



**ПРОГРАМА НА ОБЩИНА РУЕН ЗА НАСЪРЧАВАНЕ
ИЗПОЛЗВАНЕТО НА ВЪЗОБНОВЯЕМИ ЕНЕРГИЙНИ
ИЗТОЧНИЦИ И БИОГОРИВА
КРАТКОСРОЧНА 2019-2021
ДЪЛГОСРОЧНА 2013-2022**

СЪДЪРЖАНИЕ

1. Въведение	6
2. Национални цели и законодателна рамка	6
3. Регионални цели	7
4. Общинска политика за насърчаване и устойчиво използване на ВЕИ	8
4.1. Профил на община Руен	8
4.1.1 Географска характеристика	8
4.1.2 Населени места в община Руен	8
4.1.3 Климатични условия	11
4.1.4 Природни ресурси	12
4.1.5 Горско стопанство	12
4.1.6 Селско стопанство	13
4.1.7 Язовири и водоеми	14
4.1.8 Електроснабдяване	15
4.1.9 Транспортна инфраструктура	15
4.2. Текущо състояние, съществуващи трудности и пречки за използване на ВЕИ	16
4.2.1 План за развитие на община Руен 2014 - 2020 г.	16
4.2.2 Общинска програма по енергийна ефективност 2016 – 2018 г.	16
4.2.3 Използване на ВЕИ в община Руен	17
4.2.4 Съществуващи трудности и пречки	17
5. Потенциал на възобновяемите енергийни източници в община Руен	18
5.1 Възможности за използване на различните видове ВЕИ и екологичното въздействие от тяхното внедряване	18
5.2 Потенциалът на ВЕИ на територията на община Руен	19
5.2.1 Геотермална енергия	19
5.2.2 Водна енергия	20
5.2.3 Биогаз	21
5.2.4 Биомаса	22
5.2.5 Слънчева енергия	26
5.2.5.1 Слънчеви термо-соларни системи	26
5.2.5.2 Слънчеви фотоволтаични инсталации	29
5.2.6 Вятърна енергия	33
6. Опазване на околната среда	36
7. Общинска програма за насърчаване на използването на ВЕИ(ОПНИВЕИ)	37
7.1 Информационна основа на ОПНИВЕИ	37
7.2 Приоритетни направления за прилагане на мерки по ВЕИ	37
7.2.1 Избрани приоритетни целеви групи	37
7.2.1.1 Сектор „Административни общински сгради”	37
7.2.1.2 Сектор "Образование" и социални дейности	38
7.2.1.3 Сектор „Улично осветление”	39
7.2.1.4 Личен сектор	41
7.2.1.5 Бизнес сектор	41
8. Стратегическа цел, приоритети и цели и на ОПНИВЕИ	42
9. Оценка на ресурсното обезпечаване на поставените цели	44
9.1 Кадрово обезпечаване	44
9.2 Финансово обезпечаване на проекти за оползотворяване на ВЕИ	45
9.2.1 Структурни фондове на ЕС	45

9.2.1.1 Оперативна Програма „Иновация и конкурентноспособност” 2014-2020г”.....	45
9.2.1.2 Програма за развитие на селските райони 2014-2020г.....	46
9.2.1.3 Оперативна програма „Региони в растеж” 2014-2020г.....	46
9.2.1.4 Публично-частно партньорство (ПЧП)	47
9.2.1.5 ЕСКО услуги	47
10. SWOT анализ	48
11. Оценка на риска и наблюдение на общинските програми	49
11.1 Обучение и информиране	49
11.2 Срокове за изпълнение на програмата	50
12. Заключение	50

Ползвани означения и съкращения

АЕЕ	Агенция по енергийна ефективност
ВЕИ	Възобновяеми енергийни източници
ВЕТ	Възобновяеми енергийни технологии
ЕС	Европейски съюз
ЕЕ	Енергийна ефективност
БГВ	Битова гореща вода
ДКЕВР	Държавна комисия за енергийно и водно регулиране
КЕП	Крайно енергийно потребление
НДПНВЕИ	Национална дългосрочна програма за насърчаване използването на
ВЕИ	
МБВР	Международна банка за възстановяване и развитие
МУЕП	Местен устойчив енергиен план
ПЕП	Първично енергийно потребление
ПЧП	Публично-частно партньорство
ОП	Оперативна програма
ФЕЕ	Фонд "Енергийна Ефективност"
МСП	Малки и средни предприятия
НПО	Неправителствена организация
Тео.П	Теоретичен потенциал
Тх.П	Технически потенциал
PVGIS	Географска информационна система
PV	Фотоволтаик
КПД	Коефициент на полезно действие
кВт	Киловат
МВт	Мегават
кВтч	Киловат час
кВт(р)	Киловат пик
МВтч	Мегават час
кВт/год	Киловата годишно
МВтч/год	Мегават часа годишно
П	КПД (коефициент на полезно действие)
h	Час
нм³	Нормални метра кубични
м²	Метър квадратен
кв.м	Квадратен метър
кв.км	Квадратен километър
л/сек	Литър за секунда
°C	Градус Целзий
ктое	Килотон нефтен еквивалент

Mtoe	Мегатон нефтен еквивалент
NUTS	Регион за планиране
ОШ	Облекчителна шахта
мВЕЦ	Малка водноелектрическа централа
ALTENER	Част от Програма „Интелигентна енергия - Европа“, отнасяща се до
ВЕИ	

1. Въведение

Реализирането на приоритетната национална цел за бърз и устойчив икономически растеж, свързан с наличието на енергиен сектор, отговарящ на ключови изисквания за:

- висока конкурентоспособност;
- сигурност на енергоснабдяването и
- спазване изискванията за опазване на околната среда

не може да бъде постигнато без мащабно внедряване на ВЕИ.

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

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

2. Национални цели и законодателна рамка

Директива 2009/28/ЕО на Европейския парламент от 23 април 2009 година за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници определя целите на всички държави от ЕС за развитие и използване на ВЕИ. За България делът на енергия от ВЕИ в брутното крайно потребление на енергия през 2020 г. трябва да достигне 16%. Националните цели за развитие на сектора на ВЕИ са посочени в Националната дългосрочна програма за насърчаване използването на ВЕИ (НДПВЕИ):

- **Производство на електроенергия:** Делът на ВЕИ през 2015 година да надвиши 9% от брутното производство на електрическа енергия.
- **Заместване на конвенционални горива и енергии, използвани за отопление и БГВ:** Да бъдат заместени конвенционални горива и енергии с общ енергиен еквивалент не по-малко от 1 300 ktоe годишно.
- **Потребление на течни биогорива:** Поемането на ангажимент по Директива 2003/30/ЕС за пазарен дял на биогоривата, да бъде съобразено с реалните възможности и пазарни условия в страната. Стимулиране производството на енергия от ВЕИ се обуславя и от още два важни фактора: намаляване на енергийната зависимост на страната и намаляване на вредните емисиите парникови газове.



Законодателната рамка за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници се определя от следните по-важни нормативни документи:

- Закон за енергетиката;
- Закон за възобновяемите и алтернативни енергийни източници и биогоривата;
- Закон за водите;
- Закон за земеделските земи;
- Закон за опазване на околната среда;
- Енергийна стратегия на България;
- Национален план за действие по енергийна ефективност 2014-2020;
- Рамкова конвенция на ООН по изменение на климата и Протокол на Киото;
- Решения на ДКЕВР за преференциалните цени на изкупуване на електроенергия от ВЕИ.

3. 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:

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

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

3.1 Децентрализация: Разширяване на отговорностите на регионалните и местните власти от планиране към реализиране на НДПВЕИ.

3.2 Планиране: Реализирането на НДПВЕИ се осъществява чрез областните и общинските програми и подлежи на актуализиране в резултат на мониторинга и оценките от прилагането ѝ.

3.3 Ангажираност: Мерките на националната политика за развитие на ВЕИ не заместват, а допълват местните мерки.

3.4 Състезателност и прозрачност: Съобразно качеството на предлаганите проекти (което се проверява допълнително от АЕЕ на база икономическа ефективност на инвестициите) и в съответствие с принципите за прозрачност и яснота, областните и общинските програми се конкурират за ефективно използване на местните ресурси.

3.5 Партньорство и сътрудничество: осъществяване на дейностите по планирането и реализацията НДПВЕИ чрез партньорство с централните, регионалните и местните власти, НПО, бизнес-средите, научните организации (университети и институти).

3.6 Информационно осигуряване: наличие на актуална информация на регионално и местно равнище относно изпълнението на НДПВЕИ.

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

- балансиране на икономическите, екологичните и социалните аспекти при усвояване потенциала на ВЕИ.
- институционална и секторна координация при решаване на задачите за

развитие на ВЕИ.

- повишаване на квалификацията в институциите на регионално ниво в прилагането на областните и общински програми по ВЕИ.
- изграждане на информационна система за подпомагане на дейностите по ВЕИ и ВЕИ на местно ниво.

4. Общинска политика за насърчаване използване на ВЕИ

4.1 Профил на Община Руен

4.1.1 Географска характеристика

Община Руен е разположена в северозападната част на област Бургас, върху площ от 689,9 кв. км. Граничи с общините Поморие, Сунгурларе, Карнобат, Айтос, Смядово, Дългопол и Долни чифлик. Общината е съставена от 42 населени места (29 484 жители), от които най-големи са общинският център с. Руен (2 360 души), Люляково, Планиница и Трънак. Две от населените места (Дюля и Китка) са без постоянно население.

Релефът е планински и равнинен, като в границите на общината попадат части от южните склонове на Източна Стара планина, долината на р. Луда Камчия и р. Хаджийска. Средната надморска височина е 302м.

Климатът е умереноконтинентален с преобладаващо черноморско влияние в източната част на общината. Средните годишни температури варират от 8°C във високопланинските части до 11°C по долината на р.Луда Камчия. Средната температура през м.януари е около 1°C, а през м. юли - 24-26 °C. Зимата е сравнително мека поради близостта до морето, пролетта - хладна, лятото е горещо с голям брой слънчеви дни, а есента е продължителна и топла.

Най-разпространени са канелените горски почви, а северните части от територията са заети от излужени и сиви горски почви. Канелените и планинските горски почви са водопроницаеви, характеризират се с маломощен хумусно-алувиален слой и са подходящи за отглеждането на топлолюбиви интензивни култури като слънчоглед, тютюн, лозя и трайни насаждения. В районите на разпространението им ерозионните процеси са засилени. По поречията на реките има планинско-ливадни и алувиално-ливадни почви, подходящи за отглеждане на зеленчуци и овощни култури, фъстъци, технически култури.

Водните ресурси на общината се формират от р. Луда Камчия, р. Хаджийска и 15 микроязовира и водоема с местно значение, които представляват ресурс за развитие на поливно земеделие и възстановяване на хидромелиоративната система. Общината се намира в район с продължителни летни засушавания, които водят до изчерпване на подпочвените водни запаси.

Община Руен е сравнително бедна на полезни изкопаеми. Южно от общинския център с. Руен е разположено голямо находище на глина за строителна керамика, кариери за добив на камък за строителството и варовик функционират край с. Добромир. Защитените територии са представени от природните забележителности:

- “Костенурката” (площ 0,1 ха, скално образувание);
- “Свинската глава” (площ 0,5 ха, скално образувание);
- “Професора” (площ 5,0ха, скално образувание);
- “Трите цера” (площ 1,5ха, естествено находище на червен божур).

4.1.2 Населените места в Община Руен

Общината е съставена от 42 населени места (29 484 жители), от които най-големи са общинският център с. Руен (2 360 души), Люляково, Планиница и Трънак. Две от населените места (Дюля и Китка) са без постоянно население.

Населени места в община Руен:

с.Билка, с.Вишна, с.Вресово, с.Добра поляна,с.Добромир, с.Дропла, с.Дюля,
с.Дъскотна, с.Займчево, с.Зайчар, с.Каменяк, с.Каравельово, с.Китка, с.Листец,
с.Люляково, с.Мрежичко, с.Припек, с.Подгорец, с.Преобреженци, с.Планиница,
с.Просеник, с.Разбойна, с.Речица, с.Рожден, с.Рудина, с.Руен, с.Рупча, с.Ръжица,
с.Сини рид, с.Скалак, с.Снежа, с.Снягово, с.Соколец, с.Средна махла, с.Струя,
с.Топчийско, с.Трънак, с.Череша, с.Шиварово, с.Ябълчево, с.Ясеново.

Сграден фонд – съществуващи сгради на територията на общината по видове собственици;

- сгради на физически лица 16 908 бр.
- сгради на промишлени дейности 216 бр.
- сгради в сектора на услугите 212 бр.

