



**Краткосрочна програма за
насърчаване използването
на енергия от
възобновяеми източници и
биогорива
в община Лясковец
2014-2017**



Юни, 2014

СЪДЪРЖАНИЕ	стр.
1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2. ЦЕЛ НА ПРОГРАМАТА	4
3. ПРИЛОЖЕНИ НОРМАТИВНИ АКТОВЕ	4
4. ПРОФИЛ НА ОБЩИНАТА	5
5. ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА НАСЪРЧАВАНЕ. ВРЪЗКИ С ДРУГИ ПРОГРАМИ	13
6. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ПОТЕНЦИАЛА ПО ВИДОВЕ РЕСУРСИ	15
7. ИЗБОР НА МЕРКИ, ЗАЛОЖЕНИ В НПДЕВИ	27
8. НАБЛЮДЕНИЕ И ОЦЕНКА	33
9. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	33

1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Значението на произведената енергия от възобновяеми източници е голямо за Европа. Този вид енергия има ключова роля при намаляването на вредните емисии от парникови газове, прахови частици и други. Основната същност на енергията от възобновяеми източници е да подобрява сигурността на нашите енергийни доставки и да поддържа нашата водеща технологична индустрия за чиста енергия. В тази връзка, 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 2020 г. 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.

Според Директива 2009/28/ЕО, задължителната национална цел на Р. България до 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.

Според последни доклади на МИЕ, България е постигнала поставената ѝ цел от 16% енергия от ВИ включени в от енергийния микс за крайни потребители. На този етап от това следва, че държавата няма да присъединява инсталации за производство на енергия от ВИ към енергийната мрежа на преференциални цени.

На преден план пред европейските държави седи поставянето на цел за спестяване на енергия до 2030 година.

2. ЦЕЛ НА ПРОГРАМАТА

Програмата е съобразена с планираното развитие на района, особеностите и потенциала на общината, и с действащата стратегия за енергийна ефективност. Основна цел на програмата е насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници за собствени нужди в общински и частни сгради. Първоначалното внедряване на ВЕИ в общински сгради и представянето на резултатите пред населението на общината, ще послужи като еталон за постигане на спестявания.

Като се има в предвид непрекъснато повишаващата се цена на електроенергията, с реализирането на енергийно ефективни мерки и внедряване на ВЕИ, ще се намали консумацията на енергия от преносната мрежа, което ще намали и разходите по това перо в общината.

Спестените средства могат да се пренасочат в други области, които биха могли да подобрят качеството на живот и бизнес средата в общината. По този начин община Лясковец ще бъде по-конкурентоспособна и инвестиционно привлекателна.

Предизвикателството се състои в това, да се сложи край на прекомерно увеличаващото се енергийно потребление без да се намалява качеството на живот и комфорта на обитаване на сградите. 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. ОПИСАНИЕ НА ОБЩИНА ЛЯСКОВЕЦ

Община Лясковец е разположена в началото на Предбалкана. Площта на общината е 177,4 кв. км, което я определя като малка община в сравнение с показателите за средна българска община (424 кв. км). Това я поставя на девето място в област Велико Търново, като по-малка от община Лясковец е само община Сухиндол. Територията на община Лясковец се отнася към VIII степен на интензивност със сеизмичен коефициент $K_s=0,15$.

В общината има шест населени места – едноименния общински център, гр. Лясковец, с. Джулютица, с. Добри дял, с. Козаревец, с. Драгижево и с. Мерданя. Общината граничи с община Велико Търново на запад и югозапад, с община Горна Оряховица на север, с община Стражица на изток и североизток и с община Златарица на юг и югоизток.

Площта на общината представлява около 3,8% от площта на област Велико Търново. Броя на населението на общината е малък, в сравнение със средното за българска община – 31 000 души. Гъстотата на населението е приблизително 75 човека на кв. км, което поставя общината на трето място в областта по гъстота. Населението на общината по данни на Национален статистически институт (НСИ) е 13 397, като в гр. Лясковец то наброява 8 225 души.

Община Лясковец е разположена в подножието на Стара планина, на средна надморска височина около 200 м. Релефът на територията е хълмисто-равнинен и обхваща части от Дунавската хълмиста равнина и Средния Предбалкан. През територията на общината преминава р. Янтра.

4.1. Климат

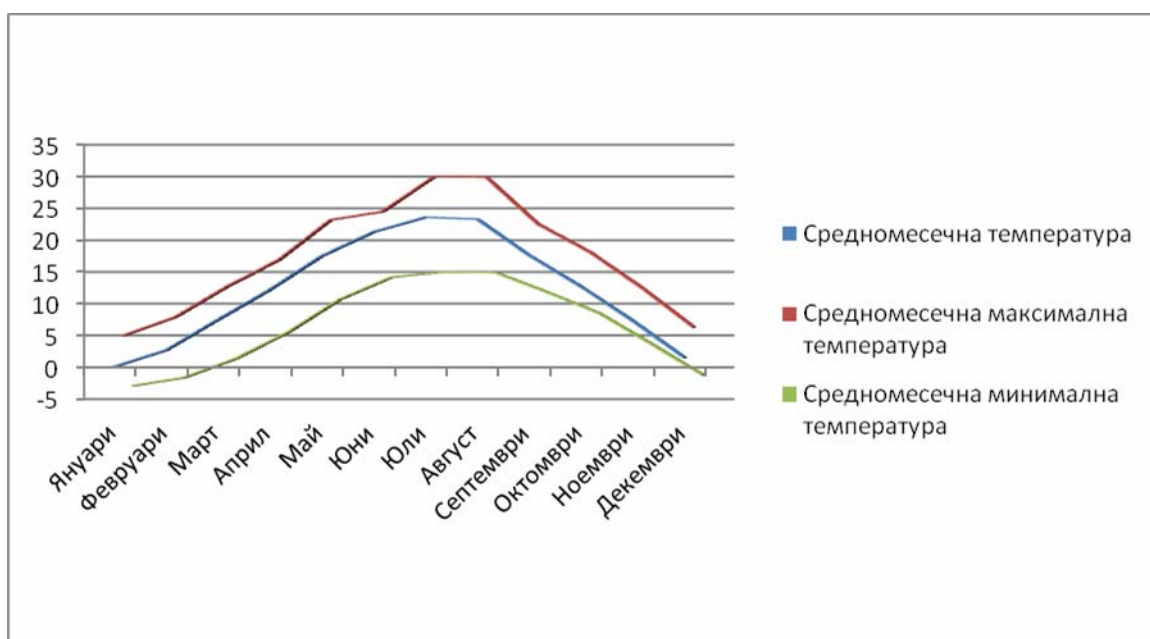
Климатът в общината се определя като умерено-континентален, което определя горещо лято и студена зима. За формирането на климата в община Лясковец, оказва влияние простиращата се на юг верига на Средна Стара планина, която намалява влиянието на нахлуващите от юг въздушни маси. Най-високите средномесечни температури са през м. юли, а максимума е през м. август. Сравнително ниската температура и високата годишна амплитуда, говорят за континентален климат в района. При нахлуване на арктични въздушни маси от север, са регистрирани изключително ниски абсолютни температури.

Годишното количество на валежите е под средното за страната с летен максимум и зимен минимум. Снежната покривка е нетрайна.

