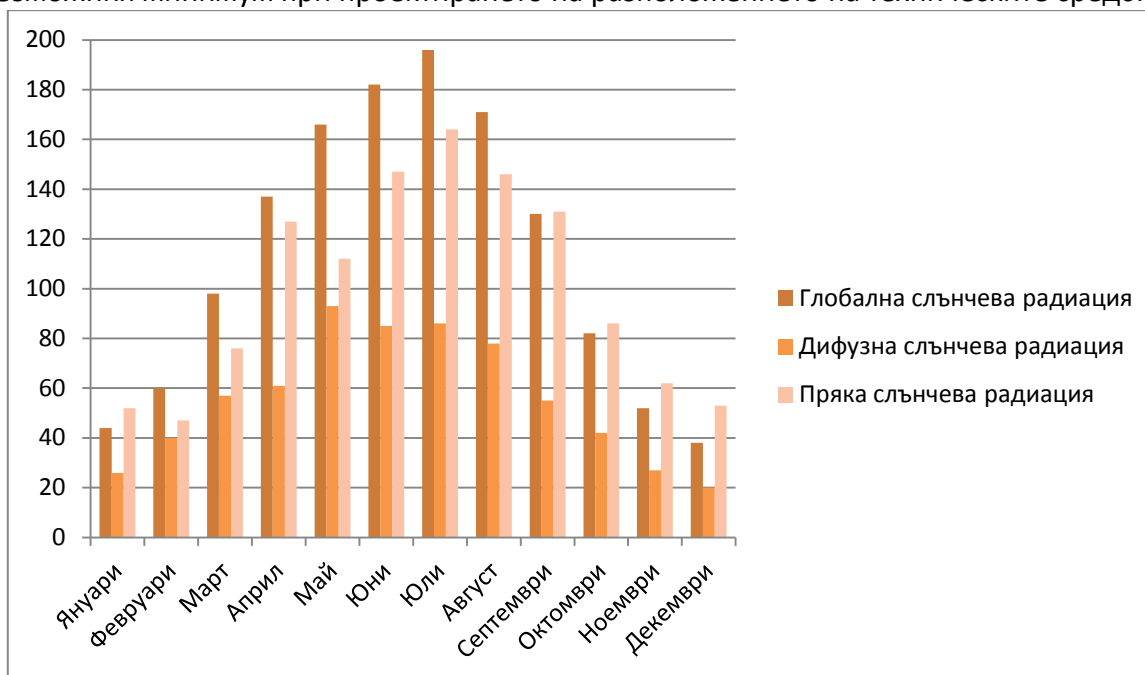
Добивът на енергия от Слънцето най-силно се влияе от различните видове засенчвания. Ако Слънцето бъде закрито от засенчващ обект, остава да действа само дифузната и отразената радиация, чиято стойност е 3 - 4 пъти по-малка от пряката радиация.

Технически потенциал е тази част от теоретичния слънчев потенциал, която може да бъде използвана при конкретни решения. Важна роля за максималния добив на енергия имат всички технически средства. При оценката на техническия потенциал трябва да се отчетат и следните допълнителни фактори:

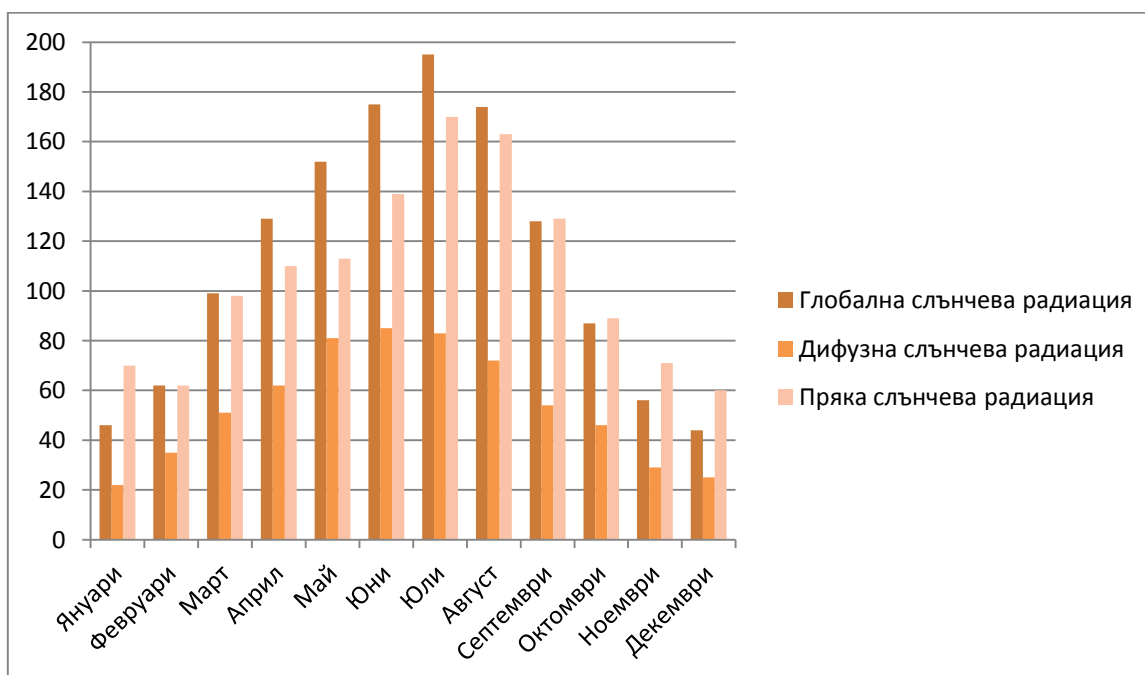
- Загуби от засенчвания от близки засенчващи обекти
- Загуби от взаимни засенчвания на техническите средства
- Загуби при преобразуване на слънчевата енергия

Близки засенчващи обекти са сгради, комини, стълбове на електропроводи, дървета, колове на огради и други обекти, които могат да засенчат до 20 – 30%. Близки са засенчващите обекти, които се намират на по-малко от 100 метра. При наличие на

такива, които не могат да бъдат премахнати влиянието им се избягва или намалява до възможния минимум при проектирането на разположението на техническите средства.



Фигура 8: Представяне на директна, дифузна и отразена радиация в равнинния район на община Родопи



Фигура 9: Представяне на директна, дифузна и отразена радиация в планинския район на община Родопи

На графиките е показано годишното разпределение на директната, отразената и дифузната енергия на слънцето по месеци.

Фотоволтаичната технология за производство на електрическа енергия от слънчевата радиация води до 40 процентов 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 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 периода, в който проектът носи печалба заложен в предложението за инвестиране.

Изграждането на общинска фотоволтаична инсталация ще даде възможност на община Родопи да покрие енергийните нужди на част от сградите общинска собственост. Оползотворяването на потенциала на ресурса от възобновяема енергия ще доведе до намаляването на зависимостта от конвенционални енергийни ресурси и външни доставки, а също и до оптимизиране на общинските разходи. Това ще позволи пренасочване на ресурси за решаване на други обществено значими проблеми. Освен икономически ползи, подобна инвестиция ще има и значителен социален ефект. Изграждането на собствени мощности за добив на енергия от слънчевата радиация, ще позволи максимално ефективното използване на сградите общинска собственост.