Табл.1 Училища в община Руен

Поз.№	Обект	Населено място
1	СУ „Отец Паисий“	с.Люляково
2	СУ „Елин Пелин“	с.Руен
3	ОУ „Реджеб Кюпчу“	с.Сини рид
4	Об.У „Св.Св.Кирил и Методий“	с.Просеник
5	ОУ „Иван Вазов“	с.Ръжица
6	ОУ „Д-р Петър Берон“	с.Разбойна
7	ОУ „Реджеб Кюпчю“	с.Топчийско
8	ОУ „Св.Св.Кирил и Методий“	с.Добра поляна
9	ОУ „Н.Й.Вапцаров“	с.Зайчар
10	ОУ „Христо Ботев“	с.Череша
11	ОУ „Йордан Йовков“	с.Скалак
12	ОУ „Н.Й.Вапцаров“	с.Планиница
13	ОУ „Климент Охридски“	с.Дъскотна
14	ОУ „А.С.Макаренко“	с.Речица
15	СУ „Д.Полянов“	с.Трънак
16	ОУ „Иван Вазов“	с.Струя
17	ОУ „Алеко Константинов“	с.Добромир
18	НУ „Д-р Петър Берон“	с.Ябълчево
19	ОУ „Д.Дебелянов“	с.Снягово
20	ОУ „Д-р Петър Берон“	с.Вресово

Табл.2 Целодневни детски градини в община Руен

Поз.№	Обект	Населено място
1	Детска градина	с.Руен
2	Детска градина	с.Преображенци
3	Детска градина	с.Вресово
4	Детска градина - „Фея”	с.Зайчар
5	Детска градина	с.Люляково
6	Детска градина- „Снежанка”	с.Просеник
7	Детска градина	с.Ръжица
8	Детска градина	с.Череша
9	Детска градина	с.Ябълчево
10	Детска градина	с.Планиница
11	Детска градина	с.Топчийско
12	Детска градина	с.Добра поляна
13	Детска градина	с.Трънак
14	Детска градина	с.Снягово

Табл.3 Читалища в община Руен

Поз.№	Обект	Населено място
1	НЧ „Кирил и Методи“	с.Соколец
2	НЧ „Д.Полянов“	с.Снягово
3	НЧ „Просвета“	с.Люляково
4	НЧ „Л.Каравелов“	с.Каравельово
5	НЧ „Пробуда“	с.Добра поляна
6	НЧ „Ат.Манчев“	с.Топчийско
7	НЧ „Христо Ботев“	с.Трънак
8	НЧ „Пробуда“	с.Ръжица
9	НЧ „Съзнание“	с.Дъскотна
10	НЧ „Максим Горки“	с.Скалак
11	НЧ „Зора“	с.Руен
12	НЧ „Пробуда“	с.Ябълчево
13	НЧ „Светлина“	с.Добромир
14	НЧ „Христо Смирненски“	с.Струя
15	НЧ „Иван Вазов“	с.Планиница
16	НЧ „Хаджи Димитър“	с.Череша

17	НЧ „Искра“	с.Вресово
18	НЧ „Р.Т.Кехайов“	с.Просеник
19	НЧ „Фар“	с.Зайчар
20	НЧ „Пробуда“	с.Сини рид

4.1.3 Климатични условия

Задбалканският нископланински климатичен район изцяло дава климатичната характеристика на Руенския регион.

Характеристика на Задбалкански нископланински климатичен район.

Този климатичен район заема източните части на Стара планина. Оформил се е район с надморска височина от 200 до 700 по склоновете на Карнобатско – Айтоската, Котленско – Върбишката и Еменско- Камчийсдката планинска верига. Теренът е предимно хълмист и само в северните части нископланински. Зимата е по-студена - средната температура за януари месец е от 0 до-1.5° С(0.6°С по данни за метеорологична станция с.Люляково). Абсолютните минимални температури обаче не са много ниски, което се дължи на преобладаването на хълмистите и наклонени терени, които не създават благоприятни условия за задържане на студен въздух. Валежите през зимата са от 130м-200м(142мм по данни за метеорологична станция с.Люляково), като повече от 50% от тях са от дъжд. Снежната покривка е по устойчива само в най- високите части,но и там не се задържа повече от 20-25 дни. Най често мъгли се явяват през този сезон, като за тримесечието декември,януари и февруари мъгливите дни са около 15. Зимните ветрове са най-силни и достигат средна максимална скорост 2.9м/сек.Пролетта настъпва по-късно и средната денонощна температура на въздуха се задържа трайно над 10° С едва към 25 април(12април по данни на метеорологичната станция на с.Люляково).Тя е сравнително хладна,обаче тук няма благоприятни условия за късни интензивни мразове. Липсата на късни мразове съдейства за по- безопасното развитие на дървесните видове. Валежите през този сезон са почти като зимните и достигат 150-200мм(154мм по данни на метеорологичната станция на с.Люляково). Лятото е относително хладно-средната температура през юли месец е около 21° С(22.1° С по данни на метеорологичната станция на с.Люляково).Сумата на летните валежи се запазва същата от 150-200мм(140мм по данни на метеорологичната станция на с.Люляково).Тук не се забелязват характерните за равнината засушавания, но въздушната и почвената влага силно намаляват в края на август месец.Това е най-тихият сезон-духат предимно североизточни или северозападни ветрове със средна скорост не повече от 1.6м/сек. Есента и в този климатичен район е по топла от пролетта.Средните температури падат под 10° С след 25 октомври, а първите есенни мразове се появяват достатъчно късно(7октомври по данни за метеорологична станция с.Люляково), за да не влияят отрицателно на растителността.Сумата на валежите през този сезон леко спада до нивото на зимните валежи и е между 130-200мм.(137мм по данни за метеорологична станция с.Люляково).

Общо в задбалканския нископланински климатичен район средната годишна температура на въздуха е11.3° С. Средната годишна температура на почвата 2см под повърхността е с около 2° С по висока от тази на въздуха(13.1° С ,като слабо намалява в дълбочина до 10см-12.7° С и след това отново започва да се покачва на 20см вече е 12.8° С .Средната годишна сума на валежите е 550-800мм(573мм по данни за метеорологична станция с.Люляково)и както се установи по горе,е разпределена равномерно по сезони,което е характерно за преходните към средиземноморски валежен режим райони.Броят на дните с магли поради

хълмистия-планинския терен е около 29, като мъглата се задържа предимно в котловините и речните долини. И този климатичен район е доста тих – 57.5 от дните в годината изобщо не духат ветрове. Средната годишна скорост на вятъра е 2.2м/сек и най често духат северни и североизточни ветрове. Вегетационния период за района е около 6-6.5 месеца за района.

Може да се направи обобщение като климатът се определи като умереноконтинентален с преобладаващо черноморско влияние в източната част на общината. Средните годишни температури варират от 8°C във високопланинските части до 11°C по долината на р.Луда Камчия. Средната температура през м.януари е около 1°C, а през м. юли - 24-26 °C. Зимата е сравнително мека поради близостта до морето, пролетта - хладна, лятото е горещо с голям брой слънчеви дни, а есента е продължителна и топла.

4.1.4 Природни ресурси

Сравнително еднообразния географски състав определя и ограничените възможности за развитие на много различни почвени типове в Руенска община. Тук се срещат три основни почвени типа – канелени горски почви, чернозем - смолници и наносни почви. Влияние върху образуването им са оказали денивелация на района, акумулативната дейност на водните течения и различните видове растителни формации. Канелено- горските почви и чернозем смолниците са излужени в една или др. степен, а наносните почви са алувиално-делувиални.

От трите вида почви основен дял заемат канелено-горските почви около 95%, и чернозем-смолниците са около 3,5% и алувиално-делувиалните около 1,5%

Най-разпространени са канелените горски почви, а северните части от територията са заети от излужени и сиви горски почви. Канелените и планинските горски почви са водопроникуеми, характеризират се с маломощен хумусно-алувиален слой и са подходящи за отглеждането на топлолюбиви интензивни култури като слънчоглед, тютюн, лозя и трайни насаждения. В районите на разпространението им ерозионните процеси са засилени. За развитието на ерозия допринасят и относително голямото вертикално разчленение на релефа и обезлесяването на значителни участъци от горите. Почвената ерозия оказва неблагоприятно влияние върху развитието на селското стопанство, като решение на проблема е провеждането на регулярни мероприятия по залесяване.

По поречията на реките има планинско-ливадни и алувиално-ливадни почви, подходящи за отглеждане на зеленчуци и овощни култури, фъстъци, технически култури.

4.1.5 Горско стопанство

Горският фонд е 361 735 дка или 52,4% от територията на община Руен от които 308 200 дка са залесени. Общият дървесен запас е 2 415 000 куб.м. дървен материал. Основните дървесни видове са черен и бял бор, дъб, бук, габър, липа, акация. Горският фонд е държавна собственост и се стопанисва от Държавно лесничейство “Айтос”, като територията на общината попада в четири лесотехнически участъка – Люляково, Гермето, Руен и Бяла река.

Основните горскостопански дейности, които се развиват в горските територии са: дърводобив, възобновяване и залесяване, реконструкция на слабопродуктивни гори. Местното население ползва дърва за огрев и малки количества строителна дървесина. Значимо е и вторичното използване на горите (листников фураж, горски плодове и билки).

Значителният горски фонд може да бъде един от основните източници на

икономически растеж на общината, при устойчиво ползване на горските ресурси. Развитието на производства използващи дървесината като суровина, както и такива свързани с първична преработка на билки, гъби и диви плодове би допринесло както за развитието на селското и горско стопанство така и за цялостното икономическо развитие на общината. Това изисква целенасочени действия за развитие и защита на горските територии. Наличието на много гори е условие за съществуването на многообразие от дивеч, има ловна база в местността “Гермето”. Има и две други хижи – общинската хижа край с.Топчийско и “Луда Камчия” край с.Дропла.

4.1.6 Селско стопанство

Община Руен е селски район, който е силно зависим от земеделието като източник на доходи и заетост. Земеделската земя е 304 173 дка или 44,1% от територията на общината, от която обработваемата площ е 245 533 дка. Поливната площ е едва 3 740 дка, като напоителните канали са в изключително лошо състояние и практически не се използват.

По форма на собственост 66% от земята е частна, 25% е общинска и 9% е държавна. За общината са характерни производството на пшеница, ечемик, слънчоглед, тютюн, лозарството, овощарството и зеленчукопроизводството. В териториален аспект условията в югоизточните части на общината са подходящи за отглеждане на лозови масиви, северозападните части – за отглеждане на зеленчуци и северните, планински части за отглеждане на тютюн.

Обработваемата земя е 95 000 дка по данни от ИСАК, 31% , като земеделските културите са : пшеница (21060дка), слънчоглед (16990дка) и царевица (1000дка). Нивите са 92% от обработваемата земя, трайни насаждения 7066дка или 8% от обработваемата земя. Има изградени хидромелиоративни съоръжения – 50дка капково напояване.

Регистрирани са 23 сравнително едри арендатори и 2 кооперации, които обработват около 40% от обработваемата земя в община Руен. Земеделските стопанства са 1425 бр. Бенефициенти по ИСАК.

Животновъдството има по-малък дял в произведената селскостопанска продукция. Броя на домакинствата, които се занимават с животновъдство е 6169. Представени са почти всички видове домашни животни. Отглеждат се говеда, биволи, овце, кози, свине и птици. На територията на община Руен е разположена и ферма за отглеждане на щрауси с 30 животни. По данни на общинска служба “Земеделие и гори” към м. Ноември 2012г. броят на отглежданите домашни животни е както следва: говеда 6738 бр. (в т.ч. крави 2901), биволи 49бр. овце 30704 бр., кози 1690 бр., свине 167 бр.,коне 1626 бр., птици 18300 бр., пчелни семейства 3092 бр. И една ферма за охлюви.

Животните се отглеждат основно в семейни стопанства, няма големи ферми. В преобладаваща част от случаите животните се отглеждат при примитивни условия, липсва контрол на качеството на произвежданата продукция. Познанията на стопаните са недостатъчни, липсва адекватна информация за възможностите за прилагане на нови технологии.

Фуражната база е силно стеснена, като част от фуражите се доставят от съседни общини. Това едновременно повишава себестойността на продукцията и маркира потенциал за разширяване производството на фуражи.

Основните проблеми пред селското стопанство са:

- Семейните земеделски стопанства са от затворен тип, земята се обработва почти без използването на техника, не се провеждат агротехнически мероприятия, което води до ниски добиви.
- Пазарната реализация на селскостопанската продукция е силно затруднена,

поради липса на селскостопанска борса, предлаганите цени са под себестойността на продукцията, което нерядко води до унищожаване на продукцията, главно зеленчуци. Изключение е реализацията на произведения тютюн, където въпреки възможността за закъсняване на разплащанията с производителите изкупната кампания е на задоволително ниво.

- Липсва модерна селскостопанска техника и съвременен сграден фонд, както и финансови ресурси за технологично обновяване на земеделските стопанства. Липсват познания за адекватно провеждане на агротехническите мероприятия, влягането на минерални торове и препарати за растителна защита се извършва хаотично.
- Делът на обработваемата земя, обхваната от хидромелиоративната мрежа е изключително малък, напоителните канали са физически почти разрушени и не се използват.
- Семейните ферми не са пазарно ориентирани, на пазара се появяват излишъците на домакинствата. Качеството на продукцията е ниско, поради липса на познания у фермерите за храненето и отглеждането на животните.

Изложените проблеми провокират негативна тенденция на намаляване площта на обработваемата земя и унищожаване на поливната инфраструктура; влошаване на техническата обезпеченост на селското стопанство и намаляване на добивите. В животновъдството тенденциите са за намаляване на броя на животните, продължаващо влошаване на породния състав и добивите.

Подкрепа на селскостопанските производители осигурява и съществуващия от 2001г. Агробизнесцентър-с.Руен, създаден с финансовата подкрепа на ПРООН, които предоставя на стопаните информация и достъп до лизингови схеми за закупуване на оборудване.

Перспективите за развитие на селското стопанство на община Руен са свързани със създаването на крупни ферми, инвестиции в хидромелиоративна система, въвеждане на алтернативни култури и възстановяване на лозарството и овощарството. Важно значение за развитието на селското стопанство има и развитието на свързаните отрасли, предимно хранително-вкусовата промишленост и селския туризъм.

4.1.7 Язовири и водоеми

Водните ресурси на общината се формират от р. Луда Камчия, р. Хаджийска и 15 микроязовира и водоема с местно значение, които представляват ресурс за развитие на поливно земеделие и възстановяване на хидромелиоративната система. Общината се намира в район с продължителни летни засушавания, които водят до изчерпване на подпочвените водни запаси.

Язовири и водоеми, които са със стопанско значение :

- с. Ябълчево - “Маджарски язовир” , ”Рибарниците-Ябълчовски язовир”
- с. Вресово - “Батака”
- с. Ръжица - “Изток”, “Дермен дере”
- с. Руен - “Разклон за село Снягово”, “Айлемаза” , “До летището”
- с. Зайчар - “Над село Вресово”
- с. Скалак - “Край селото” , “Скъсаният”
- с.Добра поляна - “Баража”, ”Узунджа”
- с. Трънак - ”Старото шосе”, “До селото”

Те основно се използват за:

напоиване на поливните площи около водоизточниците.

рибовъдство водопой на животните. Община Руен като собственик по Закона за общинската собственост на всички съществуващи язовири и водоеми ги поддържа в

технически изправно състояние.

По настоящем в село Ръжица язовирите “Изток” и “Дермен дере” са предадени на сдружение за напояване по Закона за сдружения за напояване.