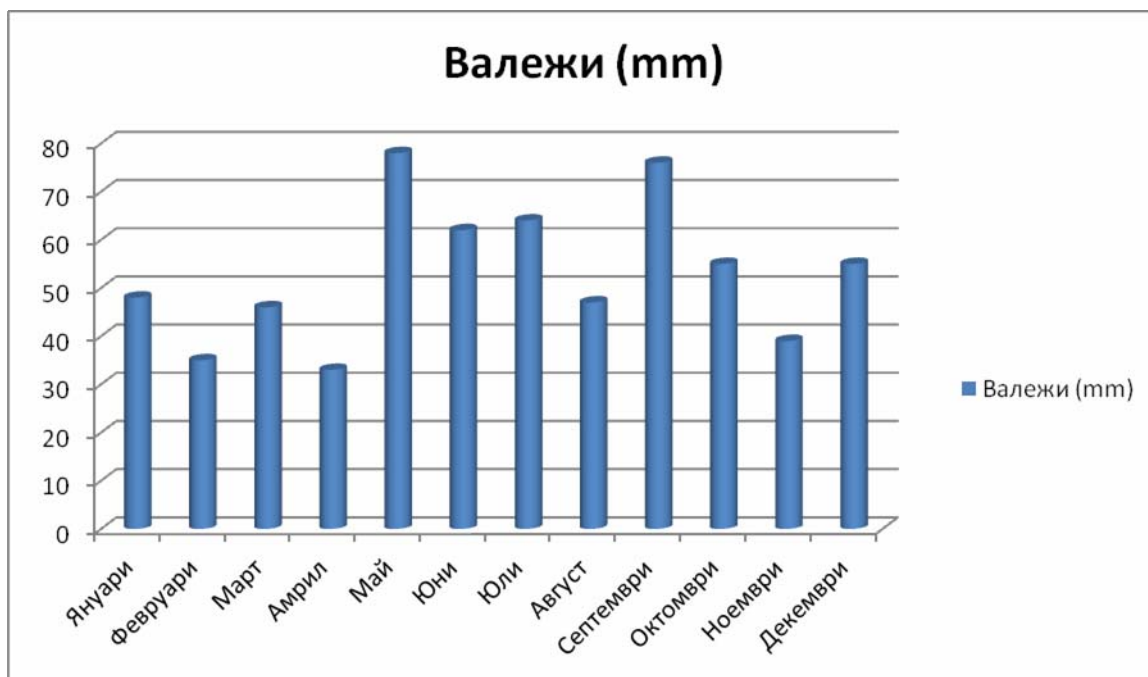
Относителната влажност на въздуха е в рамките на нормалното и се характеризира със зимен максимум и летен минимум.

Таблица 1: Средно месечни температури и валежи

Месец	Ян	Фев	Март	Апр	Май	Юни	Юли	Авг	Септ	Окт	Ное	Дек	Годишно
Средно месечна температура (°C)	0,1	2,7	7,5	12,2	17,5	21,3	23,6	23,3	17,6	12,7	7,3	1,5	12,3
Средно месечна максимална температура (°C)	5,0	7,9	12,7	16,9	23,2	24,5	30,0	29,9	22,5	18,1	12,5	6,3	17,5
Средно месечна минимална температура (°C)	-2,9	-1,6	1,4	5,5	10,7	14,2	15,0	14,9	11,8	8,5	3,7	-1,2	6,6
Валежи (mm)	48	35	46	33	78	62	64	47	76	55	39	55	638



Фигура 1: Средни месечни температури



Фигура 2: Средно месечни валежи

4.2. Води

През територията на общината протичат р. Янтра и р. Джулунска, която се влива в р. Янтра. Подземните води на територията на общината са карстови и порови. Подземният поток се движи към р. Янтра. Установено е, че тези води се намират от 0,3 до 7-8 м от повърхността. Нивото на водите е в пряка зависимост от годишния ход на валежите.

Основен водоизточник за общината е хидровъзел „Йовковци“, който посредством регионални водоснабдителни системи, осигурява водоподаването за 100% от населените места в общината. Многогодишният изравнител на хидровъзела е язовир „Йовковци“, намиращ се на територията на община Елена.

4.3. Почви

На територията на община Лясковец най-разпространени са силно излужени черноземни, тъмносиви и сиви горски почви. Характерни за общината са сивокафявите горски почви, които се причисляват към най-добрите почви за обработваеми земи. Те са подходящи за пшеница, царевица, слънчоглед, зеленчукопроизводство и лозарство. Почвите са слабо до средно ерозирани и само на отделни места се срещат участъци със силно ерозирани до каменливи почви.

4.4. Въздух

Преобладаващите ветрове са със западна, северозападна и източна компонента, с относително висока средна скорост, което спомага аерацията на въздуха и изнасяне на замърсителите от застроените територии. Високият процент безветрено време спомага за натрупването на замърсители във въздуха над град Лясковец.

Честотата на западните ветрове е най-голяма през зимата, а на източните през периода август-октомври. Ветровете с южна компонента имат най-голяма честота през пролетта и придобиват характер на фьон, който причинява бързо топене на снеговете и се явява предвестник на предстоящи валежи и захлаждане на времето.

4.5. Полezni изкопаеми

В землището на гр. Лясковец има регистрирани запаси на подземни богатства – мергели и глина. Експлоатираните залежи са на площ от 189 дка. в местността „Танова могила“. Доказаното състояние на запасите в Националния баланс към 01.01.2004 год. е било 7 248,1 хил.куб.м. Концесионер на кариерата е „Мизия“ АД, гр. Горна Оряховица.

В землището на с. Драгижево също има регистрирани запаси на подземни богатства – варовици /чакъл/. Доказаното състояние на запасите в Националния баланс е 677,5 хил. куб.м. Концесионер на кариерата е „Стрела-92“ ООД, гр. Велико Търново.

И двете находища се водят на отчет в Националния баланс на запасите и Специализираната карта на находищата на подземни богатства.

4.6. Транспорт

Община Лясковец е в непосредствена близост до жп възел Горна Оряховица и международно летище Горна Оряховица. През територията на общината преминават първокласен път I-4 „София-Варна“ и жп линия „Горна Оряховица-Варна“.

На територията на общината е изградена 44,65 км пътна мрежа I, II и III-то класна пътна мрежа. Транспортната конфигурация на пътната мрежа в общината е добре развита, осигурява бързи и качествени транспортни връзки и напълно задоволява селищата. Общината е свързана със съседните ѝ общини посредством директна пътна връзка, което улеснява преноса на стоки и транспорт на хората.

Предвижването на хора и стоки се осъществява от транспортни фирми и частни автомобили, движещи се главно на течни горива.

Изградената улична мрежа в населените места на общината е амортизирана, с множество неравности.

4.7. Населени места

гр. Лясковец

Град Лясковец е разположен в началото на Предбалкана, източно от Арбанашкото бърдо, в подножието на скалата, върху която се намира манастирът "Св. св. Петър и Павел". Селището е административен център на Община Лясковец.

Процесите по формиране на селище в района започват от каменно-медната епоха - IV хил. пр. Хр. По-бързо развитие селището получава в началните десетилетия на Второто българско царство благодарение на изграждането на Лясковския манастир - Св.Св. Петър и Павел. Тук е открито и първото богословско училище в България.

Лясковец е обявен за град през 1880 г. с "предписание" на Търновския окръжен началник. Градът има землище от около 50 кв. км. От последното преброяване на населението на Р. България, става ясно, че в града живеят 8 225 души.

с. Джулюница

Селото е разположено край река Джулюница на около 106 м надморска височина. Селото е старо селище съществувало през 13-14 век и изчезнало в началото на османското владичество и отново заселено през 16-17 век. В землището на селото са открити находки като едни от тях са най-старите кости на човек в Европа, могили от римската епоха и други. В селото е развито земеделието.

с. Добри дял

Селото се намира на около 20 км източно от Велико Търново. Разположено е на приблизителна надморска височина от 120 м. От намерените праисторически находки на територията на селото, става ясно, че на това място са живеели последователно траки, римляни, славяни и прабългари. В селото има изградена чешма още от римско време, около която всяка година се дава курбан за здраве.

