



*Краткосрочна програм
за насърчаването на използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива в Община Кюстендил
2020 – 2023 година*

**Краткосрочна програма
за насърчаването на използването на енергия от възобновяеми източници и
биогорива в Община Кюстендил 2020 – 2023 година**



Октомври, 2019 година

/Прието с Решение № 38/27.12.2019 г. на ОбС – Кюстендил/



*Краткосрочна програм
за насърчаването на използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива в Община Кюстендил
2020 – 2023 година*

Списък на използваните съкращения

АУЕР	Агенция за устойчиво енергийно развитие
БФЕЕ	Български фонд за енергийна ефективност
ВИЕ	Възобновяеми източници на енергия
ВЕЦ	Водоелектрическа централа
ВтеЦ	Вятърна електрическа централа
ГИС	Географска информационна система
ДКЕВР	Държавна комисия за енергийно и водно регулиране
ДПЕ	Децентрализирано производство на енергия
ЕБВР	Европейска банка за възстановяване и развитие
ЕЕ	Енергийна ефективност
ЕЕС	Електроенергийна система
ЕЗФРСР	Европейски земеделски фонд за развитие на селски райони
ЕРП	Електроразпределително предприятие
ЕС	Европейски съюз
ЕФРР	Европейски фонд за регионално развитие
ЕЦ	Електрическа централа
ЗАДС	Закон за акцизите и данъчните складове
ЗБР	Закон за биологичното разнообразие
ЗЕВИ	Закон за енергията от възобновяеми източници
ЗВ	Закон за водите
ЗЕ	Закон за енергетиката
ЗЕЕ	Закон за енергийната ефективност
ЗЗТ	Закон за защитените територии
ЗООС	Закон за опазване на околната среда
ЗУТ	Закон за устройство на територията
ЗЧАВ	Закон за чистотата на атмосферния въздух
ИКТ	Информационни и комуникационни технологии
КЕП	Крайно енергийно потребление
КЛЕЕВИ	Кредитна линия за енергийна ефективност и възобновяеми енергийни източници
НПДЕВИ	Национален план за действие за енергията от възобновяеми източници 2011 г.
БГВ	Министерство на енергетиката
НДЕФ	Национален доверителен екофонд
НЕК	Национална електрическа компания



Краткосрочна програм

на насърчаването на използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива в Община Кюстендил 2020 – 2023 година

НСИ	Национален статистически институт
ОП	Оперативна програма
ПГ	Парникови газове
ПРСР	Програма за развитие на селските райони
ПУДООС	Предприятие за управление на дейностите по опазване на околната среда
РИОСВ	Регионална инспекция по околна среда и води
СИ	Съвместно изпълнение
СТЕ на ЕС	Схема за търговия с емисии на Европейския съюз
ТЗС	Търгуеми зелени сертификати
ФЕ	Фотоволтаична енергия
EPBD	Директива за енергийните характеристики на сградния фонд
REECL	Кредитна линия за енергийната ефективност в домакинствата

Мерни единици

ktoe	килотон нефтен еквивалент
kV	киловолт, мерна единица за електрическо напрежение
kW	киловат, мерна единица за електрическа мощност
kWp	киловат, мощност на фото – електричен модул при стандартни условия
MW	Мегават, мерна единица за електрическа мощност
MWh	Мегават час = 0,085984522786 т.н.е., мерна единица за енергия 1 MWh = 3,6 GJ = 0,0860 toe
t	Тон
toe	тон нефтен еквивалент 1 toe = 11,63 MWh, нестандартна мерна единица за енергия
GJ	Гигаджаул



СЪДЪРЖАНИЕ

1.	Общи положения	4
2.	Основания за разработване	5
3.	Цел на програмата	6
3.1	Основни цели	6
3.2	Регионална цел	6
4.	Приложимо национално законодателство	6
5.	Профил на Община Кюстендил	7
5.1	Географско местоположение и климат	7
5.2	Демография	9
5.3	Почви	11
5.4	Водни ресурси	11
5.5	Защитени територии	11
5.6	Транспортна инфраструктура	12
5.7	Сграден фонд	12
5.8	Екология и управление на отпадъците	13
6.	Възможност за насърчаване, връзки с други програми	13
7.	Оценка на потенциала на ВИЕ по видове ресурси	14
7.1	Геотермална енергия	15
7.2	Водна енергия	16
7.3	Енергия от биомаса	17
7.4	Слънчева енергия	19
7.5	Вятърна енергия	23
8.	Избрани приоритетни целеви групи	27
9.	Стратегически цели на програмата	29
10.	Източници на финансиране на проекти за ВИЕ	29
11.	Наблюдение и оценка	32
12.	Заклучение	34



1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Република България участва активно в международните усилия за предотвратяване изменението на климата. С приемането на съгласуваните цели на Европейския съюз и широкомащабния пакет от мерки в областта на енергетиката и енергийната ефективност се дава нов тласък на енергийната сигурност в Европа и се подкрепя главната цел на ЕС за периода до 2020 година – „20 – 20 – 20“. Широкото използване на възобновяемите източници на енергия (ВИЕ) и въвеждането на мерките за енергийна ефективност са сред приоритети в енергийната политика на страната и кореспондират с целите в новата енергийна политика на Европа. Според Директива 2009/28/ЕО, задължителната национална цел на Република България до 2020 година е делът на енергията от ВИЕ да достигне 16 % от крайното брутно потребление на енергия, включително 10 % от потребление на енергия от ВИЕ в транспорта.

Производството на енергия от възобновяеми енергийни източници има много екологични и икономически предимства. То не само ще доведе до повишаване на сигурността на енергийните доставки, чрез понижаване на зависимостта от вноса на нефт и газ, но и до намаляване на отрицателното влияние върху околната среда, чрез редуциране на въглеродните емисии и емисиите на парникови газове. Производството на енергия от ВЕИ допринася и за подобряване на конкурентоспособността на предприятията, както и възможността за създаване на нови такива, като по този начин се насърчават и иновациите, свързани с производството на енергия от възобновяеми източници (ВИ) и биогорива.

Настоящият документ е изцяло разработен в съответствие с европейските нормативни актове, свързани с производството и потреблението на енергия, произвеждана от възобновяеми енергийни източници и транспонирани в българското законодателство. Основна роля играят следните европейски директиви: Директива 2009/28/ЕО на Европейския парламент и Съвета за насърчаване използването на енергия от ВИ;

- ✓ Директива 2006/32/ЕС относно крайното потребление на енергия и осъществяване на енергийни услуги;
- ✓ Директива 2004/8/ЕС за насърчаване на ко – генерацията;
- ✓ Директива 2003/87/ЕС на Европейския парламент и Съвета въвеждаща Европейска схема за търговия с емисии на парникови газове;
- ✓ Директива 2003/30/ЕО на Европейския парламент и Съвета относно насочването на използването на биогорива и други възобновяеми горива за транспорт;
- ✓ Директива 2002/91/ЕО за енергийните характеристики на сградите;
- ✓ Директива 2001/77/ЕО на Европейския парламент и Съвета за насърчаване производството и потреблението на електроенергия от възобновяеми енергийни източници на вътрешния електроенергиен пазар.

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.

2. ОСНОВАНИЯ ЗА РАЗРАБОТВАНЕ.

Основният закон в сферата на ВЕИ, който действа на територията на Република България е Закона за енергията от възобновяеми източници (ЗЕВИ). Той регламентира правата и задълженията на органите на изпълнителната власт и на местното самоуправление, при провеждането на политиката в областта на насърчаването на производството и потреблението на енергия от възобновяеми източници. Според чл. 10, ал. 1 и ал. 2 от ЗЕВИ и вземайки предвид приоритетите и целите заложи в Националния план за действие за енергията от възобновяеми източници (НПДЕВИ), кметовете на общини са задължени да разработят общински дългосрочни или краткосрочни програми за използването на енергията от възобновяеми източници.

Предвид факта, че в периода 2020 – 2023 година изтича срокът на действие на текущите национални програми, то е редно настоящата програма да се базира върху принципите заложи в директиви на ЕС, отнасящи се до енергийната ефективност в сградния сектор и ВИЕ, а именно:

- ✓ Директива 2010/31/ЕС относно енергийните характеристики на сградите;
- ✓ Директива 2012/27/ЕС относно енергийната ефективност.

С ДИРЕКТИВА (ЕС) 2018/844 НА ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ И НА СЪВЕТА от 30.05.2018 година е прието изменение на двете посочени по – горе директиви. С измененията е поставена основата на краткосрочно (до 2030 г.), средносрочно (до 2040 г.) и дългосрочно (до 2050 г.) планиране на политиките на ЕС и страните членки в следните, особено важни направления:

- ✓ Намаляване на емисиите парникови газове в края на 2030 година с 40 % спрямо 1990 година;
- ✓ Въвеждане в експлоатация на жилищни сгради и сгради за обществено обслужване (ново строителство) с близко до нулата потребление на енергия;
- ✓ Постигане на оптимални енергийни характеристики на съществуващия сграден фонд при изпълнение на основен ремонт и обновяване, като при възможност и доказана икономическа целесъобразност стремежът е сградите да покрият изискванията за близко до нулата потребление на енергия.