4.1.8 Електроснабдяване

Електроснабдяването на община Руен се извършва от "Електроразпределение Юг" ЕАД, КЕЦ Карнобат. На територията на Общината няма изградена подстанция. Всички населени места на територията на Общината са електроснабдени, като електроснабдителната мрежа е сравнително добре изградена, но на места има проблеми с качеството и сигурността на захранване. Мрежата е изцяло въздушна с обща дължина 387 км, от които 35 км. магистрални далекопроводи.

През м.Ноември 2012г. е изпълнен проект за реконструкция на уличното осветление в Общината.

Монтирани са 3250 бр. нови осветителни тела с натриеви лампи високо налягане (НЛВН) 1x70W. Реконструкцията е извършена на територията на 39 населени места.

В таблица 4 е показано потреблението на ел.енергия за улично осветление в община Руен за 1 година.

Табл.4 Потребление на ел енергия за улично осветление в община Руен.

Потребление на ел.енергия за улично осветление		
Месец	Мярка	потребление
I 2018	kWh	133940
II 2018	kWh	123198
III 2018	kWh	103636
IV 2018	kWh	95370
V 2018	kWh	74271
VI 2018	kWh	63842
VII 2018	kWh	59918
VIII 2018	kWh	68825
IX 2018	kWh	84450
X 2018	kWh	98441
XI 2018	kWh	145032
XII 2018	kWh	160451
Всичко	kWh	1211374

4.1.9 Транспортна инфраструктура

Пътната мрежа на община Руен включва третокласни пътища (76 км) и общински пътища (127 км). Гъстотата на пътната мрежа в общината е 29,4 км/100 кв. км., която е по-ниска от средната за страната (33км/100 кв. км.).

Главната пътна артерия в общината е път III-701 Силистра-Тервел-Айтос, с дължина 45 км., преминаващ на 3 км от общинския център с. Руен в направление север-юг и свързва общината със съседните общини Айтос и Дългопол и

националната пътна мрежа. Значението на пътната връзка с гр. Айтос ще нарастне при изграждането на инфраструктурата и реалното функциониране на транспортен коридор №8 Варна – Бургас –Пловдив – София – Дуръс (Албания).

Надобщинско значение имат пътищата Руен – Просеник - Горица и Просеник – Ръжица – Айтос, които са пътна връзка с общините Айтос, Поморие и Несебър. Друг път с регионално значение е отклонението от Ш-701 в посока запад през Люляково към Съединение, община Сунгурларе и връзка с път Шумен-Карнобат.

Основните проблеми свързани с поддръжката и развитието на общинската пътна мрежа са свързани с липса на средства за ремонт и инвестиции в пътна инфраструктура и тенденция за продължаващо влошаване качество на инфраструктурата, породено от интензивността на водната ерозия, особено на пътищата с трошенокаменна настилка и пътищата на земно легло. Бюджетните ресурси на община Руен, както и на повечето малки общини в България са силно зависими от субсидиите от републиканския бюджет, ограничени са възможностите за реализация на собствени приходи за финансиране на значими инфраструктурни проекти.

Улична мрежа с асфалтобетонена настилка е изградена в общинския център с. Руен, която е в лошо техническо състояние и се нуждае от ремонт на настилката и тротоарите. Предвид възможностите за добив на строителни материали е възможно общината да произвежда бетонови плочи и да се ангажира с изграждането на тротоарна настилка по стопански начин.

Обществен пътнически транспорт се осъществява между общинския център с. Руен и градовете Бургас и Айтос, както и до курортен комплекс Слънчев бряг. Достъп до автобусен транспорт по посочените линии има населението на селата Заимчево, Добромир, Каравельово, Люляково, Планиница, Просеник, Речица, Ръжица, Сини Рид, Скалак, Соколец, Струя, Топчийско и Трънак.

Железопътната инфраструктура е представена от линията Карнобат – Варна. Гара Карнобат е транспортен възел, чрез който се осъществява връзка с жп линията Бургас – София. На територията на общината функционират гарите Дъскотна, Трънак, Люляково и спирките Струя, Каравельово, Дропла и Листец.

4.2. Текущо състояние, съществуващи трудности и пречки за използване на ВЕИ

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

- Анализ на Плана за развитие на община Руен 2014 - 2020 г.;
- Анализ на Общинска програма по енергийна ефективност 2016 – 2018 г.
- Анализ на събраната допълнителна информация от общинските служби и регионални институции.

4.2.1 План за развитие на община Руен 2014 - 2020 г.

Енергийните проблеми, включително ВЕИ в Плана за развитие са засегнати слабо и се отнасят до оценка на съществуващата електроразпределителна и преносна мрежа и възможности за нейната реконструкция.

4.2.2 Общинска програма по енергийна ефективност 2016 – 2018 г.

Общината разполага с добре разработена общинска програма по енергийна

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

Община Руен, има изпълнени два проекта за подобряване на системите за енергийна ефективност. Единият е за въвеждане на дистанционна система за подобряване на уличното осветление и подмяна на старите морално и технически остарели табла и осветителни тела с нови и другият проект - за направата на основен ремонт на парна инсталация на административна сграда на общината с.Руен.

Програмата за Енергийна ефективност е част от националната политика за устойчиво развитие, чрез прилагане на общоприетите мерки целящи ускоряване на темповете за икономически растеж, подпомагане и опазване на околната среда и повишаване на жизнения стандарт на населението. Повишаването на енергийната ефективност в публичния сектор е свързана и с топлоизолация на обществените сгради и ремонт на отоплителните системи като по този начин се реализират икономии в общинския бюджет. Приоритетно следва да се реализират проекти за ремонтни работи по сградата на Общинска администрация и училищата в селата Руен, Люляково, Просеник, Добромир, Ръжица, Скалак, Вресово и Планиница. Налице са възможности за използване на слънчева енергия и вятър за производството на електроенергия и изграждане на малки енергийни мощности като към момента е оценена необходимостта от извършване на предпроектно проучване. Подкрепата на Община Руен за повишаването на енергийната ефективност в частния сектор е свързана с информация и консултации на предприемачите и гражданите за възможностите за въвеждане на енергоспестяващи технологии и алтернативни източници на енергия.

4.2.3 Използване на ВЕИ в община Руен

Основният вид ВЕИ, който се използва в община Руен е биомаса – дърва за горене, както в обществения сектор, така и сред населението. Докато в обществения сектор потреблението на дърва за горене е несъществено, то потреблението им сред населението се увеличава. Основен проблем тук е множеството нискоефективни, физически и морално остарели горивни системи. На покривите на частни жилища има инсталирани единични термосоларни системи. Липсват термосоларни инсталации в общинския сектор. В общината има реализирани ограничен брой инсталации от други видове ВЕИ, както следва:

Централи	ВтЕЦ ДИД	ВтЕЦ Еко Ел 1	ВтЕЦ Кери	Фт ЕЦ Бодо
Нас.м-то	с.Сини рид	с.Сини рид	с.Вресово	с.Сини рид

4.2.4 Съществуващи трудности и пречки

Основни пречки за реализиране на ВЕИ проекти в община Руен:

- висока цена на инвестициите във ВЕИ;
- недостатъчни средства (както общински, така и у населението на общината);
- допълнителни ограничения на финансовата самостоятелност на общината;
- липса на достатъчни стимули за рационално енергопотребление;
- затруднен достъп до инвестиции за проекти за ВЕИ;
- липса на систематизирани данни за местния потенциал на ВЕИ.

- липса на достатъчно познания за приложими ВЕИ технологии.
- липса на достатъчен брой специалисти в общинската администрация с компетенции в сферата на ВЕИ.

5. Потенциал на възобновяемите енергийни източници в община Руен

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

На **таблица 5** са показани стойностите за редуциране на емисиите парникови газове чрез внедряване на ВЕИ.

Табл. 5. Намаляване на емисиите на парникови газове чрез внедряване на ВЕИ

ВЕИ	Спестени емисии парникови газове			
	Електрическа енергия		Топлинна енергия	
	ktoe	kt CO ₂ екв.	ktoe	kt CO ₂ екв.
Биомаса	73	705	1227	4270
ВЕЦ	257	2480	0	0
Ветрова енергия	22	214	0	0
Слънчева енергия	4	39	21	72
Геотермална енергия	3	25	93	324
ОБЩО:	359	3463	1341	4666

На **таблица 6** са илюстрирани възможностите за използване на различните видовете ВЕИ.

Табл.6 Видове ВЕИ

ВЕИ	Първоначална трансформация	Продукт на пазара за крайно енергийно потребление
Биомаса	Директно без преработване	- дървесина - битови отпадъци - селскостопански отпадъци - други
	Преработване	- брикети - пелети - 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	- топлинна енергия
	Преобразуване (ФВЦ)	- електроенергия
Геотермална енергия	Без преобразуване	- топлинна енергия
	Преобразуване	- електроенергия

5.2 Потенциалът на ВЕИ на територията на община Руен

По-долу са дадени видовете ВЕИ с кратка характеристика и обобщения потенциал за съответния вид ВЕИ за община Руен.

5.2.1 Геотермална енергия

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

По експертни оценки възможният за използване в настоящия момент световен геотермален потенциал е съответно: ~ 2000 TWh (172 Mtoe) годишно за електропроизводство и ~ 600 Mtoe годишно за директно получаване на топлинна енергия. В общото световно енергийно производство от геотермални източници Европа има дял от 10% за електроенергия и около 50% от топлинното производство. Очакваното нарастване на получената енергия от геотермални източници за Европа до 2020 г. е около 40 пъти за производство на електроенергия и около 20 пъти за производство на топлинна енергия.

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

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

Амортизационният период на съоръженията е около 30 години, докато използването на енергоизточника може да продължи векове. За осъществяването на такива проекти е подходящо да се използват ПЧП.

Оценка на потенциала на геотермална енергия за община Руен.

Съгласно „Баланс на ресурсите на минерални води – изключителна държавна собственост по находища и водоземни съоръжения” публикувано от МОСВ (<http://www.moew.government.bg>) към 03. 05. 2010 г., общината не разполага с геотермални ресурси.

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

5.2.2 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 1700 - 1800 MW.

В България хидроенергийният потенциал е над 26 500 GWh (~2280 ktoe) годишно. Съществуват възможности за изграждане на нови хидроенергийни мощности с общо годишно производство около 10 000 GWh (~860 ktoe). Достъпният енергиен потенциал на водните ресурси в страната е 15 056 GWh (~1 290 ktoe) годишно. Съществуващият технически и икономически потенциал за големите ВЕЦ вече е използван или е неизползваем поради ограничения от съображения за опазване на околната среда. Условно обособена част сред хидроенергийните обекти са малките ВЕЦ с максимална мощност до 10 MW. Те се характеризират с по-малки изисквания относно сигурност, автоматизиране, себестойност на продукцията, изкупна цена и квалификация на персонала. Тези характеристики предопределят възможността за бързо започване на строителството и за влагане на капитали в дългосрочна инвестиция с минимален финансов риск. Малките ВЕЦ могат да се изградят на течащи води, на питейни водопроводи, към стените на язовирите, както и на някои напоителни канали в хидромелиоративната система. Малките ВЕЦ са подходящи за отдалечени от електрическата мрежа потребители, могат да бъдат съоръжавани с българско технологично оборудване и се вписват добре в околната среда, без да нарушават екологичното равновесие. Напоследък активно се развиват технологии за усвояване на енергийния потенциал на водни потоци с ниска скорост.

Делът на електроенергията, произведена от ВЕЦ година е между 4% и 7,4% от общото производство на електрическа енергия за страната, което ги прави най-значителния възобновяем източник на електроенергия в електроенергийния баланс на страната. С цел увеличаване производството от ВЕЦ и намаляване количеството на замърсители и парникови газове от ТЕЦ, изпълнението на проекти за изграждане на нови хидроенергийни мощности е приоритет. Тези проекти могат да се осъществяват и като проекти за съвместно изпълнение съгласно гъвкавите механизми на Протокола от Киото. Този механизъм дава възможност за допълнително финансиране на проектите.

Оценка на потенциала за община Руен:

Водоснабдени са всички населени места на територията на общината, а делът на населението с достъп до централно водоснабдяване е 98,3%, от които с режимно водоподаване към края на 2002г. са 23,0%. Недостиг на водни ресурси има в селата Каравельово, Планиница, Заимчево и Зайчар, поради сравнително високата надморска височина над (400м.) на която са разположени посочените селища. Населените места се водоснабдяват гравитачно от локални водоизточници и с помпени станции от деривация "Камчия". Водопроводната мрежа в цялата община е силно остаряла и амортизирана, като 90% от водопроводите трябва да бъдат подменени. Водоснабдителната мрежа се стопанисва от "ВиК" ООД, гр. Бургас, което е държавно дружество.

Използване на енергийният потенциал на водния ресурс за производство на електроенергия на територията на общината може да се осъществи чрез малки ВЕЦ, които могат да се изградят на течащи води на река Луда Камчия и река Хаджийска, но това е свързано със сериозна екологична оценка на проектите, предпроектни проучвания и изготвяне на технико-икономически анализ. За осъществяването на

такива проекти е подходящо да се използват ПЧП.

5.2.3. Биогаз

Производство на биогаз (включително сметищен газ) в Европа и света

Биогаз

За производство на биогаз могат да се използват животински и растителни земеделски отпадъци, но енергийното оползотворяване на последните е по-ефективно чрез директното им изгаряне. Съществен недостатък при производството на биогаз е необходимостта от сравнително висока температура за ферментацията на отпадъците, 30-40°C. Това налага спиране работата на ферментаторите, или използване на значителна част от произведения газ за подгряването им през студения период на годината, когато има най-голяма нужда от произвеждания газ. Производството на биогаз в ЕС, през 2003 г. достига 3 219 ktоe. При запазване на съществуващата тенденция, се очаква, през 2010 г., производството на биогаз да достигне 5 300 ktоe, което е около 3 пъти по-малко от целта набелязана в Бялата книга.