с. Козаревец

Селото се намира на 13 км североизточно от Лясковец, като надморската му височина е около 70 м. В близост до Козаревец преминава р. Янтра. Селото е възникнало през XVIII век и се счита, че е създадено от пастир, който бягал от Геранския бей. В Козаревец са развити основно земеделието, хранително вкусовата промишленост и строителството.

с. Драгижево

Село Драгижево е разположено на 4 км от Лясковец. Надморската височина е около 200 м.

По археологически данни селище в района на днешно Драгижево възниква още през праисторическо време - в неолита. Документи говорят за съществуването на селото от XIV век. Драгижево е богато на археологични находки. На територията му са регистрирани пет археологически паметника на културата от различен вид и епохи.

В района на селото като цяло виреят всички зърнени култури, маслодайни растения и други. Отглеждат се и овощни насаждения - череша, праскови, кайсии, сливи, вишни. Развиват се лозарство и животновъдство, а също така и селският туризъм и хотелиерството.

с. Мерданя

Село Мерданя е разположено в полите на Стара планина на 8 км от общинския център гр. Лясковец.

Село Мерданя е възникнало на това място в началото на XVIII век (около 1720 г.). Първите заселници са балканджии от махали от Еленския Балкан. На 1.5 км на юг от село Мерданя е разположено възвишението "Манастирски баир", на билото на което има следи от средновековна крепост. Точно в този район в землището на село Мерданя е бил построен манастира "Св. 40 мъченици". При завладяването на България от Османската империя, този манастир е бил опожарен. През 1853 година, в близост до

мястото на стария, е построен нов манастир "Св. 40 мъченици" от богатия еленчанин Хаджи Кесарий Хорозов, като същия става негов пръв игумен.

Основен отрасъл за с. Мерданя е земеделието, като традиционно се отглеждат житни култури, царевица, слънчоглед и др. Добре развити са зеленчукопроизводството и лозарството. Полагат се грижи и за запазване на традициите в овцевъдството, свиневъдството и птицевъдството.

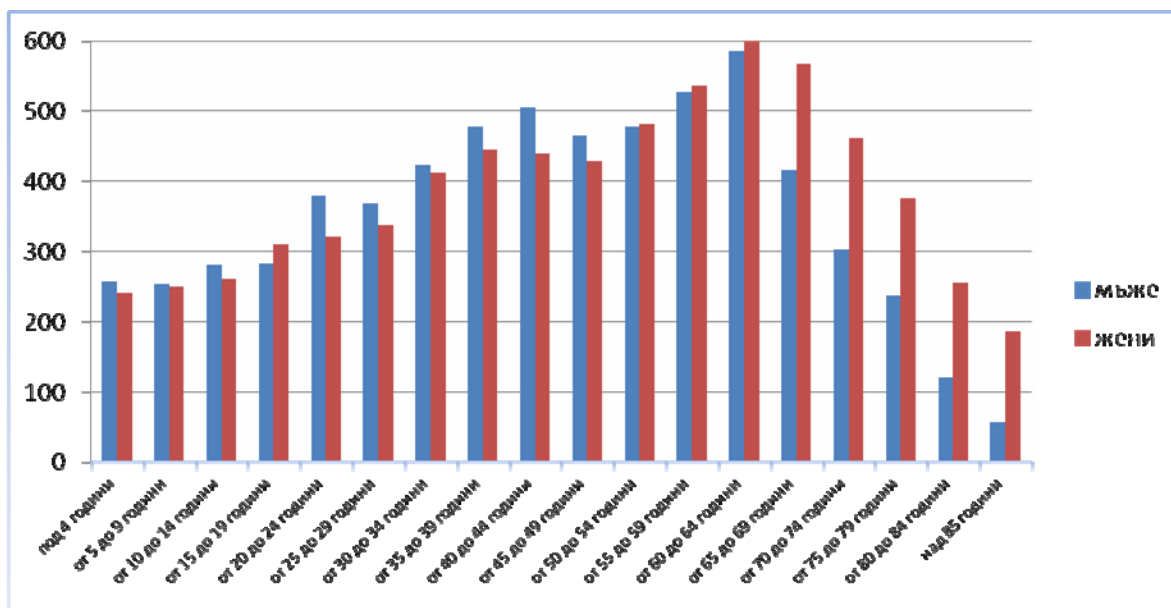
4.8. Население

С най-голямо население е град Лясковец - 8 225 души, а най-малкото - с. Мерданя с 591 души. Според броя на населението, от последното преброяване, община Лясковец се нарежда на шесто място в област Велико Търново.

На таблица 2 е представено разпределението на населението в общината по критерии възраст, населено място и пол според данни на НСИ от преброяване на населението към 01.02.2011.

Таблица 2: 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	13 397	6 426	6 971	8 225	3 957	4 268	5 172	2 469	2 703
0-4	499	258	241	338	189	149	161	69	92
5-9	504	254	250	344	172	172	160	82	78
10-14	542	281	261	346	177	169	196	104	92
15-19	594	283	311	378	185	193	216	98	118
20-24	700	379	321	497	261	236	203	118	85
25-29	706	368	338	491	245	246	215	123	92
30-34	836	424	412	586	293	293	250	131	119
35-39	924	479	445	631	325	306	293	154	139
40-44	946	506	440	662	341	321	284	165	119
45-49	895	466	429	557	279	278	338	187	151
50-54	960	478	482	622	304	318	338	174	164
55-59	1 065	528	537	611	300	311	454	228	226
60-64	1 241	586	655	710	317	393	531	269	262
65-69	985	417	568	514	216	298	471	201	270
70-74	766	304	462	409	170	239	357	134	223
75-79	613	237	376	265	107	158	348	130	218
80-84	377	121	256	168	55	113	209	66	143
85+	244	57	187	96	21	75	148	36	112



Фигура 3: Разпределение на населението по пол и възраст

4.9. Училища

СОУ „Максим Райкович“	гр. Лясковец
НУ „Цани Гинчев“	гр. Лясковец
НУ „Никола Козлев“	гр. Лясковец
ОУ „П.Р. Славейков“	с. Джулюница

4.10. Детски градини

ЦДГ „Пчелица“	гр. Лясковец
ЦДГ „Радост“	гр. Лясковец
ЦДГ „Славейче“	гр. Лясковец
ДЯ „Мир“	гр. Лясковец
ЦДГ „Сладкопойна чучулига“	с. Джулюница
ЦДГ „Вълшебство“	с. Драгижево
ЦДГ „Детелина“	с. Козаревец
ЦДГ „Щастливо детство“	с. Добри дял

4.11. Здравеопазване

Системата на здравното обслужване на територията на община Лясковец, задоволява нуждите на населението. На територията на общината функционират шест

индивидуални и една групова практика за първична медицинска помощ. В общината има действащи практики за стоматологична помощ, както и изграден медицински център и медико-техническа лаборатория.

Всички звена са оборудвани с необходимата медицинска апаратура. Предоставени са подходящи за дейността им сгради и помещения.

4.12. Икономика

На територията на община Лясковец силно развити са отрасли в промишлеността като машиностроене, металообработване, хранително-вкусова и текстилна промишленост.

