МОТИВИ ЗА ИЗГОТВЯНЕ НА КРАТКОСРОЧНА ПРОГРАМА ЗА НАСЪРЧАВАНЕ ИЗПОЛЗВАНЕТО НА ЕНЕРГИЯ ОТ ВЪЗОБНОВЯЕМИ ИЗТОЧНИЦИ И БИОГОРИВА НА ОБЩИНА РАКИТОВО 2020-2023 Г.

Краткосрочната програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на община Ракитово за периода 2020 – 2023 г. е разработена съгласно изискванията на чл.10, ал.1 и ал.2 от Закона за енергията от възобновяеми източници (ЗЕВИ), Националния план за действие за енергията от възобновяеми източници и Указанията на Агенцията за устойчиво енергийно развитие. Програмата се одобрява и приема от Общински съвет - Ракитово, по предложение на Кмета на общината и обхваща тригодишен период на действие и изпълнение.

С настоящото предложение се предоставя възможност на всички заинтересовани лица да дадат своите предложения, мнения и препоръки по Проекта на програмата за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива за период 2020-2023, на адрес: гр.Ракитово, ул. „Иван Клинчаров” №57, Община Ракитово и на e-mail: rakitovo@abv.bg.

Причини и мотиви за приемане на Програмата са следните: Общинските политики за насърчаване и устойчиво използване на местния ресурс от ВЕИ са важен инструмент за: осъществяване на националната политика и стратегия за развитие на енергийния сектор, за реализиране на поетите от страната ни ангажименти в областта на опазване на околната среда и за осъществяване на местно устойчиво развитие. Общинската програма е разработена в изпълнение на задълженията на община Ракитово по Закона за енергията от възобновяеми източници /ЗЕВИ/ - за разработване на дългосрочни и краткосрочни програми за насърчаване на използването на възобновяеми енергийни източници (ВЕИ) и биогорива в Община Ракитово.

Община Ракитово притежава потенциал за използване на ВИ, който може да осигури част от общата, необходима енергия чрез развитие, разработване и използване на възобновяемите ресурси. Общинската краткосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива е подчинена на Енергийната стратегия на България до 2020 г., Интегрирания национален план в областта на енергетиката и климата до 2030 г. на Република България (ИНПЕК) и Протокола от Киото към Рамковата конвенция на ООН по изменение на климата.

Широкото използване на възобновяеми източници (ВИ) е сред приоритетите в енергийната политика на страната ни и кореспондират с целите в новата енергийна политика на ЕС. Произведената енергия от ВИ е важен показател за конкурентноспособността и енергийната независимост на националната икономика. Делът на ВИ в енергийния баланс на България е значително по-малък от средния за страните от Европейския съюз (ЕС). За това се насърчава широкото им въвеждане и използване в бита и икономиката, включително, чрез заложените мерки и дейности в общинските програми за енергия от ВИ и биогорива на местно ниво.

Програмата има отворен характер и в целия си срок на действие ще се усъвършенства, допълва и променя в зависимост от новопостъпилите данни, обстоятелства, инвестиционни намерения и финансови възможности.

Проект!

КРАТКОСРОЧНА ПРОГРАМА

ЗА НАСЪРЧАВАНЕ ИЗПОЛЗВАНЕТО НА ЕНЕРГИЯ ОТ ВЪЗОБНОВЯЕМИ ИЗТОЧНИЦИ И БИОГОРИВА НА ОБЩИНА РАКИТОВО 2020-2023 Г.



ДЕКЕМВРИ 2019 Г.

СЪДЪРЖАНИЕ

СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ СЪКРАЩЕНИЯ 3

I. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ 4

II. ЦЕЛИ НА ПРОГРАМАТА 5

III. ПРИЛОЖИМИ НОРМАТИВНИ АКТОВЕ 7

IV. ПРОФИЛ НА ОБЩИНА РАКИТОВО 8

4.1. Географско местоположение, релеф, климат, води и почви 8

4.2. Население и демографска характеристика 16

4.3. Домакинства 19

4.4. Сграден фонд 20

4.5. Икономическо развитие 22

4.6. Промишленост ……..……25

4.7. Транспорт 26

4.8. Туризъм…….....28

4.9. Селско и горско стопанство 30

4.10. Енергийна мрежа и външна осветителна уредба 33

V. СЪСТОЯНИЕ НА ЕНЕРГИЙНОТО ПОТРЕБЛЕНИЕ, ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА НАСЪРЧАВАНЕ И ВРЪЗКИ С ДРУГИ ПРОГРАМИ 35

VI. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ПОТЕНЦИАЛА И ВЪЗМОЖНОСТИТЕ ЗА ИЗПОЛЗВАНЕ НА ВЕИ ПО ВИДОВЕ РЕСУРСИ 37

6.1. Слънчева енергия 39

6.2. Вятърна енергия 44

6.3. Водна енергия 48

6.4. Геотермална енергия 50

6.5. Енергия от биомаса 52

6.6. Използване на биогорива и енергия от ВЕИ в транспорта.....55

VII. ИЗБОР НА МЕРКИ, ЗАЛОЖЕНИ В НПДЕВИ 58

7.1. Административни мерки 58

7.2. Финансово-технически мерки 59

7.2.1. Технически мерки 59

7.2.2. Източници и схеми на финансиране 60

VIII. ПРОЕКТИ.....61

IX. НАБЛЮДЕНИЕ И ОЦЕНКА 62

X. ЗАКЛЮЧЕНИЕ 65

СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ СЪКРАЩЕНИЯ

АУЕР – Агенция за устойчиво енергийно развитие
БГВ – бойлер за гореща вода
ВИ – възобновяеми източници
ВЕИ – възобновяеми енергийни източници
ВИЕ – възобновяеми източници на енергия
ВЕЦ – Водноелектрическа централа
ВтЕЦ – Вятърна електрическа централа
ДКЕВР – Държавна комисия за енергийно и водно регулиране
ЕЕ – Енергийна ефективност
ЕС – Европейски съюз
ЕСБ – Енергийна стратегия на България
ЕК – Европейска комисия
ЗБР – Закон за биологичното разнообразие
ЗВ – Закон за водите
ЗГ – Закон за горите
ЗЕ – Закон за енергетиката
ЗЕЕ – Закон за енергийна ефективност
ЗЕВИ – Закон за енергията от възобновяеми източници
ЗООС – Закон за опазване на околната среда
ЗРА – Закон за рибарство и аквакултури
ЗУТ – Закон за устройство на територията
ЗЧАВ – Закон за чистотата на атмосферния въздух
КЕП – Крайно енергийно потребление
КПД - Коефициент на полезно действие
kW - Киловат
MW- Мегават
kW/h - Киловат час
kW/p - Киловат пик
l/s – литра в секунда
MW/h - Мегават час
GWh - Гигават час
kW-Year - Киловата годишно
kWh/m² - киловат час на квадратен метър
MW/ h -Year - Мегават часа годишно
l/s – литра в секунда
m/s – метра в секунда
НПДЕВИ – Национален план за действие за енергията от възобновяеми източници
НСИ – Национален статистически институт
ОП – Оперативна програма
ПЧП – публично-частно партньорство
ПНИЕВИБ – програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива
РЗП – разгъната застроена площ
PV – Фотоволтаик
ЮЦР – Южен централен район
ФЕ – фотоволтаична енергия
ФтЕЦ – фотоволтаични електроцентрали

I. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Краткосрочната програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на община Ракитово за периода 2020 – 2023 г. е разработена съгласно изискванията на чл.10, ал.1 и ал.2 от Закона за енергията от възобновяеми източници (ЗЕВИ), Националния план за действие за енергията от възобновяеми източници и Указанията на Агенцията за устойчиво енергийно развитие. Програмата се одобрява и приема от Общински съвет - Ракитово, по предложение на Кмета на общината и обхваща тригодишен период на действие и изпълнение.

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

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

Възобновяемата енергия се отличава преди всичко с това, че произхожда от неизчерпаем източник. Естествените енергийни ресурси осигуряват около 3078 пъти повече енергия, отколкото се нуждае човечеството в момента. При използването на слънчева, водна, геотермална и вятърна енергия не се отделя въглероден диоксид. Тези енергоизточници не влияят на глобалното затопляне и играят жизненоважна роля за намаляване на емисиите от парникови газове и други форми на замърсяване.

Към 2019 г. България преизпълнява заложените цели за възобновяемите енергийни източници като дял от общото енергийно потребление. Това показва последният доклад на Европейската комисия (ЕК) за напредъка на „зелената" енергия в Общността, от който се вижда, че през 2015 г. възобновяемите източници покриват 18,4% от общото енергийно потребление в България. Целите, заложени от Директивата за възобновяемите източници през 2015 г., са за дял от 12,4%. Като цяло Европейският съюз (ЕС) се движи с крачка напред спрямо заложените цели – 16,4% от енергийното потребление се покрива от ВЕИ при очаквани 13,8%. Крайната цел е през 2020 г. 27% от потребяваната енергия да е "зелена".

Община Ракитово притежава потенциал за използване на ВИ, който може да осигури част от общата, необходима енергия чрез развитие, разработване и използване на възобновяемите ресурси. Общинската краткосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива е подчинена на Енергийната стратегия на България до 2020 г., Интегрирания национален план в областта на енергетиката и климата до

2030 г. на Република България (ИНПЕК). и Протокола от Киото към Рамковата конвенция на ООН по изменение на климата.

Широкото използване на възобновяеми източници (ВИ) е сред приоритетите в енергийната политика на страната ни и кореспондират с целите в новата енергийна политика на ЕС. Произведената енергия от ВИ е важен показател за конкурентноспособността и енергийната независимост на националната икономика. Делът на ВИ в енергийния баланс на България е значително по-малък от средния за страните от Европейския съюз (ЕС). За това се насърчава широкото им въвеждане и използване в бита и икономиката, включително, чрез заложените мерки и дейности в общинските програми за енергия от ВИ и биогорива на местно ниво.

II. ЦЕЛИ НА ПРОГРАМАТА

2.1. Национални цели

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%.

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

Основните цели на страната ни са:

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

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

През ноември 2018 г., Европейският парламент прие новите цели за енергийна ефективност и възобновяеми енергийни източници. До 2030 г. енергийната ефективност в ЕС трябва да се подобри с 32.5%, като делът на енергията от възобновяеми източници трябва да представлява поне 32% от крайното брутно потребление в ЕС. И двете цели ще се преразгледат преди 2023 г. и могат само да бъдат увеличени, но не и намалени.

В началото на 2019 г. Българското Министерство на енергетиката публикува проект на ***Интегриран национален план в областта на енергетиката и климата до 2030 г. на Република България (ИНПЕК),*** в който са заложени ключовите цели на националната енергийна политика за следващото десетилетие.

Националната цел за енергийна ефективност на България до 2030 г. е 27%. Националната цел за дял на енергията от възобновяеми източници в брутното крайно потребление на енергия до 2030 г., по препоръка на ЕС, също беше увеличена от 25% на 27%.

2.2. Цели на Краткосрочната програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на община Ракитово за периода 2020–2023 г.

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

- Интегриран национален план в областта на енергетиката и климата до 2030 г. на Република България;
- Национален план за действие за енергия от възобновяеми източници;
- Национална дългосрочна програма за насърчаване използването на възобновяеми енергийни източници;
- Енергийна стратегия на Република България до 2020 г.;
- Общински план за развитие на община Ракитово 2014-2020 г.;

Програмата за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива е израз на политиката за устойчиво развитие на Община Ракитово.

Главната стратегическа цел на програмата е:

Насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива за повишаване на енергийната ефективност в община Ракитово.

Главната стратегическа цел предопределя нова енергийна политика на община Ракитово, основана **на два основни приоритета:**

П1: Подобряване на енергийното управление в община Ракитово.

П2: Оползотворяване на потенциала за производство и потребление на енергия от възобновяеми източници на територията на общината.

Специфични цели:

1. **Постигане на икономически растеж и устойчиво енергийно развитие на общината, чрез стимулиране на търсенето, производството и потреблението на енергия от ВЕИ и биогорива.**
2. **Намаляване разходите за енергия, внедряване на иновативни технологии за производство на енергия от ВИ, смяна на горивната база за локалните отоплителни системи с ВИ, въвеждане на локални източници (слънчеви колектори, фотоволтаици, използване на биомаса, в т.ч. преработка на отпадъци) и др.**
3. **Гарантиране на доставките на енергийни ресурси на територията на общината, чрез използване на ВЕИ.**
4. **Подобряване на екологичната обстановка в общината чрез балансирано оползотворяване на местния потенциал от възобновяеми енергийни източници и намаляване на вредните емисии в атмосферата.**

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

Мерки:

1. Насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници в публичния и частния сектор;
2. Стимулиране на бизнес сектора за използване на ВЕИ и привличане на местни и чуждестранни инвестиции;
3. Използване на енергия от ВЕИ при осветление на улици, площади, паркове, градини и други имоти общинска собственост;
4. Повишаване на квалификацията на общинските служители с цел изпълнение на проекти свързани с въвеждането и използването на ВЕИ;
5. Повишаване на нивото на информираност сред заинтересованите страни в частния и публичния сектор, както и сред гражданите във връзка с възобновяемите енергийни източници.

Важен момент е намаляване на брутното крайно потребление на електрическа енергия, топлинна енергия; използването на енергия от възобновяеми източници в транспорта; внедряването на високоефективни технологии от ВИ и респективно намаляване на въглеродните емисии. Поставените цели ще се изпълняват с отчитане на динамиката и тенденциите в развитието на европейското и българското законодателство за насърчаване използването на енергия от ВИ, законодателството по енергийна ефективност и пазарните условия.

В момента на изготвяне на настоящата програма, Интегрираният национален план в областта на енергетиката и климата до 2030 г. на Република България е публикуван като проект и изпратен за съгласуване на Европейската комисия. В тази връзка настоящата Програма е динамичен документ и ще бъде отворена за изменение и допълнение при необходимост и по целесъобразност през целия й период на действие до 2023 г.