Основните бариери пред производството на биогаз са:

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

Сметищен газ

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

През 2000 г. мощността на инсталациите за енергийно използване на сметищен газ в ЕС е била 700 MW(e) и оценката е да достигне 1366 MW(e) през 2010 г. Техничко-икономическите показатели на комбинираното производство на електроенергия и топлоенергия от сметищен газ са много по-привлекателни от показателите при използване на биогаз.

В ЕС необходимите инвестиции за инсталации работещи със сметищен газ са около 900–950 €/kWh(e), експлоатационните разходи 0,018–0,019 €/kWh(e), а разходите за производството на електроенергия са 0,033–0,035 €/kWh(e).

Потенциал за производство в България

Биогаз от животински отпадъци

Общият потенциал за производство на биогаз чрез анаеробна ферментация на животински отпадъци в България е около 320 ktоe/год. При развитие на животновъдството и увеличаване броят на животните този потенциал може да се увеличи. Реално използваемият потенциал в по-големи ферми е около 72 ktоe/год. Този потенциал също може да се увеличи при нарастване броя на големите модерни животновъдни комплекси.

Сметищен газ

Количеството на депонираните битови отпадъци през 2003 г. е общо 3194 ktоe. Общото количество сметищен газ, който може да се използва за енергийни цели е около 144.106 nm³/г. При 55% съдържание на метан, топлината на изгаряне на

сметищният газ е 4700 kCal/nm³, а общият енергиен потенциал на сметищния газ само от битови отпадъци е около 68 ktoe/г. Необходимите инвестиции са оценени на 1000 €/kWh(e), а експлоатационните разходи за производство на електроенергия на 0,01 €/kWh(e). Проблем е намирането на консуматори на произведената топлинна енергия особено през лятото.

Оценката на потенциала на биогаз в община Руен.

Техническият потенциал е много малък и не представлява интерес за изпълнение на инвестиционни проекти.

Основният проблем за усвояването на биогаз в общината е, че животните се отглеждат в много малки ферми или единично, което възпрепятства ефективното събиране и оползотворяване на отпадъците. Съществен проблем е и високата цена на инвестициите за изграждане на съоръжения за биогаз. Тук трябва да се използват активно различните възможности за грантово финансиране на такива инсталации.

Сметищен газ

Намиращото се на територията на общината сметище за депониране на твърди битови отпадъци, не може да генерира практически приложимо количество сметищен газ за енергийно оползотворяване.

5.2.4 Биомаса

Използване на биомасата

От всички ВЕИ, биомасата (дървесината) е с най-голям принос в енергийния баланс на страната. През 2008 година биомасата е представлявала 3.5% от ПЕП и 7.6% от КЕП. Енергията, получена от биомаса е 2.8 пъти повече от тази, получена от водна енергия. Енергийният потенциал на биомасата в ПЕП се предоставя почти на 100% на крайния потребител, тъй като липсват загубите при преобразуване, пренос и дистрибуция, характерни за други горива и енергии. Делът на биомасата в КЕП към момента е близък до дела на природния газ. Следователно влиянието ѝ върху енергийния баланс на страната не бива да се пренебрегва. На фона на оценката на потенциала от биомаса може да се твърди, че употребеното за енергийни нужди количество биомаса в страната не е достигнало своята максимална стойност. Трябва да се вземе под внимание, че битовият сектор сега е основния консуматор (86%) на биомаса (почти изцяло дърва за огрев) в страната.

Потенциал на биомасата в Р България

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

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

Дървата за огрев се използват за директно изгаряне в примитивни печки, с

нисък КПД (30-40%), самостоятелно или съвместно с въглища. Броят на употребяваните в домакинствата съвременни котли е все още незначителен поради ограничени финансови възможности. Използването на съвременни котли може да повиши до два пъти полезното количество топлина, получавано от дървата за огрев, което е равностойно на двукратно увеличаване на потенциала без да се увеличава потреблението. В България няма масова практика на използване на надробена на трески дървесина (дървесен чипс). В малки мащаби се произвеждат брикети и пелети, но това производство търпи непрекъснато развитие, както и се развиват технологиите за тяхното изгаряне. Автоматизацията на процесите при използване на пелети се доближава до нивото на автоматизация на газовите инсталации. Останалото количество, използвана днес биомаса са индустриалните отпадъци, оползотворявани в предприятията, където се образуват. Дървесните отпадъци с ниска влажност се използват предимно в самите предприятия за производство на пара за технологични нужди и за отопление.

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

България притежава значителен потенциал на отпадна и малоценна биомаса (над 2Mt_{оe}), която сега не се оползотворява и може да се използва за енергийни цели. Техничко-икономическият анализ показва, че използването на биомаса в бита и за производство на топлинна енергия е конкурентоспособен възобновяем източник на традиционните горива, с изключение на въглищата, и има значителни екологични предимства пред всички традиционни горива. Използването на биомасата за производство на електроенергия отстъпва по икономически показатели на вносните и евтините местни въглища, ядрената и водната енергия.

• Преработване на отпадъчна и малоценна дървесина и селскостопански растителни отпадъци.

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

Голям неизползван потенциал имат селскостопанските растителни отпадъци. За балиране и транспорт на сламата има подходяща технология. Необходимото оборудване в голяма степен е налице и днес не се използва с пълния си капацитет. Засега няма опит и специализирано оборудване за събиране, уплътняване и транспорт на стъбла от царевица, слънчоглед и др., но този проблем може да бъде решен в кратки срокове без големи разходи. За отпадъците от лозята и овощните градини може да се използва оборудването, което ще надробява отпадъците от горското стопанство. Производството и вноса на съоръжения за преработка на биомаса с цел понататъшното ѝ използване за енергийни цели трябва да бъде стимулирано по-всички възможни начини от държавата.

• Въвеждане на съвременни инсталации за изгаряне на отпадъчна и малоразмерна дървесина и селскостопански отпадъци.

За отопление на домакинствата през 2008 г. са били използвани 27 kt_{оe} течни горива и 176 kt_{оe} електроенергия, част от които могат да бъдат заменени с биомаса. Заедно с тенденцията за увеличаване употребата на дърва за огрев за отопление в бита, интерес представляват и по-мощни проекти с по-мощни и съвременни инсталации за изгаряне. Много изгодно е и заместването на течни горива, използвани за отопление в училища, болници и други консуматори в сферата на услугите, особено в обекти в близост до горски масиви. Освен намаляване емисиите на вредни вещества в атмосферата, използването на дървесина, като по-евтино

гориво, във всички споменати обекти, ще доведе до икономия на средства, които могат да бъдат използвани (ако бъдат създадени законови възможности) за изплащане на направените инвестиции в необходимите съоръжения, а след това (в някои случаи едновременно) за възстановяване на топлинния комфорт в тези сгради.

- **Приоритетно изграждане на когенерационни инсталации на биомаса.**

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

Заместването на въглища в централи за когенерация може да има само екологичен ефект, но ще оскъпи произвежданите топло и електроенергия. Отстраняването на законови, институционални и организационни пречки пред реализирането на подобни проекти ще бъде особено ефективно.

- **Оползотворяване на индустриални отпадъци.**

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

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

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

Биомасата е ВЕИ и нейното използване в бъдеще ще се ползва с приоритет в целия свят. В България дървесината е с най-голям дял в ПЕП и КЕП от всички ВЕИ (~3 пъти по-голям от дела на водната енергия). Страната ни не използва напълно годишния прираст от биомаса (в това число на дървесината). Увеличаването на добива, както и подобряване ефективността на използването на биомасата вече дава и ще даде в бъдеще едновременно значителен икономически, социален, екологичен и политически ефект, както вътре в страната, така и от гледна точка на изискванията на ЕС за повишаване на дела на ВЕИ за достигането на индикативните цели. Увеличаване на използването на биомаса за енергийни цели ще доведе до икономия на електроенергия и скъпи вносни горива и води до намаляване на енергийната зависимост на страната.

Оценка на потенциала на биомаса в община Руен

Основният вид ВЕИ, който се използва в община Руен е биомаса – дърва за горене. В обществения сектор потреблението на дърва за горене е несъществено, но потреблението им сред населението се увеличава.

Основен проблем в обществения сектор, училища, детски градини, както и в

домакинствата, е че се използват нискоэффективни, физически и морално остарели горивни системи. Дървата за огрев се използват за директно изгаряне в примитивни печки, с нисък КПД (30-40%), самостоятелно или съвместно с въглища.

Табл.7 Учебни заведения на територията на община Руен за учебната 2017/2018 година и начина на отоплението им.

Поз. №	Учебно заведение	Населено място	Начин на отопление
1	СУ „Отец Паисий“	с.Люляково	Парно с пелети
2	СУ „Елин Пелин“	с.Руен	Парно с пелети
3	ОУ „Реджеб Кюпчу“	с.Сини рид	дърва
4	Об.У „Св.Св.Кирил и Методий“	с.Просеник	дърва
5	ОУ „Иван Вазов“	с.Ръжица	дърва
6	ОУ „Д-р Петър Берон“	с.Разбойна	дърва
7	ОУ „Реджеб Кюпчу“	с.Топчийско	дърва
8	ОУ „Св.Св.Кирил и Методий“	с.Добра поляна	дърва
9	ОУ „Н.Й.Вапцаров“	с.Зайчар	дърва
10	ОУ „Христо Ботев“	с.Череша	дърва
11	ОУ „Йордан Йовков“	с.Скалак	дърва
12	ОУ „Н.Й.Вапцаров“	с.Планиница	дърва
13	ОУ „Климент Охридски“	с.Дъскотна	дърва
14	ОУ „А.С.Макаренко“	с.Речица	дърва
15	СУ „Д.Полянов“	с.Трънак	дърва
16	ОУ „Иван Вазов“	с.Струя	дърва
17	ОУ „Алеко Константинов“	с.Добромир	дърва
18	НУ „Д-р Петър Берон“	с.Ябълчево	дърва
19	ОУ „Д.Дебелянов“	с.Снягово	дърва
20	ОУ „Д-р Петър Берон“	с.Вресово	дърва

Табл.8 Целодневните детски градини на територията на община Руен за учебната 2017/2018 година и начина на отоплението им.

Поз. №	Обект	Населено място	Начин на отопление
1	Детска градина	с.Руен	Въглища-парно
2	Детска градина	с.Преображенци	Въглища-парно
3	Детска градина	с.Вресово	дърва
4	Детска градина - „Фея“	с.Зайчар	Въглища-парно
5	Детска градина	с.Люляково	дърва
6	Детска градина- „Снежанка“	с.Просеник	дърва

7	Детска градина	с.Ръжица	дърва
8	Детска градина	с.Череша	дърва
9	Детска градина	с.Ябълчево	дърва
10	Детска градина	с.Планиница	дърва
11	Детска градина	с.Топчийско	Въглища-парно
12	Детска градина	с.Добра поляна	дърва
13	Детска градина	с.Трънак	дърва
14	Детска градина	с.Снягово	дърва

Използването на съвременни котли може да повиши до два пъти полезното количество топлина, получавано от дървата за отопление, което е равностойно на двукратно увеличаване на потенциала без да се увеличава потреблението. Във връзка с изпълнението на НДПВЕИ, трябва да се поставят за цел в краткосрочен и дългосрочен план, поэтапната подмяна в общинските сгради, училища, детски градини, както и в домакинствата на физически и морално остарелите горивни системи.

Подмяната на тези системи да се извърши с високоефективни котли използващи преработена дървесина – пелети, брикети и др.

На територията на Община Руен са подменени горивните системи на СОУ “Отец Паисий“, с.Люляково и СОУ „Елин Пелин“, с.Руен с високоефективни котли използващи преработена дървесина – пелети.

5.2.5 Слънчева енергия

Слънцето е най-близката до нас звезда от спектрален клас G2 V. Намира се средно на 149.6x10⁶ km от Земята. То представлява неизчерпаем източник на енергия, който не се използва пълноценно. Всяка секунда до атмосферата на земята достигат около 1,35 kW/m² слънчева енергия. Това прави около 5000 киловат-часа на всеки m² земна повърхност на година. Получената от земята слънчева енергия само за една седмица може да осигури толкова топлина и светлина, колкото всички запаси от нефт, газ и въглища на планетата.

Енергията на слънцето може да бъде използвана по няколко начина.

-Първият по-разпространен начин е да произвежда топлина в слънчеви колектори, която се използва за затоплянето на вода и въздух. Също така получената топлина може да се преобразува в електричество (Слънчево топлинни електрически централи).

-Вторият начин е директното превръщане на слънчевата светлина в електричество. Тази технология е наречена фотоволтаична.

5.2.5.1 Слънчеви термосоларни системи

Теоретичният потенциал на слънчевата енергия се дефинира като средното количество слънчева топлинна енергия, падаща за една година върху един квадратен метър хоризонтална земна повърхност и се изразява в kWh/m². При географски ширини 40°- 60° върху земната повърхност за един час пада максимално 0,8-0,9 kW/m² и до 1 kW/m² за райони, близки до екватора. Ако се използва само 0,1% от повърхността на Земята при КПД 5% може да се получи 40 пъти повече енергия от произвежданата в момента.

Достъпният потенциал на слънчевата енергия се определя след отчитането на редица основни фактори: неравномерно разпределение на енергийните ресурси на слънчевата енергия през отделните сезони на годината; физикогеографски особености на територията; ограничения при строителството и експлоатацията на

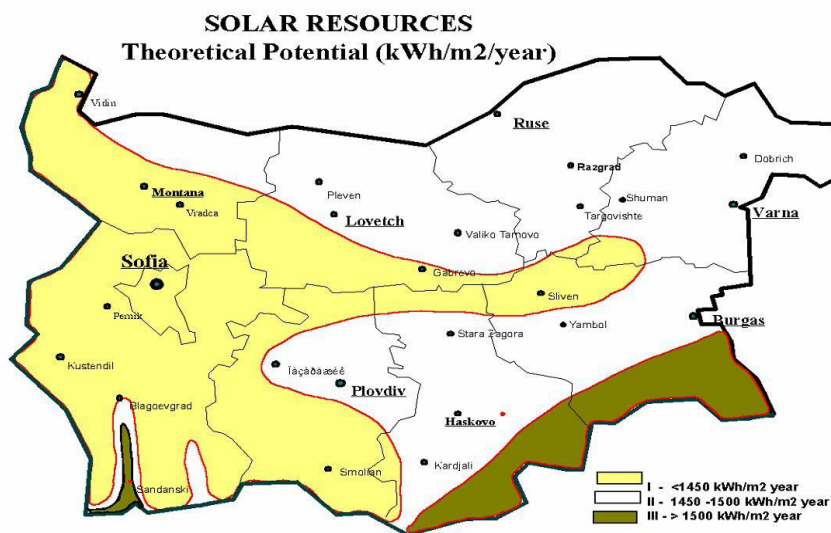
слънчевите системи в специфични територии, като природни резервати, военни обекти и др.