Основни предприятия по отрасли, развиващи дейността си и допринасящи за brutния вътрешен продукт в общината са:

„Аркус“ АД	машиностроене
„ФМА“ АД	машиностроене
„ПРИТИ 95“ ООД	машиностроене
„ДУНАВ ЛИЗИНГ“ АД	машиностроене
„ХИЛЦИНГЕР ПОЛИРНИ ТЕХНОЛОГИИ“ ООД	машиностроене
„БМД - Инженеринг“ ЕТ	машиностроене
„МАСИВ ДИЗАЙН“ ЕТ	машиностроене

Поради развитото земеделие на територията на общината има няколко предприятия за преработка на маслодайни култури, плодо- и зеленчуко преработване и хранително-вкусовото производство. Такива са: „Кехлибар“ ООД, „Лясковец“ ООД, „Стил 90“ ООД, „Атла Мария“ ЕТ, „Домат“ АД, „Го Грил“ ЕООД, „Ники Мес“ ООД, „Астрея 91“ ООД, „Биофрут“ ООД, „Тотал вини“ ООД, „Бъни“ ООД, „Болкан фроузен фуудс“ ООД, Сладкарска къща „Аниел“, „Стефанов – Иван Стефанов 04“ ЕООД и други.

Представител на химическата промишленост е фирма „Рapid ойл индустри“ ООД, чиято основна дейност е производство на органични масла и биодизел.

Икономиката се поддържа и от малки частни фирми в сферата на търговията и услугите.

4.13. Сгради общинска собственост

Таблица 3: Приблизителни брой и обща застроена площ (кв.м.)

Населено място	Бр. сгради/ ЗП в кв.м.	Читалища със ЗП в кв.м.
гр. Лясковец	13/9652.25	1/1040
с. Джулюница	4/2762.43	1/635
с. Добри дял	3/1122	1/257
с. Козаревец	3/1484	1/720
с. Драгижево	3/1490.50	1/824
с. Мерданя	2/861	1/660
ОБЩО ЗА ОБЩИНА ЛЯСКОВЕЦ:	28/17372.18	6/4329

5. ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА НАСЪРЧАВАНЕ. ВРЪЗКИ В ДРУГИ ПРОГРАМИ

Високият процент на използваните конвенционални източници на енергия е основен проблем за намаляване на разходите във всяка община. За неговото решаване служат инсталациите за производство на енергия от ВИ. Тези инсталации дават възможност, община Лясковец сама да произвежда част от нужната ѝ енергия. Това ще доведе до по-голяма независимост от енергоразпределителните дружества, ще добави допълнителна стойност и ще допринесе за по-висока конкурентоспособност на региона. Плюс в развитието на ВЕИ инсталации за производство на енергия ще е и инвестиционната привлекателност, която ще придобие региона на община Лясковец.

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

1. Цената на електроенергията ще продължава да нараства, поради следните по-важни причини:

- нарастване на потреблението на електроенергия, както у нас, така и в страните членки на 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 4: Преобразуване на ЕВИ

Биомаса	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
Водна енергия	Преобразуване (ВЕЦ)	Електроенергия
Енергия на вятъра	Преобразуване (Вятърни генератори)	Електроенергия
Слънчева енергия	Преобразуване (Соларни колектори)	Топлинна енергия
	Преобразуване (Фотоволтаици)	Електроенергия
Геотермална енергия	Без преобразуване	Топлинна енергия

Енергията до крайния потребител може да достигне от различни ВЕИ системи, чрез редица възможности:

- 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 и други;
- 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 Лясковец за производство от биомаса;
- увеличаване на дела на възобновяемите енергийни източници - в краткосрочен план за общинските обекти на община Лясковец 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 този тип съоръжения да са все още доста скъпи, разумно е да се стартира с изграждането на няколко пилотни проекта, като подходящи за тази цел са обекти от общинската администрация;
- използване на термопомпени системи с оползотворяване 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

Слънчева енергия

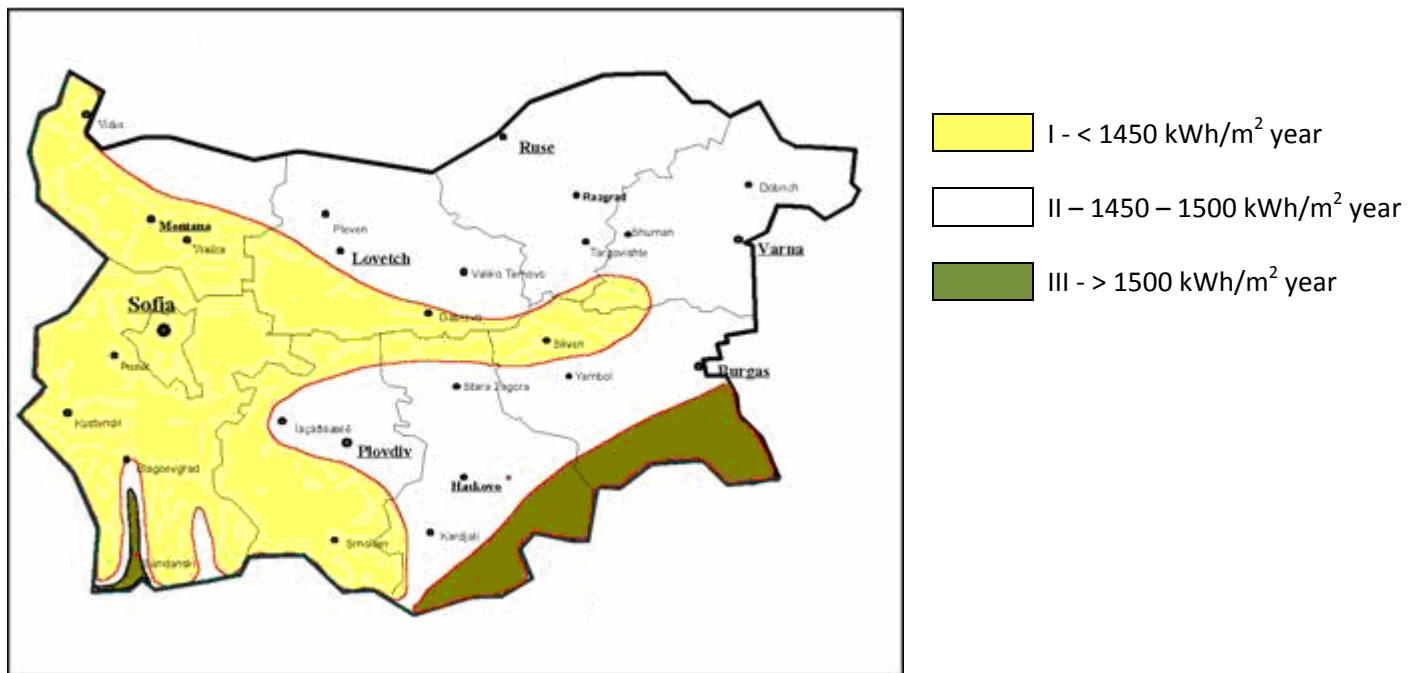
Метод на диференциален анализ на слънчевата радиация съвместно със специализиран софтуер е използван за оценка на наличния и прогнозния потенциал на слънчевата енергия. Излъчената от слънцето енергия е сравнително постоянна и може да бъде прогнозирана с висока точност за десетки години напред. Количеството 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%.

Използват се два класа модели за оценка на ресурса на слънчевата енергия.

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.