III. ПРИЛОЖИМИ НОРМАТИВНИ АКТОВЕ

Република България като член на ЕС е ангажирана да постигне целите на всички държави от съюза, като предприеме действия за повишаване на енергоефективността и развитие на възобновяемите енергийни източници. Действащите нормативни документи, с които трябва да се съобрази Програмата на община Ракитово за насърчаване на използването на възобновяеми енергийни източници и биогорива са:

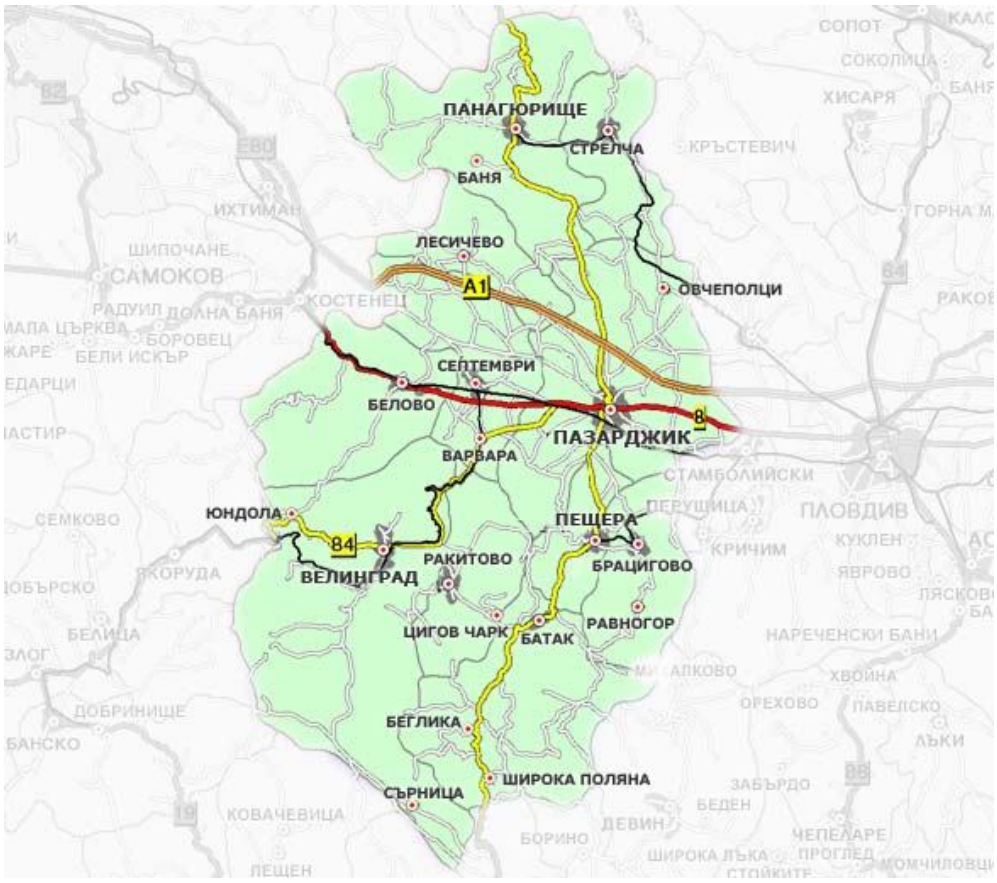
- Рамкова конвенция на ООН по Изменение на климата, приета през юни 1992 г., ратифицирана от България през 1995 г. ;
- Протокола от Киото, ратифициран през 2002 г.;
- Стратегия Европа 2020
- Директива (ЕС) 2018/2001 на Европейския парламент и на Съвета от 11 декември 2018 година за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници
- Директива 2009/72/ЕО на Европейския Парламент и Съвета – от 13 юли 2009 г.;
- Директива 2002/91/ЕО на европейския парламент и съвета от 16 декември 2002 г. относно енергийната ефективност на сградния фонд;
- Директива 2006/32/ЕО на ЕС от 5 април 2006 г. относно ефективността при крайното потребление на енергия и осъществяване на енергийни услуги;
- Директива 2004/8/ЕО за комбинирано производство на топло- и електроенергия;
- Пътна карта за енергетиката до 2050 г. През декември 2011 г. ЕК публикува Пътна карта за енергетиката, която има за цел понижаване на въглеродните емисии до 2050 г.
- Стратегически план за енергийните технологии;
- Енергийната стратегия на България до 2020 г.;
- Национален план за действие за енергията от възобновяеми източници
- Национална дългосрочна програма за насърчаване използването на биомасата 2008-2020
- Национална дългосрочна програма за насърчаване потреблението на биогорива в транспортния сектор за периода 2008-2020 г.
- Закон за енергията от възобновяеми източници (ЗЕВИ);
- Закон за енергетиката (ЗЕ);
- Закон за устройство на територията (ЗУТ);
- Закон за опазване на околната среда (ЗООС);
- Закон за биологичното разнообразие (ЗБР);
- Закон за собствеността и ползването на земеделски земи (ЗСПЗЗ);
- Закон за горите;
- Закон за чистотата на атмосферния въздух;

- Закон за водите;
- Наредба № 14 от 15.06.2005 г. за проектиране, изграждане и въвеждане в експлоатация на съоръженията за производство, преобразуване, пренос и разпределение на електрическа енергия (ЗУТ);
- Наредба за условията и реда за извършване на екологична оценка на планове и програми
- Наредба за условията и реда за извършване на оценка на въздействието върху околната среда (ЗООС);
- Наредба № 6 от 09.06.2004 г. за присъединяване на производители и потребители на електрическа енергия към преносната и разпределителната електрически мрежи (ЗЕ);
- Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за актовете и протоколите по време на строителството (ЗУТ).

IV. ПРОФИЛ НА ОБЩИНА РАКИТОВО

4.1. Географска местоположение, релеф, климат, води и почви

Използването на енергия от възобновяеми източници и производството на биогорива на една територия зависят от нейното местоположение и ресурси - релеф, климат, води, почви и др. За това в настоящото изложение ще разгледаме географските характеристики на община Ракитово, през призмата на местния потенциал за производство на енергия от възобновяеми източници. Обследването на енергийния потенциал на района следва да се фокусира върху три основни източника: биомаса, слънце и вода. Останалите ВЕИ са с пренебрежително малък потенциал и не са обект на настоящата програма.



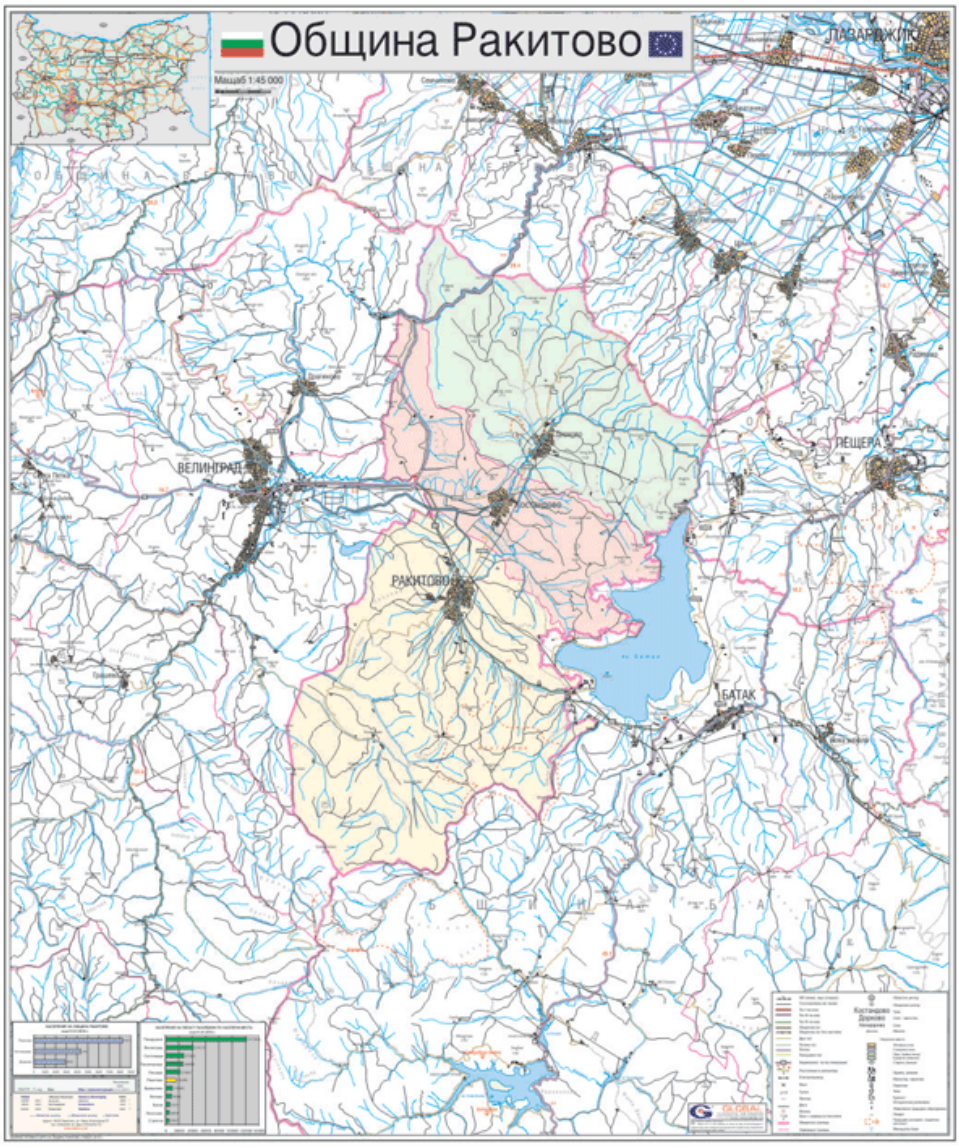
Фиг. 1: Карта на област Пазарджик

Община Ракитово е разположена в Южна България, в югоизточната част на Чепинската котловина в Западните Родопи при надморска височина от 811 м. Тя е част от област Пазарджик и Южен централен район (ЮЦР). Територията на общината е 246 км2, което съставлява около 6% от територията на област Пазарджик /4332 км2/ и едва 1% от територията на Южен централен район (NUTS 2) /22306 км2/. Спрямо териториалния обхват на общините, в рамките на област Пазарджик, община Ракитово се нарежда на седмо място.

Населението на община Ракитово към 31.12.2018 г. наброява 14479 души или 6% от населението на област Пазарджик и 1,02% от това на ЮЦР. Гъстотата на населението към 2018 г. е 58,85 души на км2 е малко под средната за страната - 66,4 жители на км2.

На север Ракитово граничи с община Септември, на юг с община Батак, на запад с община Велинград, а на изток с общините Пещера и Пазарджик.

По показателя „площ на територията" община Ракитово попада в категорията на малките общини в България (с площ от 150 до 250 км²) Общината включва общо 3 населени места – гр. Ракитово, гр. Костандово и с.Дорково. Трите населени места са разположени в близост едно до друго, което благоприятства за комуникативността помежду им и лесния достъп до услуги, предоставяни в рамките на общинския център.



Фиг. 2: Карта на община Ракитово

Град Ракитово е административният, икономически и културен център на едноименната община. Намира се на 130 км от София, 80 км от Пловдив, 45 км. от областния център – Пазарджик и на 50 км от Автомагистрала „Тракия" .

На 7 км. от Ракитово е разположен Язовир „Батак", на 12 км е курортния град Велинград, а на 15 км град Батак.

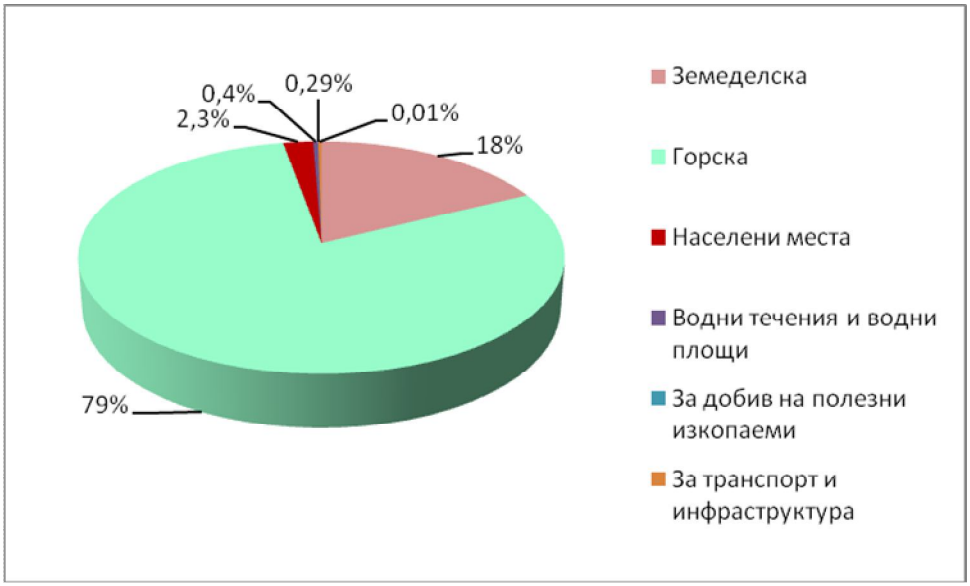
Таблица 1: Баланс на територията на община Ракитово (дка)

Общо	Земеделска	Горска	Населени места	Водни течения и водни площи	За добив на полезни изкопаеми	За транспорт и инфраструктура
246015	43659	195352	5493	884	20	607

Източник: Национален статистически институт

Най-голям относителен дял в територията на община Ракитово заемат горските територии – 195352 дка (79% при средно за страната 33,5%). На второ място е земеделската земя – 43659 дка (едва 18% при средни за страната 57,4 %). Населените места са 2,3% или 5493 дка. Водните площи заемат 0,4% от територията на общината, площите за транспорт и инфраструктура 0,29%, а за добив на полезни изкопаеми – 0,01%.

Графика 1: Разпределение на площта на община Ракитово по видове територии



Източник: Национален статистически институт

Релефът на община Ракитово е високо и средно планински, а в централната ѝ част равнинен, като територията ѝ изцяло попада в пределите на Западните Родопи. Южната ѝ половина е заета от северозападните, най-високи части на Баташка планина. В крайния югозападен ъгъл на общината, на границата с община Велинград се издига най-високата точка на планината и на общината- връх Голяма Сютка 2186 m. В останалата северна и североизточна част се простират югозападните полегати склонове на западнородопския рид Къркария. На около 5 km североизточно от село Дорково, на границата с община Пазарджик се извисява най-високият връх на рида Калчиш 1475 m.В крайния северен ъгъл на община Ракитово, северозападно от проломната долина на Чепинска река в пределите на общината попадат много малка част от югозападните стръмни склонове на друг западнородопски рид Алабак. Районът между Баташка планина на юг и Къркария на север в средата на общината се заема от източната, висока част на Чепинската котловина.

Най-ниската точка на общината от 458 m н.в. се намира в коритото на Чепинска река до жп гара Цепина. В близост (на около 7 km югоизточно от град Ракитово) е язовир Батак, където се намира и курортен комплекс — Цигов чарк.

Преобладаващият планинско-котловинен характер на релефа, който е формиран в условията на сложна геоложка обстановка. На територията на общината се наблюдават най-различни типове релеф – ниско-, средно- и високопланински, котловинен, долинно-терасен, карстов и др. Това голямо разнообразие на релефа се дължи на взаимодействието между активните движения на земната кора и различни екзогенни релефообразуващи процеси (ерозия, свлачища, срутища и др.).

Територията на община Ракитово обхваща земите в поречието на река Мътница и нейния ляв приток Ракитовска Стара река и оградните планински склонове в източната част на Чепинската котловина. В южна посока за билна ограда служат северните склонове на отделни възвишения в обхвата на Баташка планина. Така описаната територия е оформена в склонови повърхнини, относително заоблени билни повърхности и тясно котловинно дъно.

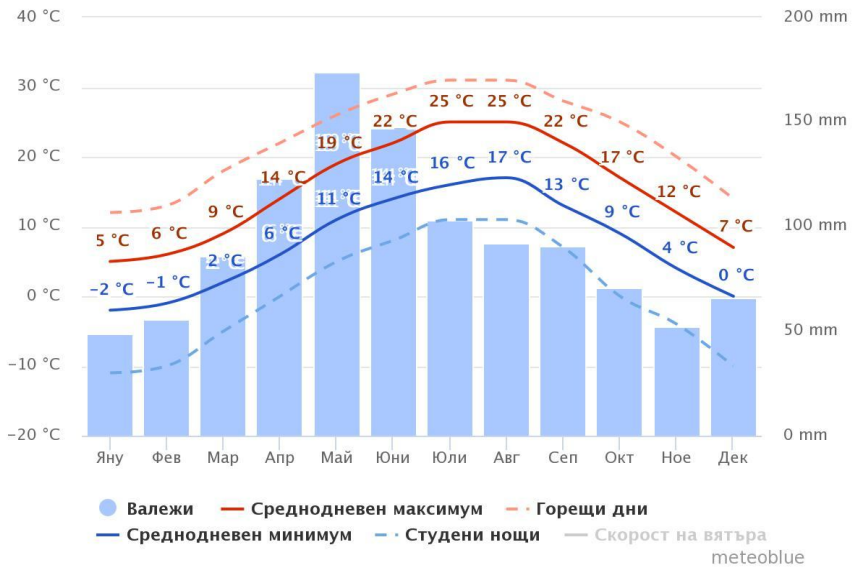
Генезисът на съвременния релеф е подчинен на блоково-разломната тектоника. Тя обуславя последователното усложняване на морфоструктурния план на котловината до формиране на характерния стъпаловиден релеф.