Основен инструмент за реализация на политиките на ЕС и на всяка една страна член се явява именно прилагането на икономически оправдани технологии за оползотворяване на ВИЕ, както в сградите ново строителство, така и в съществуващия сграден фонд.

Европейският съюз се ангажира да разработи устойчива, конкурентоспособна, сигурна и декарбонизирана енергийна система. Енергийният съюз и рамката за политиките в областта на климата и енергетиката до 2030 г. определят за ЕС амбициозни ангажименти за по-нататъшно намаляване на емисиите на парникови газове с най – малко 40 % до 2030 г. в сравнение с 1990 г., за увеличаване на дела на енергията от възобновяеми източници в енергопотреблението и за икономии на енергия в съответствие с амбициите на равнище на ЕС, и за подобряване на европейската енергийна сигурност, конкурентоспособност и устойчивост.

Съюзът се ангажира с разработването на устойчива, конкурентоспособна, сигурна и декарбонизирана енергийна система до 2050 г.. За да постигнат тази цел, държавите членки и инвеститорите се нуждаят от мерки, насочени към постигане на дългосрочната цел за намаляване на емисиите на парникови газове и декарбонизиране на сградния фонд, на който се дължат приблизително 36 % от всички емисии на CO₂ в Съюза, до 2050 г. Държавите членки следва да се



стремят към икономически ефективно равновесие между декарбонизиране на енергийните доставки и намаляване на крайното потребление на енергия. За тази цел държавите членки и инвеститорите се нуждаят от ясна визия, която да насочва техните политики и инвестиционни решения и която да включва индикативни национални етапни цели и действия за енергийна ефективност с цел постигане на краткосрочните (2030 г.), средносрочните (2040 г.) и дългосрочните (2050 г.) цели. Като се вземат предвид тези цели и се отчитат цялостните амбиции на ЕС по отношение на енергийната ефективност, от съществено значение е държавите членки да определят очакваните резултати от техните дългосрочни стратегии за саниране и да проследяват развитието посредством определянето на национални показатели за напредъка, съобразени с националните условия и развитие.

3. ЦЕЛ НА ПРОГРАМАТА

Целите на програмата следва да бъдат конкретни и измерими. Основните цели и под цели на програмата са изцяло съобразени с тези заложи в националните и регионалните стратегически документи, отнасящи се до развитието на района за планиране, енергийната ефективност и използването на енергия от възобновяеми източници, а именно:

- ✓ Национален план за действие за енергия от възобновяеми източници;
- ✓ Национална дългосрочна програма за насърчаване използването на възобновяеми енергийни източници;
- ✓ Енергийна стратегия на Република България до 2020 г.;
- ✓ Общински план за енергийна ефективност.

Целите на настоящата програма са съобразени и с основните цели заложи в енергийната политика на Европейския съюз (ЕС). Програмата е съобразена с индивидуалните особености на Община Кюстендил, силните и слабите ѝ страни и цели да бъде отправна точка в процеса на вземане на решения в областта на ВИЕ.

3.1 Основни цели:

3.1.1 Насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници, подобряване на средата и условията за живот;

3.1.2 Създаване на условия за активизиране на икономическия живот в общината, при спазване на установените норми за вредни вещества в атмосферата.

3.2 Регионални цели:

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

- 3.2.1 Повишаване на енергийната независимост на общината;
- 3.2.2 Подобряване параметрите на околната среда;
- 3.2.3 Привличане на местни и чуждестранни инвестиции;
- 3.2.4 Създаване на временна и постоянна трудова заетост;
- 3.2.5 Осигуряване на по – евтина енергия;
- 3.2.6 Въвеждане на нови технологии;
- 3.2.7 Осъществяване на местно устойчиво енергийно развитие;
- 3.2.8 Повишаване на нивото на информираност сред заинтересованите страни в частния и публичния сектор, както и сред гражданите във връзка с възможностите за използване на ВИЕ.

4. ПРИЛОЖИМО НАЦИОНАЛНО ЗАКОНОДАТЕЛСТВО.

В сферата на енергетиката ЕС споделя своите компетенции със страните – членки. Поради големия обхват на тази политика, в този случай ЕС прилага принципа на субсидиарност, с което европейските нормативни актове за насърчаване на използването на енергия от възобновяеми



източници биват транспонирани в българското законодателство, което от своя страна е съставено от следната законодателна рамка:

- ✓ Закон за енергията от възобновяеми източници (ЗЕВИ);
- ✓ Закон за енергийната ефективност (ЗЕЕ);
- ✓ Закон за енергетиката (ЗЕ) и подзаконовите актове за неговото прилагане;
- ✓ Закон за устройство на територията (ЗУТ) и подзаконовите актове за неговото прилагане;
- ✓ Закон за опазване на околната среда (ЗООС) и подзаконовите актове за неговото прилагане;
- ✓ Закон за биологичното разнообразие (ЗБР);
- ✓ Закон за собствеността и ползването на земеделски земи (ЗСПЗЗ);
- ✓ Закон за чистотата на атмосферния въздух и подзаконовите актове за неговото прилагане;
- ✓ Закон за управление на отпадъците;
- ✓ Закон за горите;
- ✓ Закон за водите;
- ✓ Закон за рибарство и аквакултурите;
- ✓ Закон за почвите;
- ✓ Закон за опазване на земеделските земи;
- ✓ Наредба №РД-16-1117 от 14 октомври 2011 г. за условията и реда за издаване, прехвърляне, отмяна и признаване на гаранциите за произход на енергията от възобновяеми източници (ЗЕВИ);
- ✓ Наредба №РД-16-869 от 2 август 2011 г. за изчисляването на общия дял на енергията от възобновяеми източници в брутното крайно потребление на енергия и потреблението на биогорива и енергия от възобновяеми източници в транспорта (ЗЕВИ);
- ✓ Наредба № РД-16-558 от 8 май 2013 г. за набирането и предоставянето на информация чрез Националната информационна система за потенциала, производството и потреблението на енергия от възобновяеми източници в Република България (ЗЕВИ);
- ✓ Наредби за критериите за устойчивост на биогоривата и течните горива от биомаса;
- ✓ 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 № 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).

5. Профил на Община Кюстендил:

5.1 Географско местоположение и климат.

Община Кюстендил е разположена в югозападната част на страната. Площта на общината е 959,40 кв. км, което я определя като голяма община, в сравнение с показателите за средна българска община (424 кв. км). Това я поставя на първо място в област Кюстендил. В общината има седемдесет и две населени места – гр. Кюстендил и още 71 села. Общината граничи с общините Невестино и Бобов дол на югоизток и изток, с общините Радомир и Земен от област Перник на североизток, с община Трекляно на север и с Република Македония и Република Сърбия на запад. Площта на общината представлява около 30,20 % от площта на област Кюстендил. Броя на населението на общината е голям, в сравнение със средното за българска община – 31 000 души. Гъстотата на



*Краткосрочна програм
а насърчаването на използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива в Община Кюстендил
2020 – 2023 година*

населението е приблизително 62 човека на кв. км. Населението на общината по данни на Национален статистически институт (НСИ) от 2011 година е 60 681, като в гр. Кюстендил то наброява 44 532 души.

Релефът на общината е разнообразен – плодородна котловина и долини, разделени с хълмисти земи и планини. Северната и западната ѝ част заемат т. нар. Кюстендилско краище и имат силно разчленен релеф, включващ части от граничната Милевска планина, Чудинска планина, Земенска планина и на изток Конявската планина.



Климатът в общината се определя като преходно – континентален. Средногодишната температура е около 10,30 °C. През зимните дни се наблюдават денонощни температурни инверсии, а през лятото в резултат на прегряване на атмосферния въздух максималните дневни температури се покачват до 35 – 37 °C.

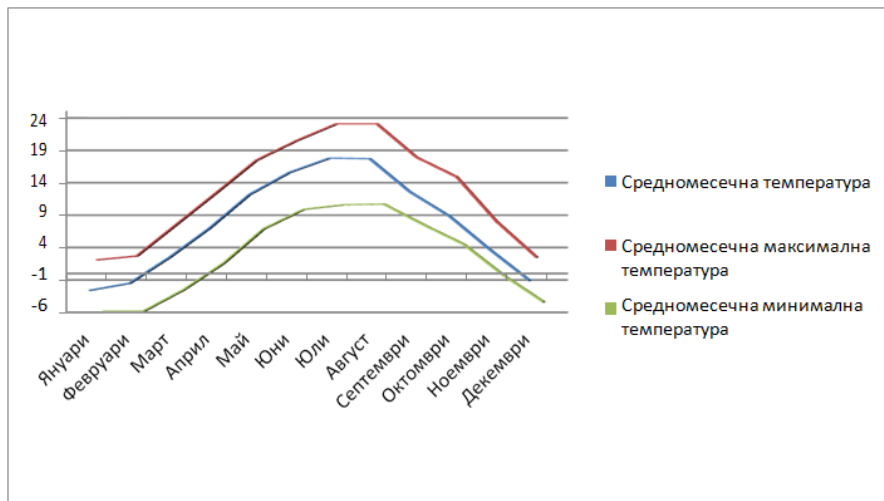
Валежите в общината не са обилни – средногодишното им количество е около 590 мм, като максимум се наблюдава през май – юни, а минимум през август.