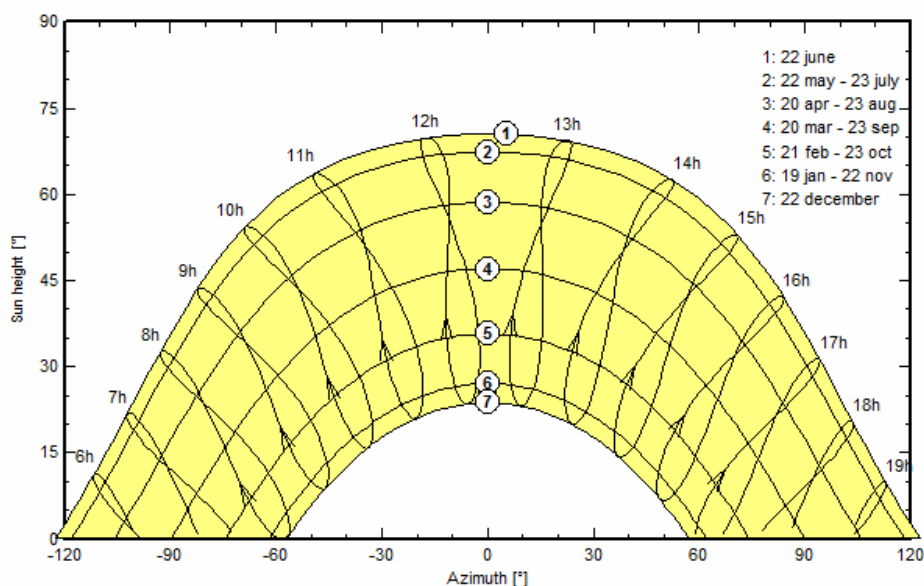
Интерполационни модели - използват реални метеорологични данни от множество наземни станции по света. При интерполацията на данните се отчитат силата и посоката на вятъра, надморската височина, температурата и влажността на въздуха. Известни са моделите на Perez, Hay, Gueymard и Skartveit/Olseth. Най-разпространена 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.

Слънцето практически е неизчерпаем и безплатен източник на енергия. На фигурата е показана картата на България и разпределението на сумарната годишна стойност на слънчевата енергия по зони. От нея става ясно, че община Лясковец попада в зона със средна годишна стойност на слънчевата радиация порядъка на 1450 до 1500 kWh/m²year .



Фигура 4: 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.



Фигура 5: Път на Слънцето в рамките на една година

Влияние на атмосферата върху слънчевата радиация. Директна, дифузна и отразена радиация.

Слънчевите лъчи губят значителна част от своята енергия при преминаването през атмосферата. 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 атмосферата. Поради това задържане, горните слоеве на

атмосферата се нагряват, като 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^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 m^2 хоризонтална повърхност се облъчва със слънчева радиация с мощност от 1000 W .

Таблица 5: Влияние на атмосферата. Директна, дифузна и отразена радиация

месец	Глобална слънчева радиация kWh/m ² .mth	Дифузна слънчева радиация kWh/m ² .mth	Пряка слънчева радиация kWh/m ² .mth
Януари	50	33	69
Февруари	67	35	77
Март	101	54	98
Април	147	76	120
Май	173	90	132
Юни	200	95	162
Юли	210	100	182
Август	171	76	162
Септември	129	56	131
Октомври	95	52	101
Ноември	65	35	73
Декември	45	30	48
Годишно	1453	732	1355

Най-важната информация от таблицата е средногодишното количество на слънчевата енергия 1453 kWh/m^2 .

При оценката на теоретичния потенциал освен факторите трябва да се отчете и следното:

- Влиянието на наклона на терена спрямо равнината на хоризонта;
- Влиянието на ориентация на терена спрямо географския юг;
- Загубите на слънчева енергия от засенчвания, предизвикани от контура на хоризонта.

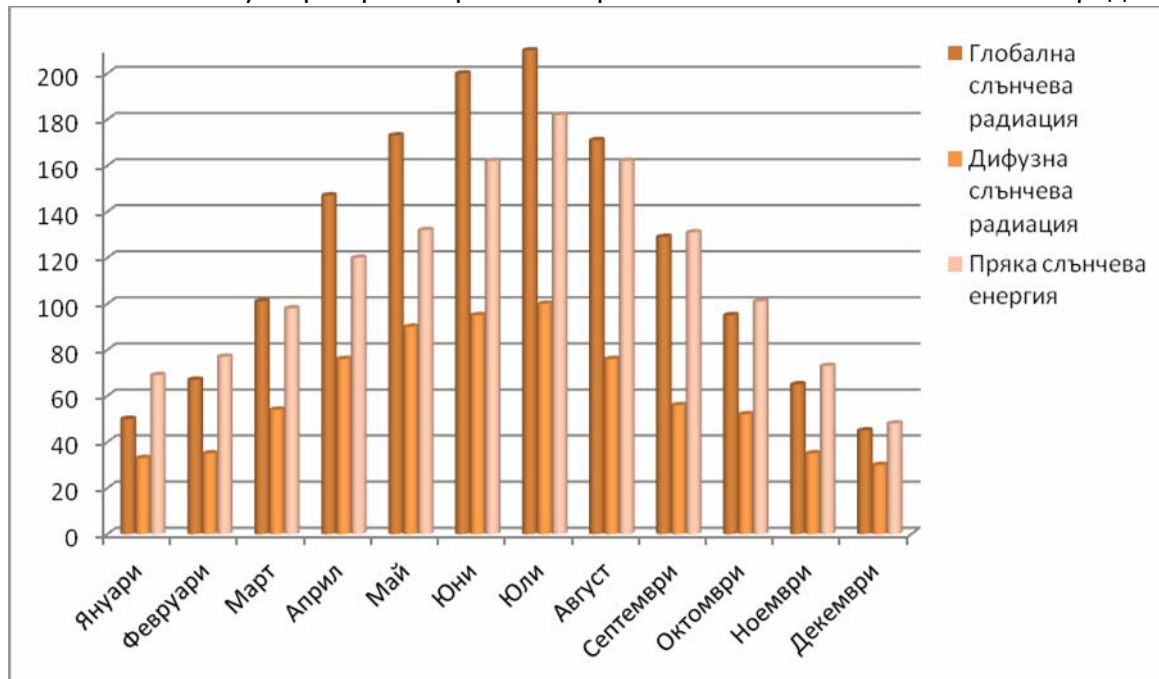
Добивът на енергия от Слънцето най-силно се влияе от различните видове засенчвания. Ако Слънцето бъде закрито от засенчващ обект, остава да действа само дифузната и отразената радиация.

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 6: Представяне на директна, дифузна и отразена радиация

На графиката е показано годишното разпределение на глобална, пряка и дифузната енергия на слънцето по месеци.

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 заложена в предложението за инвестиране.

Въз основа на анализите и изчисленията община Лясковец има потенциал за оползотворяване на слънчева енергия. С реализирането на проекти свързани с оползотворяване на слънчевата енергия, Общината ще може да покрие част от нуждите от електроенергия на общински сгради, с което да намали разходите си по този компонент. Това ще даде възможност да се пренасочат парични средства 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. Слънчевата енергия може сполучливо да се използва и за добив на топлинна енергия, която да се използва в инсталации за битова топла вода в общински сгради. Спестените средства от затоплянето на водата, също могат да се пренасочат към обновяване и модернизирание на общинската собственост.

Съвременните технологии позволят добив на енергия от слънцето не само от покривни конструкции, но и от фасадни. Общината има потенциал да реализира такъв пилотен проект и да представи предимствата от оползотворяването на този ресурс. Насърчаването на бизнеса за инсталиране на слънчеви колектори в производствени предприятия и складове, също ще допринесе за устойчивото развитие на община Лясковец. Провеждането на периодична информационна кампания в бизнес средите, за ползите от възобновяемата енергия и методите за финансиране биха могли да предизвикат интерес към инвеститорите.

Като един по-нестандартен метод за насърчаване използването на енергия от ВИ, може да се разгледа разработването от специалисти по поръчка на общината и предоставянето, на типови проекти за инсталиране на слънчеви колектори за БГВ и на фотоволтаични системи, които потенциални юридически или физически лица могат да закупят на преференциални цени или да им бъдат предоставени безвъзмездно.

Слънчеви колектори имат потенциал да се внедрят и в пътната маркировка (като сигнални системи) и в парковото осветление.