Характерно за територията на общината е, че по речните долини не са развити повсеместно речни тераси, като изключения се наблюдават в заливната тераса. В речните тераси са отложени алувиални материали (предимно чакъли, пясъци и глини), в които са акумулирани грунтови води.

При стопанското усвояване на територията влияние оказват и значителните наклони на терена. Те се явяват определящ фактор за типовете земеползване в общината, местоположението на населените места, конфигурацията и състоянието на транспортната система и другите инфраструктурни обекти.

Климатът в община Ракитово е преходно континентален с планинско влияние. Характеризира се с разнообразие на числовите стойности на климатичните елементи, вариращи в широки граници в отделните части на територията. Влияние върху тези параметри оказват - надморската височина и изложението на склоновете. Зимата е мека с обилни снеговалежи, пролетта– хладна, лятото– прохладно, а есента – топла.

Фиг. 3: Средни месечни температури и валежи в община Ракитово



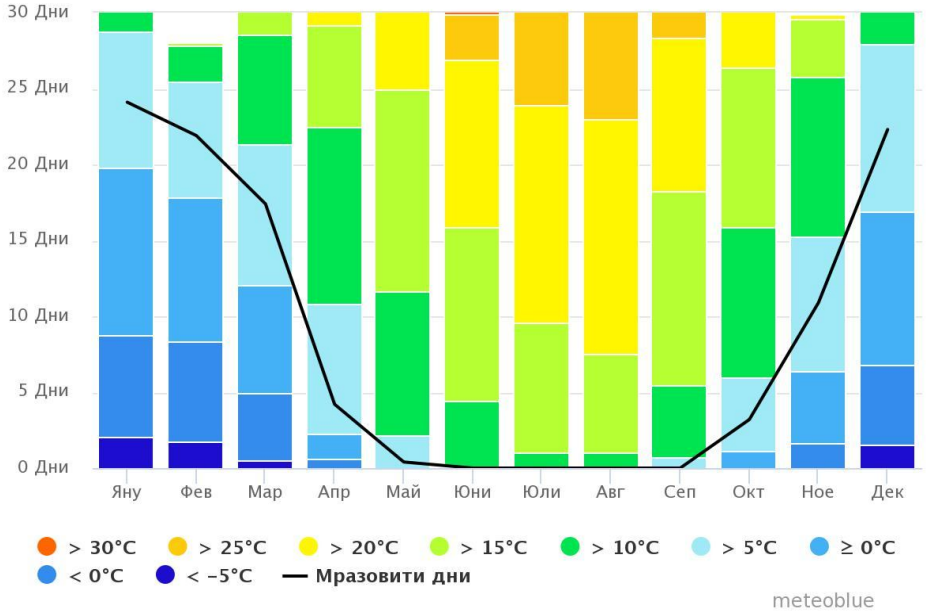
Източник: www.meteoblue.com/bg

„Среднодневният максимум“ (плътна червена линия) показва средната максимална дневна температура за всеки месец от годината за община Ракитово. По същия начин „Среднодневният минимум“ (плътна синя линия) показва средната минимална дневна температура. Горещите дни и студените нощи (пресечени червени и сини линии) изразяват средната дневна температура в най-топлия ден и средната-нощна температура в най-студената нощ от месеца за последните 30 години.

Среднодененощната годишна температура на въздуха е около 8°C. Средномесечната максимална температура е през м. юли и август (25°C), а средната минимална температура е през януари (-2°C). Среднодневната температурна амплитуда на годишна база е 23°C (разлика между среднодневния минимум през януари и среднодневния максимум през август).

Климатът се характеризира със сравнително голям брой слънчеви дни, което благоприятства изграждането на Фотоволтаични централи. Обобщените констатации засягащи климатичния ресурс на общината показват, че в температурно отношение не съществуват сериозни климатични пречки за нормално протичане на стопанската и транспортната дейност и за функциониране на нормалния жизнен цикъл на територията. Водната енергия може да се използва за целите на мини ВЕЦ, но ветровата енергия е с незначителен потенциал.

Фиг.4: Средномесечни максимални температури в община Ракитово

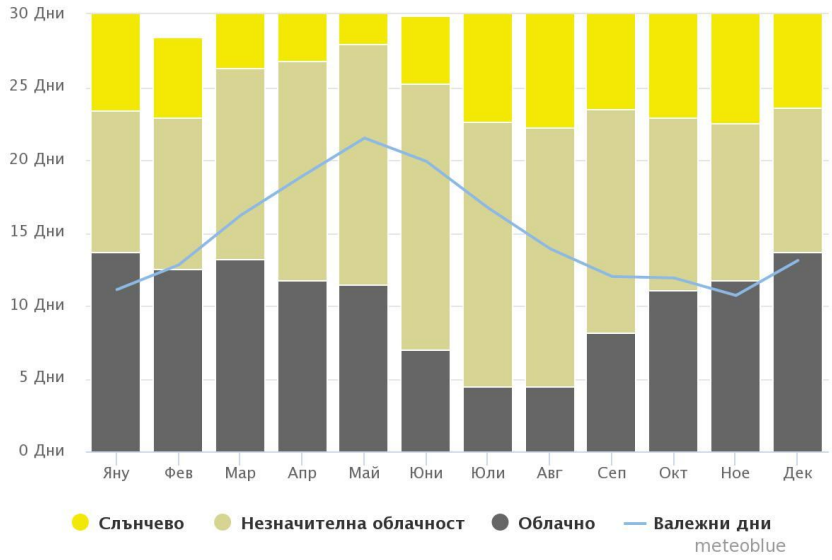


Източник: www.meteoblue.com/bg

Месечната продължителност на слънчевото греене е друг основен климатичен показател със значение за развитието на определени стопански дейности - земеделие, туризъм и други. Най-висок брой ясни дни се наблюдават през летните месеци - юли (20), август (23), а най-малко през зимните и ранните пролетни месеци - (3-5) слънчеви дни.

Годишната продължителност на слънчевото греене е около 2200 часа (за станция Велинград – 2157 часа). Средногодишните температури са в границите от 4ºС до 11,5ºС, при закономерно понижаването на стойностите с увеличаване на надморската височина. Най-студеният месец от годината е януари, когато средномесечните температури са отрицателни и варират от -1,8ºС (Чепинската котловина) до -2,8ºС (язовир „Батак“). Вътрешно-планинското местоположение на Чепинската котловина е причина за формирането на сравнително ниски стойности на средномесечната температура на най-топлите месеци в годината – юли и август (съответно 17,3ºС и 17,9ºС).

Фиг.5: Средномесечна продължителност на слънчевото греене в община Ракитово (брой дни)

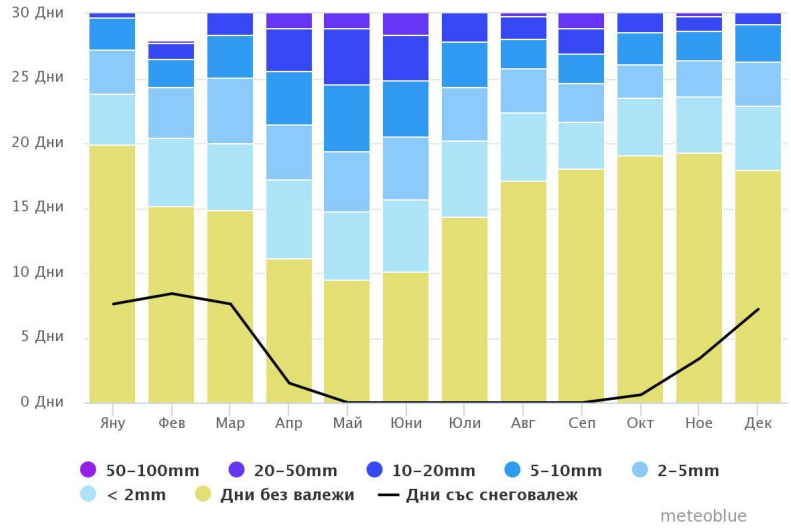


Източник: www.meteoblue.com/bg

Температурният режим оказва влияние върху стойностите на абсолютната и относителната влажност на въздуха, която на свой ред има отражение върху ландшафтно-екологичните условия за оптимално развитие на растителността. Минималната средна годишна относителна влажност варира от 60 до 80%.

Средногодишните суми на валежите в района варират от 616 мм в котловинната част на общината до 910 мм във високопланинската ѝ част. Годишното разпределение на валежите в Чепинската котловина показва наличие на два валежни максимума – през месеците април-май и ноември-януари. В Чепинската котловина снежната покривка се задържа в продължение на 49 дни, като трайното задържане на снежната покривка започва от м. декември и завършва през м. март. Валежите са с максимум през лятото и минимум през зимата.

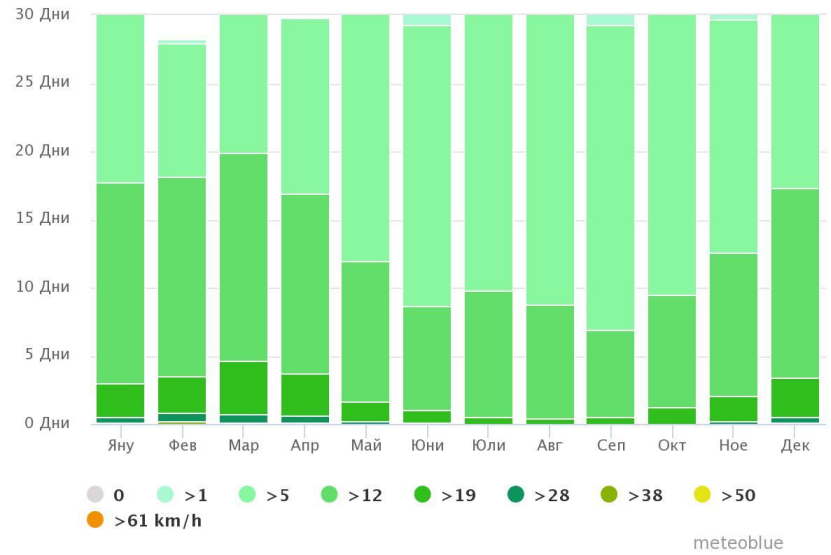
Фиг.6: Средни месечни количества на валежите в община Ракитово



Източник: www.meteoblue.com/bg

Диаграмата за Ракитово показва колко са очакваните дни в месеца, в които вятърът ще достигна определена скорост. Преобладаващата посока на ветровете е от северозапад.

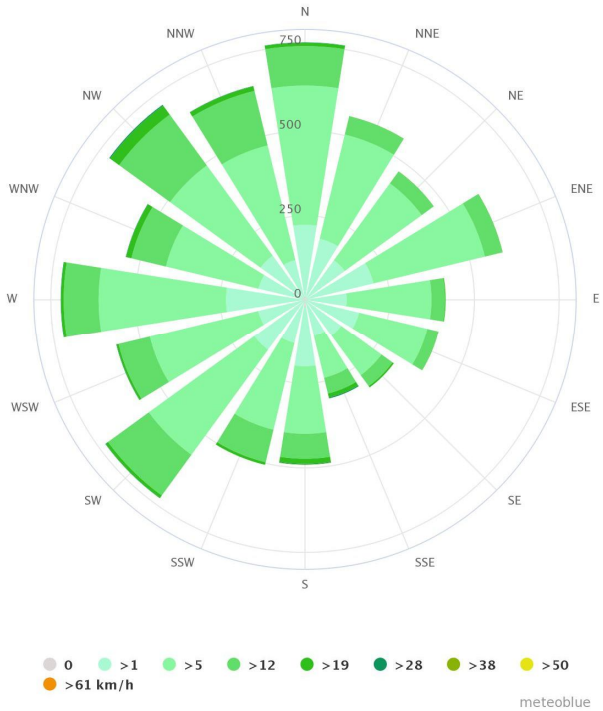
Фиг. 7: Средна скорост на вятъра в община Ракитово по месеци



Източник: www.meteoblue.com/bg

От данните на ветровия режим можем да заключим, че в годишен план преобладаващи са ветровете с посока североизток, следвани от югозападните. Тихото време е със стойност 60%. Община Ракитово попада в Зона А - Зона на малък ветроенергиен потенциал. Характеристиките на тази зона са: Средногодишна скорост на вятъра: 2-4 m/s; Енергиен потенциал: 100 W/m^2 .

Фиг. 8: Роза на ветровете на територията на община Ракитово



Източник: www.meteoblue.com/bg

Розата на вятъра за Ракитово показва колко дни в годината вятърът духа от определена посока.

Води

Речната мрежа на общината включва основно водосбора на р. Мътница. Тя протича през източната част на Чепинската котловина и се влива в Чепинска река, като се явява нейният най-голям десен приток. Река Мътница е с дължина 16,3 км, а водосборната й площ е 230,7 км2. По-важни леви притоци на р. Мътница са р. Връбница и Ракитовска Стара река.

Режимът на речния отток е с максимум през април и май (когато речните води нарастват до 18% от годишния воден обем), а минимумът е през август и септември. Водното ниво на грунтовите води в ниските тераси е плитко разположено и е хидравлически свързано с речните води. То се покачва по време на пълноводната фаза на реките и често причинява разливания и локални заблатявания.

Община Ракитово е част от язовирен район „Батак“. Водохранилището има завирен обем от 315 млн.м3 и залята площ от 22 км2. В бреговата зона на язовира е изграден курортен комплекс „Цигов чарк“, част от който попада в землището на община Ракитово.

На територията на общината са изградени и 2 микроязовира . Единият е в землището на гр. Костандово, а другият – в землището на с. Дорково. Микро язовирът в Костандово не функционира от повече от 10 години, поради скъсване на язовирната стена. Микроязовирът в Дорково е превърнат в частен рибарник.

Термалните минерални води са едно от неоценимите богатства на община Ракитово. След подробни хидротермални изследвания и дълбоко сондиране, в източната част на Чепинската котловина е открито находище на термални минерални води с температура до 50ºС и ниска минерализация (0,36 г/л). По състав минералните води са азотни, алкални, сулфатни, хидрокарбонатни, натриеви, флуоридни и силициеви.

Находище на минерална вода „Ракитово” заема площ от близо 3 км2 (в землището на гр. Ракитово и гр. Костандово) на средна надморска височина от 760 м. Находището е проучено и разкрито с пет сондажа – сондаж 5, сондаж 6, сондаж 7, сондаж 9а и сондаж 10. Сондажите 5 и 6 се намират в периферията на находището, а останалите попадат в централната му част. Сондажите в находището са прокарани като проучвателно-експлоатационни, с конструкция, позволяваща използването им като вододобивни съоръжения в условия на самоизлив. След изграждането им сондажите са оставени на свободен режим на водоизливане – при напълно отворени кранове.