Таблица 1: Средно месечни температури и валежи

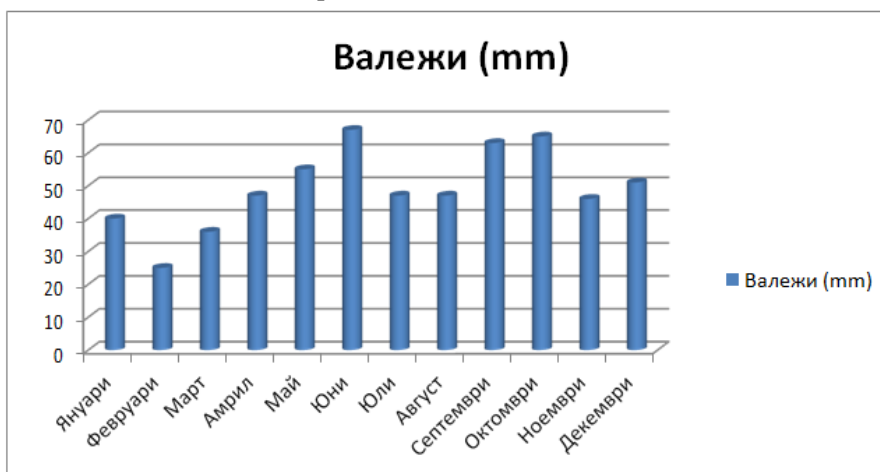
Месец	Ян	Фев	Март	Апр	Май	Юни	Юли	Авг	Септ	Окт	Ное	Дек	Годишно
Средно месечна температура (°C)	-2,6	-1,5	2,5	7,0	12,2	15,6	17,8	17,7	12,6	8,8	3,7	-1,1	7,7
Средно месечна максимална температура (°C)	2,1	2,7	7,6	12,5	17,5	20,5	23,1	23,1	17,9	14,9	8,0	2,5	12,7
Средно месечна минимална температура (°C)	-5,8	-5,8	-2,5	1,6	6,9	9,9	10,6	10,7	7,5	4,5	-0,3	-4,4	2,7
Валежи (mm)	40	25	36	47	55	67	47	47	63	65	46	51	589



Средни месечни температури



Средно месечни валежи



5.2 Демография

Тенденциите по отношение на броя на населението в Община Кюстендил следват тези на национално ниво. Налице е категоричен отрицателен прираст на населението, като особено видно е намалението на жителите в селата.



*Краткосрочна програм
а насърчаването на използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива в Община Кюстендил
2020 – 2023 година*

Таблица 2: Етнически групи

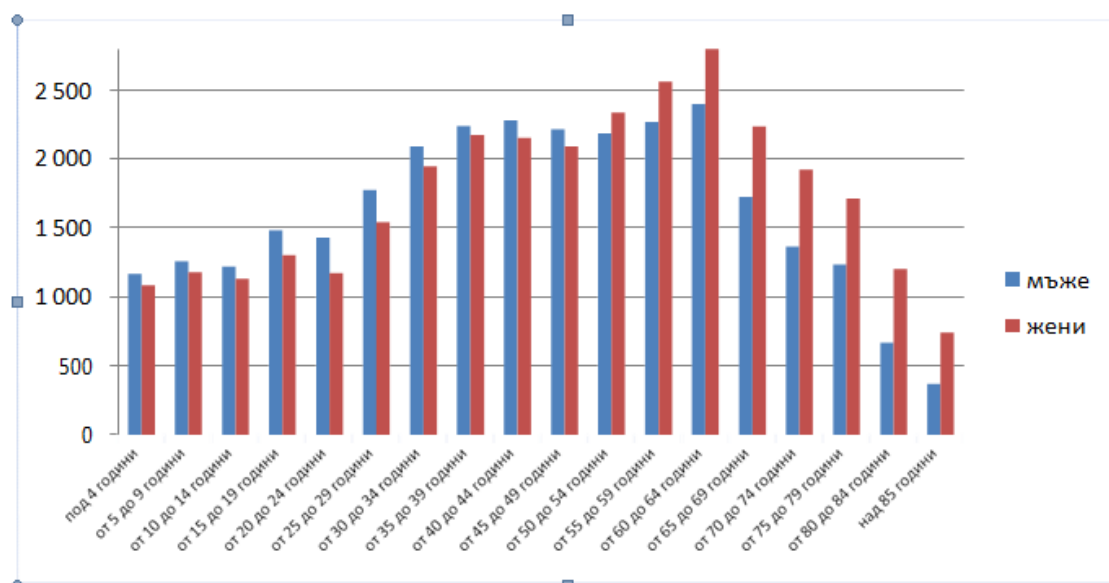
Данни от национално преброяване на населението 2011 година.	Численост	Дял (в %)
Общо	60 681	100,00
Българи	52 496	86,51
Турци	30	0,05
Цигани	5 210	8,59
Други	178	0,29
Не се самоопределят	315	0,52
Не отговорили	2 952	4,86

Таблица № 3: Разпределение на населението по възрастови групи и местооживее:

Възраст	Общо			В градове			В села		
	Общо	Мъже	Жени	Общо	Мъже	Жени	Общо	Мъже	Жени
Общо	60 681	29 388	31 293	44 532	21 497	23 035	16 149	7 891	8 258
0-4	2 249	1 166	1 083	1 886	975	911	363	191	172
5-9	2 436	1 258	1 178	2 046	1 043	1 003	390	215	175
10-14	2 348	1 218	1 130	1 917	989	928	431	229	202
15-19	2 786	1 484	1 302	2 237	1 185	1 052	549	299	250
20-24	2 604	1 431	1 173	2 040	1 122	918	564	309	255
25-29	3 318	1 776	1 542	2 591	1 360	1 231	727	416	311
30-34	4 040	2 094	1 946	3 187	1 639	1 548	853	455	398
35-39	4 417	2 242	2 175	3 477	1 733	1 744	940	509	431
40-44	4 437	2 283	2 154	3 515	1 789	1 726	922	494	428
45-49	4 312	2 217	2 095	3 318	1 666	1 652	994	551	443
50-54	4 523	2 187	2 336	3 419	1 587	1 832	1 104	600	504
55-59	4 830	2 268	2 562	3 582	1 630	1 952	1 248	638	610
60-64	5 199	2 400	2 799	3 538	1 599	1 939	1 661	801	860
65-69	3 963	1 726	2 237	2 443	1 040	1 403	1 520	686	834
70-74	3 288	1 364	1 924	1 939	826	1 113	1 349	538	811
75-79	2 949	1 236	1 713	1 657	678	979	1 292	558	734
80-84	1 871	668	1 203	1 074	403	671	797	265	532
85+	1 111	370	741	666	233	433	445	137	308



Разпределение на населението по пол:



Данните са актуални към 2011 година, предвид последното проведено национално преброяване на населението. През 2021 година предстои ново национално преброяване на населението, на база на което ще се даде възможност за по – коректен анализ на демографската картина в общината.

5.3 Почви

На територията на общината могат да се посочат четири основни вида почви – алувиално-ливадни, чернозем-смолници, канелени горски и кафяви горски почви. В котловинното дъно преобладават алувиалните и алувиално-ливадните почви, на места има излужени канелени горски и кафяви почви, рядко се срещат черноземни смолници. В котловинното дъно и в подножието на планината са разположени ниви, ливади, пасища и овощни градини. Отглеждат се тютюн, технически зърнени и фуражни култури, зеленчуци и други. По склоновете на планините има изкуствени насаждения от черен бор, гори от бук, цер, балгун, горун, воден габър, обикновен и келяв габър; ксеротермни тревни формации.

5.4 Водни ресурси

Водното богатство на Кюстендилска община е представено от подпочвени, речни, язовирни и минерални води. Най-голямо значение за водния баланс имат речните води. През града протичат две реки – Банщица и Колушка, през територията на общината: Струма, Саволска Бистрица, Драговищица и Новоселска /Слокошка река/. Важно значение за водния баланс на общината имат и язовирните води. По-големите язовири са „Берсин”(4,6 млн. куб. м), „Дренов дол” (3,5 млн. куб. м) и „Багрени”(2,2 млн. куб. м) и язовир „Кюстендил”. Техните води са предназначени преди всичко за напояване и рекреационни цели. Всички 72 населени места в общината са водоснабдени. Делът на водоснабденото население е 99 %. Водопроводната мрежа в общината в голямата си част се състои от етернитови тръби с висока степен на износване. От населените места в общината, само в гр. Кюстендил е изградена канализационна мрежа.

5.5 Защитени територии

5.5.1 Защитените територии: Резерват “Църна река”, землище на с. Сажденик, община



Кюстендил;

5.5.2 Защитени местности:

- ✓ “Вековна букова гора” – с. Граница, община Кюстендил;
- ✓ “Група дървета секвоя”, с. Богослов, община Кюстендил;
- ✓ Водопад “Скакавица”, землище на с. Полска скакавица, община Кюстендил;
- ✓ “Земенски скали”, землище на с. Полска скакавица, община Кюстендил;
- ✓ Каньон Шегава – природна забележителност “Шегава-каньонът на пресъхващата река”.

5.6 Транспортна инфраструктура.