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:

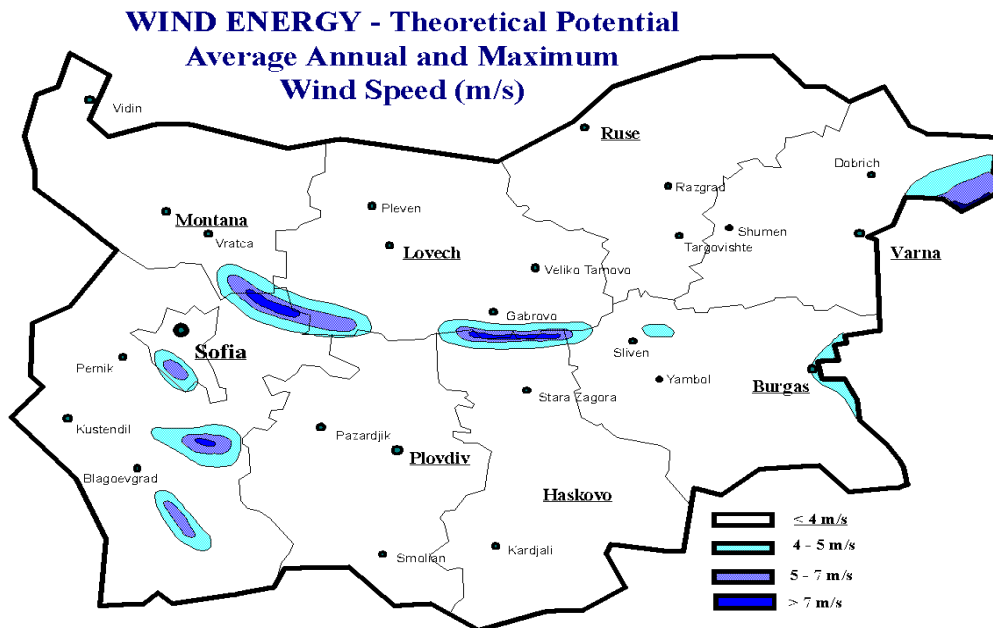
Какъв е вятърният потенциал на различни височини на потенциалните места за изграждане на подходящи за целта мощности? При това играят важна роля топографските условия.

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 7: 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 m/s и >7 m/s.

Тези зони са с обща площ около 1 430 km², където средногодишната скорост на вятъра е около и над 6 m/s. Тази стойност е границата за икономическа целесъобразност на проектите за вятърна енергия. Следователно енергийният потенциал на вятъра в България не е голям.

Бъдещото развитие в подходящи планински зони и такива при по-ниски скорости на вятъра зависи от прилагането на нови технически решения.

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

Средногодишната продължителност на интервала от скорости $\Sigma \tau$ 5-25 m/s в зоната, към която се причислява община Лясковец е 2000 h.

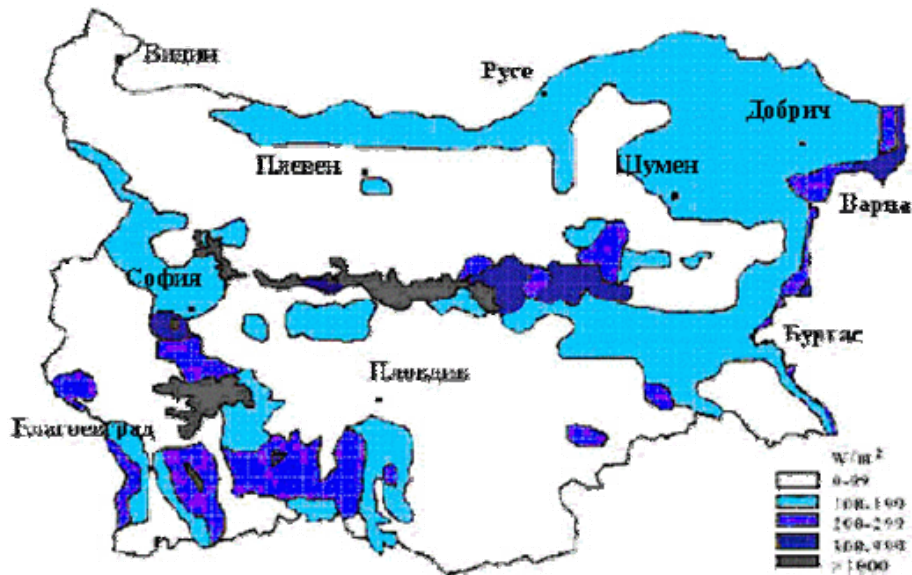
Средният ветроенергиен поток (W/m²) за територията на община Лясковец е както следва:

- На височина 10m над повърхността – 66 W/m²;
- На височина 25m над повърхността – 96 W/m²;
- На височина 50m над повърхността – 124 W/m²;
- На височина 100m над повърхността – 157 W/m²

Ветровият потенциал по сезони в проценти от средногодишния се разпределя по следния начин:

- Зима – 28%, Пролет – 37%, Лято – 17%, Есен – 18%.

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



Фигура 8: 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.

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, физическият потенциал на вятърната енергия за страната ни възлиза на $75 \cdot 10^3$ ktоe.

Таблица 6: 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		62 256 (5 354 ktоe)

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.

3. 1 тоe \approx 11.6 MWh

Община Лясковец попада в зона на ветрови потенциал със следните характеристики за средногодишна скорост на вятъра < 4 m/s и плътност $0-100$ W/m²;



Фигура 9: Ветрови потенциал по сезони в проценти

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

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

- 93% при скорост на вятъра от 3,5 – 4,0 m/s
- 87% при скорост на вятъра от 4,5 – 4,0 m/s
- 81% при скорост на вятъра от 5,5 – 4,0 m/s
- 49% при скорост на вятъра от 3,5 – 7,5 m/s
- 56% при скорост на вятъра от 4,5 – 11,5 m/s
- 60% при скорост на вятъра от 5,5 – 11,5 m/s

В зона на малък ветрови потенциал, в каквата се намира и община Лясковец, могат да бъдат инсталирани вятърни 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, 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 около 100 W/m².

Като цяло, ветроенергийният потенциал на България не е голям. Оценките са, че около 1400 km² 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.

Ветровия потенциал на община Лясковец е малък, поради ниската скорост на вятъра. Въз основа на това следва, че изграждането на ветрови парк за добиване на електричество с цел продажба на свободния пазар е нецелесъобразно. С развитието на технологиите малки ветрогенератори имат потенциал в области с малък ветрови потенциал като община Лясковец. Тяхната задача е да поддържат и поемат част от енергийните нужди на малки предприятия и сгради. Преди да се инсталира такава система в общински сгради, трябва добре да се проучи мястото и дали потока на вятъра ще е постоянен и достатъчен. Също така трябва да се пресметнат срока на откупуване на такъв проект и дали той е рентабилен. Нужно е да се разгледат и други алтернативни източници за добиване на енергия. На територията на община Лясковец има инсталиран един вятърен генератор, с мощност 1-5 kW от частен инвеститор. Като

подкрепа на този проект и неговото популяризиране, Общината със съдействието на инвеститора, може да направи анализ на спестената енергия и да промотира проекта като по този начин покаже ползите от използването на ВИ на населението и бизнеса. В случай на интерес от други инвеститори или от населението, да инсталират вятърни генератори за собствени нужди, община Лясковец би могла да улесни достъпа до административна информация и да насърчи подобни проекти.

Енергия от биомаса

Биомасата има най-голям неизползван технически достъпен енергиен потенциал от всички ВЕИ. 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 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. В много държави се отглеждат бързо растящи дървесни видове, които за кратък период от време могат да осигурят нужните количества дървесина.