Сондажите 5 и 6 са с малък дебит и ниска температура. През последните 10 г. сондаж 6 показва стабилен дебит от 0,154 л/сек, съгласно утвърдените експлоатационни ресурси със Заповед №РД-5/03.01.2001г. и 0,15 л/сек, съгласно утвърдените със Заповед №РД-586/10.08.2011г. експлоатационни ресурси на находището. Сондаж 5 показва намаление на дебита – 0,224 л/сек, съгласно утвърдените експлоатационни ресурси със Заповед №РД-5/03.01.2001г. и 0,13 л/сек, съгласно утвърдените със Заповед №РД-586/10.08.2011г. експлоатационни ресурси на находището.

Сондаж 7 променя най-динамично дебита си, като показва през последните 10 години увеличаване на експлоатационния ресурс - 2,66 л/сек, съгласно утвърдените експлоатационни ресурси със Заповед №РД-5/03.01.2001г. и 3,10 л/сек, съгласно утвърдените със Заповед №РД-586/10.08.2011 г. експлоатационни ресурси на находището. Температурата на водата е 32° С.

Сондаж 9а не показва отклонение на дебита през последните 10 години. Той е с дебит 2,80 л/сек и температура на водата 34° С.

Сондаж 10 е с най-висока температура, но показва леко намаляване на дебита - 4,62 л/сек, съгласно утвърдените експлоатационни ресурси със Заповед №РД-5/03.01.2001г. и 4,50 л/сек, съгласно утвърдените със Заповед №РД-586/10.08.2011г. експлоатационни ресурси на находището.

Експлоатационната схема на находището показва, че:

- Сондаж №5 (минерален извор „Тополите”, находище Ракитово) – отдаден на концесия за срок от 35 години;
- Сондаж №7 - няма издадени разрешения за водовземане или концесионен договор;
- Сондаж №9А - няма издадени разрешения за водовземане или концесионен договор;
- Сондаж №10 - няма издадени разрешения за водовземане или концесионен договор. От Сондаж №10 се захранва Общинската баня в град Ракитово.

В землището на гр. Костандово има изграден минерален плаж.

На този етап минералните води в община Ракитово не се оползотворяват пълноценно. Те представляват значим ресурс за развитието на разнообразни стопански дейности, които биха могли да спомогнат за стабилизирането на местната икономика.

Почви

На територията на община Ракитово се наблюдава голямо многообразие от почвени типове и подтипове, което е резултат от разнообразието в съчетанията на литографската основа, почвената покривка, хидроложкия режим и др.

Най-широко разпространеният почвен тип са кафявите горски почви.

Характерно за тях е, че те са предимно леко песъчливо-глинести, с дълбочина на профила от 40 см до 60-70 см и са с малка мощност на хумусния хоризонт. От подтиповете на кафявите горски почви се срещат: светли, тъмни и вторично затревени. Пространствата, които те заемат са с важно стопанско значение, предвид екологичните им функции и свойства за формиране на водния баланс.

В съчетание с кафявите горски почви, на някои места се срещат рендзини (хумусно-карбонатни почви). Те са с плитка дълбочина на проявление (до 10см, а в определени случаи и до 30см) и са с ниско хумусно съдържание.

В пояса на дъбовите и смесените широколистни гори се срещат канелените горски почви. Те са представени от следните подтипове: слабо излужените, излужените и оподзолените канелени горски почви.

По речните тераси се наблюдават алувиално-ливадните почви. Те са най-плодородните почви на територията на общината.

В обезлесените участъци с по-големи наклони, поради интензивните ерозионни процеси, почвената покривка е представена във вид на изолирани почвени ареали, като на места тя напълно липсва и на повърхността се разкриват голи скали.

Община Ракитово е бедна на полезни изкопаеми, но има добър потенциал за използване на енергия от възобновяеми източници. Приносът на ВЕИ към общото производство на електрическа и топлинна енергия към момента се изразява в използването предимно на горскодървесна биомаса за отопление. Слънчевата енергия се използва в една ФтЕЦ и при загряване на вода за битово горещо водоснабдяване (БГВ), чрез фототермично преобразуване в четири общински сгради.

4.2. Население и демографска характеристика

Динамиката показва трайна тенденция на намаляване на населението на община Ракитово (с около 2,5% за последните 5 години) или с 370 души през 2018 г. спрямо 2014 г.

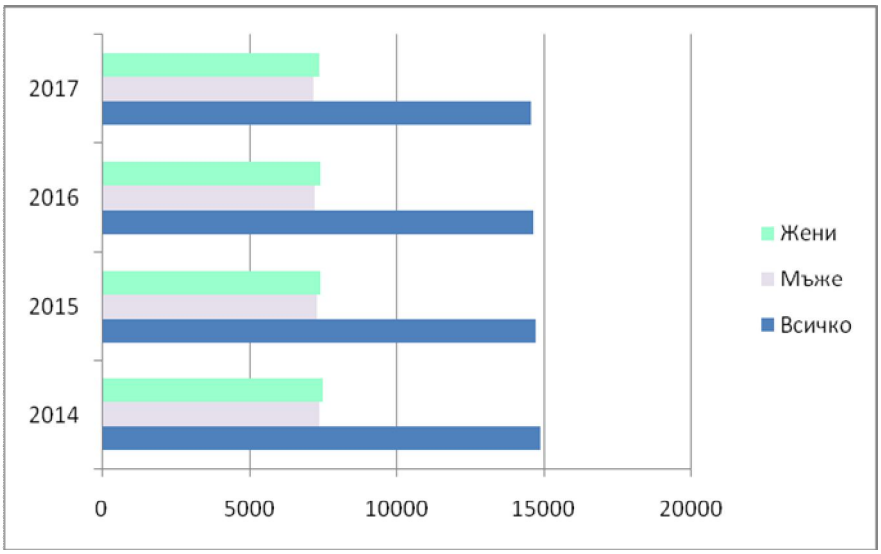
През 2018 г. в община Ракитово живеят 14479 души, 50% от които мъже и 50% жени. Градското население (на градовете Ракитово и Костандово) е 82%, а в село Дорково живее 18% от жителите на общината.

Таблица 2: Население в община Ракитово 2014 – 2018 г.

	2014	2015	2016	2017	2018
Всичко	**14849**	**14706**	**14626**	**14543**	**14479**
Мъже	7356	7283	7225	7181	7258
Жени	7493	7423	7401	7362	7321
В градовете	12170	12077	12037	11976	11933
В селата	2679	2629	2589	2567	2546

Източник: Национален статистически институт

Графика 2: Динамика на населението в община Ракитово 2014 – 2018 г.



Източник: Национален статистически институт

През 2018 г. под трудоспособна възраст е 19% от населението на община Ракитово. Възрастните над трудоспособна възраст са 2628 души или 18%. Около 63% е относителният дял на хората в трудоспособна възраст на 15 и повече години.

Таблица 3: Население под, в и над трудоспособна възраст по пол 2016 - 2018 г.

	2016			2017			2018		
	Всичко	**Мъже**	**Жени**	**Всичко**	**Мъже**	**Жени**	**Всичко**	**Мъже**	**Жени**
Общо	**14626**	**7225**	**7401**	**14543**	**7181**	**7362**	**14479**	**7158**	**7321**
Под трудоспособна[1]	2815	1440	1375	2786	1420	1366	2771	1405	1366
В трудоспособна[2]	9198	4891	4307	9125	4851	4274	9080	4834	4246
Над трудоспособна[3]	2613	894	1719	2632	910	1722	2628	919	1709

Източник: Национален статистически институт

Населението на община Ракитово застарява, но с по-бавни темпове спрямо средните за страната. Във възрастовата структура към 2018 г. децата и младежите до 19 г. са 24%, а възрастните над 60 годишна възраст – 22% от жителите на общината.

[1] Под трудоспособна възраст - до 15 навършени години.8
[2] В трудоспособна възраст - жени от 16 до 60 години и 8 месеца и мъже от 16 до 63 години и 8 месеца.
[3] Над трудоспособна възраст - тези граници са до навършването на 60 години и 8 месеца за жените и 63 години и 8 месеца за мъжете.

Таблица 4: Население по пол и възраст в община Ракитово 2016-2018 г.

Възрастови групи в навършени години	2016			2017			2018		
	Общо	Мъже	Жени	Общо	Мъже	Жени	Общо	Мъже	Жени
0 - 4	862	431	431	825	399	426	819	391	428
5 - 9	881	452	429	889	452	437	886	457	429
10 - 14	907	476	431	891	465	426	883	468	415
15 - 19	796	409	387	842	437	405	869	440	429
20 - 24	935	507	428	861	469	392	779	418	361
25 - 29	1046	555	491	1020	545	475	1004	536	468
30 - 34	1018	555	463	1013	549	464	1040	575	465
35 - 39	999	532	467	987	531	456	981	502	479
40 - 44	971	462	509	1004	493	511	1003	518	485
45 - 49	1138	595	543	1095	553	542	1032	524	508
50 - 54	1032	546	486	1027	530	497	104	542	532
55 - 59	1016	487	529	1027	515	512	993	511	482
60 - 64	864	406	458	874	401	473	917	422	495
65 - 69	723	302	421	749	327	422	742	335	407
70 - 74	572	224	348	570	211	359	592	218	374
75 - 79	435	146	289	440	159	281	426	154	272
80 и повече	431	140	291	429	145	284	439	147	292

Източник: Национален статистически институт

По данни на ГД ГРАО (http://www.grao.bg) населението на община Ракитово по постоянен адрес намалява, но с много бавни темпове и към 31.12.2018 г. е 16372 души, което е с 1% по-малко спрямо 2016 г. Населението по настоящ адрес също намалява, но с по-бавни темпове и към 2018 г. е 15691 души.

Таблица 5: Население по постоянен и настоящ адрес в община Ракитово 2016-2018 г.

Населено място	Постоянен адрес			Настоящ адрес		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018
гр. Ракитово	9043	9040	9025	8648	8662	8670
гр. Костандово	4449	4434	4444	4272	4277	4287
с. Дорково	2911	2903	2903	2591	2728	2734
Общо	**16403**	**16377**	**16372**	**15640**	**15667**	**15691**

Източник: Национална база данни „Население” - http://www.grao.bg

Съгласно §1 от Допълнителните разпоредби на Наредба №7/22.12.2003 г. за правила и нормативи за устройство на отделните видове територии и устройствени зони, урбанистичната класификация на селищата в общината включва следните категории: 2 много малки градове – гр. Ракитово и гр. Костандово (до 10 хил. жители) и 1 голямо село – Дорково (от 2 хил. до 5 хил. жители).

Таблица 6: Естествен прираст на населението на община Ракитово 2014-2018 г.

Година	Живородени			Умрели			Естествен прираст		
	Общо	Момчета	Момичета	Общо	Мъже	Жени	Общо	Мъже	Жени
2014	177	74	103	194	101	93	-17	-27	10
2015	162	86	76	221	121	100	-59	-35	-24
2016	148	68	80	172	97	75	-24	-29	5
2017	144	65	79	187	81	106	-43	-16	-27
2018	185	97	88	189	89	100	-4	8	-12

Източник: Национален статистически институт

Естественият прираст на населението е отрицателен, средно по минус 29 души на година, като през 2015 г. достига минус 59 души, а през 2018 г. е само минус 4. Средногодишният брой на живородените деца в община Ракитово за периода 2014-2018 г. е 163. Средната смъртност за изследваните 5 години е 193 човека годишно. Тенденциите на ниска раждаемост и висока смъртност са трайни и са причина за отрицателния естествен прираст и задълбочаващата се демографска криза в общината.

Таблица 7: Заселени, изселени и механичен прираст в община Ракитово 2014-2018 г.

Година	Заселени			Изселени			Механичен прираст		
	Общо	Мъже	Жени	Общо	Мъже	Жени	Общо	Мъже	Жени
2014	89	37	52	184	86	98	-95	-49	-46
2015	116	52	64	200	90	110	-84	-38	-46
2016	128	54	74	184	83	101	-56	-29	-27
2017	163	58	105	203	86	117	-40	-28	-12
2018	154	60	94	214	91	123	-60	-31	-29

Източник: Национален статистически институт

Механичният прираст на населението също е отрицателен, като за 2018 г. е минус 60 души. Населението на община Ракитово за последните 5 години е намалявало от миграция с около 67 човека средногодишно, което също оказва влияние върху демографските процеси. Общо в резултат на естествен и механичен прираст населението в общината през 2018 г. е намаляло с 64 души.

4.3. Домакинства

Таблица 8: Домакинства по населени места в община Ракитово към 01.02.2011 г.

Населено място	Брой домакинства	Лица в домакинствата	Среден брой членове в едно домакинство
гр. Ракитово	2757	7869	2,9
гр. Костандово	1361	4144	3,0
с. Дорково	993	2766	2,8
Общо	**5111**	**14779**	**2,9**

Източник: НСИ - Преброяване на населението и жилищния фонд, том 3 - Области, книга 13 – Пазарджик

Домакинствата, живеещи на територията на община Ракитово, по данни на НСИ от преброяването на населението към 01.02.2011 г. са общо 5111. От тях 1071 са едночленни, 1222 са двучленни, 1117 с трима членове, 1014 са четиричленни и около 13% са многочленните домакинства. Средният брой членове на едно домакинство в община Ракитово е 2,9. Броят на домакинствата е намалял със 150 или с 3% през 2011 г. спрямо 2001 г.

Най-много домакинства живеят в град Ракитово – 2757 (54%) и град Костандово – 1361 (27%). Средният брой членове на едно домакинство в град Ракитово е 2,9, в град Костандово – 3,0, а в село Дорково – 2,9 души.

Поради високите цени на електроенергията, липсата на газификация и ниските доходи, домакинствата в Ракитово използват за отопление през зимата предимно твърди горива. Това води до значителни емисии на вредни вещества в атмосферата на общината по време на отоплителния сезон.

4.4. Сграден фонд

На сградният фонд се пада 40% от общото енергийно потребление в ЕС, затова намаляването на потреблението на енергия и използването на възобновяеми енергийни източници в сградния сектор представляват важни мерки, необходими за намаляване на енергийната зависимост на Съюза и на емисиите на парникови газове.

Съществуващите сгради на територията на община Ракитово се делят най-общо по вид на собствеността на държавни, общински и частни (на физически лица и на предприятия и юридически лица).

Таблица 9: Жилищни сгради в община Ракитово по населени места към 01.02.2011 г.

Населено място	Брой сгради	Обитавани	Необитавани	Временно обитавани (вили)
гр. Ракитово	2361	1990	320	51
гр. Костандово	1186	1030	156	-
с. Дорково	948	751	189	8
Общо	**4495**	**3771**	**665**	**59**

Източник: НСИ - Преброяване на населението и жилищния фонд, том 3 - Области, книга 13 – Пазарджик

По данни от преброяването на НСИ към 2011 г. в община Ракитово има 4495 жилищни сгради, от които 3771 или 84% обитавани и 665 или 15% необитавани. Най-много са жилищните сгради в град Ракитово – 2361 (53%) и в гр. Костандово – 1186 (26%).

Таблица 10: Жилищни сгради в община Ракитово по период на построяване (брой)

До 1949 г.	1950-1959 г.	1960-1969 г.	1970-1979 г.	1980-1989 г.	1990-1999 г.	2000-2011 г.	Общо
459	746	820	805	954	456	255	4495

Източник: НСИ - Преброяване на населението и жилищния фонд, том 3 - Области, книга 13 – Пазарджик

Незначителна част от жилищния сграден фонд на община Ракитово е построена до края на 1949 г. – 459 сгради или около 10%. Най-много сгради са построени от 1980 до 1989 г. – общо 954 или 21%. Около 18% от сградите са от периода 1960-1969 г. Новите сгради, въведени в експлоатация след 2000 г. са 255 или едва 6% от жилищния фонд на общината.