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

Количеството уловена и оползотворена слънчева енергия се влияе съществено от качествата на различните типове слънчеви колектори, както и от вида на цялостната слънчева инсталация за получаване на топла вода. Слънчевият колектор може да се оформя като самостоятелен панел или във вид на интегрирани повърхности, оформени като строителен елемент, например покрив или стена. Подобно съчетаване на функциите увеличава значително икономическата целесъобразност от употребата на слънчеви колектори.

Оценка на потенциала на слънчевата радиация в България

Средногодишното количество на слънчево греене за България е около 2 150 часа, а средногодишния ресурс слънчева радиация е 1 517 kWh /m². Като цяло се получава общо количество теоретически потенциал слънчева енергия падаща върху територията на страната за една година от порядъка на 13.103 ktoe. Като достъпен годишен потенциал за усвояване на слънчевата енергия може да се посочи приблизително 390 ktoe (Като официален източник за оценка на потенциала на слънчевата енергия се използва проект на програма PHARE, BG9307-03-01-L001, „Техническа и икономическа оценка на ВЕИ в България”. В основата на проекта са залегнали данни от Института по метеорология и хидрология към БАН, получени от всичките 119 метеорологични станции в България, за период от над 30 години). След анализ на базите данни е направено райониране на страната по слънчев потенциал и България е разделена на три региона в зависимост от интензивността на слънчевото греене (виж. Фигура 1).



Фиг. 1. Карта за теоретичния потенциал на слънчевата радиация в България

Интерес от гледна точка на икономическата ефективност при използване на слънчевите термични инсталации предизвиква периода късна пролет - лято - ранна есен, когато основните фактори, определящи сумарната слънчева радиация в България са най-благоприятни. Основният поток на сумарната слънчева радиация е

в часовете около пладне, като повече от 70% от притока на слънчева енергия е в интервала от 9 до 15 часа, който се приема като най-активен по отношение на слънчевото греене. За този период може да се приеме осреднена стойност на слънчевото греене около 1 080 h, среден ресурс на слънчевата радиация – 1 230 kWh/m² и КПД на неселективни слънчеви панели ~66%.

На база проведени експерименти у нас може да се твърди, че при селективен тип колектор специфичното преобразуване на слънчевата енергия за една година е 583 kWh/m², а за неселективен тип - 364 kWh/m². (Следователно ефективността на преобразуване на слънчева енергия от селективната инсталация е 38% по-голямо от това на неселективната.) Въпреки това у нас до сега са намерили приложение предимно неселективните слънчеви термични системи за топла вода за битови нужди на жилищни, обществени и стопански обекти и системи за сушене на дървен материал и селскостопански продукти.

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

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

Състояние на Община Руен

Слънчеви термосоларни системи

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

СЛЪНЧЕВИ КОЛЕКТОРИ



Някои от предимствата им са:

- Изключително устойчиви на природни катаклизми и атмосферни условия.
- Започват топлоотдаване само 2 мин. след излагане на слънчевите лъчи.
- Ниско тегло и здрава конструкция.
- Евтино и лесно свързване към съществуващата водна система.
- Отдават топлина не само при пряко слънцегреене, а дори и в облачно и мъгливо време, макар и с малко по-ниски стойности.

Слънчевите колектори служат за осигуряване на битова топла вода, както през летните, така и през зимните дни.

Фиг. 2 Примерна система със слънчеви колектори

Децентрализираното производство на топлинна енергия от ВЕИ към момента не се стимулира от държавата.

Поради тази причина въвеждането на тази технология изисква предварително технико-икономическа оценка за всеки един обект поотделно. Оценката за техническият потенциал е направена на база прогноза за развитието му в частния сектор (домакинства, промишленост, селско стопанство и др.). Техническият потенциал може да получи значително по-големи стойности при хипотезата, че изграждането на слънчеви инсталации към обекти общинска собственост се финансира по мярка 312 на ПРСР (100 % гранд). Възможно е монтиране на термо соларни системи за производство на топла вода върху подходящи покриви на Общински административни сгради, училища, детски градини и др. Технологията е широко приложима и за битови жилищни сгради с цел намаляване потреблението на електроенергия. Тази технология изисква предварително технико-икономическа оценка за всеки един обект поотделно. Изпълнението на подобни инсталации е свързано с евентуална подмяна или преработка на отоплителната система, както и с мерките за подобряване на енергийната ефективност на сградите.

5.2.5.2 Слънчеви фотоволтаични инсталации

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

През 2004 година в света са инсталирани около 927 MW слънчеви фотоволтаични нови мощности, което е ръст от 62% в сравнение с предходната година.

Производството на електрическа енергия от енергията на слънцето се основава на принципа на фотоволтаичния ефект.

Слънчевата клетка (наричана също фотоволтаична клетка) е полупроводниково устройство, което преобразува фотоните (светлината) в електричество. Това преобразуване се нарича фотоволтаичен ефект.

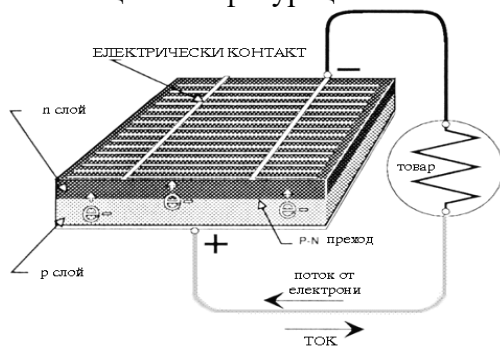
Най-общата конфигурация на такова устройство, първо поколение фотоволтаик, се състои от разположен на голяма площ еднослоен p-n диод (диод с p-n преход), който при наличие на слънчева светлина е способен да генерира използваема електрическа енергия. Тези клетки са направени от силициев p-n преход и са типичните прилагани в практиката.

Второто поколение фотоволтаични материали се основава на многослойни p-n диоди. Всеки слой е проектиран да абсорбира успешно светлинни вълни с по-голяма дължина (по-малка енергия), поглъщайки повече от слънчевия спектър и увеличавайки количеството на усвоената енергия.

Най-разпространените видове слънчеви клетки са на основата на силиций, като едните биват дебелослойни - от кристален силиций, а другите тънкослойни - от аморфен силиций.

От своя страна дебелослойните клетки биват монокристални и поликристални.

И двата вида се изработват от пластинки силиций с висока чистота и дебелина 0,4 мм. При серийното производство най-висок к.п.д. е получен при клетките от монокристален силиций. За една такава слънчева клетка при нормални условия: $T = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ и мощност на лъчението $G = 1000\text{ W/m}^2$, к.п.д. достига 13 - 16 %, в зависимост от качеството на изработката, производствените методи и чистотата на силиция.



Второто поколение фотоволтаични материали се основава на многослойни p-n диоди. Всеки слой е проектиран да абсорбира успешно светлинни вълни с по-голяма дължина (по-малка енергия), поглъщайки повече от слънчевия спектър и увеличавайки количеството на усвоената енергия.

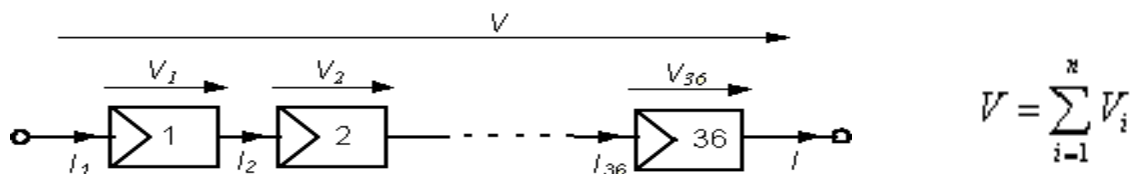


Важни елементи на слънчевата клетка са електрическите контакти в двата ѝ полюса, които се свързват с външния товар. Задният контакт, който е непряко изложен на слънцето, покрива цялата задна повърхност и обикновено представлява тънък алуминиев слой. Предният контакт, приема радиацията и представлява метална решетка обикновено от сплави на среброто като покрива около 15 % от предната повърхност, а останалата нейна част (85%) приема слънчевата светлина.

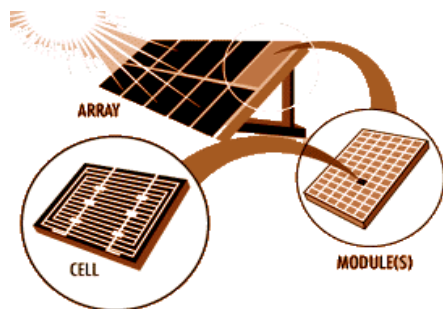
Фотоклетката отразява част от слънчевата радиация попадаща върху нея към околната среда. Тъй като тази част не е малка, около 30% се налага да се предвиди специално покритие, получено от антиотражателен елемент. След такова покриване отражението намаля до 5%.

Сред най-широко използваните материали за генериране на електрическа енергия от слънцето е кристалният силиций (с-Si). За момента това е водещият материал, от които се произвеждат фотоелектрически клетки. Използва се в няколко форми: монокристален силиций, поликристален силиций, лентов или листов силиций и тънкослоен силиций.

Най-използваните фотоелементи имат твърде малки диаметри до 5 см, ако са кръгли и 10x10 см ако са правоъгълни, и с дебелина от 0,3 - 0,5 мм. От тези фотоволтаици при максимален интензитет на слънчевото лъчение се получава мощност до 0,3 W при напрежение по-малко от 0,5 V. Затова те се свързват в модули, за да повишат напрежението и добиваната мощност. Електрическата мощност на една слънчева батерия зависи от размера и броя на фотоелементите, от начина на тяхното свързване, както и от околната среда, на която е изложен модула. При последователното свързване на клетките тока се запазва постоянен $I_1=I_2=\dots I_{36}$, докато напрежението се увеличава:



За да се увеличат мощността и напрежението, няколко фотоелемента се свързват в един панел. За да се удвои напрежението, два фотоелемента се свързват последователно, като горният отрицателен електрод на първия фотоелемент се свързва с долния положителен електрод на втория чрез подходящ контакт. За да се удвои мощността при постоянно напрежение, двата горни електрода се свързват заедно за отрицателен извод, а двата долни електрода за положителен.



Ако трябва да се получи малка мощност и високо напрежение, фотоелементите могат да се нарежат на части с еднаква площ и да се свържат последователно. Чрез паралелно и последователно свързване на определен брой фотоелементи може да се получи всякаква желана мощност при каквото и да е напрежение.

В зависимост от задачата, която изпълняват фотоволтаичните системи, условно могат да се разделят на следните видове:
 Самостоятелни (автономни) слънчеви фотоволтаични системи;

Хибридни слънчеви фотоволтаични системи;
Фотоволтаични слънчеви системи, присъединени към електрическата мрежа и др.

Самостоятелни (автономни) слънчеви фотоволтаични системи

Генерират електрическа енергия, независимо от електрическата мрежа. В редица приложения, отдалечени от централната електрическа мрежа самостоятелните фотоелектрически слънчеви системи са ценово по-ефективно решение в сравнение с алтернативното ѝ разширяване. Приема се, че са особено подходящи за отдалечени от централната електроснабдителна мрежа места, с високи екологични изисквания, като национални паркове, например. В селските райони на някои части от страната малки самостоятелни слънчеви фотоелектрически системи често захранват осветителните уредби на къщите, електрическите системи на охранителни съоръжения, както и слънчевите водни помпи. Характерно за тези системи е, че функционират единствено през светлата част от денонощието. Повечето от тях са оборудвани с акумулаторни батерии, така че произведената през деня енергия би могла да се използва и през нощта.



Фиг. 3 Автономна фотоволтаична система

Фотоволтаични слънчеви системи, присъединени към електрическата мрежа

За да бъде работата им ефективна, голяма част от слънчевите фотоелектрически системи не работят самостоятелно, а са свързани към централната електрозахранваща мрежа. В часовете, през които текущата консумация е по-малка от производствения капацитет на системата, част от генерираната електроенергия се подава към електроснабдителната мрежа. И - обратно, черпи енергия от централната мрежа, когато текущата производствена мощност на фотоелектрическата система е недостатъчна. При този вид фотоелектрически системи отпада необходимостта от батерийно захранване, въпреки че свързването им към електрическата мрежа би могло да се окаже доста трудно. Според действащото в редица европейски държави

законодателство, електрическите компании са задължени да изкупуват електроенергията, генерирана от слънцето и то на преференциални цени.



Фиг. 4 Фотоволтаична система свързана към мрежата

Хибридни слънчеви фотоволтаични системи;

При тях енергийните потребности на един или група от консуматори се удовлетворяват чрез комбиниране на множество електрогенериращи технологии и решения за акумулиране на излишната в даден момент слънчева енергия. В допълнение към фотоелектрическите слънчеви системи се включват дизел генератори, вятърни генератори, малки водно-електрически централи и други генератори на електрическа енергия, с отчитане на географското местоположение и характерните за него налични енергоресурси. Хибридните системи се разглеждат като оптимално техническо решение за захранване на отдалечени приложения, като комуникационни станции, военни съоръжения, вилни селища. По света, широко се използват за захранване на сеизмични измервателни станции, намиращи се, например, сред океана.

Ефективността на хибридните решения зависи от това доколко прецизен е предварителният анализ на специфичните за конкретната приложна задача характеристики, сред които енергийна консумация, налични енергийни ресурси, ценова равностойност на използването им. Това ще позволи проектирането на хибридна система, съответстваща на енергийните потребности на захранваните инженерни съоръжения и битови консуматори.