Четири са основните пътни артерии, които водят към административния център на общината – град Кюстендил. На влизане в България от Република Македония по шосе Е 871, Скопие-София, се преминава границата в местността Деве Баир на граничния пункт при село Гюешево. На влизане от Сърбия се преминава през граничния пункт Олтоманци. Най-прякото шосе между София и Кюстендил е Е 871. Разстоянието до столицата, където са най – близките международно летище и международна жп гара е само 87 км.

На част от селищата на общината не са изградени обходни пътища, а пътищата от републиканската пътна мрежа преминават направо през тях. Кюстендил има изграден околоръстен път, който намалява потока на МПС през града. Това показва, че за голяма част от селищата основен източник на вредни вещества в атмосферния въздух са именно МПС.

През града минават трансевропейски транспортни коридори Е 4 и Е 8. Железопътна линия свързва град Кюстендил и град София. Разстоянието е 103 км, а пътят се вие покрай река Струма през приказния Земенски пролом. Редовни автобусни линии свързват Кюстендил с Радомир, Перник, София, Благоевград и Пловдив.

В Община Кюстендил, за 2019 година, на база на действащото национално законодателство са потребени следните количества биогорива:

Таблица № 4: Потребление на биогорива в общинския транспорт

ПОТРЕБЛЕНИЕ НА ГОРИВА В ОБЩИНСКИ ТРАНСПОРТ					
Вид на горивото	Количество с примеси L	Вид на примеса	Количество на примеса в литри		Забележка
			Биодизел, L	Биостанол, L	
Дизелово гориво	240601,335		14436,0801		не
Бензин	30058,067			2104,06469	не

5.7 Сграден фонд

Общинският сграден фонд може да бъде класифициран в следните основни категории:

- ✓ Сгради в областта на образованието – училища и детски градини;
- ✓ Административни сгради;
- ✓ Сгради в областта на културата и изкуството – читалище, театър и др.;
- ✓ Сгради в областта на здравеопазването – болнични заведения, поликлиники.

Средната възраст на сградния фонд на Община Кюстендил е около 50 години, като изключение прави сградата на общинска администрация, построена през 1894 година и обявена за паметник на културата. Състоянието на сградния фонд е сравнително добро, като на част от сградите



е изпълнено енергоэффективно саниране, включително са изпълнени системи и съоръжения за оползотворяване на ВИЕ, показани в следващата таблица:

Таблица № 5: Въведени в експлоатация системи за ВИЕ

№ по ред	Сграда	Адрес	Вид на монтираните слънчеви колектори	Активна площ на слънчеви колектори	Обем на бойлера	Брой бойлери	Проектно производство на БГВ годишно	Икономия на емисии СО 2 годишно, t
				m2	литри	брой	kWh / y	
1	Детска градина "Зорница"	ул. „Проф. Георги Паскалев“ № 13	Селективни, плоски	16,00	800,00	1	14349,00	11,75
2	ОУ "Даскал Димитрий"	бул. "Княз Ал. Дондуков – Корсаков" № 43	Селективни, плоски	20,00	2000,00	1	28400,00	23,26
3	ДГ "1 - ви юни"	кв. "Запад"	Селективни, плоски	8,00	500,00	1	10360,00	8,48
4	"Общинска поликлиника"	ул. "Яворов" № 4-6	Селективни, плоски	36,00	2000,00	2	51000,00	41,77
5	ДВФУ "Ильо Войвода"	гр. Кюстендил	Селективни, плоски	8,00	500,00	1	10360,00	8,48
6	ЦНСТ	гр. Кюстендил	Селективни, плоски	8,00	500,00	1	10360,00	8,48
7	Социален патронаж	гр. Кюстендил	Селективни, плоски	8,00	500,00	1	10360,00	8,48
8	Общи показатели					8	135189	110,72

По – голямата част от сградите общинска собственост не са санирани, като при планиране на изпълнението на енергоспестяващи мерки в тях, ще бъдат анализирани възможностите за въвеждане на икономическиоправданите мерки за оползотворяване на ВИЕ.

5.8 Екология и управление на отпадъците

5.8.1 Екология

Качеството на въздуха в Община Кюстендил е в рамките на допустимите норми. Основен замърсител е автомобилния транспорт и битовото отопление с въглища и промишлен газбъл. Положително влияние в последните години оказва развитието на газоразпределителната мрежа ниско налягане и присъединяването към нея на общински, битови и промишлени консуматори. На територията на общината няма промишлено замърсяване на въздуха. Не са констатирани замърсявания на речните води от битови и промишлени замърсители.

5.8.2 Управление на отпадъците

Към настоящия момент Община Кюстендил изпълнява рекултивиране на сметището за твърди битови отпадъци (ТБО). За депониране на ТБО отпадъците се транспортират и депонират в сметище за ТБО на Община Перник.

С цел осъществяване на разделно събиране на рециклируемите битови отпадъци, Община Кюстендил има сключен договор е „ЕКО Булпак“.

6. Възможност за насърчаване, връзки с други програми.

С цел постигане на конкурентоспособна, динамична и рентабилна местна икономика, намаляване на вредното въздействие върху околната среда в следствие на развиваща се икономика и



устойчиво и екологосъобразно управление на природните ресурси са формулирани следните приоритети за насърчаване използването на ВЕИ:

- ✓ Стимулиране въвеждането на ВЕИ технологии, както в публичния сектор, така и в частния, особено при реализация на проекти за обновяване на съществуващия сграден фонд;
- ✓ Стимулиране на прилагането на иновативни технологии за имплементиране на съоръжения за оползотворяване на ВИЕ при строителство на нови сгради, като стремежа е те да покриват националната дефиниция за сгради с близко до нулата потребление на енергия;
- ✓ Реализиране на проекти в сферата на енергията от възобновяеми източници, посредством анализ на възможностите за приложението им в съществуващия сграден фонд;
- ✓ Развитие на енергийно – ефективна икономика с ниски нива на въглеродни емисии за създаване на устойчив икономически растеж.

В отговор на указанията на АУЕР за изготвяне на общински програми за насърчаване използването на енергия от ВИ се предвижда съчетаване на мерки за повишаване на енергийната ефективност с производството и потреблението на енергията от ВИ. С оглед постигане на максимална съгласуваност с целите и приоритети за развитие на Община Кюстендил, настоящата програма е разработена в съответствие с Общинския план за развитие на Община Кюстендил за периода 2014 – 2020 г., като в следващият програмен период (2021 – 2027 година) усилията на общинската администрация следва да бъдат насочени към хармонизиране на усилията за подобряване на градската среда с използване на икономически ефективния потенциал на ВИЕ в полза на обществото.

7. Оценка на потенциала на ВИЕ по видове ресурси:

Видовете ВИЕ, най – общо могат да бъдат класифицирани, като такива с необходимост от преобразуване и без необходимост от преобразуване. От необходимостта от преобразуване в най – общия случай зависи специфичният размер на инвестициите, необходими за използването на енергията от ВИ, както и рентабилността на проектите.

Таблица № 6: Класификация на биомасата

Биомаса	Без преобразуване	Пелети; брикети
	С преобразуване	Твърди (дървени въглища)
		Течни (биоетанол, биометанол, биодизел и т.н.)
	С преобразуване	Газообразни (биогаз, сметищен газ и т.н.)
Водна енергия	Преобразуване (ВЕЦ)	Електроенергия
Енергия на вятъра	Преобразуване (Вятърни генератори)	Електроенергия
Слънчева енергия	Преобразуване (Соларни колектори)	Топлинна енергия
	Преобразуване (ФотоVOLTAИЦИ)	Електроенергия
Геотермална енергия	Без преобразуване	Топлинна енергия



7.1 Геотермална енергия.

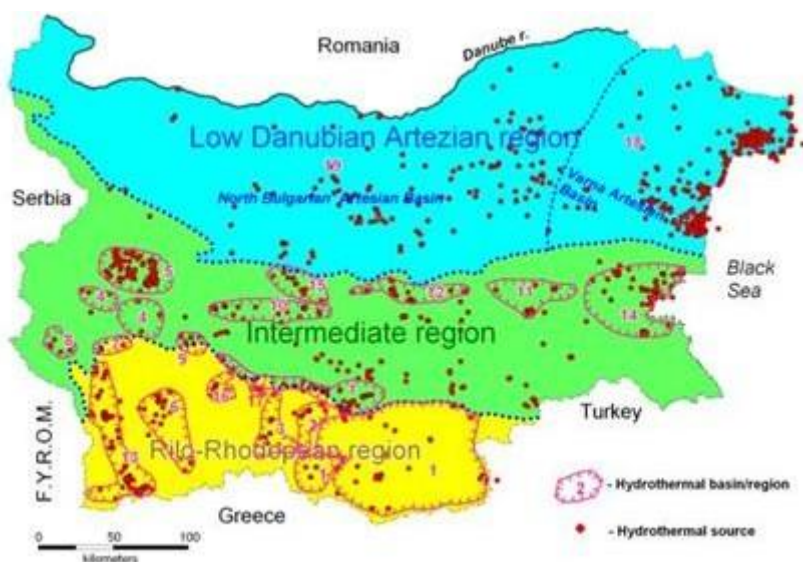
Използването на геотермална енергия е процес, при който се извлича топлина съдържаща се в земната кора, която в последствие се използва с или без трансформация. Извличането ѝ на повърхността на земята е възможно по естествен път, например чрез термалните води, чрез вулкани или чрез принудително вкарване и загряване на вода или други топлоносители в нагорещени скални маси. Разработени са и технологии, посредством които се осъществява извличане на латентната топлина на земята (почвите) от хоризонтално или вертикално монтирани топлообменници на сравнително големи площи, свързани към термopомпени системи. Практическото значение на геотермалната енергия зависи от енергийния потенциал, локацията на източника, близостта му до потребителите, климатичните условия и изградената инфраструктура.