Таблица 11: Основни характеристики на жилищния фонд в община Ракитово 2013-2017 г.

Показатели	Мерна единица	2013	2014	2015	2016	2017
Жилищни сгради	**Брой**	**4504**	**4505**	**4505**	**4509**	**4508**
По материал на външните стени на сградата						
стоманобетонни	Брой	11	11	11	11	11
панелни	Брой	11	11	11	15	15
тухлени	Брой	4272	4273	4273	4273	4272
други	Брой	210	210	210	210	210
Жилища	**Брой**	**5507**	**5508**	**5508**	**5512**	**5511**
По форма на собственост	**Брой**	**5507**	**5508**	**5508**	**5512**	**5511**

Държавни и общински	Брой	34	34	34	34	34
Частни на юридически лица	Брой	28	28	28	28	27
Частни на физически лица	Брой	5445	5446	5446	5450	5450
По брой на стаите		**5507**	**5508**	**5508**	**5512**	**5511**
едностайни	Брой	465	465	465	465	464
двустайни	Брой	1382	1382	1382	1384	1384
тристайни	Брой	1615	1616	1616	1618	1618
четиристайни	Брой	1061	1061	1061	1061	1061
петстайни	Брой	355	355	355	355	355
с шест и повече стаи	Брой	629	629	629	629	629
Полезна площ	**кв. м**	**386430**	**386486**	**386486**	**386799**	**386765**
жилищна	кв. м	313555	313591	313591	313771	313745
спомагателна	кв. м	44281	44296	44296	44379	44377
площ на кухни	кв. м	28594	28599	28599	28649	28643
Въведени в експлоатация		**-**	**1**	**-**	**4**	**-**
Сгради – брой, в т.ч.	Брой	-	1	-	4	-
Нови	Брой	-	1	-	4	-
Разширени	Брой	-	-	-	-	-
Жилища - брой	Брой	-	1	-	4	-
Полезна площ	кв. м	-	56	-	313	-

Източник: Национален статистически институт

Към 2017 г. в община Ракитово има 4508 жилищни сгради. Общият брой на самостоятелните жилища е 5511, с полезна площ 386765 кв.м. и жилищна площ 313745 кв.м. Полезната жилищна площ на човек от населението за общината към 2017 г. е 21,57 кв.м.

По брой на стаите преобладават двустайни и тристайни жилища – общо 3002 броя или около 55%. По вида на конструкцията 4272 сгради (около 95%) са масивни/тухлени, 11 сгради са стоманобетонни, 15 панелни и 210 с други конструкции (в т.ч. кирпич).

По данни на НСИ за периода 2013-2017 г. в община Ракитово са въведени в експлоатация 5 нови жилищни сгради с общо 5 жилища и полезна площ 369 кв.м.

Жилищният фонд в общината като цяло е остарял и амортизиран, което е предпоставка за слаба енергийна ефективност и лоши технически характеристики на значителна част от сградите. Външните стени на повечето стари сгради имат до пет пъти по-големи топлинни загуби в сравнение с нормите за ново строителство. В масовия случай сутеренните и таванските плочи на съществуващия жилищен сграден фонд са без топлоизолация. Топлинните загуби през прозорците и балконските врати са над 50% и се дължат предимно на ниските топлоизолационни качества на използваната дограма и некачествен монтаж, лошото физическо състояние на фасадите на сградите и конструкциите. Ниската енергийна ефективност се дължи на липсата на изолации на покриви и стени, старо осветление с енергоемки светлоизточници, амортизирани отоплителни инсталации и др. Подобряването на топлоизолацията, модернизирането на отоплителните инсталации, използването на слънчева енергия и т.н. могат да намалят енергопотреблението в стария сграден фонд с около 50%.

Като цяло общинският сграден фонд на Община Ракитово е морално остарял. Сградите са строени предимно в средата на миналия век и в общия случай се нуждаят от сериозни инвестиции в сферата на енергийната ефективност. Повечето сгради са с ниски качества по отношение на топлотехническите характеристики на стени, под и остъкления на фасадите. Външните стени са изпълнени с ниски топлотехнически характеристики и изискват допълнителна топлоизолация. Дограмите и вратите на сградите, които не са подменени с PVC дограма, а са изработени от дървени профили, са с висок коефициент на топлопреминаване, което изисква подмяна с нова дограма с двоен стъклопакет с нискоемисионно стъкло.

Състоянието на жилищния и сграден фонд на частните лица в голяма степен е същото като на общинските сгради. Повечето частни жилища се нуждаят от смяна на дограмата,

саниране, полагане на топлоизолация на външни стени, покрив и под. Санирането на еднофамилни и жилищни сгради е сред приоритетите на общинската енергийна политика.

На съвременните изисквания за енергийна ефективност отговарят преди всичко обектите, строени и реновирани през последните години, които са сравнително малък процент от всички сгради на територията на общината.

По-голямата част от старите частни сгради и жилища в Ракитово се нуждаят от сериозни инвестиции за внедряване на мерки за енергийна ефективност. Този сграден фонд вероятно ще съществува още дълго и е необходимо да се вземат мерки за обновяването му, ако за всеки конкретен случай това е икономически оправдано.

За отопление на сградите в общината се използват предимно електрическа енергия, локални топлоизточници, или печки на дърва и въглища.

Подобряването на топлоизолацията, подмяната на дограмите, модернизирането на отоплителните инсталации, използването на слънчева енергия и т.н. могат да намалят енергопотреблението в стария сграден фонд с около 50%, което е приоритет на общинската енеригийна политика.

4.5. Икономическо развитие

Структурата на икономиката на община Ракитово може да бъде определена, като аграрно-промишлена. Водещи са отраслите на дърводобива и дървопреработката, следвани от търговията на дребно и леката промишленост. Влиянието на туризма върху местната икономика също нараства в сравнение с предишни периоди тъй като са в процес на реализация проекти, насочени към стимулиране на туристическото развитие. Като малка община Ракитово се характеризира с икономически показатели, които не оказват съществено влияние на макроикономическо ниво.

Основен структуроопределящ отрасъл е дърво-преработвателната промишленост, която е основен работодател в района и в по-малка степен търговията. Селското стопанство на общината е слабо развито, причина за това е дребната и разпокъсана собственост, както и наличието на относително неплодородни земи.

Таблица 12: Брой предприятия в община Ракитово по основни икономически дейности 2016-2018 г.

Номенклатура на икономическите дейности	2016	2017	2018
Общо	**379**	**383**	**390**
СЕЛСКО, ГОРСКО И РИБНО СТОПАНСТВО	30	29	27
ДОБИВНА ПРОМИШЛЕНОСТ	-	-	-
ПРЕРАБОТВАЩА ПРОМИШЛЕНОСТ	84	89	93
ПРОИЗВОДСТВО И РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКА И ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ И НА ГАЗООБРАЗНИ ГОРИВА	-	-	-
ДОСТАВЯНЕ НА ВОДИ; КАНАЛИЗАЦИОННИ УСЛУГИ, УПРАВЛЕНИЕ НА ОТПАДЪЦИ И ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ	..[4]	..	..
СТРОИТЕЛСТВО	4	4	6

[4] Конфиденциални данни

ТЪРГОВИЯ; РЕМОНТ НА АВТОМОБИЛИ И МОТОЦИКЛЕТИ	158	152	154
ТРАНСПОРТ, СКЛАДИРАНЕ И ПОЩИ	19	19	18
ХОТЕЛИЕРСТВО И РЕСТОРАНТЬОРСТВО	49	54	53
СЪЗДАВАНЕ И РАЗПРОСТРАНЕНИЕ НА ИНФОРМАЦИЯ И ТВОРЧЕСКИ ПРОДУКТИ; ДАЛЕКОСЪОБЩЕНИЯ	3	..	..
ОПЕРАЦИИ С НЕДВИЖИМИ ИМОТИ	4	5	6
ПРОФЕСИОНАЛНИ ДЕЙНОСТИ И НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ	7	7	8
АДМИНИСТРАТИВНИ И СПОМАГАТЕЛНИ ДЕЙНОСТИ	..	..	3
ОБРАЗОВАНИЕ	..	..	..
ХУМАННО ЗДРАВЕОПАЗВАНЕ И СОЦИАЛНА РАБОТА	9	9	8
КУЛТУРА, СПОРТ И РАЗВЛЕЧЕНИЯ	..	..	..
ДРУГИ ДЕЙНОСТИ	7	6	7

Източник: Национален статистически институт

Броят на предприятията в общината през последните години се е увеличил с 11 и към 2018 г. е 390. Най-много фирми развиват дейност в сектора на търговията и услугите (40%), следват ги предприятията в сферата на преработващата промишленост (24%) и хотелиерство и ресторантьорство (14%). В селското и горското стопанство развиват дейност 27 предприятия или около 7%. Най-малък е броят на фирмите в сектора на административните и спомагателни дейности.

Таблица 13: Основни данни за нефинансовите предприятията в община Ракитово по икономически дейности за 2018 г.

Икономически дейности	**Произведена продукция**	**Приходи от дейността**	**Нетни приходи от продажби**	**Разходи за дейността**	**Заети лица**	**Наети лица**	**ДМА**
	Хил. лева	**Хил. лева**			**Брой**		**Хил. лева**
ОБЩИНА РАКИТОВО	**58,320**	**91,944**	**86,209**	**87,058**	**1,382**	**1,096**	**22,533**
Селско, горско и рибно стопанство	1,052	1,307	..	1,017	62	39	773
Добивна промишленост	-	-	-	-	-	-	-
Преработваща промишленост	40,865	47,914	43,227	45,467	674	630	11,086
Производство и разпределение на електрическа и топлинна енергия и на газообразни горива	-	-	-	-	-	-	-
Доставяне на води; канализационни услуги, управление на отпадъци и възстановяване	..	..	..	..	..	..	..
Строителство	661	661	661	470	23	20	29
Търговия; ремонт на автомобили и мотоциклети	5,309	30,686	30,215	29,458	357	232	2,710
Транспорт, складиране и пощи	7,541	7,579	7,468	7,262	81	70	3,150
Хотелиерство и ресторантьорство	570	1,376	1,321	1,316	85	45	..

Създаване и разпространение на информация и творчески продукти; далекосъобщения	..	..	..	..	..	..	..
Операции с недвижими имоти	..	..	..	557	10	..	3,047
Професионални дейности и научни изследвания	132	134	134	106	17	11	..
Административни и спомагателни дейности	170	195	170	193	..	0	..
Образование	..	..	..	..	..	..	..
Хуманно здравеопазване и социална работа	335	335	335	217	18	6	..
Култура, спорт и развлечения	..	..	..	..	..	..	..
Други дейности	51	51	51	28	11	..	0

Източник: Национален статистически институт

Икономическото развитие на община Ракитово през последните години се характеризира с известен ръст и положителна динамика.

От представените данни могат да се направят следните изводи:

- По показател „Произведена продукция“ с най-голям дял се открояват дейностите „Преработващата промишленост“ - 70%, следвана от „Транспорт, складиране и пощи” - 13% и „Търговия; ремонт на автомобили и мотоциклети“ – 9%;
- По показател „Нетни приходи от продажби“ с най-голям дял отново се открояват дейностите в „Преработващата промишленост“ - 50%, следвана от „Търговия; ремонт на автомобили и мотоциклети“ - 35% и „Транспорт, складиране и пощи“ - 9%;
- Най-много лица работят в сферата на преработващата промишленост, търговията и услугите, хотелиерство и ресторантьорство и в сферата на транспорта.

Таблица 14: Групи предприятия в община Ракитово, според заетите в тях лица

Групи предприятия	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Общо	379	383	390
Микро до 9 заети	349	351	362
Малки от 10 до 49	27	..	..
Средни от 50 до 249	3	..	..
Големи над 250	-	-	-

Източник: Национален статистически институт

Към края на 2018 г. на територията на община Ракитово са регистрирани и функционират 390 предприятия, 362 или 93%, от които микро с до 9 заети лица. Данните малките и средни предприятия през 2018 г. са посочени като конфиденциални. През 2016 г. в общината са развивали дейност 27 малки и 3 средни предприятия. В целевата територия липсват големи фирми с повече от 250 заети лица.

Таблица 15: Средна брутна годишна работна заплата в община Ракитово 2016-2018 г.

2016 г.	2017 г.	2018 г.
6401	6709	7802

Източник: Национален статистически институт

Средната брутна годишна работна заплата в община Ракитово за 20187 г. е 7802 лева, което е с около 22% повече спрямо 2016 г. Възнагражденията в Ракитово остават значително по-ниски спрямо средната годишна работна заплата за страната за същия период – 13755 лева и спрямо тази за област Пазарджик – 10513 към 2018 г.

По-високи са средните годишни работни заплати на лицата в секторите „Образование" (12390 лева), „Хуманно здравеопазване" (112940 лева) и в „Селско и горско стопанство" (10789 лева). През 2018 г. най-ниски възнаграждения в община Ракитово получават наетите лица в сектор „Хотелиерство и ресторантьорство".

По официални статистически данни размерът на чуждестранните преки инвестиции в община Ракитово е, както следва: 148,6 хил. евро за 2017 г. и 816,6 хил. евро за 2018 г.

4.6. Промишленост

В община Ракитово преобладава горският фонд, което и определя дърводобива и дървопреработването, като водещи сектор в отрасъла промишленост. С най-голям дял са дърводелските предприятия за профилирана дървесина, които произвеждат греди, дюшеме, ламперия и други видове продукти от профилиран и непрофилиран дървесен материал. Добре са застъпени и двата вида мебелно производство-занаятчийското и серийното. Мебели от дървесина и ПДЧ се произвеждат не само за вътрешния пазар, но и за износ. В общината има и предприятия за пелети от дървесни частици („АДИС-4" ООД, „Маринела-65" ЕООД и др).

На територията на общината работят представители на хранително-вкусовата промишленост–цехове за производство на хляб и хлебни изделия, сладкарски цехове, цехове за безалкохолни напитки и други. В общината функционира килимарски цех, цехове за шивашки услуги и др.

Въпросът за енергийната ефективност в промишлените предприятия и системи е сериозно застъпен в Раздел IV Обследване за енергийна ефективност на предприятия, промишлени системи и системи за външно изкуствено осветление на Закона за енергийна ефективност и в НАРЕДБА № Е-РД-04-05 от 08.09.2016 г. за определяне на показателите за разход на енергия, енергийните характеристики на предприятия, промишлени системи и системи за външно изкуствено осветление, както и за определяне на условията и реда за извършване на обследване за енергийна ефективност и оценка на енергийни спестявания.

Съгласно нормативните разпоредби на Чл.57 от ЗЕЕ (Изм. ДВ, бр. 105 от 2016 г.):

(1) Обследването за енергийна ефективност на предприятия, промишлени системи и системи за външно изкуствено осветление има за цел да определи специфичните възможности за намаляване на енергийното потребление и да препоръча мерки за повишаване на енергийната ефективност.

(2) На задължително обследване за енергийна ефективност подлежат всички:

1. предприятия за производство, които не са малки и средни предприятия по смисъла на чл. 3 от Закона за малките и средните предприятия;

2. предприятия за предоставяне на услуги, които не са малки и средни предприятия по смисъла на чл. 3 от Закона за малките и средните предприятия;

3. промишлени системи, чието годишно потребление на енергия е над 3000 MWh;

4. системи за външно изкуствено осветление, разположени в населено място с население над 20 000 жители.