### **Вятърна енергия**

Целесъобразна опция ли е вятърната енергия на местно ниво, зависи предимно от географските и климатичните дадености. Преди всичко трябва да се зададат следните въпроси:

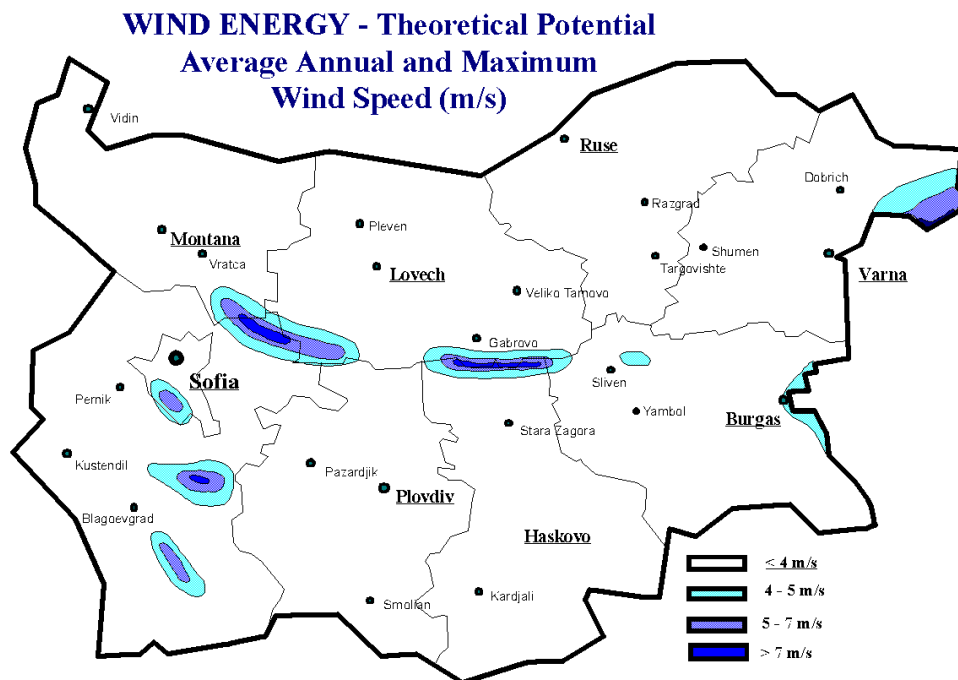
Какъв е вятърният потенциал на различни височини на потенциалните места за изграждане на подходящи за целта мощности? При това играят важна роля топографските условия.

Хълмисти ли са общинските площи?

Има ли по-високи възвишения, означава че има добри условия за добив на енергия.

Критериите, на базата на които се прави оценка на енергийния потенциал, са средно месечна скорост на вятъра –  $V$  (m/s), на 10 m височина от повърхността и

плътност на енергийния поток ( $W/m^2$ ). 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.



Фигура 10: Ветровия потенциал на територията на 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:  $5-7\text{ m/s}$  и  $>7\text{ m/s}$ .

Тези зони са с обща площ около  $1\,430\text{ km}^2$ , където средногодишната скорост на вятъра е около и над  $6\text{ m/s}$ . 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  $10\text{ m}$  над земната повърхност, на територията на страната теоретично са обособени три зони с различен ветрови потенциал:

Средногодишната продължителност на интервала от скорости  $\Sigma \tau$   $5-25\text{ m/s}$  в тази зона е  $900\text{ h}$ , което представлява около  $10\%$  от броя на часовете през годината ( $8\,760\text{ h}$ ).

Средният ветроенергиен поток за територията на община Родопи ( $W/m^2$ ):