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. Съществуват група въпроси и изисквания за устойчивостта на проект 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 топлопреносна мрежа и има ли достатъчно запитвания за присъединяване към нея?

Добиваната плътна дървесина от общинския горски фонд е около 1517,5 кум.м. Общата площ на горския фонд на общината е 21 503 дка. или около 12% от територията ѝ. Горския фонд е малък, залесяването е слабо и не се препоръчва извършването на сеч, с оглед добиване на дървесина.

Биомасата от твърди битови отпадъци, промишлени отпадъци и сметищен газ на територията на общината не се оползотворяват, тъй като общината не разполага с общинско депо. Общинското депо е с изчерпан капацитет. Използват се само утайките от получената пречистена вода в пречиствателната станция за производство на ел. енергия.

Развитото земеделие позволява в общината да се отглеждат високо маслодайни растения. На територията на общината има изградена инсталация за производство на биогорива. Тя е собственост на „Рapid ойл индустри“ ООД.

От направения анализ става ясно, че дървесната биомаса и проекти свързани с нейното оползотворяване не са икономически изгодни. Ресурса е малък, а и неговото оползотворяване би имало негативен ефект върху околната среда и изградените биосистеми.

В момента отпадъците се депонират в с. Шереметя, община Велико Търново, в близост до с. Драгижево. Депонираните отпадъци не се третират и са оставени на самостоятелно разграждане. Капацитета на депото е изчерпан и във връзка с това, се изготвя проект за изграждането на регионално депо, което ще се намира на територията на община Велико Търново и ще събира битовите отпадъци от съседни общини, включително и община Лясковец. В проекта е залегнало предварително сепариране на отпадъците. Полученият газ от разграждането на биологичните отпадъци ще бъде изгарян, а получения компост ще служи за наторяване и рекултивиране на стари депа. Като едно бъдещо развитие на проектираното депо, общините, които ще го експлоатират могат да заложат на проект за използване на получения газ и/или топлина.

В момента на територията на община Лясковец отпадъци, като възобновяем източник се използват в пречиствателната станция, което се експлоатира и от съседната община Горна Оряховица. Получения газ метан се използва за производството на електричество, а то се консумира от ВиК дружеството. Когато е налична остатъчна енергия тя се подава към електроразпределителната мрежа. Това е един добър пример, как едно предприятие може да бъде енергийно независимо и да спестява средства от покупката на електроенергия. Съвместното (на ВиК дружеството и община Лясковец) популяризиране на проекта, както и обучения сред бизнеса ще доведе до по-добра информираност на хората. Общината може да играе ролята на мотиватор на проекти свързани с оползотворяването на отпадни продукти, топлина и вода, като възобновяем източник на енергия в производствените предприятия. Изпълнението на такива проекти ще допринесе за устойчивото развитие на региона и конкурентоспособността на предприятията.

В общината са добре развити зърно- и плодо- производството, отпадъците от селскостопанската дейност не се използват напълно. За да се използват пълноценно отпадните материали от селскостопанската дейност, трябва да се извърши подробен анализ на отпадните количества и дали те са достатъчно калорични. За в момента в общината има една локална отоплителна инсталация, която се зарежда със слънчогледови люспи и се предвижда проект за инсталация на плодни костилки. За насърчаване на населението може да се използва реализирания проект, като се представят подробни данни за количеството гориво, какъв обем се отоплява и за генерираните спестявания. В информационните кампании е добре да се набляга на факта, че локалните отоплителни системи оползотворяват възобновяеми източници, намаляват CO₂ емисиите, саждите и праховите частици във въздуха. Намалява се използването на конвенционални източници на енергия (въглища, нафта и др.) намалява се количеството отпадъци (при употребата на слънчогледови люспи, плодни костилки, растителни стъбла и т.н.)

След като има вече изградена инсталация за производство на биогорива, община Лясковец може да се възползва и да създаде публично-частни партньорства с

компанията изградила инсталацията. Лесния достъп до биогориво, предполага по-голям брой превозни средства да използват този източник на енергия. Стимулирането на използването на този ресурс може да стане чрез административни промени. Лесен достъп до информация, съдействие на общината за по-лесен достъп на предприятия до доставчика на биогориво и други.

Геотермална енергия

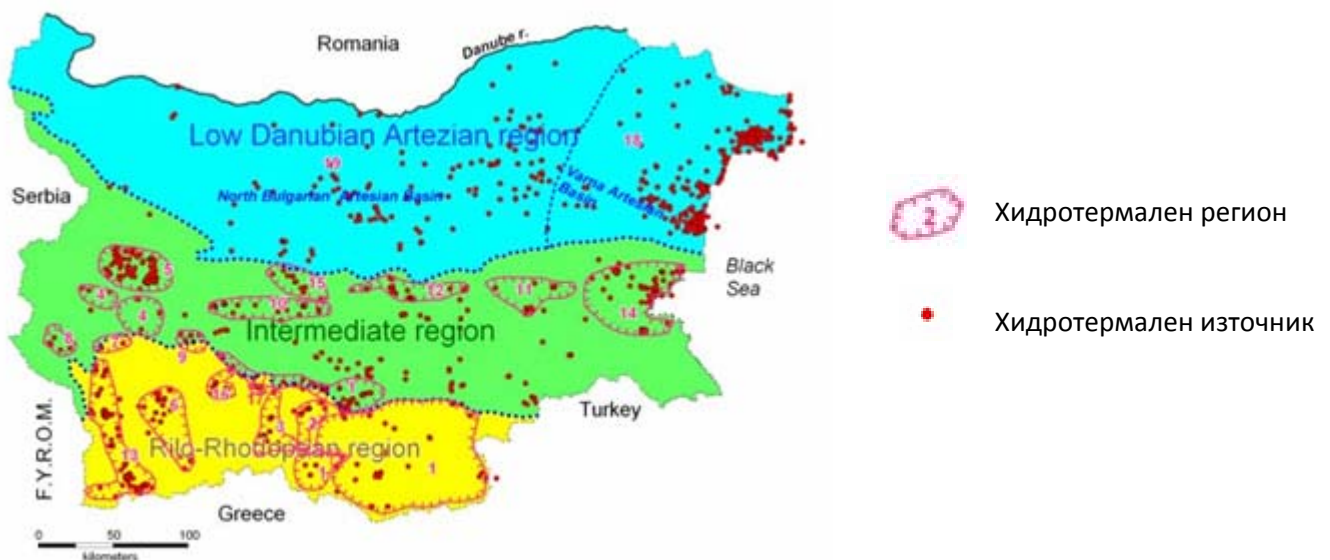
Геотермалната енергия е резултат от извличането на топлината съдържаща се в разтопеното земно ядро, с радиоактивните процеси произтичащи в нея, с потенциалната и кинетичната енергия при тектонските процеси. Извличането ѝ на повърхността на земята може да стане чрез термалните води, чрез вулкани или чрез принудително вкарване и загряване на вода или други енергоносители в нагорещени скални маси или в земното пространство.

Практическото значение на геотермалната енергия зависи от локализацията на източника, дебита, температурата му, близостта му до потребителите, климатичните условия и изградената инфраструктура.

Ресурсите на геотермална енергия /извлечени чрез сондажи или улавяни на местата с естествен излив/ могат да бъдат класифицирани според своята температура и област на приложение, както следва:

- Геотермална енергия с ниска температура (от 20⁰С до 100⁰С) - използват се за отопление, оранжерийно производство, индустриални процеси и бално-лечебни центрове. В директна или индиректна схема на експлоатация на източника. Изборът на схемата зависи от химичния състав на извора
- Геотермална енергия със средна или висока температура (към този клас се причисляват находищата на подпочвени води под налягане с температура от 90⁰С до 180⁰С) - позволяват производството на електричество или чрез пряко освобождаване на пара, ако температурата е достатъчна (140⁰С - 120⁰С), или чрез изпарение на органичен флуид.