Като цяло сградния фонд на местните промишлени предприятия е сериозно амортизиран с лоши технически характеристики, ниска енергийна ефективност и високи топлозагуби. Санирането на сградите, подобряването на енергийните им характеристики и използването на енергия от ВИ в промишлените предприятия тепърва ще придобива все по-голямо значение и ще се развива в община Ракитово. Независимо от високата значимост и предимствата на енергийната ефективност, промишлените предприятия на този етап не могат

да се конкурират ефективно, да внедрят необходимите енергоспестяващи мерки и да заменят традиционните енергийни източници без значителни инвестиции.

За повишаване на енергийната ефективност в община Ракитово, в промишлената сфера, трябва да се приложат следните общи мерки:

- Въвеждане в производството енергоспестяващи технологии на базата на оптимизиране на капацитета, използване на възобновяеми енергийни източници и други;
- Оптимизиране на енергийните разходи за отопление на помещенията чрез въвеждане на нови отоплителни технологии;
- Въвеждане на енергоспестяващо осветление в промишлените предприятия;
- Изграждане на информационна система за състоянието на енергийната ефективност на общинско ниво на базата на която да се приложат препоръчителни мерки, специфични за общината.

4.7. Транспорт

Пътна мрежа

Община Ракитово има осигурена добра пътна инфраструктура. Пътната мрежа осигурява транспортното обслужване на населените места в общината. На територията на община Ракитово преминават Републикански, общински и местни пътища. Трасетата на Републиканската пътна мрежа (РПМ) през територията на общината са две:

- Път II – 84 /Звъничево – Ветрен Дол – гара Костандово – Юндола – Якоруда/;

Този второкласен път обхваща: /Ябланица-Ботевград/Джурово-Етрополе-Пирдоп-Панагюрище-Пазарджик-Пещера-Батак-Доспат-Барутин от 18+000 до км. 30+262 – 12,262 км.

- Път III – 376 /Превала – Курорт" яз. Батак"- "Цигов Чарк" – Ракитово/

Третокласният път обхваща /Пазарджик, - Пещера/ - Бягя – Исперихово – Йоаким Груево – Пловдив от км.4+769 до км.16+934 – 12,165км.

Общата дължина на пътищата от републиканската пътна мрежа в чертите на община Ракитово са 24,427 км. и осъществяват връзката на община Ракитово със съседните общини.

Състоянието на републиканските пътища на територията на общината е сравнително добро и към настоящият момент е следното:

- Път II-84 /Белово-Пазарджик/ Звъничево – Ветрен Дол – гара Костандово – Юндола – Якоруда/ о.п. Разлог от км.0+000 до км. 61+500, участък км. 18+000 до км.30+262 е в добро състояние, общо път II-84 е 12,262 км.
- Път III-376 /Батак-Доспат/-м. "Цигов чарк" – Ракитово -/Ветрен Дол – Велинград/ от км. 0+000 до км.16+934,участък км. 4+769 до км.13+200 е в добро състояние, и е 8,431 км., участък км.13+200 до км. 16+934 е средно състояние и е 3,734 км. Общо път III-376 е 12,165 км. от тях 8,431 км. е в добро, а 3,734 км. е в средно състояние;

Републиканският път преминаващи през гр. Ракитово - III-376 от км.10+525 до км.13+067 е по трасето на ул."Иван Клинчаров" и е в добро състояние.

Пътната мрежа на община Ракитово включва и общинската пътна мрежа. Тя обхваща всички бивши четвъртокласни пътища. Тази пътна мрежа частично се нуждае от рехабилитация. Към общинската пътна мрежа влизат и местните, горските, селскостопанските и други пътища. От представените данни на Общинска администрация – Ракитово, на територията на общината съществуват осем общински пътища.

Железопътна инфраструктура

На територията на общината има изградена железопътна инфраструктура, представена от теснолинейката от гара Септември до гара Добринище. Тя е построена през 1926 г. и се явява единствената действаща тясна линия в България, която осъществява железопътните връзки в региона. На територията на община Ракитово има три ж.п. гари - гара Цепина, гара Долене и гара Костандово. Общата дължина на железопътната линия на разглежданата

територия е **3,925 км.** Категоризацията на ж.п.линията ,според "Наредбата за категории на ж.п. линиите" в РБългария **е II – категория.**

Класификацията на ж.п. линията според ДП "НКЖИ" по товаронапрежение **е VI- ти клас.** Техническото състояние на релсовия път е влошено и се налага редовно поддържане и следена на линията, особено на опасни участъци в дефилето. Поради това и големият наклон на релефната даденост ,скоростта на територията варира между **25 – 40 км/ч.** Ж.П. транспорта се използва за транспортиране на масови товари и пътнически превози по линията.На 17.08.2017г.легендалната родопска железница навършва 90 години. Пътнически влак "Родопи" ще отпразнува годишнината с маршрут от гара Септември до гара Добринище с празничен вагон, спиране на междинните гари, на които са подготвени тържества за пътниците. Разписанието на теснолинейката и една линия от гара Септември до гара Добринище преди обяд и една линия обратно следобед. Същата се използва и за атракционно пътуване с цел опознаване на ланшафта и природните дадености.

Масов обществен пътнически транспорт

Транспортното обслужване на община Ракитово се извършва предимно чрез автобусен транспорт, който се движи по определени транспортни линии.

Автобусните линии са три на брой, за всяко населено място. Те се движат по следните маршрути:

- Дорково – гара Костандово – Велинград;
- Ракитово –гара Костандово – Велинград;
- Ракитово –Костандово –Велинград.

През гр. Ракитово преминават транзитни автобуси от гр. Велитград през гр. Батак до гр. Пловдив. С развитието на гр. Ракитово като единна дестинация на целогодишен туризъм и с курортното ядро "яз. Батак-Цигов чарк", могат да се пуснат допълнителни линии за транспортно обслужване.

Превозите на автобусните линии се извършват от частни фирми. На територията на общината са маркирани автобусните спирки, които са в задоволително състояние. Автобусният парк е в добро състояние и се поддържа от фирмите, които разполагат с необходимата сервизна и гаражна площ. В населените места не съществува вътрешно-градски транспорт.

На база подробният анализ и събраната изходна информация от ОПУ-Пазарджик и Общинска администрация Ракитово могат да се маркират следните изводи:

- Транспортната обезпеченост на общината е сравнително добра. Осигурени са транспортни връзки между населените места, вътре и извън общината;
- Следене за поддържането и стопанисването на РПМ, (втори и трети клас),която е в сравнително добро състояние;
- Поддържане, ремонтиране и рехабилитация на общинските пътища;
- Подобряване и изграждане на настилките на местните пътища(полски и горски) до обектите с НКЦ, и пътната връзка до курорт яз. "Батак", с цел развитие на туризма;
- Следене за подобряване и поддържане състоянието на железопътната мрежа на територията на общината. Стимулиране на атракционните пътувания, с цел развитие на атракционния туризъм;
- Линиите на междуселищния автобусен транспорт напълно задоволяват населението в общината, като се осъществява и връзка на община Ракитово със съседните общини;
- В бъдеще при необходимост може да се помисли за осигуряване на вътрешно-селищен транспорт с малки автобуси.

Материалната база, с която разполагат лицензираните транспортни фирми, които обслужват отделните линии и транспортни схеми в голямата си част не отговаря на съвременните изисквания за енергийна ефективност.

Тенденцията, която се наблюдава в общината е намаляване на пътнико потока в обществения транспорт. Поради тази причина е необходимо той да се предприемат мерки, свързани с модернизация и реконструкция на общинска пътна мрежа, подобряване материалната база на превозвачите, гъкавост на траспортните схеми, подобряване състоянието на общинската автогара и др.

4.8. Туризъм

В община Ракитово има перспективи за развитие на разнообразни форми на туризъм – културно-исторически, селки, еко, планински рекреационен, пещерен, ловен, спа, зимен ски туризъм и др. Туристическите ресурси включват природните забележителности, съхранената чиста и красива природна среда, обектите на културното наследство, минералните извори, територите, подходящи за развитие на зимни спортове и др.

Недвижимото културно наследствовсе още е с недостатъчно използван потенциал, но с добри перспективи за включването му в културни маршрути и развитие на културен туризъм.

По значимите природни и историческите забележителности в община Ракитово са:

- **Пещера "Лепеница"** – намира се на 17км от гр. Ракитово. Дължина – 1500 м. Тя е на три етажа и през долния протича подземна река. Запазени са уникалните природни образувания необикновено красиви пещерни форми — сталактити, сталагмити, сталактони, драперии, пещерни езерца, бисери и рози. Пещерата е обявена за природна забележителност през 1962 година и отворена за туристи на 11 септември 2010 г.
- **Биосферен резерват „ Мантарица".** Намира се на юг от град Ракитово и обхваща местностите Мантарица, Петлите, Кайнаците. Резерватът е запазен като обиталище на глухарите и обхваща девствени иглолистни гори. Обявен за биосферен резерват през 1977 година, включен в листата на "ЮНЕСКО"
- **"Острата скала".** Намира се на североизток от село Дорково. Природна забележителност.
- **Часовниковата кула.** Намира се в гр. Ракитово. Същата е строена през 1872 година, обявена за паметник на културата.
- **Крепост „Цепина"**. Намира се северозападно от село Дорково. Това са останките от средновековен град - крепост Цепина. Цепина е една от най-величествените и легендарни крепости.
- **Раннохристиянска трикорабна базилика „Николица".** Църквата в местността Николица, гр. Ракитово е раннохристиянска, трикорабна, кръстокуполна базилика от IV – VI век, съществувала до средата на XVII век, разрушена до основи след помохамеданчването на Чепинския край. Два века е забравена, но некрополът около нея се използва до XIX век. Върху останките ѝ през 1923 година е построен параклис"Свети Никола". Базиликата е свързана с културата на местното тракийско племе беси, епископска, равна по план на базиликата "Света София" в гр. София.
- **Палеонтологично находище**. Намира се до село Дорково / на -500 м /. Част от находките са изложени в Плиоценският парк в Дорково. Защитен обект, проучено през 1985 – 86 година от българо-френска експедиция; определя се като първото по големина в Европа, обект със световна значимост. Това богато палеонтологично находище е уникално както на Балканския полуостров, така и в целия свят.
- **Раннохристиянски църкви от края на V-VI век сл. хр.** в Ракитово, Костандово, Дорково.
- **Останки от крепост-град Градот** - намира се в местност Градот край гр. Ракитово.

- **Алков камък** - намира се край гр. Костандово. Останки от тракийско светилище в местността "Алков камък".

Историческият музей на Ракитово е разположен на първия етаж в обществена сграда на ул."Христо Ботев" № 4. Има три експозиции – археологическа, етнографска и историческа – с предмети и колекции, свързани с историята и бита на местното население. Тук са представени археологически находки от открито неолитно селище край Ракитово, голямо количество снимков материал и фрагменти на откритите раннохристиянски базилики в местностите „Беглика" и „Рангела". Има добре обособен етнографски кът, където всеки ще може да се запознае с живота и традициите на местното население.

През 2012 г. в гр. Ракитово е открита нова туристическа атракция в местността „Бърдо" – екологичен парк, вързена градина и Виа ферата (железен път).

Таблица 16: Развитие на туризма в община Ракитово 2013-2017 г.

Година	Брой места за настаняване[5]	Брой легла	Легла-денонощия брой	Брой стаи	Брой реализирани нощувки	Брой пренощували лица	Приходи от нощувки /лева/
2013	3	90	32230	53	2345	1075	98165
2014	3	90	32850	53	2505	924	73401
2015	3	90	32808	53	2944	1012	99573
2016	3	90	32940	53	3559	1374	117636
2017	3	90	31982	53	2678	980	85562

Източник: Национален статистически институт

По официални статистически данни категоризираните места за настаняване с 10 и повече легла в община Ракитово към 2017 г. са 3, с база от 53 стаи и 90 легла. Броят им през разглеждания период се запазва постоянен. Броят на пренощувалите лица нараства до 1374 през 2016 г., но след това намалява на 980 през 2017 г. Реализираните нощувки през 2016 г. достигат 3559, а след това намаляват съответно на 2678 през 2017 г. и 2487 през 2018 г. Приходите от нощувки също бележат ръст до 2016 г. достигайки 117636 лева, а следващата година намаляват на 85562 лева. През 2018 г. няма данни за пренощували чужденци в категоризираните обекти на общината. Ракитово е предпочитана дестинация за българските туристи. В общината развиват дейност около 9 къщи за гости. Над Ракитово е разположена Хижа „Пашино бърдо". Предпочитано място за отдих е к.к. Цигов чарк и Ваканционно селище „Бор" в м. „Паркът" - курортна местност.

Общинската енергийна политика в сферата на туризма следва да насърчава прилагането на енергоспестяващи мерки и въвеждане на ВЕИ. Успоредно с това трябва да се търсят средства за финансиране на дейностите по саниране на сградния фонд и използване на енергоефективно оборудване и техника в туристическите обекти.

4.9. Селско и горско стопанство

Отрасловата структура на селското стопанство на община Ракитово има растениевъдно-животновъден характер.

По данни от Общинска служба по земеделие – гр. Велинград, обработваемата земеделска земя за периода 2016-2018 г. в землищата на община Ракитово е 4000 дка, или

[5] **Обект на изследване** са всички категоризирани и функционирали през отчетния период места за настаняване с 10 и повече легла - хотели, къмпинги и други места за краткосрочно настаняване (туристически и вилни селища, хижи, частни квартири и апартаменти, почивни станции, ваканционни бунгала, къщи за гости и др. места за краткосрочно настаняване).

около 10% от общата земеделска площ на общината. Напояваните площи са около 20% от общата обработваема земя. През 2016 г. са поливани 142 дка, през 2017 г. 286,544 дка, а през 2018 г. – 159,931 дка. Земеделските земи са от VI до X категория. Общият размер на използваните земеделски площи (ИЗП) в общината търпи незначителни промени през последните години.

Към 2018 г. в общината са регистрирани 130 земеделски стопани, кооперации няма.

Таблица 17: Баланс на площите в община Ракитово по видове територии и по предназначение

Вид на територия по предназначение	Имоти (брой)	Площ (дка)	Площ %
За нуждите на селското стопанство	18419	43669,338	17,743
За нуждите на горското стопанство	568	195537,434	79,445
Населени места	96	5565,137	2,261
Водни течения и водни площи	125	770,244	0,313
Добив на полезни изкопаеми	4	23,849	0,010
За нуждите на транспорта	24	562,072	0,228
ВСИЧКО	**19236**	**246128,074**	**100,00**

Източник: Общинска служба по земеделие гр. Велинград

По данни на Общинската служба „Земеделие” 79% от териториите в община Ракитово се използват за нуждите на горското стопанство, близо 17% за нуждите на селското стопанство, а останалите 4% се разпределят между населените места, водните площи, транспортната инфраструктура и зоните за добив на полезни изкопаеми.