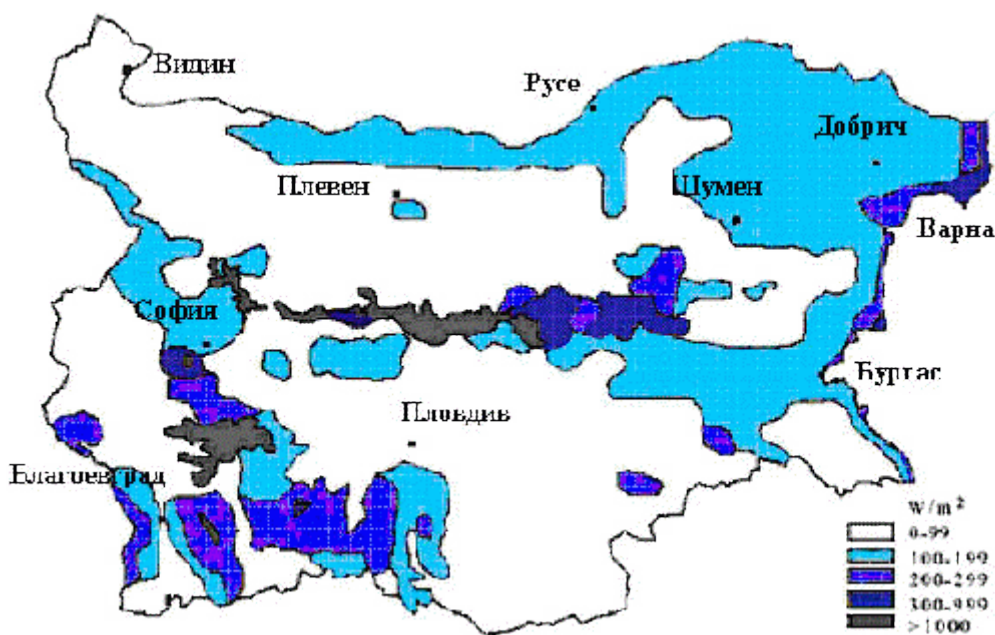
- На височина 10м над повърхността –  $107 W/m^2$ ;
- На височина 25м над повърхността –  $156 W/m^2$ ;
- На височина 50м над повърхността –  $201 W/m^2$ ;
- На височина 100м над повърхността –  $255 W/m^2$

Ветрови потенциал по сезони в проценти от средногодишния:

- Зима – 41%, Пролет – 29%, Лято – 15%, Есен – 15%.

Анализите показват, че община Родопи попада в зона с около 60-70% наличен ветрови потенциал през зимата и пролетта и около 30-40% през лятото и есента. Продължителността на вятъра със скорост над  $2m/s$  през зимата и пролетта е около 2000 часа, като тя намалява с около 200 часа през лятото и есента.

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 10м над земната повърхност, е извършено райониране на страната по представената картосхема:



Фигура 11: Плътност 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 75.10 3 ktce.

Таблица 8: Достъпен потенциал на вятърната енергия

КЛАС	Степен на използваемост на терена, %	Достъпни ресурси, GWh
0	49,3	1 615
1	62,9	18 522
2	76,5	12 229
3	57,3	12 504
4	31,0	2 542
5	32,5	1 200
6	28,4	1 715
7	86,4	3 872
8	25,0	8 057
Общо		<b>62 256</b> <b>(5 354 ktce)</b>

Забележка:

1. 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 мощности.

2. 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.

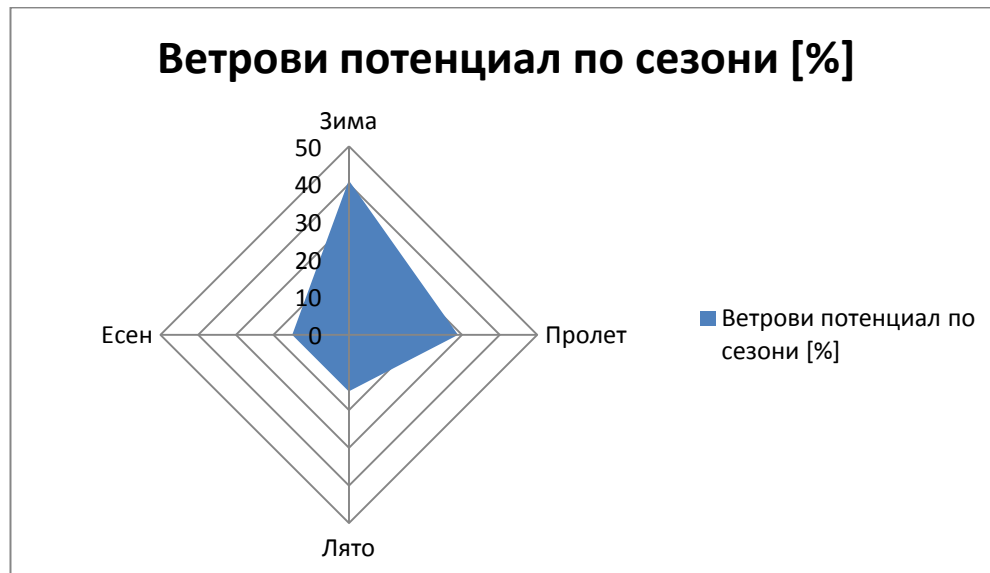
Клас 3 - характерен за Добруджанското плато и средно високите части на планините.