Ресурсите на геотермална енергия, извличани 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 20 °C до 100 °C) – използват се за отопление, оранжерийно производство, индустриални процеси и балнеолечебни центрове, като схемата на присъединяване може да бъде директна или индиректна. 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 90 °C до 180 °C), позволяват производството на електричество или чрез пряко освобождаване на пара, ако температурата е достатъчна (140 °C – 120 °C), 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.



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 3934,70 l/sec до 4600 l/sec и ниска температура, от 20 °C до 101,40 °C със сумарен енергиен еквивалент 0,30 ктое. 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. 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, около 14,50 %.

Таблица 7: 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 Кюстендил се намират топли минерални извори с лечебни свойства. Те са съсредоточени в разлома, разделящ Осоговската планина от Кюстендилската котловина в една ивица дълга около 1 км и широка 200 – 250 м. Изворите (40 на брой) са каптирани в общ резервоар. Дебитът им е 35 л/сек. Минералната вода при каптажа е с температура 74 °C, една от най – горещите в страната. Тя е бистра, безцветна със силен мирис на сероводород. Притежава доказани лечебни свойства за определен род заболявания. Кюстендилските минерални извори са благоприятни за лечение на дихателните пътища, на опорно – двигателния апарат и гинекологични заболявания. По своя химичен състав те са: хидрокарбонатно – сулфатно – натриеви с алкална реакция.

Топлината от минералните извори може да се оползотворява по различни начини. За развитие на балнеолечебен туризъм, който към момента е добре развит на територията на общината. Трябва да се правят непрекъснати информационни кампании, за да се привлече по – голям човешки поток. Предвид ограниченият дебит на геотермалните води на територията на Община Кюстендил, преимущественото им използване за балнеолечение и спа туризъм, то свободният потенциал за използването им като ВИЕ е силно ограничен.

7.2 Водна енергия.

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



В България хидроенергийният потенциал е над 26 500 GWh (~2280 ktce) годишно. Условно обособена част сред хидроенергийните обекти са малките ВЕЦ с максимална мощност до 10 MW. Те се характеризират с по – малки изисквания относно сигурност, автоматизиране, себестойност на продукцията, изкупна цена и квалификация на персонала. Тези характеристики предопределят възможността за бързо започване на строителството и за влягане на капитали в дългосрочна инвестиция с минимален финансов риск. Малките ВЕЦ могат да се изградят на течащи води, на питейни водопроводи, към стените на язовирите. 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.

Делът на електроенергията, произведена от ВЕЦ година е между 4,0 % 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.

В община Кюстендил не е установен практически използваем енергиен ресурс от ВЕЦ. През територията на общината преминават ниско дебитни реки и дерета. С развитие на технологиите за усвояване на енергията на бавнотечащи води е възможно да се инсталират такива съоръжения на част от реките и изкуствените водоеми.

7.3 Енергия от биомаса.

Източници на биомаса за оползотворяването ѝ под формата на ВЕИ могат да бъдат:

- ✓ Отпадна дървесина;
- ✓ Отпадъци от селскостопанско производство;
- ✓ Нерещикулируеми битови отпадъци (с изключение на термореактивни пластмаси);
- ✓ Органични битови и селскостопански отпадъци;

Отпадна дървесина и отпадъци от селскостопанско производство

Биомасата от растителен произход има най – голям енергиен потенциал от всички ВИЕ на територията на България. Неговото усвояване в близко бъдеще е безспорен приоритет, което налага разработването на цялостна програма за икономически ефективно и екологически целесъобразно използване на биомасата. 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. В много държави се отглеждат бързо растящи дървесни видове, които за кратък период от време могат да осигурят нужните количества дървесина.

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 предпоставки за устойчивостта на проект за инсталация за биомаса:

- ✓ Наличие на достатъчно твърда биомаса и предимно дървен отпадъчен материал;
- ✓ Логистична достъпност – транспортна и складова инфраструктура;
- ✓ Наличие на подходящо оборудване за преработка на отпадъчния материал до пелети или брикетирана суха дървесина;
- ✓ Наличие на пазарен потенциал.

Горския фонд на община Кюстендил е 413247 дка. Горите заемат 47,30 % от цялата територия



на общината и този дял е значително по-висок от средния за страната (33,47 %). Приблизителния добив на дървесина от общинския горски фонд е около 10 701 куб. м. Общината има голям горски фонд и развита дървообработваща промишленост. За производството на пелети не е необходимо да се използва твърда дървесина. Приложение намират отпадната дървесина от преработващата промишленост, санитарната сеч, дървесен отпадък получен при почистване на пътни артерии и паркове. Могат успешно да се използват и продукти като слама и стъбла от слънчоглед и царевица. Развитото овощарството и отглеждането на овощни насаждения позволява към общия микс на изходния материал за преработка да се добавят костилки от промишлено преработващите фирми.

От представените данни, става ясно, че общината има потенциал да развива производството на горива от биомаса. В анализа трябва да се включи и проучване на потенциални потребители, както и мястото за изграждане на евентуална инсталация за производство на пелети и други продукти от биомаса. Терена трябва да е стратегически разположен и да не нарушава нормалния трафик на хора и стоки в общината.

Органични битови и селскостопански отпадъци

Община Кюстендил към момента изпълнява рекултивация на депо за твърди битови отпадъци. Депонираните отпадъци не се третират и са оставени на самостоятелно разграждане. При разлагането на отпадъците се отделят много вредни газове с преобладаващо съдържание на метан. Метанът е силно калоричен газ и изграждането на инсталация, която да го оползотворява ще намали влиянието му върху околната среда и ще подобри качеството на живот в общината. Трябва да се направи подробен анализ на количествата отпадък и неговата газотворна способност, което би позволило оползотворяване на този ресурс посредством производство на т. нар. „сметищен газ“, от които може да бъде произвеждана електрическа и топлинна енергия. Електрическата енергия произведена по този способ се изкупува на преференциална цена, съгласно действащото национално законодателство.

Отпадъците от животновъдството също не се оползотворяват. Отпадните продукти от отглеждането на животни, са силно калорични. Те също биха могли да се използват за производството на газ, електрическа и топлинна енергия. От отпадни животински мазнини или маслодайни растения, може да се произвежда биодизел.

Проекти насочени към оползотворяването на тези ресурси са от голямо значение за устойчивото развитие на региона. Ще се намали консумацията на енергия от конвенционалните източници, ще се намали замърсяването, от което ще се подобрят качеството на живот и околната среда. Произведената енергия от ВИ ще направи продукцията на предприятията по-конкурентна.

Общината може да играе ролята на мотиватор на проекти свързани с оползотворяването на отпадни продукти, като възобновяем източник на енергия в производствените предприятия. Изпълнението на такива проекти ще допринесе за устойчивото развитие на региона и конкурентоспособността на предприятията.

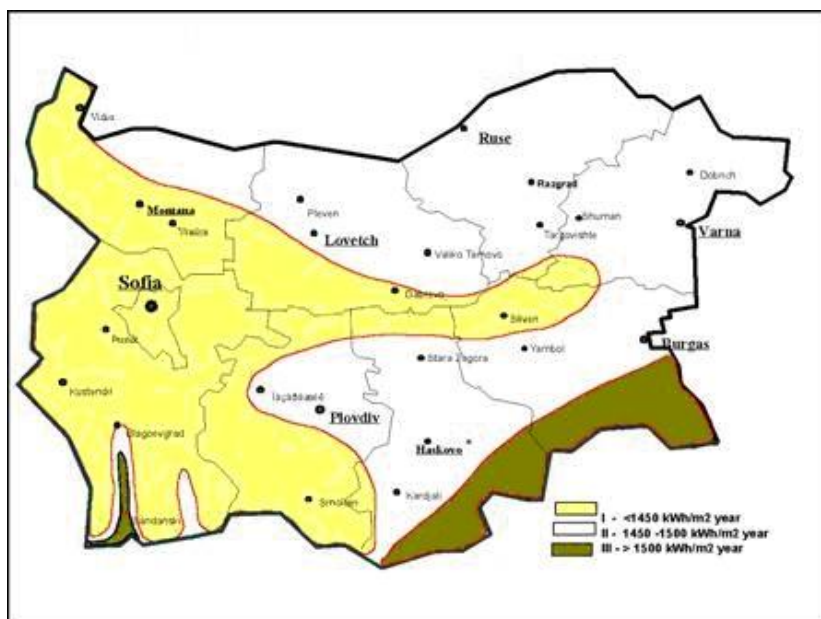
Приоритетите на общината трябва да са насочени към оползотворяване на отпадъчната биомаса. Преди да се предприемат действия, подробно трябва да се проучат възможностите. Нужно е по-голяма осведоменост на бизнеса за възможностите за производството на енергия от ВИ за собствени нужди. Запознаването на обществото и бизнеса, с постиженията на вече реализираните проекти и спестените средства и енергия от тях, ще допринесат за популярността на добива на енергия от ВИ. Представянето трябва да става по достъпен начин, чрез семинари и обучения на бизнеса и различни информационни кампании за населението.