Таблица 18: Баланс на териториите в община Ракитово по видове собственост (дка)

Вид на територия по предназначение	Имоти (брой)	Площ (дка)	Площ %
Държавна частна	336	175751,500	71,407
Частна	14130	25210,995	10,243
На религиозни организации	14	77,333	0,031
Общинска частна	3981	21683,700	8,810
Смесена	17	5279,898	2,145
На юридически лица	106	844,796	0,343
Държавна публична	77	14891,187	6,050
Общинска публична	574	2388,165	0,970
Без код за собственост	1	0,500	0,000
ВСИЧКО			

Източник: Общинска служба по земеделие гр. Велинград

Най-голям относителен дял в община Ракитово заемат териториите държавна частна собственост – 71%, следвана от частната собственост – 10% и държавната публична собственост – 6%. Частната общинска собственост е близо 9%, а общинската публична едва 1%. Останалите територии са със смесена собственост, на юридически лица и религиозни организации.

Селскостопанският фонд на община Ракитово към 2018 г. възлиза на 246128,074 декара, от които с начин на трайно ползване „нива” са 13555 дка или 5%. Изоставените и неизползвани ниви са около 22,6 дка. Овощните градини са 19 дка, „хмелници” – 3060 дка, „ливади” – 10738 дка, „мери и пасища” – 5754 дка.

Таблица 19: Засяти площи и среден добив от декар на основните отглеждани култури в община Ракитово 2016-2018 г.

Вид култура	Община Ракитово					
	2016		2017		2018	
	Засяти площи 1(дка)	Среден добив (кг/дка)	Засяти площи 1(дка)	Среден добив (кг/дка)	Засяти площи 1(дка)	Среден добив (кг/дка)
Пшеница	1100	300	800	450	800	300
Картофи	700	1250	410	1390	100	900
Царевица зърно	110	500	250	360	500	700
Слънчоглед	300	180	700	157	500	200
Малини	200	500	200	500	200	300
Фасул	-	-	-	-	200	40
Лавандула	-	-	-	-	150	150

Източник: Областна дирекция „Земеделие" - гр. Пазарджик

На територията на община Ракитово през последните години се отглеждат предимно: пшеница, картофи, царевица, слънчоглед, малини, фасул и лавандула. С тези земеделски култури са засяти основните обработваеми земеделски площи. Средните добиви от декар при царевицата и слънчогледа се увеличават през последните три години. Добивите от пшеница се запазват относително постоянни, а от картофи и малини намаляват.

Таблица 20: Ферми и животни в община Ракитово (брой)

№	Ферми/Лични стопанства	Брой	Брой отглеждани животни
1	Говедовъдни ферми	22	581
2	Лични стопанства, отглеждащи говеда	10	160
	ОБЩ БРОЙ ГОВЕДА		**741**
3	Овцеферми	83	5500
4	Лични стопанства, отглеждащи овце	5	72
	ОБЩ БРОЙ ОВЦЕ		**5572**
5	Козеферми	5	126
6	Лични стопанства, отглеждащи кози	0	0
	ОБЩ БРОЙ КОЗИ		**126**
7	Конеферми	23	103
8	Лични стопанства, отглеждащи коне	15	65
	ОБЩ БРОЙ КОНЕ		**168**
9	Птицеферми	0	0
10	Лични стопанства, отглеждащи птици	580	1200
	ОБЩ БРОЙ ПТИЦИ		**1200**
11	Пчелини	26	**548 КОШЕРА**
	ВСИЧКО		

Източник: Държавен ветеринарен лекар на община Ракитово

На територията на община Ракитово към 2018 г. са регистрирани 133 животновъдни ферми за отглеждане на говеда, кози, овце и коне. Значителен брой се отглеждат и в лични стопанства. Към 2018 г. в общината са регистрирани 5572 овце, 741 говеда, 126 кози и 168

коне. Птиците са 1200 броя и се отглеждат само в лични стопанства. Броят на регистрираните пчелари е 26, които отглеждат пчели в 548 кошера.

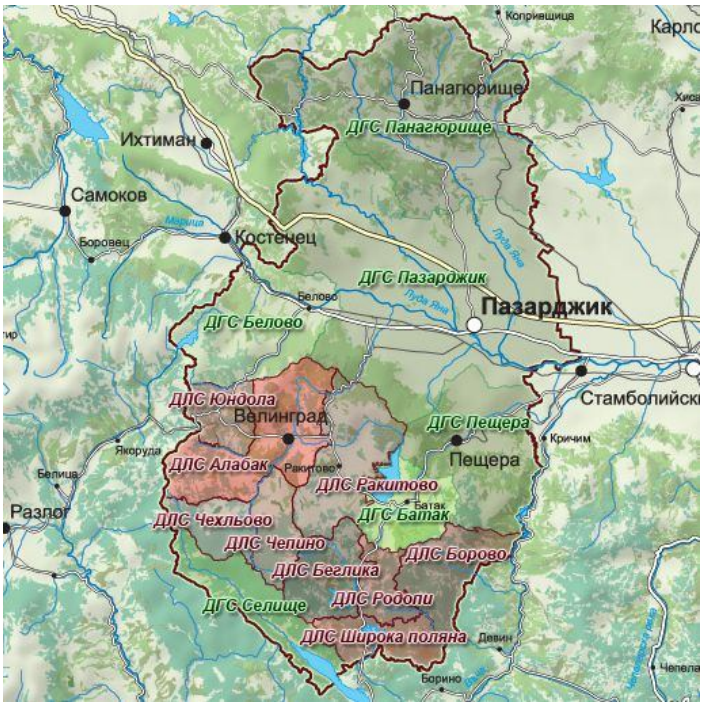
Енергийната ефективност в сектора на селското стопанство се изразява в използване на съвременна техника и механизация, която не замърсява околната среда, във внедряване на енергоспестяващи мерки в сградния фонд и използване на енергия от ВИ, където е приложимо (за парници, оранжерии, ферми за животни и др.). Енергийна ефективност се постига и с изграждане на инсталации за производство на биогаз и преработка на биомаса.

Водещо в изготвянето на визията за подобряване на енергийната ефективност в селското стопанство е повишаването на информираността на земеделските производители и техните познания за различните технологии на производство. Земеделските стопани трябва да бъдат обучени да използват максимално ресурса на местните почвени типове и районирани сортове на основните земеделски култури. Въвеждането на нова техника и нови производствени технологии ще доведе до по-голяма енергийна ефективност в селското стопанство, както и комасацията на земята и уедряването на земеделските площи, като допълнителен фактор. Конкретните действия по информиране и обучение на земеделските производители трябва да са насочени към:

- достъп до европейски програми и мерки;
- производство с минимум почвени обработки;
- възстановяване на естественото почвено плодородие без употреба на енергоемки минерални торове, а чрез правилното редуване на земеделските култури и използване на органични торови за подобряване на химическите и физични своиства на почвата;
- използване на устойчиви на болести и неприятели сортове на земеделските култури и изграждане на подходящи сеитбообръщения с цел минимизиране на употребата на пестициди;
- повишаване на познанията по организация на селскостопанското производство и
- оптимално натоварване на машинния парк

Горският фонд на община Ракитово, по данни на ТП „ДГС – Ракитово” към 2018 г. е 20380 ха.

Фиг. 9: Карта на РДГ – Пазарджик



Разпределението на общата горска площ по видове собственост е следното:

- Държавен горски фонд – 18029 ха;
- Общински горски фонд – 553 ха;
- Гори върху селскостопански фонд – 656 ха;
- Гори на частни физически лица – 58 ха;
- Гори на частни юридически лица – 13 ха;
- Гори на МОСВ – 1071 ха.

Общата лесистост на общината към 2018/2019 г. е 76%.

Държавният горски фонд на територията на община Ракитово се управлява от Държавно горско стопанство „Ракитово“, в структурата на РДГ – Пазарджик. Основните приходи идват от продажбата на дървесина и от организирания ловен туризъм. За поддържането на екоравновесие и биоразнобразие ежегодно се извършват редица мероприятия, свързани със залесяване на горски територии и разселване на дивеч.

Таблица 21: Осъществено ползване на дървесина от държавния горски фонд на територията на община Ракитово 2016-2018 г. (куб.м.)

2016	2017	2018
51722	42422	45503

Източник: ДГС – Ракитово

Средногодишно за последните три години е осъществено ползване на 46549 куб.м. дървесина от горския фонд на община Ракитово. Най-малко дървесина е добита през 2017 г. – 42422 куб.м., а най-много през 2016 г. – 51722 куб.м. Общо за периода 2016-2018 г. са отсечени 139647 куб.м. стояща дървесина. За същия период е осъществено залесяване на 144 дка горски територии.

В община Ракитово функционират общо 105 броя дървообработващи и преработващи предприя и 5 броя пунктове за изкупуване на билки.

На територията на общинските гори попадат защитени зони по НАТУРА 2000 в размер на 10014,5 ха.

Горите са източник освен на дървесина и на много ценни ресурси - билки, горски плодове, гъби и др., които могат да бъдат използвани за организиране на дребни производства, осигуряващи заетост на ниско квалифицирани работници.

С оглед развитието на туризма в района е важно да не се допуска масово изсичане на гори, което ще доведе до екологични проблеми, да се увеличи площта на горите с рекреационна цел и да се предвидят нови залесителни мероприятия.

4.10. Енергийна мрежа и външна осветителна уредба

Енергийна мрежа

Управлението на енергийната мрежа, съоръженията и електропроводите на територията на община Ракитово се извършва от „ЕВН България Електроснабдяване” ЕАД.

Всички населени места в общината са електрифицирани, като е осигурено ел.захранването както на населението, така и на бизнеса.

Електроснабдяването на община Ракитово се осъществява от Националната Електреческа Енергийна Система, като електропреносната мрежа и съоръженията към нея се стопанисват, поддържат и реконструират от „Енергийния Системен Оператор“ ЕАД, а електроразпределителната мрежа и съоръженията към нея се стопанисват, поддържат и реконструират от „ЕВН България Електроразпределение” АД.

Съществуващите електропроводи са в добро техническо състояние, с добри преносни възможности и висока механическа устойчивост. Като цяло електроразпределителната мрежа на общината е реконструирана и поддържана на добро равнище, но има участъци с нарушени механични и електрически параметри.

Електроснабдяването се осъществява посредством една подстанция „Велинград", чрез 38 км електропроводи 20 кV и 49 трафопоста. При нужда е възможно допълнително подсигуряване с електричество от ВЕЦ „Батак".

Въздушната електроразпределителна мрежа средно напрежение е на лъчев принцип. Кабелна мрежа средно напрежение (20 кV) има изградена само в селищата, а в останалата част на общината – тя е въздушна. Състоянието на кабелната мрежа средно напрежение е добро, на някои места има нужда от подмяна на съществуващите кабели с нови, поради дългогодишното им използване. Въздушната мрежа 20 кV е в добро състояние и притежава добри преносни възможности.

Предвижда се модернизиране и автоматизиране на мрежите средно напрежение, чрез монтиране на автоматични прекъсвачи с дистанционно управление, с което ще се постигне по-бързо локализиране на авариите и по-голяма оперативност при изключвания за профилактика.

С цел ограничаване на скритата консумация на електроенергия (кражбите), електроразпределителното предприятие провежда различни мероприятия – проверки, изместване на електромерните табла на имотна граница и подмяна на старите електромери с нови по-надеждни.

Основни акценти в инвестиционната и ремонтна програма на ЕВН ЕР са развитието на мрежата, повишаване качеството и сигурността на захранване, чрез подмяна на кабелни линии с изчерпан капацитет, изграждане и модернизиране на възлови станции с телеуправление и телемеханика на средно напрежение.

Електроенергийната система в общината е добре развита и осигурява сигурно и качествено електроснабдяване. Всички населени места са електрифицирани, но на места електроснабдителна мрежа НН е амортизирана и се нуждае от частична подмяна на ел. проводници.

Външна осветителна уредба

Уличното осветление е един от основните консуматори на ел.енергия и генератор на разходи в общинския бюджет.

Община Ракитово има интерес за въвеждане на енергоспестяващо улично осветление и в трите населени места. Към момента няма изготвени енергийни одити.

По последни данни броя на осветителните тела по населени места е:

гр. Ракитово

– **улично осветление** 680 бр. от тях 260 бр. – 125W, 330 бр. – 2х26 W, енергоспестяващи – 90 бр.

- **парково осветление** – 90 бр.

гр. Костандово

– **улично осветление** 416 бр. от тях 200 бр.- 18 W и 216 бр. - 28 W

- **парково осветление** – 8 бр.

с. Дорково

– **улично осветление** 247 бр. от тях 4 бр.х250 W живачни, 50бр. х125 W живачни, 40 бр.х70 W натриеви, 153 бр. енергоспестяващи

- парково осветление – 7 бр. х 40 W, 5 бр.х125 W

Метал халогенни прожектори – 9 бр.х250 W, 4бр.х150 W

Енергийната политика на местно ниво следва да се насочи към прилагане на соларно осветление за фасади на обществени сгради, парково осветление и постепенното му

въвеждане за уличното осветление. Възможностите за приложение на ВЕИ в този сектор е прилагане на LED осветителни тела с фотосоларни панели и акумулатори, с което ще се реализират съществени енергийни икономии. Поради високата цена на тези съоръжения, е необходимо да се търсят програми с грантово финансиране за оптималната реконструкция на съществуващата улична осветителни уредба.

Необходимо е в бъдеще да се работи за модернизация, усъвършенстване и постигане на по-високи нива на енергийна ефективност на уличното осветление, при което се предвижда голям потенциал за икономии на енергия и разходи.

Цели и задачи на енергийно ефективната реконструкция на уличното осветление:

1. Повишаване на енергийната ефективност на уличното осветление и намаляване на консумацията на електрическа енергия.

2. Подобряване на нивото на уличното осветление в съответствие с европейските стандарти и норми.

3. Намаляване на преките разходи за улично осветление при осигурено високо качество на осветлението.

4. Осигуряване на безопасно движение на моторните превозни средства повишаване сигурността на движение на пешеходците нощно време и създаване на комфортна нощна атмосфера.

V. СЪСТОЯНИЕ НА ЕНЕРГИЙНОТО ПОТРЕБЛЕНИЕ, ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА НАСЪРЧАВАНЕ И ВРЪЗКИ С ДРУГИ ПРОГРАМИ

Най-типичната роля на всяка община е тази на потребител на енергия. Това е функция, която най-често е свързана със задълженията на общината и по отношение на която се очаква тя да поеме инициативата. Потреблението на енергия в общината обикновено обхваща следните основни сфери:

- общински сгради – административни центрове, училища, спортни съоръжения, медицински заведения и заведения за социални грижи, жилищни сгради (общински жилища и други жилищни обекти, отпуснати за обществени нужди);
- обществен транспорт – служебни коли, коли за извозване на отпадъците, коли за почистване на улиците, обществен градски и извънградски транспорт (дотолкова, доколкото той се субсидира от общината);
- комунални услуги – улично осветление, водоснабдяване и канализация.

Едновременно със стремежа към разширяване на спектъра от услуги и подобряване на тяхното качество, общината се опитва да намали разходите за предоставянето им. Тъй като енергията представлява значителен компонент от цената на повечето от предлаганите от нея услуги, намаляването на потреблението на енергия и разширяване използването на ВЕИ са основните инструменти за намаляване на разходите в общинския бюджет, цената за които се плаща в крайна сметка от гражданите. Това обуславя необходимостта от въвеждане на енергоспестяващи мерки във всички сфери на живота и насърчаване използването на ВЕИ както за обществените сгради, така и за жилищата и стопанските обекти.

В Таблица 22 е представена справка за енергопотреблението на обекти, общинска собственост в община Ракитово. За 2018 г. енергопотреблението възлиза на 1001299,87 kw/h електроенергия на обща стойност 213107,96 лева. През 2017 г. консумираната ел.енергия от обектите, общинска собственост е в размер на 194422,05 лева, а през 2016 г. – 208617,81 лева. Данните сочат повишаване на разходите за ел.енергия в общинския бюджет.