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.

Територията на община Родопи попада в зона, която е с нисък ветроенергиен потенциал. Почти цялата територия на общината попада в зоната на технологично неизползваемия към момента вятърен потенциал със средна годишна скорост под 4 m/s. Плътноста на вятъра е между 0 и 100 W/m<sup>2</sup>.



Фигура 12: Ветрови потенциал по сезони в проценти

Полезният ветрови потенциал, като дял от общия при различна скорост на вятъра е както следва:

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

Зона на малък ветрови потенциал: могат да бъдат инсталирани вятърни генератори с мощности от няколко до няколко десетки kW. Възможно е евентуално включване на самостоятелни много-лопаткови генератори за трансформиране на вятърна енергия и на PV-хибридни (фотоволтаични) системи за водни помпи, мелници и т. н. Разположението на тези съоръжения е най-подходящо в зона с малък ветрови потенциал на онези места, където плътността на енергийния поток е над 100 W/m<sup>2</sup>.

Зона на среден ветрови потенциал: могат да бъдат инсталирани 3-лопаткови турбини с инсталирана мощност от няколко десетки до няколко стотици kW. 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.

Община Родопи попада в зона с по малко от 100 W/m<sup>2</sup> плътност на вятъра, което прави изграждането на ветропаркове със общински бюджет нецелесъобразно.

Но при евентуален инвеститорски интерес, община Родопи би съдействала в издаването на нужните разрешителни за изграждане на съоръжението.

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.

### **Енергия от биомаса**

От всички ВЕИ най-голям неизползван технически достъпен енергиен потенциал има биомасата. Неговото усвояване в близко бъдеще е безспорен национален приоритет, което налага разработването на цялостна програма за икономически ефективно и екологически целесъобразно използване на биомасата. Нарастването на употребата на биомасата, във всичките ѝ форми и разновидности, трябва да става със скорост по-висока от нарастването на БВП.

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 ¼ 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.

За да бъде транспортирана произведената енергия 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?

Общата площ на горския фонд на общината е 117 824 дка. Добива на дървесина от общинското землище възлиза на около 1 600 кум. м.

Количеството отпадък от селското стопанство не се оползотворява. Биомасата от твърди битови отпадъци, промишлени отпадъци и сметищен газ на територията на общината не се оползотворяват.

В общината не се произвеждат биогорива.

## Хидроенергиен потенциал

Подходящо ли е използването на водна енергия на територията на дадено населено място, зависи от географските дадености. Следните въпроси могат да бъдат полезни при оценката:

Има ли налични течащи води? Какъв пад, каква скорост и количество има водния басейн? Съществуват ли в Общината вече изградени водни инсталации? Каква е екологичната оценка на водите? От какви видове животни и растения се обитават? От какъв вид е водният басейн? Използва ли се за развъдник? Повлиян ли е от трафик на плавателни съдове, добив на питейна вода или друг вид експлоатация?

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 800MW.

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

Съществуват възможности за изграждане на нови хидроенергийни мощности с общо годишно производство около 10 000GWh (~860 ktoe).

Достъпният енергиен потенциал на водните ресурси в страната е 15 056 GWh (~1 290 ktoe) 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 10MW. 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. Напоследък активно се развиват технологии за усвояване на енергийния потенциал на водни потоци с ниска скорост.