7.4 Слънчева енергия

Методът на диференциален анализ на слънчевата радиация съвместно със специализиран софтуер е използван за оценка на наличния и прогнозният 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 25 до 30 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 дават възможност да се моделират абсолютно всички фактори, влияещи на слънчевата радиация. Като изходни данни се използват 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.

Интерполационните 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

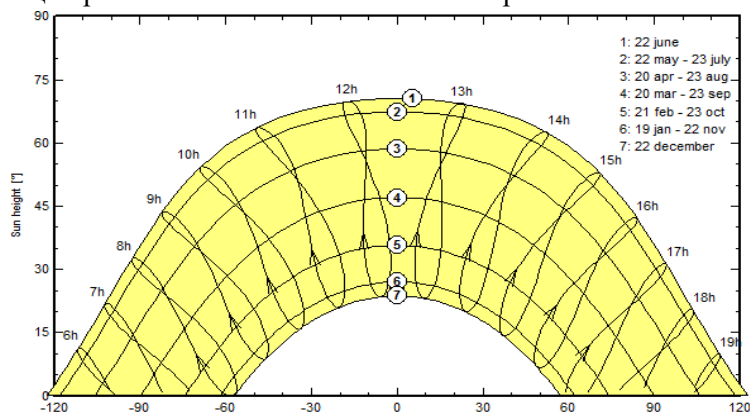


фирма METEOTEST. Тя изчислява с голяма точност над 50 параметъра от локалната метеорологична обстановка (в това число и слънчевата радиация) за всяка една точка от земното кълбо. Максималната грешка е 6 % за произволна точка, а за Европа и България тази грешка е много по – малка. Слънцето практически 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 Кюстендил попада в зона със средна годишна стойност на слънчевата



радиация около $1450 \text{ kWh/m}^2\text{year}$.

В северното полукуълбо 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.



Път на Слънцето в рамките на една година

Влиянието на атмосферата върху слънчевата радиация:, която е 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 АМ. За по-голяма яснота може да се приеме, че имаме въздушна маса 1,0 АМ тогава, когато в ясен слънчев ден на екватора $1,00 \text{ m}^2$ хоризонтална повърхност се облъчва със слънчева радиация с мощност от 1000 W .



Таблица 8: Влияние на атмосферата. Директна, дифузна и отразена радиация

месец	Глобална слънчева радиация	Дифузна слънчева радиация	Пряка слънчева радиация
	kWh/m ² .mth	kWh/m ² .mth	kWh/m ² .mth
Януари	44	23	62
Февруари	57	31	61
Март	92	44	92
Април	122	68	92
Май	150	82	104
Юни	180	78	156
Юли	196	74	186
Август	167	72	159
Септември	119	60	104
Октомври	86	37	104
Ноември	52	26	72
Декември	39	21	54
Годишно	1 300	618	1 246

Най-важната информация от таблицата е средногодишното количество на слънчевата енергия 1300 kWh/m². 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.

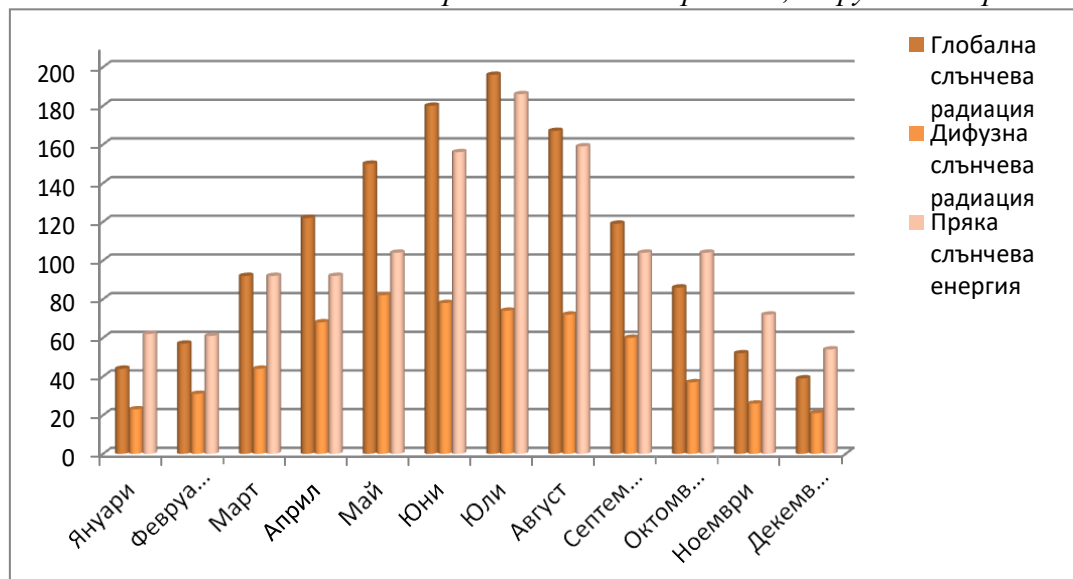
Добивът на енергия от Слънцето най-силно се влияе от различните видове засенчвания. Ако Слънцето бъде закрито от засенчващ обект, остава да действа само дифузната и отразената радиация. Важна роля за максималния добив на енергия имат всички технически средства. При оценката на техническия потенциал трябва 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.



Представяне на директна, дифузна и отразена радиация





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.

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 Кюстендил 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 модернизиране 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 Кюстендил. Провеждането на периодична информационна кампания в бизнес средите, за ползите от възобновяемата енергия и методите за финансиране биха могли да предизвикат интерес към инвеститорите.



7.5 Вятърна енергия

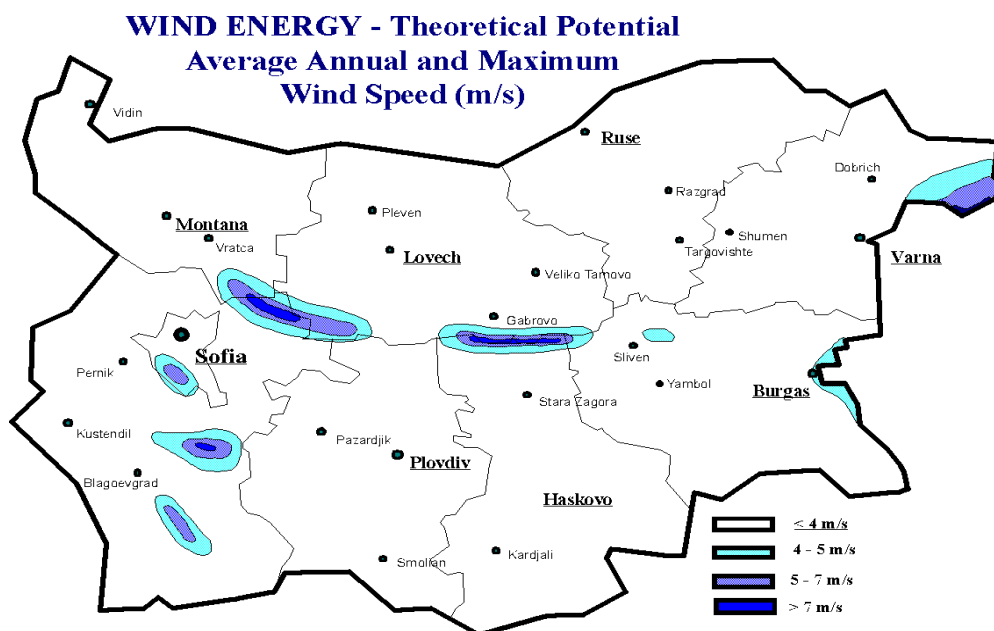
Целесъобразна опция ли е вятърната енергия на местно ниво, зависи предимно от географските и климатичните дадености. Преди всичко трябва да се зададат следните въпроси:

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 БЕИ 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.