Слънчевите централи се характеризират с редица предимства пред захранваните с изкопаеми горива и ядрените електропроизводствените мощности. На първо място, изграждането на една слънчева централа е много по-бързо, тъй като фотоелектрическите модули се отличават с лесен монтаж и свързване. Също така, къде по-малко сложно е да се съобрази местоположението на една слънчева електроцентрала с инфраструктурните особености на района. Изборът на местоположение за една конвенционална електроцентрала е много по-сложен

въпрос. Изграждането на слънчеви централи в отдалечени приложения предотвратява загубите на електроенергия, характерни за преноса ѝ на големи разстояния. И, за разлика от традиционните електроцентрали, модулните слънчеви електрогенериращи мощности могат да се разширяват поетапно в съответствие с нарастването на консумацията. Не бива да се подценява и фактът, че слънчевите електроцентрали не замърсяват въздуха и водите, запазвайки екологичното равновесие в природата. Именно, поради нейната екологичност производството на слънчевата енергия се стимулира чрез различни инициативи в развитите държави.

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

Трябва сериозно да се анализира и въздействието на масовото използване на фотоволтаични инсталации върху цената на електроенергията.

До 2015 година България в най-оптимистичния вариант може да достигне днешното ниво на водещата в това отношение страна-членка на ЕС, Германия (близо 0,1% от общото производство на електроенергия през 2003 г.). Това означава да достигнем прогнозно ниво за производството на електроенергия от фотоволтаични слънчеви системи през 2015 година 43 GWh (3,7 ktce).

Състоянието в община Руен

Според карта за теоретичния потенциал на слънчевата радиация в България, община Руен попада в зона с годишен добив 1450-1500кWh/м².

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

За да се направи достоверна оценка от гледна точка на прогноза на инсталирани мощности е необходимо да се получат реални данни за разполагаеми площи.

Особено внимание трябва да се обърне при проучването на плоски покриви с големи площи.

Общината има много добри фото-електрически параметри и южно изложение, което я прави обект на сериозен инвеститорски интерес за изграждане на фотоволтаични централи.

С цел намаляне на потреблението на електрическа енергия е възможно изграждането на фотоволтаични централи с малка мощност 2-6 kWp за собствени нужди, върху подходящи покриви на Общински административни сгради, училища, детски градини и др.

5.2.6 Вятърна енергия

В Европа и света

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

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

потреблението на вятърна енергия в ЕС през 2010 г. ще достигне 10 000 ktoe.

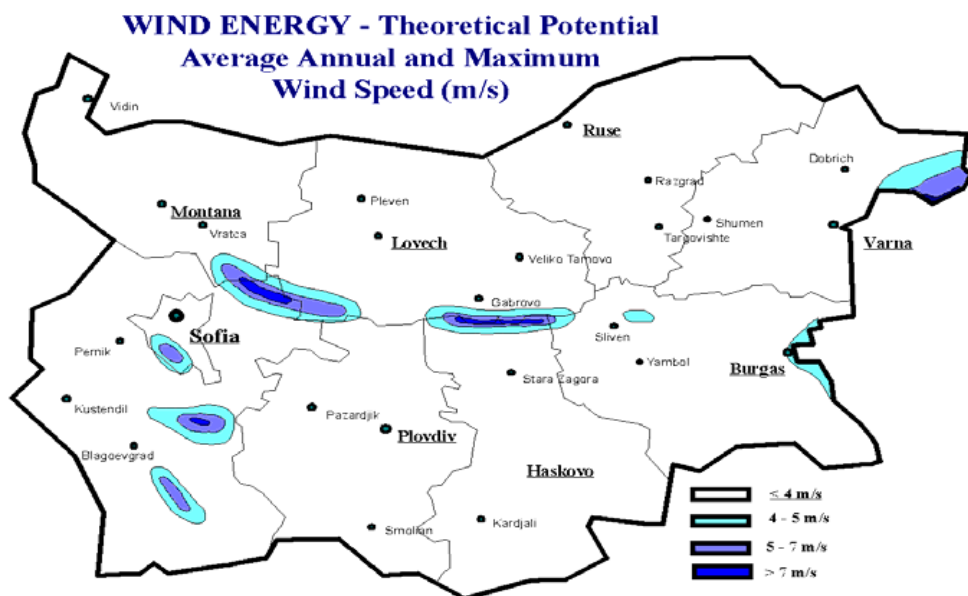
В България

Вятърната енергетика към момента има незначителен принос в брутното производство на електроенергия в страната. Инсталираните вятърни мощности са: за 2005 г.- 13 MW, за 2007 г.- 29 MW, за 2008 г.- 53 MW, за 2009 г.- 113 MW.

Оценка на потенциала на ветровата енергия

Критериите, на базата на които се прави обобщена оценка на енергийния потенциал на вятъра, са неговата посока и средногодишната му скорост. За целите на програмата са използвани данни от проект BG 9307-03-01-L001, "Техническа и икономическа оценка на ВЕИ в България" на програма PHARE, 1997 година, получени от Института по метеорология и хидрология към БАН (119 метеорологични станции в България, регистриращи скоростта и посоката на вятъра). Данните са за период от над 30 години и са от общ характер. На тази база е извършено райониране на страната по ветрови потенциал, (Фиг. 8).

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.



Фиг 5. Карто-схема на ветровия потенциал в България

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

Зона А: зона на малък ветроенергиен потенциал – включва равнинните части от релефа на страната (Дунавската равнина и Тракия), долините на р. Струма и р.

Места и високите полета на Западна България. Характеристики на тази зона са:

Средногодишна скорост на вятъра: 2-3 m/s;

Енергиен потенциал: 100 W/m² ; (т.е. по-малко от 1 500 kWh/m² годишно);

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

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

Средногодишна скорост на вятъра: 3 – 6 m/s;

Енергиен потенциал: 100 - 200 W/m² ; (около 1 500 kWh/m² годишно);

Средногодишната продължителност на интервала от скорости $\Sigma \tau$ 5-25 m/s в тази зона е 4 000 h, което е около 45% от броя на часовете в годината (8 760 h).

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

Средногодишна скорост на вятъра: над 6-7 m/s;

Енергиен потенциал: 200 W/m² ; (над 1 500 kWh/m² годишно);

Средногодишната продължителност на интервала от скорости $\Sigma \tau$ 5-25 m/s в тази зона е 6 600 h, което е около 75% от броя на часовете в годината (8 760 h).

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

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 м, което налага определянето на потенциала на вятъра на по-големи височини от повърхността на терена.

Мегаватовите вятърни турбини се инсталират на височина над 80 м над терена. За определяне на скоростта на вятъра на по-голяма височина от 10 м 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 м. 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

Нито една институция в България към момента не разполага с актуални данни за плътността и турбулентността на въздушните потоци на височини над 10 m над земната повърхност. Ето защо, към момента с данните, които са на разположение (от Института по хидрология към БАН), е трудно да се направи избор на конкретни площадки за вятърни електроцентрали на територията на страната. Необходимо бъдещите инвеститори в централи с вятърна енергия предварително да вложат средства за проучване на потенциалните площадки с професионална апаратура. Разпределението на максималния ветрови потенциал пряко зависи от характеристиките на вятъра в съответната точка на измерване. Анализите показват, че на височини над 50 m над земната повърхност, ветровият потенциал е 2 пъти по-голям.

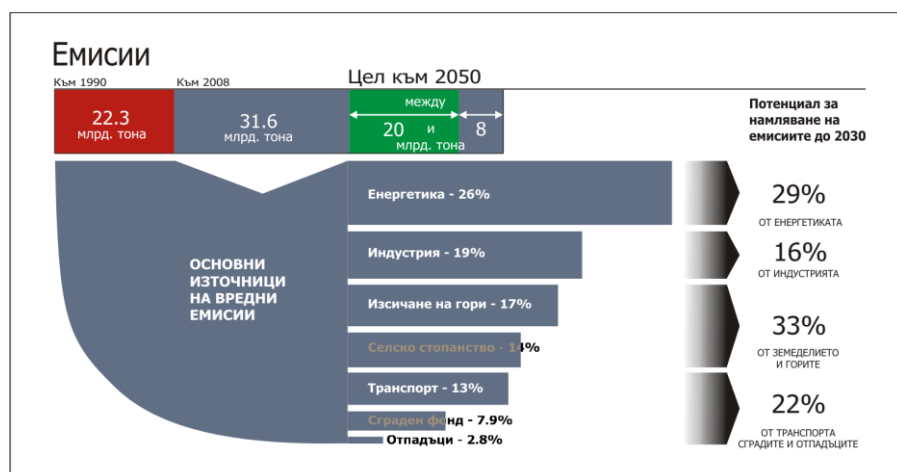
При височина 10 m над земната повърхност, физическият потенциал на вятърната енергия за страната ни възлиза на 75.10³ ктое.

Състоянието в община Руен

Почти цялата територия на община Руен попада в зоната на технологично неизползваемия към момента вятърен потенциал със средна годишна скорост под 4 м/сек. Въпреки това, по индикативни данни от измервания съществуват зони в хълмистата част на общината над 5 м/сек. За техническото му използване трябва да се направят измервания на конкретното място. От друга страна, с развитие на технологиите става възможно използване на вятър с по-ниска скорост. В случай, че настъпят промени по отношение на наличните изходни данни и площите, оценката за техническия потенциал ще се актуализира съобразно настъпилите промени.

6. Опазване на околната среда

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



7. Общинска програма за насърчаване на използването на ВЕИ (ОПНИВЕИ)

7.1 Информационна основа на ОПНИВЕИ

Информационна основа за разработването на ОПНИВЕИ са:

- Планът за развитие на община Руен 2014 - 2020 г.;
- Информация и данни, получени от национални и регионални институции и организации.
- Информация и данни, поучени от община Руен.

7.2 Приоритетни направления за прилагане на мерки по ВЕИ

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

7.2.1 Избрани приоритетни целеви групи

Приоритетите на програмата за енергийна ефективност са определени по метода на целевите групи. Целевите групи обединяват крайни потребители със сравним модел на потребление на енергията. 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. Методът на приоритетните целеви групи е обективен и надежден.

В община Руен към момента е събрана информация за общинските целеви групи по сектори:

- Административни общински сгради;
- Образование и социални дейности - училища и детски градини;
- Улично осветление;
- Личен сектор;
- Бизнес сектор.

7.2.1.1 Сектор „Административни общински сгради”

Преобладаващата част от общинските административни сгради в община Руен са в незадоволително състояние по отношение на енергийна ефективност. За подобряване на комфорта в сградите и с цел намаляване на разхода на енергия, най-вече на гориво през отоплителния сезон, е наложително да се приложат както енергоспестяващи мероприятия, така и да се приложат мерки по ВЕИ – инсталиране на термосоларни инсталации за топла вода.

Извършен е ремонт на отоплителната система на сградата на Общината, както и подмяна на отоплителния котел, на който в момента горивото е пелети.

При избора на да се направят конкретни технико-икономически анализи за използване на система работеща с биомаса или след конкретен анализ на термичните параметри да се разработи проект с термо-помпена инсталация. При изпълнението на проекта е необходимо и да се изпълнят и приетите мерки за подобряване на енергийната ефективност на сградата.

Покрива на административната сграда на общината е подходящ за инсталиране на фотоволтаични инсталации за собствени нужди.

7.2.1.2 Сектор "Образование" и социални дейности :

Сградният фонд и обзавеждането на част от 20-те общински училищата и 11-те детските градини в общината са в относително добро състояние, но преобладаващата част се нуждаят от провеждане на сериозни енергоспестяващи мерки. За намаляване на енергийните разходи на проблемните сгради е необходимо да се направят енергийни одити и да се приложат предписаните енергоспестяващи мерки, комбинирани с приложение на подходящи ВЕИ технологии.

За голяма част от сградите с непрекъсната употреба (детски градини) в краткосрочен план е подходящо поставянето на термосоларни инсталации за топла вода.

Трябва да се поставят за цел в краткосрочен и дългосрочен план, поетапната подмяна в общинските училища и детски градини на физически и морално остарелите горивни системи.

Подмяната на тези системи да се извърши с високоефективни котли използващи биомаса, преработена дървесина – пелети, брикети и др.

Покривите на голяма част от училищата и детските градини са подходящи за инсталиране на фотоволтаични инсталации за собствени нужди.

Основен консуматор на електроенергия в училищата и детските градини е осветлението.

Съгласно Директива на Европейския съюз 245/2009г се въвеждат мерки за намаляване на енергийното потребление. В тази връзка е приет план за отпадане на неефективните осветители и ограничаване на мощностите и загубите в ПРА на всички осветителни тела. Във връзка с Директивата се въвеждат три степени на забрана:

I. Степен на забрана (една година след въвеждането на директивата).

Минимална стойност на светлинния добив [lm/W].

Максимална стойност на загубите на мощност в ПРА за луминесцентните лампи (забрана на дроселите B1).

Стендбай загуби : мах 1 W

II. Степен на забрана (три години след въвеждането на директивата).

Увеличение на минимална стойност на светлинния добив [lm/W].

Максимална стойност на загубата на мощност в дроселите за лампи високо налягане.

Стендбай загуби: мах 0,5 W

III. Степен на забрана (осем години след въвеждането на директивата).

Увеличение на минимална стойност на светлинния добив [lm/W],

За лум. лампи да се използват само димируеми ЕПРА,

Намаляване на максималните загуби на мощност в ПРА за лампи високо налягане.

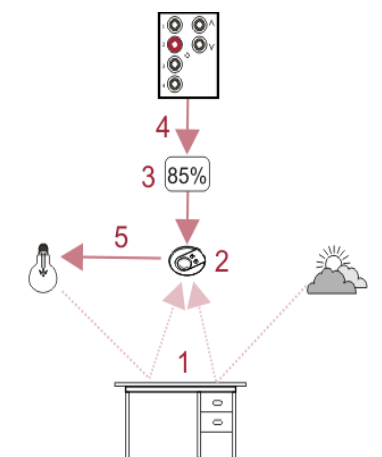
При малките мощности (20, 35, 50, 70 W) да се използват задължително ЕПРА.

Табл.10 Поетапно спиране на употреба в ЕС за лампи с нажежаема жичка.