Делът на електроенергията, произведена от ВЕЦ година е между 4% и 7,4% от общото производство на електрическа енергия за страната, което ги прави най-значителния възобновяем източник на електроенергия в електроенергийния баланс на страната. 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. Тези проекти могат да се осъществяват и като проекти за съвместно изпълнение съгласно гъвкавите механизми на Протокола от Киото. Този механизъм дава възможност за допълнително финансиране на проектите.

С развитие на технологиите за усвояване на енергията на бавнотечащи води е възможно да се инсталират такива съоръжения каскадно по течението на реките, както и на изкуствените водоеми.

На територията на Общината има само една частна ВЕЦ. При заявка от страна на инвеститори, подробно ще бъде обследвана екологичната и финансова рентабилност на всеки предложен проект.

## 7. ИЗБОР НА МЕРКИ, ЗАЛОЖЕНИ В НПДЕВИ

От правилния избор на мерки, дейности и 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.

Таблица 9: Мерки за насърчаване използването на енергия от ВИ

№	Наименование	Очакван резултат	СРОКОВЕ		Година на отчете	Забележки
			Начало	Край		
1.1а	Обновяване на инфраструктурата и въвеждане на енергоспестяващи мерки	Подобряване, комфорта, осветлението и отоплението	2014	2015	2015, 2016	
1.1б	Подобряване контрола и мониторинга на потреблението на общински сгради	Въвеждане на системи за наблюдение, поддържане и експлоатация	2013	2014	2014	
2.1а	Инсталиране на общинските сгради на системи с ВЕИ	Подобрени енергийни характеристики	2015	2016	2016, 2017	
2.1б	Въвеждане на хибридно улично осветление	Намаляване разходите на енергия	2015	2016	2016, 2017	
2.2а	Информационни компании за използването на ВЕИ в жилищни сгради	Създаване на информационна среда за насърчаване масовото използване на ВЕИ	2013	2014	2014, 2015	
2.2б	Създаване на консултативен орган за оказване помощ на домакинства при въвеждане на ВЕИ за собствени нужди	Съкращаване времето за изграждане на ВЕИ в домакинствата	2013	2014	2014	
3.1а	Организиране и провеждане на web семинари по автоматизиране контрола на потреблението на големите	Създаване на условия за оперативност и бързодействие по контрола на енергопотреблението	2013	2014	2015	Със съдействието на Енергиен Инженеринг ООД

	консуматори на енергия в общината					
3.16	Организиране и провеждане на web семинари по енергиен мениджмънт в общината	Повишаване нивото на управление на енергийните потоци в общината	2013	2014	2014, 2015	Със съдействието на Енергиен Инженеринг ООД
3.2а	Разработване и внедряване на правила за енергийно ефективно поведение на общинските служители	Подобряване имиджа на общината	2013	2013	2013	
3.2б	Установяване на международни партньорства по запознаване и въвеждане на добри практики по енергията от ВИ	Увеличаване възможностите по използване на ВЕИ	2014	2024	2015 до 2023	
4.1а	Създаване на звено в общинската администрация по координиране на планирането и контрола на енергийната политика в общината	Повишаване на административния капацитет	2014	2014	2015	
4.1б	Усъвършенстване на отчитането, контрола и анализите на енергопотреблението в общината	Създаване система за мониторинг и мениджмънт	2013	2014	2014, 2015	
4.2а	Създаване на общински информационен център по управлението на енергопотоците	Създаване на партньорства и информираност на всички заинтересовани лица по използването на ВЕИ	2013	2014	2014, 2015	Със съдействието на Енергиен Инженеринг ООД
4.2б	Създаване на информационна система за производството и потреблението на енергия от ВИ на територията на общината	Информираност на заинтересовани лица, връзка с националната система и прозрачност на дейността	2013	2014	2014, 2015	Със съдействието на Енергиен Инженеринг ООД

## **7.1. Административни мерки:**

- При разработване и/или актуализиране на общите и подробните градоустройствени 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 допускат 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.