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 Кюстендил е 2000 h. Средният ветроенергиен поток (W/m^2) за територията на община Кюстендил е както следва:

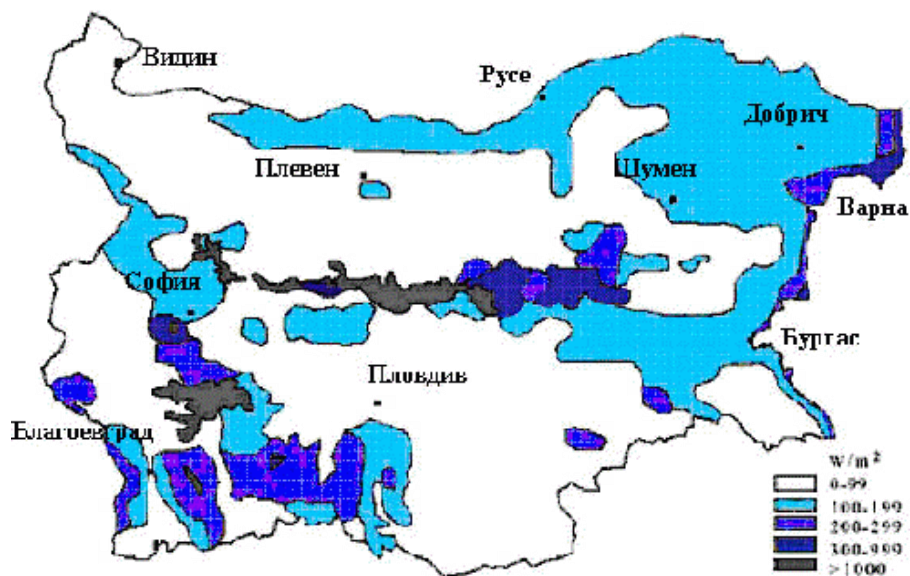
- На височина 10м над повърхността – 185 W/m^2 ;
- На височина 25м над повърхността – 268 W/m^2 ;
- На височина 50м над повърхността – 345 W/m^2 ;
- На височина 100м над повърхността – 435 W/m^2

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

- Зима – 40%, Пролет – 29%, Лято – 15%, Есен – 16%.

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:

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 75.10^3 ktoe.

Таблица 9: 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 ktoe)

Община Кюстендил попада в зона на ветрови потенциал със следните характеристики за средногодишна скорост на вятъра < 4 m/s и плътност до 100 W/m^2 ;





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:

- 97% при скорост на вятъра от 3,5 – 4,0 m/s
- 92% при скорост на вятъра от 4,5 – 4,0 m/s
- 87% при скорост на вятъра от 5,5 – 4,0 m/s
- 44% при скорост на вятъра от 3,5 – 7,5 m/s
- 55% при скорост на вятъра от 4,5 – 11,5 m/s
- 62% при скорост на вятъра от 5,5 – 11,5 m/s

Таблица 10: Скорост на вятъра в община Кюстендил

Месец	Ян.	Фев.	Март	Апр.	Май	Юни	Юли	Авг.	Септ.	Окт.	Ное.	Дек.
Скорост на вятъра	4,7	4,7	5,1	4,5	3,7	3,6	3,7	3,5	3,9	3,9	4,6	4,5

От данните в таблица 8 се изчислява средната годишна скорост на вятъра, която в община Кюстендил е около 4,20 m/s.

В зона на малък ветрови потенциал, в каквата се намира и община Кюстендил, 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 Кюстендил 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 Кюстендил. 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.

В случай на интерес от инвеститори или от населението, да инсталират вятърни генератори за собствени нужди, община Кюстендил би могла да улесни достъпа до административни услуги и да насърчи подобни проекти.



8. Избрани приоритетни целеви групи

Приоритетите на програмата за използване на ВИЕ на територията на Община Кюстендил са определени по метода на целевите групи. Целевите групи обединяват крайни потребители със сравним модел на потребление на енергия. Този метод се основава на постепенно пресяване на възможните обекти за въздействие и избор на приоритети, като по този начин се пестят ресурси от време и средства.

В община Кюстендил могат да бъдат дефинирани следните целеви групи, както и приоритетите за възможните интервенции с цел реализация на мерки за използване на ВИЕ:

- ✓ Сграден фонд на Община Кюстендил;
- ✓ Системи за улично и парково осветление;
- ✓ Жилищна инфраструктура;
- ✓ Частен сектор.

Сграден фонд на Община Кюстендил

Сградният фонд на Община Кюстендил обхваща сгради за административно обслужване, здравно и социално обслужване и образование. В различните по предназначение сгради могат да се реализират проекти за използване на енергията от ВИ, в следните приоритетни направления:

✓ Проектиране и изграждане на слънчево – колекторни инсталации за битова гореща вода. Този тип системи са подходящи за изпълнение в сгради с целогодишна експлоатация, като например детски градини, детски ясли, болнични заведения;

✓ Фотоволтаични системи за производство на електрическа енергия. Фотоволтаичните системи са подходящи за изграждане върху покривни площи на плоски покриви, които нямат директно засенчване от съседни сгради или от дървесна растителност. За изпълнение на подобен тип системи могат да бъдат използвани покривите на училищата, независимо от това дали последните са плоски или скатни покриви. Поради наличието на голям период в годината, в който училищата не се експлоатират (летен сезон), последните са неподходящи за изпълнение на слънчево – колекторни системи за БГВ, но предвид принципа на построяване на тези сгради, а именно, че основната фасада а училищните сгради е ориентирана на юг, то това ги прави особено подходящи за изпълнение на фотоволтаични системи;

✓ Локални котелни за изгаряне на пелетно гориво. Подходящи са за изпълнение в сгради, до които не достига разпределителната мрежа на местното газоразпределително дружество. Локални котелни с гориво пелетизирана дървесина могат да бъдат проектирани и изпълнени в училища, детски градини, административни сгради, сгради в областта на здравеопазването и социалните услуги;

✓ Термопомпени системи с директно изпарение, предназначени за отопление. Термопомпените системи с директно изпарение с COP по – голям от 3,50 са признати от националното ни законодателство (ЗЕЕ) за ВИЕ. Необходимо е, при планиране на придобиването на нови термопомпени системи с предназначение за отопление задължително да се поставя условие по отношение на COP на съоръженията, който следва да бъде по – голям от 3,50.



Системи за улично и парково осветление

Относно системите за улично и парково осветление е изключително приложим подхода за изпълнение на индивидуални фотоволтаични модули, комбинирани с LED осветителни елементи, както и комбиниране на фотоволтаични системи изпълнени върху общински терени, например леки конструкции за засенчване на общински паркинги или пазари. Въз основа на действащите Директиви на ЕС в областта енергийната ефективност в сградния сектор, както и транспонирането им в нашето национално законодателство (ЗЕ, ЗЕВИ), вече е допустимо да се изграждат диверсифицирани инсталации за производство на електрическа енергия, като произведената възобновяема енергия се консумира в отдалечен обект. При тази хипотеза, Община Кюстендил има възможността да използва подходящи собствени терени и / или сгради, върху които да изпълни фотоволтаични системи, а произведената от тях електроенергия да се консумира от общински сгради (училища, детски градини и др.).

Жилищна инфраструктура

Предвид структурата на собствеността в Република България, жилищната инфраструктура е с преобладаваща частна собственост. Предвид характерни особености на Община Кюстендил (наличие на лесен достъп до дърва за огрев), голяма част от жилищата се отопляват с това гориво. Друга все още неутвърдена масово практика в жилищните сгради да се използват слънчево – колекторни системи изпълнени, както върху еднофамилни жилищни сгради, така и в сгради в режим на етажна собственост. В бита постепенно се налагат и термопомпените системи с директно изпарение, а в последните години и фотоволтаичните модули за битово електрозахранване. В жилищните сгради могат да се реализират проекти за използване на енергията от ВИ, в следните приоритетни направления:

- ✓ Слънчево – колекторни инсталации за битова гореща вода;
- ✓ Фотоволтаични системи за производство на електрическа енергия;
- ✓ Локални котелни за изгаряне на пелетно гориво;
- ✓ Термопомпени системи с директно изпарение, предназначени за отопление с COP по – голям от 3,50.

Забележка: Ролята и мястото на общинската администрация е да подпомага, информира и улеснява собствениците на жилищни имоти при решението за използване и внедряване на съоръжения за възобновяема енергия, както и да работи в посока на намаляване на административните пречки пред гражданите си.

Частен сектор

Наблюдава се сериозен потенциал за използване на ВИЕ в частния сектор. Все повече собственици на производствени фирми, както и фирми в областта на услугите, разбират значението на нискоенергийната икономика. В последните два проектни периода (2007 – 2013 година и 2013 – 2020 година) посредством изпълнение на проекти по ОП „Конкурентоспособност“, множество фирми изпълниха проекти за обновяване на техни собствени бази, като освен мерки за енергийна ефективност и енергоефективно оборудване, бяха изпълнени и множество проекти за изграждане на собствени производствени мощности на база на ВИЕ. В сектора могат да се реализират проекти за използване на енергията от ВИ, в следните приоритетни направления:

- ✓ Слънчево – колекторни инсталации за БГВ и производствени нужди;
- ✓ Фотоволтаични системи за производство на електрическа енергия за собствени нужди;
- ✓ Локални котелни за изгаряне на пелетно гориво за отопление и БГВ;
- ✓ Термопомпени системи с директно изпарение, предназначени за отопление с COP по –



голям от 3,50.

Забележка: Ролята и мястото на общинската администрация е да подпомага, информира и улеснява собствениците фирми, при решението за използване и внедряване на съоръжения за възобновяема енергия, както и да работи в посока на намаляване на административните пречки пред тях.

9. Стратегически цели на програмата

Приоритет №1: Намаляване на консумацията на енергия в общинския сектор чрез използване на ВЕИ.

Цел: намаляване на консумацията на енергия в общинските сгради чрез използване на ВЕИ.

Очаквани резултати:

Намаляване на годишния разход на енергия с 1,50 – до 3,00 % годишно;

Намаляване емисиите от CO₂ (въглероден диоксид);

Подобрен комфорт на обитаване в сгради с въведени ВЕИ.