Minimum Efficiency	Phase 1 2009	Phase 2 2011	Phase 3 2013	Phase 4 2015	Phase 4+ 2017
>100W	ABCD EFG	ABC DEFG			
75W+		ABCD EFG	ABC DEFG		
60W+			ABCD EFG	ABC DEFG	
25W+				ABCD EFG	ABC DEFG

В тази връзка за всички общински административни сгради, училища, детски градини и др. в краткосрочен и дългосрочен аспект да се предвиди подмяна на остарялото и неефективно осветление съгласно изискванията на новите Европейски директиви.

При използване на електронни ПРА за новите осветителни тела, в комбинация с мулти сензорни системи за управление на осветлението, подменената осветителна система може да икономиса до 85% от нормално потребяваната електроенергия.



7.2.1.3 Сектор „Улично осветление”

Уличното осветление е един от основните консуматори на ел.енергия за общината. През м.Ноември 2012г. е изпълнен проект за реконструкция на уличното осветление. Монтирани са 3250 бр. нови осветителни тела с натриева лампа високо налягане (НЛВН) 1x70W. Реконструкцията е извършена на територията на 39 населени места. Във връзка с Директива на Европейския съюз 245/2009г се въвеждат мерки за намаляване на вредните емисии чрез намаляване на енергийното потребление и въвеждането на ВЕИ. В тази връзка е приет план за ограничаване на мощностите и загубите в ПРА на всички осветителни тела, както и използването на LED технология за осветителните тела.

Табл.11 Забранителни мерки в ЕС за лампи с високо налягане.

1.Забрана за употреба на живачни лампи	1.01.2010 г.
2.Забрана за употреба на натриеви лампи с високо налягане I во поколение	1.01.2012 г.
3.Забрана за употреба на метал-халогенни лампи I во поколение	1.01.2012 г.
4.Забрана за употреба на натриеви лампи с високо налягане с вградено запално устройство с баласт за живачна лампа	1.01.2014 г.
5.Забрана за употреба на метал-халогенни лампи II ро поколение	1.01.2017 г.

	2010	2011	2017
	Промишлен осветител с Ж.Л.	Промишлен осветител с МХЛ (нов ПРА + 3У + лампа)	Ново осветление с МХЛ
Мощност	125W - матирана	70W - матирана	70W - с прозрачна колба
Годишна икономия	-	31,- EUR/a	31,- EUR/a
Инвестиции	-	40,- EUR еднократно	150,- EUR еднократно

Възможностите за приложение на ВЕИ в този сектор е прилагане на LED осветителни тела, с което ще се реализират съществени енергийни икономии. В таблица 12, е показано технико-икономическо сравнение на уличен осветител с НЛВИ 70W и Светодиоден осветител 24W.

Табл.12

ТИП ОСВЕТИТЕЛ	ДИМЕНСИЯ	УЛИЧЕН ОСВЕТИТЕЛ С НЛВИ С МОЩНОСТ 70 W	СВЕТОДИОДЕН УЛИЧЕН ОСВЕТИТЕЛ С 24 БРОЯ LED И СПЕЦИАЛНИ ЛЕЩИ
<u>МОЩНОСТ</u>	W	$P_{от} = P_{л} + \Delta P_{пра} = 70 + 14 = 84 \text{ W}$	$P_{от} = 24 \text{ W} + 6 \text{ W} = 30 \text{ W}$
СВЕТЛИНЕН ПОТОК НА ЛАМПАТА	lm	6000	24 бр. X 110 lm = 2640 lm
КПД НА ОСВЕТИТЕЛЯ	%	67	90
ЕКСПЛОАТАЦИОНЕН ФАКТОР		0,67	0,9
СВЕТЛОРАЗПРЕДЕЛЕНИЕ		I_{max} при $\gamma = 58 \text{ grad}$	I_{max} при $\gamma = 65 \text{ grad}$
ПОТОК ОТ ОСВЕТИТЕЛЯ ПАДАЩ ВЪРХУ ПЪТНОТО ПЛАТНО	%	55	85
ПЕРИОД НА ПОДМЯНА НА ЛАМПАТА	ГОД.	4	12
ГОДИШНА КОНСУМАЦИЯ НА ЕЛ. ЕНЕРГИЯ ПРИ $T_{г} = 4000 \text{ h}$	kWh	336	120
ГОДИШНИ РАЗХАДИ ЗА ЕЛ. ЕНЕРГИЯ ПРИ ЦЕНА $C_e = 0,20 \text{ лв./ kWh}$	лв	$C_1 = 67$	$C_2 = 24$
ЦЕНА НА ОСВЕТИТЕЛ КОМПЛЕКТ С ЛАМПА	лв	$K_1 = 144$	$K_2 = 240$
СРОК НА ОТКУПУВАНЕ			$T_{отк.} = K_2 - K_1 / C_1 - C_2 = 240 - 144 / 67 - 24 = 2,2 \text{ год}$

От приложената таблица се вижда, че независимо от високата си цена, LED осветителите дават икономия, която има кратък срок на откупуване.

В близко бъдеще може да се очаква едновременно намаляване на цената на светодиодните осветители и увеличаване на техния светлинен добив, което ще ги направи най-изгодния вариант.

В дългосрочен вариант може да се предвиди подмяна на уличното осветление с LED осветители.

Поради високата цена на тези съоръжения, е необходимо да се търсят програми с

грантово финансиране.

7.2.1.4 Личен сектор

Личният сектор обхваща преди всичко частните жилища на жителите на общината. Преобладаващата част от жилищния сграден фонд е амортизиран и се нуждае от прилагане на енергоспестяващи мерки предимно топлоизолация, което може да се комбинира с прилагане на ВЕИ технологии.

Най-използваният ВЕИ ресурс тук е консумация на биомаса, преди всичко дърва за горене. Потенциал за приложение на ВЕИ технологии в личния сектор:

Най-голям потенциал за внедряване на ВЕИ технологии в личния има при използване на термосоларни колектори за топла вода. За целта могат да се използват кредити, осигурени от ЕБВР по кредитни линии на 6 български банки, които предоставят кредитите с 15% грант.

Има сериозен потенциал за замяна на съществуващите амортизирани, нискоефективни горивни инсталации (печки) със съвременни горивни системи, с което може да се реализира до 100% повишаване на енергийната ефективност. Възможно е на южните скатове от покривите на жилищата да се поставят фотоволтаични инсталации с малки мощности до 10 KWp. Въпреки малките единични мощности, при по-масово приложение на тази технология може да се генерира голяма сумарна мощност, което в най-екологичното приложение на PV-системите.

7.2.1.5 Бизнес сектор

Община Руен е слабо индустриализирана, няма индустриално производство, което да влошава параметрите на околната среда, като през 2003г. в промишлеността са ангажирани 33% от заетите. Секторът е доминиран от текстилната промишленост, където са реализирани преобладаваща част от чуждестранните инвестиции през последните 10 години. Представени са дърводобивната и дървопреработвателната индустрия.

Всички фирми за трикотаж и шивашки изделия са регистрирани извън община Руен и общината не реализира приходи от тях. Пазарната политика на фирмите не обезпечавя устойчивостта на работните места и се създава напрежение на пазара на труда. Работи се на ишлеме, като няма наличие на дългосрочна инвестиция в сектора, а основния мотив на предприемачите за разполагане на производството в общината е наличието на евтина работна ръка.

Дървопреработващата промишленост е представена от 8 дъскорезници, в които са заети 80 души, като продукцията е предназначена за износ за Турция и за вътрешния пазар. Функционира и предприятие за производство на дървени вългища в с.

Люляково. Въпреки наличието на значителни дървесни ресурси мебелното производство не се развива на територията на общината. Развитието на мебелна промишленост ще позволи ангажирането на допълнителни човешки ресурси, като същевременно ще се увеличи добавената стойност, формирана в сектора.

На територията на общината са налични минерални ресурси, за развитие на добивна промишленост. Южно от с. Руен се намира голямо находище на глина (9 800 000 куб.м.) за производство на тухли и строителна керамика което не е разработено.

Налични са каменни кариери за добив на ломен камък за строителството, както и на динамични количества баластра по поречието на р. Луда Камчия. Кариери за добив на варовик и производство на вар има край с. Добромир и с. Добра поляна, като само находището в с. Добромир се експлоатира.

Възможностите за развитие на добивна промишленост към настоящия момент са неизползвани. Основните причини са лошото качество на техническата и пътната инфраструктура и малкия капацитет на находищата (с изключение на находището на

глина), което предопределя локалното им значение. Добивната промишленост притежава потенциал за растеж, като са необходими целенасочени действия за инвестиционен маркетинг и привличане на външни инвестиции за развитие на отрасъла.

Преработвателната промишленост освен от текстилната промишленост е представена от хранително-вкусовата промишленост, като продукцията се реализира предимно на територията на общината – малки хлебопроизводители, сладкарски цех и т.н. Секторът е представен и от малка мандра за кашкавал в с.Люляково и новопостроена мандра по програма САПАРД в с.Шиварово. Въпреки наличието на значителна ресурсна база хранително-вкусовата промишленост е слаборазвита. Основните проблеми се коренят в отсъствието на крупни селскостопански производители, които да могат да осигурят регулярно необходимите количества суровина, така и да внедрят системи за качество. Потенциалът за развитие на сектора е тясно свързан с развитието на селското стопанство.

Възможно е на покривите на сградите или като допълнително техническо съоръжение (паркинг) да се инсталират фотоволтаични инсталации за собствени нужди.

Бизнес секторът е този, който може да оценени инвестиционния потенциал в сектора на ВЕИ и да реализира мащабни проекти в сферата на:

- оползотворяване на биомасата (изграждане на горивни системи на биомаса);
- изграждане на фотоволтаични инсталации за собствени нужди
- изграждане на геотермални инсталации, вкл. с термопомпи и др.
- изграждане на мини ВЕЦ и др.
- изграждане на слънчеви въздухонагреватели за сушене в селското стопанство.

8. Стратегическа цел, приоритети и цели и на ОПНИВЕИ

Недостатъчните мерки за енергийна ефективност и ВЕИ, прилагани в общината през последните години, води до нарастващи и ненужно големи разходи за енергопотребление и до негативно екологично въздействие. Това налага задължително прилагането на енергоефективни мерки, не само за намаляване на разходите, но и за повишаването на жизненото равнище и комфорта на потребителите на енергия и подобряване на екологичната обстановка.

СТРАТЕГИЧЕСКА ЦЕЛ НА ПРОГРАМАТА ЗА НАСЪРЧАВАНЕ НА ИЗПОЛЗВАНЕТО НА ВЕИ Е СЪЗДАВАНЕ НА ПРЕДПОСТАВКИ ЗА ПРЕВРЪЩАНЕ НА ОБЩИНА РУЕН В ЕНЕРГИЙНО ЕФЕКТИВНА ОБЩИНА

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

Цел 1.1: Намаляване на консумацията на енергия в общинските сгради чрез използване на ВЕИ

Очаквани резултати:

- а/ Намаляване на разходите на горива и енергия с 5 % годишно;
- б/ Намаляване емисиите от CO₂ с 5% годишно и постигнат екологичен ефект;
- в/ Подобен комфорт на обитаване в обновените сгради;

Инвестиционни проекти:

В краткосрочен план 2019-2021:

- ▲ Поставянето на термосоларни инсталации за топла вода на сградата на община Руен.

- ⤴ Подмяна на горивната и отоплителна инсталация и поставянето на термосоларни инсталации за топла вода на сградите на 3 училища и 3 детски градини, съгласно одобрен списък от Общината.
- ⤴ Подмяна на излязло от употреба, съгласно Европейската директива, осветление в училищата, детските градини и сградите на Общинската администрация.

В дългосрочен план 2013-2022:

- ⤴ Подмяна на горивната и отоплителна инсталация и поставянето на термосоларни инсталации за топла вода на сградите на 10 училища и 5 детски градини, съгласно одобрен списък от Общината.
- ⤴ Цялостна подмяна, съгласно Европейската директива, на осветлението в училищата, детските градини и сградите на Общинската администрация.
- ⤴ Изграждане на фотоволтаични инсталации за собствени нужди за сградата на общинска администрация, училища и детски градини по одобрен списък от Общината.
- ⤴ Подмяна на уличното осветление на територията на Общината с енергоспестяващо осветление с LED осветители.

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

Цел 2.1: Насърчаване на използването на ВЕИ в жилищата на територията на общината.

Очаквани резултати:

- а/ Намаляване на годишния разход на енергия от населението средно с 5% годишно;
- б/ Намаляване на емисиите парникови газове и постигане на екологичен ефект;
- в/ Подобрен комфорт на обитаваните сгради.

Неинвестиционни дейности:

В краткосрочен план 2019-2021:

- ⤴ Провеждане на общинска информационна кампания за:
 - насърчаване на използването на ВЕИ жилищни сгради, особено термосоларни колектори, икономически и екологични ползи;
 - информиране на жителите на общината за възможни финансови схеми за реализиране на частни проекти ВЕИ;
- ⤴ Оказване на техническа помощ за осъществяването на проекти за инсталиране на термосоларни колектори на 10 жилищни сгради.
- ⤴ Оказване на техническа помощ за осъществяването на проекти за инсталиране на фотоволтаични инсталации на покривите на 5 жилищни сгради.

В дългосрочен план 2013-2022:

- ⤴ Провеждане на общинска информационна кампания за:
 - насърчаване на използването на ВЕИ жилищни сгради, особено термосоларни колектори, икономически и екологични ползи;
 - информиране на жителите на общината за възможни финансови схеми за реализиране на частни проекти ВЕИ;
- ⤴ Оказване на техническа помощ за осъществяването на проекти за инсталиране на термосоларни колектори на 15 жилищни сгради.
- ⤴ Оказване на техническа помощ за осъществяването на проекти за инсталиране на фотоволтаични инсталации на покривите на 10 жилищни сгради.

Приоритет №3: Повишаване на използването на ВЕИ от местния бизнес

Цел 3.1: Насърчаване на използването на ВЕИ в предприятията на територията на общината.