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

### **7.2.1. Технически мерки:**

- 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.

### **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), Международен фонд „Козлодуй“, 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 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.

#### **Финансиране**

В зависимост от формата на енергия, техническите характеристики на инсталацията и големината ѝ, инвестиционните разходи за съоръжения за регенеративна енергия варират между няколко хиляди до няколко милиона евро. Общината няма нужда да бъде финансово силна, за да използва възобновяеми енергии, тъй като за въвеждането в експлоатация и финансирането има множество други възможности.

Осигуряването на заеман капитал може да стане през различни финансови институции.

За реализиране на евентуални бъдещи проекти за устойчиво използване на възобновяеми енергийни източници, могат да бъдат използвани следните източници на финансиране:

- републикански бюджет – средствата за изпълнение на целевите годишни програми за осъществяване на мерки по ЕЕ, се предвиждат ежегодно в републиканския бюджет, в съответствие с възможностите му (чл. 11, ал.1 и ал.2 от ЗЕЕ);

- общински бюджет - собствени средства за изпълнение на целеви програми за осъществяване на проекти за ВЕИ;

- заеман капитал - предоставян от финансови институции (банки, фондове, търговски дружества), емисии на общински облигационни заеми (ценни книжа), финансов лизинг и др.

- продажба на единици редуцирани емисии на парникови газове (използвайки механизмите на Протокола от Киото “съвместно изпълнение” и “международна търговия с енергии”, както и чрез сключване на т. нар. “офсет” сделки);

- безвъзмездни средства (грант, субсидия) от различни фондове и международни програми;

Финансирането (цялостно или частично) на проектите за ВЕИ може да се осъществи от различни източници, като ползването на всеки от тях зависи от юридическия статут на собственика на проекта, както и от спецификата на самия проект.

За финансиране на енергийни проекти за енергийно саниране на общински сгради с плосък покрив (за тези чиито показатели съответстват на изискванията от ФЕЕ) – могат да се заложат мерки за поставяне на соларни панели.

Таблица 10: Източници на финансиране

№	Програма/Фонд	Предмет на финансирането	Размер (млн. €)		
			Евро фонд	Реп. бюдж	Публ. фин
1.	Оперативна програма „Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013”, съфинансирана от Европейския фонд за регионално развитие <a href="http://www.opcompetitiveness.bg">www.opcompetitiveness.bg</a>	Въвеждане на енергоспестяващи технологии в предприятията	119,4 от ЕФРР	21 077	140,5
		Въвеждане на възобновяеми енергийни източници (при крайния потребител)	55,5 от ЕФРР	9,8	65,3
2.	Оперативна програма „Регионално развитие 2007-2013”, Съфинансирана от Европейския фонд за регионално развитие <a href="http://www.bgregio.eu">www.bgregio.eu</a>	- одити за енергопотребление	60,2 за ЕЕ от ЕФРР	10,6	70,8
		- мерки за ЕЕ и/или използване на ВЕИ в сгради; - въвеждане на енергоспестяващо улично осветление	13,7 за ВЕИ от ЕФРР	2,4	16,1
3.	Програма за развитие на селските райони (2007 – 2013г), съфинансирана от Европейския земеделски фонд за развитие на селските райони (данните обхващат данни за мерки 121, 123, 311, 312,321) <a href="http://www.prsr.government.bg">www.prsr.government.bg</a>	Производството и използването на възобновяема енергия, вкл. комбинирано производство на топлинна и електрическа енергия (когенерация) от биомаса	1194,8 от ЕЗФРС	298,7	1493,5
	Мярка 311 „Разнообразяване към несемеделски дейности”	- 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 ≤ 1MW	142,3	34,9	177,1