Намерения за инвестиционни проекти в периода 2020 до 2023 година:

Инсталиране на слънчево – колекторни инсталации за БГВ на общински сгради с целогодишно използване (детски и социални заведения).

Намерения за предпроектни проучвания в периода 2020 до 2023 година:

Предпроектно проучване за оползотворяване на биомаса от отпадна дървесина и отпадъци от селскостопанското производство на база на публично – частно партньорство.

Предпроектно проучване за използване на локални фотоволтаични модули в комбинация с LED осветителни тела за улично и парково осветление.

Приоритет №2: Намаляване на консумацията на енергия в частния сектор чрез използване на ВЕИ.

Насърчаване на използването на ВЕИ в жилищата на територията на общината.

Очаквани резултати:

Намаляване на годишния разход на енергия от населението средно с 3% годишно;

Намаляване на емисиите парникови газове;

Подобрен комфорт на обитаваните сгради.

Провеждане на общинска информационна кампания за:

Насърчаване на използването на ВЕИ в жилищни сгради, особено слънчево – колекторни системи;

Повишаване на използването на ВЕИ от местния бизнес;

Облекчаване на административните процедури за населението и бизнеса при въвеждане на покривни фотоволтаични системи.

Очаквани резултати:

Намаляване на консумацията на енергия в промишления сектор с 3,00 % до 2023 г.;

Намаляване на емисиите парникови газове;

Повишаване на конкурентоспособността на бизнеса.

10. Източници на финансиране на проекти за ВЕИ

Финансирането на проектите от общинската програма за поощряване използването на ВЕИ за периода 2020 – 2023 г. може да бъде осигурено от различни източници. За правилното прилагане на финансовите механизми и за да може общината най – ефективно да се възползва от тях е необходимо



задълбочено проучване на условията за финансиране правилно ориентиране на целите на конкретен проект към целите на определена програма или фонд, точна оценка на възможностите за съфинансиране и партньорство, достижими, изпълними и измерими екологични и икономически ползи от проекта, ресурсно обезпечаване и ефективен контрол над дейностите и разходване на средствата.

Финансирането на проекти, независимо от техния вид и същност, представлява най – съществена, важна и необходима част от алгоритъма за реализацията на всеки инвестиционен проект. Основната цел на финансирането е да материализира намеренията в проекта дейности, за да се постигнат целите и да се осигури устойчивост. Финансирането се насърчава от държавата при спазване и отчитане принципите на пазара на електрическа енергия, както и отчитане на характеристиките на различните възобновяеми енергийни източници и технологиите за производство на електрическа енергия. Многообразието от форми на финансиране на проекти за ВИЕ има за цел:

- ✓ да се осигурят конкурентоспособност и устойчиво развитие на енергийния сектор;
- ✓ да се намалят емисиите на парникови газове при енергийното потребление;
- ✓ да са гарантират сигурни, рентабилни, поносими за здравето и околната среда източници на енергия;
- ✓ да се допринесе за увеличаване на дела на възобновяемата енергия;
- ✓ да се постигне максимална социална полза за обществото.

Подходите на финансиране на общинските програми могат да бъдат:

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.

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 лева. Общината няма нужда да бъде непременно силна финансово, а по – скоро следва да бъде стабилна финансово, за да използва и развива ВИЕ, тъй като за проектиране и изпълнение на инсталации за ВИЕ има множество възможности за финансиране. Осигуряването на заемен капитал може да стане през различни финансови институции. За реализиране на евентуални бъдещи проекти за устойчиво използване на ВИЕ, 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;

- ✓ Фондове за финансиране на проекти в областта на чистата енергия (Slean energy fund), към ООН, като последния може да финансира само големи (над 10 млн евро) проекти за възобновяема енергия;

- ✓ Фонд енергийна ефективност – възмездно нисколихвено финансиране за проекти с доказани добри икономически показатели.

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.

11. Наблюдение и оценка

За успешния мониторинг на програмата е необходимо да се прави периодична оценка на постигнатите резултати, като се съпоставят вложените финансови средства и постигнатите резултати, което служи като основа за определяне реализацията на проектите. Нормативно е установено изискването за предоставяне на информация за изпълнението на общинските програми за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници (чл. 8, ал. 2 от Наредба № РД–16-558 от 08.05.2012 г.). Реализираните и прогнозни ефекти следва да бъдат изразени чрез количествено и/или качествено измерими стойностни показатели/индикатори. За правилното отразяване на индикаторите трябва да се изгради система за събиране и съхранение на информация. В зависимост от целите на програмата са представени индикатори, според които да се направи оценка за изпълнението на плана. Събирането на информация е с решаващо значение за определяне на приоритетите на община Кюстендил за развитие на използването на енергия от ВИ.



Таблица 11: Индикатори за водене на наблюдение и отчет

№	Индикатор	Мерна единица	Източник на данни	Период на отчитане	Отчитана мярка от индикатора
1	Намалени емисии на парникови газове	t/год.	Общинска администрация, Бланка за отчет към АУЕР	Годишно отчитане	Инсталиране на ВЕИ системи в общинските сгради
2	Общо спестени горива и енергия	toe/год.	Общинска администрация	Годишно отчитане	Инсталиране на ВЕИ системи в общинските сгради
3	Съотношение между производството на енергия от възобновяеми източници на енергия и брутното крайно потребление на енергия от всички източници на енергия	%	Общинска администрация	Годишно отчитане	Инсталиране на ВЕИ системи в общинските сгради
4	Стойност на ДМА за изграждане на инсталации за използване на ВИЕ	хил. лв.	Бланка на АУЕР Общинска администрация	За всеки проект по отделно	Инсталиране на ВЕИ системи
5	Изградени инсталации за използване на ВЕИ	брой	Общинска администрация	За всяка година	Инсталиране на ВЕИ системи в общинските сгради
6	Разходи за енергийна ефективност и възобновяеми енергийни източници	хил. лв.	Общинска администрация	За всяка година и за проект	Обновяване на инфраструктурата и въвеждане на енергоспестяващи мерки, за подобряване комфорта, осветлението и отоплението
7	Проведени информационни кампании за насърчаване на използването на енергия от ВИ	брой	Общинска администрация	Годишно отчитане	Организиране на информационни кампании сред населението на общината за използването на ВЕИ в жилищни сгради
8	Обучени общински кадри и повишаване на тяхната компетентност в областта на ВЕИ	брой	Общинска администрация	Годишно отчитане	Организиране и провеждане на web семинари по енергиен мениджмънт в общината
					Разработване и внедряване на правила за енергийно ефективно поведение на общинските служители
					Създаване на звено в общинската администрация по координиране на планирането и контрола на енергийната политика в общината
9	Инсталирани ВЕИ инсталации в частни сгради и промишлени системи	брой и MWh/h	Общинска администрация АУЕР	Годишно отчитане	2.26. Създаване на консултативен орган или назначаване на отговорно лице към община Кюстендил за оказване помощ на домакинства при въвеждане на ВЕИ за собствени нужди



10	Реализирани проекти	брой	Общинска администрация	Годишно отчитане	Създаване на информационно-консултативен център за производството и отреблението на енергия от ВИ на територията на общината
11	Изготвени и подадени отчети	брой	Общинска администрация	Годишно отчитане	Въвеждане на мониторинг за употребената енергия в общинските сгради. Усъвършенстване на отчитането, контрола и анализите на енергопотреблението в общината

За да може да се води отчетност по индикаторите, трябва да се събере първична информация. В нея могат да се включат следните компоненти:

✓ Брой изградени до момента инсталации за производство на енергия от ВИ. Обща инсталирана мощност на ВИ инсталации до момента. Ако е възможно да се отбележи какъв е процента на спестена енергия от инсталирането на системите и какъв процент от тях са общинска и частна собственост.

✓ Брой проведени информационни кампании сред населението и бизнеса. Проявен интерес за инсталиране на системи за ВИ след проведените кампании и брой заинтересованите лица, реализирали проекти.

✓ Брой подменени горивни бази. Вид на замененото гориво и спестени средства.

За да може да се проследи развитието на община Кюстендил в направление на насърчаване използването на енергия от ВИ, информацията трябва да се събира по години, за определен период.

Ежегодно се изготвят доклади, в които се прави съпоставка на отчетните периоди и се определят целите и задачите за тяхното постигане за следващия отчетен период.

12. Заключение

В ЕС и в частност в България са налице редица фактори в подкрепа на ВЕИ. Независимо от тяхната висока значимост те не могат да се конкурират ефективно с традиционните енергийни източници без значителни субсидии. Основните предизвикателства, особено в период на променяща се глобална финансова среда са: неблагоприятна пазарна структура – високите капиталови и производствени разходи в сравнение с тези при традиционните енергийни източници, непредсказуема политика и регулации в тази област, и недостатъчното финансиране за достигане на индикативната цел. За развитието на сектора и за напред ще е необходима финансова и политическа подкрепа.

Настоящата Програма е отворен документ. Тя може периодично да се допълва и изменя, съобразно настъпилите промени в националното законодателство, планирани и приети програмни бюджети на ЕС и други фактори със стратегическо значение.

Настоящата програма е приета на заседание на Общински съвет на Община Кюстендил с решение №, /2019 г. и влиза в сила от /...../2019 г.