Очаквани резултати:

- а/ Намаляване на консумацията на енергия в промишления сектор с 10% до 2022 г. ;
- б/ Намаляване на емисиите парникови газове и постигане на екологичен ефект;
- в/ Повишаване на конкурентоспособността на бизнеса.

В краткосрочен план 2019-2021:

- ⤴ Популяризиране на потенциала на ВЕИ в общината.
- ⤴ Популяризиране на източници за финансиране на ВЕИ проекти.
- ⤴ Привличане на инвеститори и създаване на ПЧП.

В дългосрочен план 2013-2022:

- ⤴ Изграждане на фотоволтаични инсталации за собствени нужди
- ⤴ Изграждане на термосоларни инсталации за топла вода.
- ⤴ Насърчаване на бизнеса и привличане на инвеститори за изграждане на големи ВЕИ инсталации територията на общината.

Приоритет №4: Въвеждане на система за управление на енергията на територията на общината, вкл. ВЕИ

Цел 4.1: Изграждане на общински капацитет с кадри, специализирани в сферата на ЕЕ и ВЕИ

Очаквани резултати:

- а/ Обучени общински ръководители и специалисти за работа в общинската администрация в областта на ЕЕ и ВЕИ.
- б/ Основаване на общинско звено (или обособена дейност) по ЕЕ и ВЕИ с обучени специалисти за работа в него.

В краткосрочен план 2019-2021:

- ⤴ Осъществяване на обучения на общински ръководители и специалисти в сферата на ЕЕ и ВЕИ за работа в общинската администрация.
- ⤴ Мобилизиране на обществена подкрепа за изпълнение на програмите по ЕЕ и ВЕИ енергийната програма на основата на широко партньорство с бизнеса и организации на гражданското общество.

В дългосрочен план 2013-2022:

- ⤴ Подготовка и провеждане на широка разяснителна кампания сред населението и местния бизнес за целите на общинските програми по ЕЕ и ВЕИ и за необходимостта от партньорство между участниците в нейното изпълнение.
- ⤴ Въвеждане на постоянно наблюдение, анализ и оценка на състоянието на изпълнението на общинските програми по ЕЕ и ВЕИ и публикуване на периодични информации.

9. Оценка на ресурсното обезпечаване на поставените цели

9.1 Кадрово обезпечаване

Кадровото обезпечаване на изпълнението на ОПНИВЕИ е незадоволително към момента, имайки предвид количеството и качеството на предстоящите дейности по Програмата. В рамките на приоритетна ос 4, цел 4.1 са предвидени мерки за създаване на общински капацитет в сектора на ЕЕ и ВЕИ, който да изпълнява дейностите по общинските програми по ЕЕ и ВЕИ. Дейностите по двете програми са взаимно свързани и взаимно допълващи се. Обученията на специалистите от

общината могат да се реализират чрез използване на проекти по Оперативните програми.

9.2 Финансово обезпечаване на проекти за оползотворяване на ВЕИ

По-долу са посочени множество възможности за финансиране, с различни от общинския бюджет източници, вкл. безвъзмездно финансиране на проекти в сферата на ВЕИ.

9.2.1 Структурни фондове на ЕС

9.2.1.1 Оперативна Програма „Иновация и конкурентноспособност” 2014-2020г”

1. Подкрепа за стартиращи технологични фирми за разработване на иновативни технологии и продукти, внедряването им в производство, позициониране на фирмите на пазара. Финансират се разходите за възнаграждение на персонала, ангажиран с разработката на новите технологии и продукти, консултации, инвестиции в оборудване, обучения.

2. Подкрепа за разработка на иновативни продукти в действащи предприятия – подкрепа за индустриални проучвания и пред-пазарно разработване на нови продукти („до-пазарна фаза”). Подкрепа за въвеждането в експлоатация на иновативните разработки. Схемата финансира разходите за консултации, инвестиции в оборудване.

3. Подкрепа за технологична модернизация, развитие и обновление на предприятията във връзка с достигане съответствия с ЕС:

- безвъзмездна помощ за закупуване на машини, модернизация и обновление на технологично оборудване и др.;
- безвъзмездна помощ за постигане на съответствие със задължителните изисквания на Общия пазар – екологични стандарти; СЕ маркировки, задължителни за определени сектори системи за управление на качеството, и т.н.;
- безвъзмездна помощ за покриване на международно признати стандарти за МСП – въвеждане на системи за управление (включително управленски системи основани на ИТ), системи за управление на качеството и др..

4. Подкрепа за въвеждане на енергоспестяващи технологии и използването на възобновяеми енергийни източници:

- безвъзмездна помощ за въвеждане на енергоспестяващи технологии – енергийна оценка на нуждите на предприятието, разходи за пред-проектно проучване, разходи доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на необходимите енергоспестяващи технологии и оборудване, изграждане на енергоспестяващи производствени линии, подновяване на оборудването;
- безвъзмездна помощ за подобряване на енергийните характеристики на производствени сгради – в това число-топло- и хидроизолация на помещенията;
- безвъзмездна помощ за въвеждане на възобновяеми енергийни източници за собствени нужди на предприятията.

5. Подкрепа за бизнес коопериране

Насърчава се бизнес коопериране чрез безвъзмездна помощ за подпомагане свързване в бизнес мрежа на предприятия (кълъстери, включващи само МСП и кълъстери с участието и на големи предприятия).

6. Подкрепа за популяризиране и увеличаване на износа:

- дейности за реклама и промоция на отделни групи продукти – подкрепа за участия в изложения

7. Подкрепа за защита на интелектуалната собственост на полето на общия европейски пазар – международна регистрация на патенти, регистрация на Търговска марка на Общността, Дизайн на Общността, регистрация на търговски марки по Мадридската спогодба и Протокола към нея и др.

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

9.2.1.2 Програма за развитие на селските райони 2014-2020

Мярка 7: „Основни услуги и обновяване на селата в селските райони“ от Програма за развитие на селските райони 2014 – 2020 г.

- Цели на мярката:

Стимулиране на растежа и подобряване на екологичната и социално икономическата устойчивост на селските райони чрез развитие на инфраструктурата и основни местни услуги в селските райони;
Обновяване на населените места и дейностите, насочени към реставрация и надграждане на културното и природно наследство в населените места и обкръжаващата ги среда.

- Териториален обхват на подпомагане: Мярката ще се прилага на територията на 231 общини в селските райони, с изключение на територията на строителните граници на градовете, които попадат в обхвата на Оперативна програма „Региони в растеж“.

- Инвестиции в създаването, подобряването или разширяването на всички видове малка по мащаби инфраструктура, включително инвестиции в енергия от възобновяеми източници и спестяване на енергия (код 7.2): Общини; Юридически лица с нестопанска цел; Читалища; Общински предприятия; Търговски дружества по Търговския закон чиито собственик на капитала е общината. За Общини, ЮЛНЦ и Читалища се предвижда 100% финансиране в случай, че не е налично генериране на приходи, ако генерират приходи (ЮЛНЦ и Читалища) 75% финансиране. За общински предприятия и Търговски дружества в зависимост от нотифицираната държавна помощ.

9.2.1.3 Оперативна програма „Региони в растеж” 2014-2020г.

ОП „Региони в растеж” е насочена към изпълнение на един от основните национални стратегически приоритети на Националната стратегическа референтна рамка – „поддържане на балансирано териториално развитие”. Стратегията на програмата е засилване на конкурентоспособността и привлекателността на регионите и намаляване различията в развитието на шестте района за планиране чрез подобряване на индустриалната, жилищната, социалната, природна и културна среда. Програмата дава предимство на проекти, които са насочени към преодоляване на съществуващия енергиен дефицит чрез използване на възобновяеми енергийни

източници.

ОПРР финансира дейности, които целят осигуряване на баланс в градовете и допринасят за постигане на устойчиво градско развитие, създаване на благоприятни условия за подобряване качеството на живот и нови работни места в градовете.

9.2.1.4 Публично-частно партньорство (ПЧП)

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

ПЧП плащанията, свързани с ползването на предоставяната от частния партньор публична услуга, са обвързани с постигане на определени критерии за количество и качество на услугата. Общинската администрация (като потребител на услуги) има право да редуцира своите плащания, както би го направил всеки „обикновен клиент“ при непредоставяне на необходимото количество и качество на услугата.

Успешно изпълнение на проекти чрез публично-частни партньорства в община Руен се обуславя от наличието на следните предпоставки:

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

9.2.1.5 ЕСКО услуги

ЕСКО компаниите са бизнес модел, който се развива в България от няколко години. ЕСКО компаниите се специализират в предлагането на пазара на енергоспестяващи услуги. Основната им дейност е свързана с разработването на пълен инженеринг за намаляване на енергопотреблението. Този тип компании влагат собствени средства за покриване на всички разходи за реализиране на даден проект и получават своето възнаграждение от достигнатата икономия в периода, определен като срок на откупуване.

Намаляване разходите за горива, енергия и други консумативи и повишаването на комфорта в сградите държавна или общинска собственост, могат да са предмет на договори за управление и експлоатация и/или проектиране, доставка, монтаж. Могат да бъдат реализирани някои от следните схеми:

- **Договор с гарантиран резултат**

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

икономии да не възвърне инвестициите си.

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

- **Финансиране от търговски банки**

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

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

10. SWOT анализ

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

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

<ul style="list-style-type: none"> • Потенциал за създаване на нови работни места. • Потенциал за съхранение на екологията и намаляване на въглеродните емисии 	
--	--

11. Оценка на риска и наблюдение на общинските програми

Рисковете за реализиране на Програмата за насърчаване на използването на ВЕИ могат да бъдат обособени в следните групи:

- Ресурси - свързани с устойчивост на доставките (наличието) на енергоносители, биомаса, водни ресурси и др.;
- Технически - включващи: разработване и изпълнение на инвестиционни проекти;
- Инвестиционни - включващи: цена, себестойност, финансиране;
- Експлоатационни - дали ще бъдат постигнати заложените резултати (напр. планираната себестойност на топлоенергията от ВЕИ, риск свързан с функционирането на обекта; напр. поради намаляване прираста на населението, училището е със затихващи функции);
- Околна среда и възприемане - въздействие към околната среда. Естетическо възприятие.
- Политически - свързани с промяна на националната политика по отношение на ВЕИ.

Изпълнението на ОПНИВЕИ е свързано с организирането и контрола на дейностите за насърчаване на използването на ВЕИ. По вече коментирани причини тези дейности трябва да се изпълняват и координират съвместно с дейностите по ЕЕ. Необходимо е да бъде създадено звено (или обособена дейност в отдел) за ЕЕ и ВЕИ, в което да влизат различни специалисти, работещи в тези сектори. Това звено ще отговаря за пропагандиране на сектора и провеждането на политика на общината за ЕЕ и ВЕИ и постигане на икономически и екологични ползи. То ще организира създаването и поддържането на информационна база за енергопотреблението в общината и бази данни по ЕЕ и ВЕИ. Звеното ще прави анализи и оценки и ще координира изпълнението на предвидените мероприятия. Изпълнението на конкретните мерки по програмата могат да се реализират и чрез привличане на външни специалисти чрез обществени поръчки.

11.1 Обучение и информирание

В осъществяване на процесите, свързани с повишаване на енергийната ефективност в държавата, областната политика по ЕЕ и ВЕИ в община Руен в частта „обучение и информирание” ще бъде ориентирана към ангажиране на специалисти с високо качество на професионалният им труд.

Съществена част от бъдещата дейност е свързана с прилагането на ЗЕЕ и ЗВЕИБГ и ще бъде посветена на мащабна обществена кампания за енергоспестяване, използване на ВЕИ и нова култура на потребление.

В изпълнение на Директива /91/ ЕС в новото българско законодателство залегнаха:

- Нови норми за проектиране на отоплителни, вентилационни и климатични инсталации;
- Задължителни обследвания за енергийна ефективност на енергоемки обекти с годишно потребление над границите, определени с Наредба за обследване за енергийна ефективност;

- Задължително сертифициране на сгради държавна или общинска собственост в експлоатация, с обща полезна площ над 1000 м²;
- Определяне на енергийните характеристики на сградите в съответствие със ЗЕЕ и предвидена от Закона наредба;
 - Законът за енергийната ефективност урежда и обществените отношения, свързани с провеждането на държавната политика за повишаване на енергийната ефективност и осъществяване на енергоефективни услуги.
 - Дейности, свързани с обучение и информиране:
 - Обучение по енергиен мениджмънт на служители от общинската администрация;
 - Информационни кампании за населението;
 - Специализирани информационни дни по ЕЕ;
 - Регионални и Общински семинари;
 - Подкрепа на професионалното образование и обучение на територията на община Руен за подпомагане на учебния процес и други извънкласни дейности, свързани с усвояването на допълнителни знания по енергоспестяване, енергийна ефективност и ВЕИ.
 - Сътрудничество с експерти от водещи научни звена с доказан опит в разработване и прилагане на нови енергийни технологии по енергоспестяване, ВЕИ и управление на енергийни процеси;
 - Партньорство с фирми, предлагащи енергийно-ефективни услуги;
 - Участие в специализирани национални и регионални семинари по ЕЕ и ВЕИ на МЕЕР, АЕЕ и други организации.

11.2. Срокове за изпълнение на програмата

Изпълнението на Общинските програми за насърчаване използването на ВЕИ ще се осъществи за два периода от 3 (три) години от 2019 до 2021 година и 10 (десет) години 2013-2022 година. Ежегодно ще се изготвят планове за реализация на програмата, където ще се вземе под внимание финансовото осигуряване и тежест на програмата върху общинския бюджет, както във времето така и по отношение на различните източници на финансиране на програмата и възможност за нейното реално изпълнение.

През всичките години на програмата текущо ще се изпълняват дейностите по събирането, обработването и анализ на информацията за състоянието и енергопотреблението на всички общински обекти. Тези дейности са важна основа за мониторинг на резултатите, актуализирането на общинската програма, както и за отчитането на резултатите от изпълнението на програмата.

12. Заключение

Изготвянето и изпълнението на общинските Програми за насърчаване на използването на ВЕИ е важен инструмент за регионално прилагане на държавната енергийна и екологична политика.

Резултатите от изпълнението на програмата са:

- 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.