	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.);  Капацитетът на инсталациите ≤ 1MW	134,6	33	167,6
	Програма/Фонд	Предмет на финансирането	Общ размер на помощта		Размер на помощта
4.	Кредитна линия за енергийна ефективност и възобновяема енергия  www.beerecl.com	- ЕЕ в индустриални съоръжения, когенерация; - проекти генериращи енергия от ВЕИ	180,2 млн. €		- заем по кредитна линия до 2,5 млн.€/проект; - грант до 15% от отпуснатия заем; - безвъзмездна консултантска помощ
5.	Кредитна линия на ЕС/ЕБВР за енергийна ефективност в България  www.bulgaria-eueeff.com	- ЕЕ в индустриални съоръжения, когенерация;	22,5 млн.€		- заем по кредитната линия до 2,5 млн.€/проект; - грант=15% от отпуснатия заем; - безвъзмездна консултантска помощ
6.	Кредитна линия за енергийна ефективност в бита www.reecl.org	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	Револвинг фонд с капитализация над 11 млн.€		Потребителски заем + безвъзмездна помощ съответно в размер на 20%, 30% или 35% от стойността на кредитирания енергоспестяващия проект
7.	Фонд "Енергийна ефективност и възобновяеми източници" (ФЕЕВИ)	Финансираща институция за: - предоставяне на кредити и	Револвинг фонд с капитализация над 11 млн.€		Индивидуална (за отделен проект) гаранционна

	www.bgeef.com	- предоставяне на гаранции по кредити, - център за консултации; за проекти инвестиционни проекти за енергийна ефективност		експозиция ≤ 800 хил.лв.
8.	Национален доверителен екофонд (Национална схема за зелени инвестиции)  www.ecofund-bg.org	- 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	Постъпления на средства в резултат на продажби на предписани емисионни единици	Няма ограничения
9.	Международен фонд Козлодуй  www.mfk-consultant.eu	в „не-ядрен“ прозорец: - Сигурност на енергийните доставки; - Рехабилитация и модернизация на секторите производство, пренос и разпределение на енергия; - Енергийна ефективност; - Околна среда.	120 млн. € за сектор „не-ядрена“ енергетика за периода 2010-2013 г., вкл. помощта по т.т 4, 6, 7 по-горе	100% безвъзмездна помощ
10.	Предприятие за управление на дейностите по опазване на околната среда  http://pudoos.bg	Изграждане на МВЕЦ	Бюджет на държавните помощи, определян всяка година	
11.	Финансовия механизъм на ЕИП за 2009-2014  (Програма: Енергийна ефективност и възобновяеми енергийни източници)	ЕЕ и ВЕИ	13,2 млн. € безвъзмездна помощ	

## 8. НАБЛЮДЕНИЕ И ОЦЕНКА

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 08.05.2012г.).

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

## **9. ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Изпълнението на краткосрочната програма за насърчаване използването на енергията от възобновяеми източници на територията на община Родопи ще доведе до следните очаквани ефекти:

- намаляване 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;
- намаляване на вредните емисии в атмосферния въздух;
- повишаване на благосъстоянието и намаляването на риска за здравето на населението.
- намаляване енергийната зависимост на Общината;
- подобряване стандарта на живот;
- постигане на устойчиво енергийно развитие;
- създаване на нови работни места;
- оползотворяване на местни ВЕИ.

Доказано е, че неосведомеността, породена от липса на информация, води до противопоставяне. Когато даден проект не е представен с нужната публичност в общината, това може да доведе до трудности в реализацията му. Прозрачността и информацията са база за одобрение на проектирането. За тази цел, когато Общината използва енергия от ВЕИ, може да послужи за пример на гражданите като ги уведомява за функциите и данните от инсталацията чрез информационни табла в сградата на общината, или на интернет страницата ѝ.

Важно е да бъдат представени на гражданите предимствата на планирания проект така, че те сами да се убедят в ползата от регенеративната енергия. Чрез интелигентно използване на вятър, слънце, вода и биомаса с иновативен енергиен мениджмънт могат да бъдат доведени до синхрон екологични и икономически интереси.

**Настоящата програма е разработена на основание чл.10, ал.1 от ЗЕВИ и е  
приета с решение на Общински съвет – Родопи.....**