Разпределението на основните хидротермални басейни на територията на България е показано на фигура 10. Водещи позиции има Варненския артезиански басейн, следван от Струмската система, Чепинския и Южно средногорския басейни.



Фигура 10: Разположение на хидротермалните басейни на територията на България

Общо в страната са регистрирани 136 броя топли минерални извора с различен дебит и температура. Характерна особеност на термалните ни води е, че те са слабо минерализирани, с малък дебит 0,5 l/sec до 478 l/sec или общо за страната от 3 934,7 l/sec до 4 600 l/sec и ниска температура, от 20°C до 101,4°C със сумарен енергиен еквивалент 0,3 ktoe. От този дебит 300 l/sec е доказан поток на ресурсите на минерална вода с температура 20°C. Около 33% от съществуващия потенциал са води с температура между 20°C и 30°C, а 43% са с температурен градиент 40°C - 60°C.

Ниско алкалните води (pH 7.2 –8.2) представляват 55% от общия дебит. Тези характеристики на потенциала предопределят начина на използване на геотермалната вода у нас. Техническият потенциал на геотермална вода намира реализация за здравно – хигиенни нужди, комунално – битови, топлофикационни и промишлени нужди и в селското стопанство.

Българската територия е богата на минерални води с температура в интервала от 20°C до 100°C.

Най-висока температура на водата (98°C) е измерена в Сапарева баня (Ю.България), докато най-големите водни количества са концентрирани в североизточна България.

Като цяло в района на Южна България са разкрити по-високо температурни находища и по-големи водни количества в сравнение със северната част. По отношение на използвания дебит обаче, показанията в Северна България са за 20,5 % от разкрития ресурс, докато в Южна България са по-ниски - 14,5 %.

Таблица7: Характеристики на разкритите геотермални източници

Региони	Температура на водата (°C)	Разкрит дебит (l/s)	Използван дебит (l/s)	Обща минерализация (g/l)
Северна България	20-70	1241,65	254,7	0,1 – (100 - 150)
Южна България	20-98	1823,81	263,5	0,1 – (1-15)

На територията на община Лясковец няма геотермални извори.

7. ИЗБОР НА МЕРКИ, ЗАЛОЖЕНИ В НПДВИ

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 8: Мерки за насърчаване използването на енергия от ВИ

№	Наименование	Очакван резултат	СРОКОВЕ		Година на отчет е	Забележки
			Начало	Край		
1.1а	Обновяване на инфраструктурата и въвеждане на енергоспестяващи мерки	Подобряване, комфорта, осветлението и отоплението	2014	2017	2015, 2016, 2017, 2018	

1.16	Въвеждане на мониторинг за употребената енергия в общинските сгради	Въвеждане на системи за наблюдение и контрол	2014	2016	2016	Постоянен
2.1	Инсталиране на ВЕИ системи в общинските сгради	Икономия на енергия и спестени емисии CO ₂	2015	2017	2017, 2018	
2.2а	Организиране на информационни кампании сред населението на общината за използването на ВЕИ в жилищни сгради	Създаване на информационна среда за насърчаване масовото използване на ВЕИ	2014	2015	2014, 2015, 2016	Постоянен
2.2б	Създаване на консултативен орган или назначаване на отговорно лице към община Лясковец за оказване помощ на домакинства при въвеждане на ВЕИ за собствени нужди	Съкращаване времето за изграждане на ВЕИ в домакинствата	2014	2015	2015	
3.1	Организиране и провеждане на web семинари по енергиен мениджмънт в общината	Повишаване нивото на управление на енергийните потоци в общината	2014	2015	2014, 2016	Със съдействието на Енергиен Инженеринг ООД
3.2а	Разработване и внедряване на правила за енергийно ефективно поведение на общинските служители	Подобряване имиджа на общината	2014	2016	2017	
4.1а	Създаване на звено в общинската администрация по координиране на планирането и контрола на енергийната политика в общината	Повишаване на административния капацитет	2014	2015	2016	
4.1б	Усъвършенстване на отчетането, контрола и анализите на енергопотреблението в общината	Създаване система за мониторинг и мениджмънт	2014	2015	2014, 2015, 2016	
4.2	Създаване на информационно-консултативен център за производството и потреблението на	Информированост на заинтересовани лица, връзка с националната система и прозрачност на	2014	2015	2014, 2015, 2016	Със съдействието на Енергиен Инженеринг ООД

енергия от ВИ на територията на общината	дейността				
--	-----------	--	--	--	--

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, съществуващи и да не се допускат приемане на нови административни ограничения пред инициативите за използване на енергия от възобновяеми източници;
- 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 и служителите в общинската администрация 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:

- Внедряване на 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;
- 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;
- Поощряване на фирмите превозвачи при подмяна на превозните средства и използването на 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), 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 заемен 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;

– заемен 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 9: Източници на финансиране

№	Програма/Фонд	Предмет на финансирането	Размер (млн. €)		
			Евро фонд	Реп. бюдж	Публ. фин
1.	Оперативна програма „Иновации и конкурентоспособност” 2014-2020, съфинансирана от Европейския фонд за регионално развитие* www.opcompetitiveness.bg	Въвеждане на енергоспестяващи технологии в предприятията Въвеждане на възобновяеми енергийни източници (при крайния потребител)	1034,1	115,6	-
2.	Оперативна програма „Региони в растеж” 2014-2020, Съфинансирана от Европейския фонд за регионално развитие* www.bgregio.eu	- одити за енергопотребление - мерки за ЕЕ и/или използване на ВЕИ в сгради; - въвеждане на енергоспестяващо улично осветление	1170,3	206,5	-
3.	Програма за развитие на селските райони (2014 – 2020г), Съфинансирана от Европейския земеделски фонд за развитие на селските райони* www.prsr.government.bg	Производството и използването на възобновяема енергия, вкл. комбинирано производство на топлинна и електрическа енергия (когенерация) от биомаса	2338,8 от ЕЗФРСР	-	2847,8
	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 кредитната 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 термopомпeни системи - Фотоволтаични системи - Абонатни станции и сградни инсталации - Газификационни системи - Рекуперативни вентилационни системи	Револвингов фонд с капитализация на 11 млн. €	Потребителски заем + безвъзмездна помощ съответно в размер на 20%, 30% или 35% от стойността на кредитирания енергоспестяващ проект
7.	Фонд "Енергийна ефективност и възобновяеми източници" (ФЕЕВИ) www.bgeef.com	Финансираща институция за: - предоставяне на кредити и - предоставяне на гаранции по кредити, - център за консултации; за проекти инвестиционни проекти за енергийна ефективност	Револвингов фонд с капитализация на 11 млн. €	Индивидуалната (за отделен проект) гаранционна 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.	Предприятие за управление на дейностите по опазване на околната среда	Изграждане на МВЕЦ	Бюджет на държавните помощи, определян	

	http://pudoos.bg		всяка година	
10.	Финансовия механизъм на ЕИП за 2009-2014 (Програма: Енергийна ефективност и възобновяеми енергийни източници)	ЕЕ и ВЕИ	13,2 млн. € безвъзмезд на 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 Лясковец 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.

ПРОГРАМАТА има отворен характер и в срока на действие ще се усъвършенства, допълва и променя в зависимост от ново постъпилите данни, инвестиционни намерения и финансови възможности.

Настоящата програма е разработена на основание чл.10, ал.1 от Закон за енергията от възобновяеми източници и е приета с Решение № 499 от 28.08.2014 г. на Общински съвет - Лясковец.

Даниела Арабаджиева
Председател на Общински съвет - Лясковец