Таблица 22: Справка за енергопотреблението на обекти, общинска собственост за периода 2016-2018 г.

	Администрация		Култура		Образование		Соц.и здравни услуги		улично осветление		Парково осветление	
	kw/h	лв.	kw/h	лв.	kw/h	лв.	kw/h	лв.	kw/h	лв.	kw/h	лв.
2016 г.	114205,77	24668,45	55356,46	13295,24	248075,57	59814,15	53552	11567,23	455768	98445,89	3828	826,85
2017 г.	101763,71	19538,64	73951,39	15536,4	284776,61	61486,34	53661	10302,91	452411	86862,91	3619	694,85
2018 г.	90481,88	18630,13	89154,85	19034,98	303479,47	73112,57	81167,94	17202,37	432763,73	83113,57	4252	2014,34

Източник: Община Ракитово

Разходите за отопление на обектите, общинска собственост са представени в следващата Таблица 23. Данните сочат, че разходите за отопление на обектите, общинска собственост в община Ракитово също нарастват през последните 3 години. Най-голям относителен дял имат разходите за нафта 123 876 лева през 2018 г., следвани от разходите за въглида – 51804 лева. Горивните инсталации на пелети костват на общинския бюджет 14115 лева, а за дърва за огрев през 2018 г. са изразходвани 10764 лева.

Таблица 23: Справка за разходите за отопление на обекти, общинска собственост по видове горива за периода 2016-2018 г.

Видове енергия и разходи за отопление						
Вид гориво	**2016**		**2017**		**2018**	
	Количество	**Обща стойност (лв.)**	**Количество**	**Обща стойност (лв.)**	**Количество**	**Обща стойност (лв.)**
Дърва (куб.м.)	377	10102	330	8950	355	10764
Въглища (тон)	144	60735	113	48376	119	51804
Пелети (тон)	37	13392	32	11893	41	14115
Нафта (литър)	77106	86765	67519	122213	69656	123876
Борина (кг)	60	54	60	54	0	0
ОБЩО (лева)		**171048**		**191486**		**200559**

Източник: Община Ракитово

Високите разходи за ел.енергия и отопление на обектите, общинска собственост, обуславят необходимостта от предприемането на спешни мерки за енергийна ефективност и насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива.

Устойчиво енергийно развитие, включващо минимално използване на конвенционални горива, може да бъде достигнато само при последователно прилагане и съчетаване на различни мерки, въвеждащи производството и използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива с дейности за енергийна ефективност. Възможностите за насърчаване потреблението на енергия от ВЕИ се определят в зависимост от стратегическите цели и политиката за развитие на общината - постигане на конкурентоспособна, динамична и рентабилна местна икономика, подобряване на стандарта на живот на населението на територията на общината и намаляване на емисиите на парникови газове, като елементи от политиката по устойчиво енергийно развитие.

На местно ниво механизъм за насърчаване използването на ВЕИ и биогорива е изготвянето на общински краткосрочни и дългорсрочни програми, съгласно методическите указания на АУЕР. При разработването на настоящата краткосрочна общинска програма са

отчетени възможностите на общината и произтичащите от тях мерки и насоки, имащи отношение към оползотворяването на енергия от възобновяеми източници. Основната линия, която се следва е съчетаване на мерки за повишаване на енергийна ефективност с производството и потреблението на енергията от възобновяеми източници.

В това отношение в община Ракитово през последните години се води последователна енергийна политика, както за въвеждане на ВЕИ, така и за подобряване на енергийната ефективност.

Основните пречки за реализиране на ВЕИ проекти в община Ракитово са:

- висока цена на инвестициите във ВЕИ;
- ниски цени на изкупуване на елекрическата енергия, произведена от 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.

Изпълнението на мерките може да се обвърже с препоръките в заключителните доклади от проведените енергийни обследвания на сградите общинска собственост. При обновяването на тези сгради освен мерки по подобряване на термичната изолация, след доказана икономическа ефективност, могат да се включат и мерки за въвеждане на термични слънчеви колектори и заместване на съществуващо отопление с такова, базирано на ВЕИ.

Краткосрочната общинска програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива в община Ракитово 2020-2023 г. е в пряка връзка със следните стратегически документи и програми:

- Общ устройствен план на община Ракитово;
- Общински план за развитие на община Ракитово 2014-2020 г.

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

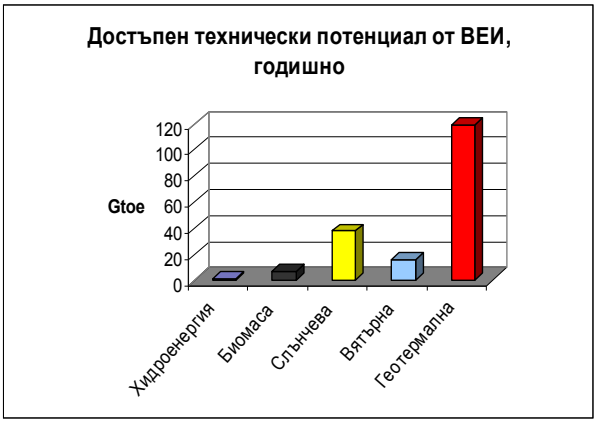
Обхватът на ВЕИ в България включва: водна енергия, биомаса, слънчева енергия, вятърна енергия и геотермална енергия.

Световният Енергиен Съвет (WEC) е възприел следните оценки на достъпния потенциал от отделни ВЕИ в световен мащаб.

Таблица 24: Световен достъпен потенциал на ВЕИ

Достъпен потенциал на ВЕИ, годишно		
ВЕИ	EJ	Gtoe
Водна енергия	50	1,2
Биомаса	276	6,6
Слънчева енергия	1575	37,6
Вятърна енергия	640	15,3
Геотермална енергия	5 000	119,5
ОБЩО	**7600**	**180,2**

Фиг. 10: Световен достъпен потенциал на ВЕИ



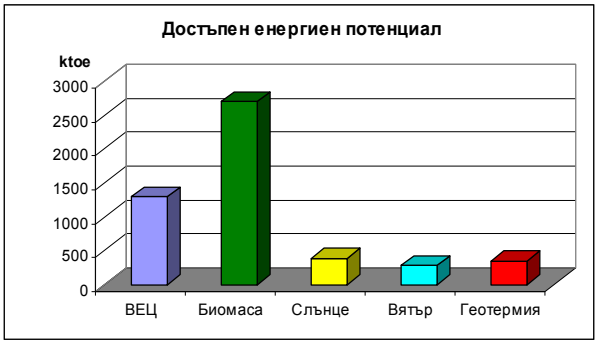
Общата сума на достъпния потенциал на страната (6 005 ktoe - Таблица 24) е значително по-малък от ПЕП за 2004 година (19 017 ktoe). Следователно в близко бъдеще България може да задоволи около 32% от енергийните си нужди при пълно усвояване на достъпния енергиен потенциал на ВЕИ на територията й.

Достъпният потенциал от различните видове ВЕИ в България е представен в долната таблица.

Таблица 25: Достъпен потенциал на ВЕИ в България

ВЕИ	Достъпен потенциал в България		
	-	-	ktoe[6]
Водна енергия	26 540	GWh	2 282
Биомаса	113 000	TJ	2 700
Слънчева енергия	4 535	GWh	390
Вятърна енергия	3 283	GWh	283
Геотермална енергия	14 667	TJ	350
ОБЩО	**-**	**-**	**6 005**

Фиг. 11: Достъпен енергиен потенциал на ВЕИ

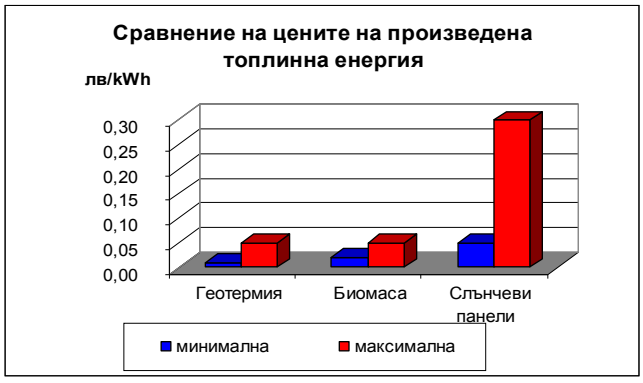


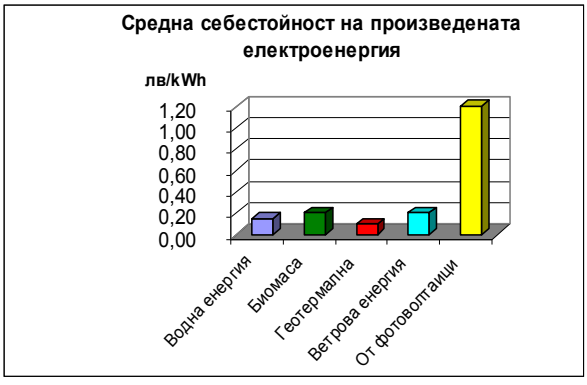
Следователно в преходния период (до постигането на устойчиво енергийно развитие на страната) заедно с мащабното въвеждане на ВЕИ, повишаване на ЕЕ и преструктурирането на икономиката (с цел по-ефективно използване на вносните изкопаеми горива), атомната енергия ще играе решаваща роля, особено във връзка с баланса на електрическата енергия.

Таблица 26: Средна себестойност на произведената от ВЕИ енергия, приведена към лева

ВЕИ	Електропроизводство лв / kWh	Директно топлопроизводство лв/kWh
Водна енергия	0,10 – 0,30	
Биомаса	0,10 – 0,30	0,02 – 0,05
Слънчеви панели		0,05 – 0,30
От фотоволтаици	0,40 – 2,00	
Ветрова енергия	0,10 - 0,30	
Геотермална енергия	0,03 - 0,15	0,01 – 0,05

По долу са дадени графиките при осреднени себестойности.





Фиг. 12: Средна себестойност на произведената от ВЕИ енергия по световна оценка, приведена към лева

Производствените разходи за енергийно производство (особено на топлинна енергия) от геотермални източници са най-ниски.

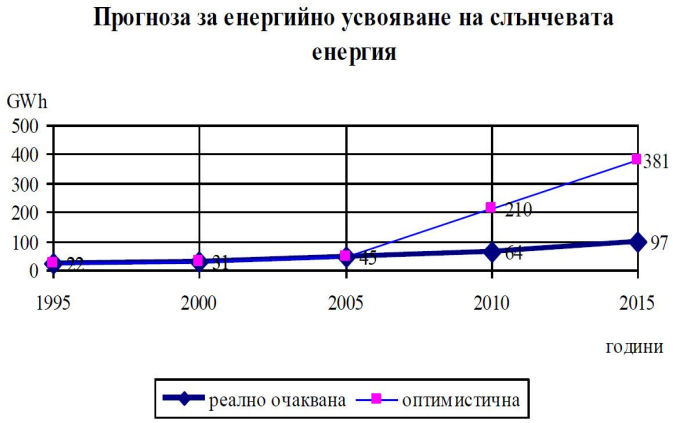
[6] ktoe - килотона петролен еквивалент -1 *toe (1 тон петролен еквивалент)* = 11,63 MWHh

6.1. Слънчева енергия

В зависимост от това в кой регион се намира общината се определя интензивността на слънчевото греене и какво е средно-годишното количество слънчева радиация попадаща на единица хоризонтална повърхност (kWh/m2).

Средногодишното количество на слънчево греене за България е около 2 150 часа, а средногодишният ресурс слънчева радиация е 1517 kWh/m2. Това е около 49% от максималното слънчево греене. Общото количество теоретичен потенциал на слънчевата енергия падаща върху територията на страната за една година е от порядъка на 13.103 ktoe. От този потенциал като достъпен за усвояване в годишен план може да се посочи приблизително 390 ktoe.

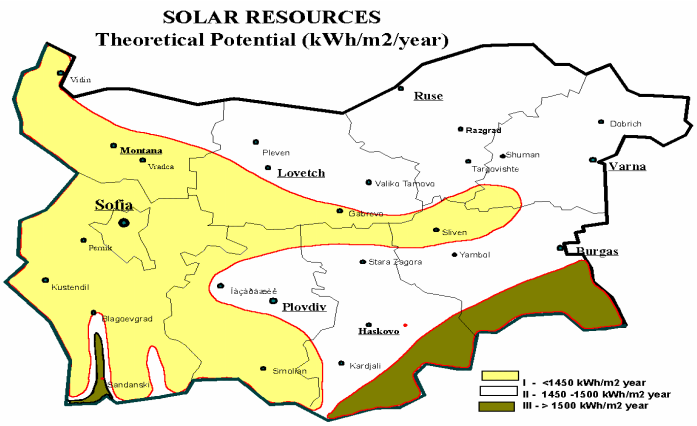
Фиг. 13: Прогноза за енергийно усвояване на слънчевата енергия



По осреднена оценка количеството на топлинна енергия от слънчеви термични колектори през 2015 година – 239 GWh (20.6 ktoe). 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.

Фиг. 14: Теоретичен потенциал на слънчевата радиация в България по зони



България е разделена на три зони в зависимост от интензивността на слънчевото греене.

Територията на община Ракитово попада в първа и втора зона, в която падащата слънчева радиация е от 1 450 до 1 500 kWh/m2 годишно или средно 4,04 kWh/m2 дневно. Климатичните дадености дават възможност за изграждане на фотоволтаични инсталации.

Таблица 27: Продължителност на слънчевото греене в часове за община Ракитово

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
24	82	110	154	178	207	247	237	191	135	76	58	**1700**

Източник: МТО станция - Ракитово

Тъй като наблюдения върху радиационните потоци на територията на Община Ракитово не са правени, в Таблица 27 са представени данни за приведени стойностите на слънчевото греене от метеорологична станция - Пазарджик.

Относителната продължителност на слънчевото греене за района на Община Ракитово се изменя от 29 % през зимата, до 71 % през летните месеци. Сравнително високия брой часове със слънчево греене (средно около 2 250 h/y за периода 2010 - 2018 г.) и стойности на слънчева радиация в района благоприятстват развитието на енергийни системи, захранвани слънчева енергия. Годишната сумарна слънчева радиация е 21-22.5 kcal/cm2, а годишният радиационен баланс е 56-57 kcal/cm2.

Продължителността и интензитета на слънчево греене, слънчевата радиация, географската ширина на региона, ниската облачност през по-голямата част от годината представляват предпоставки за реализирането на проекти на основата на използване на слънчевата енергия.

През 2019 г. в община Ракитово функционира една ФтЕЦ - Траянова в с.Дорково с адрес: ул.”Цар Асен” №7 с капацитет 0,03 MW. Този енергиен обем е сравнително нисък, но е показателно, че съществуват достатъчно добри условия за повишаване дела на енергия от ВЕИ в община Ракитово, чрез използване на слънчевата енергия.

През 2019 г. в община Ракитово има инсталирани соларни инсталации в 4 общински сгради, както следва:

ЦДГ „Славейче” – гр. Костандово	Соларни панели за топла вода
Център за рехабилитация и социална интеграция за хора с увреждания – гр. Ракитово	Соларни панели за топъл въздух
ЦДГ „Митко Палаузов” – гр. Ракитово	Соларни панели за топла вода
ЦДГ „Трети март” – с. Дорково	Соларни панели за топла вода

Соларни инсталации биха могли да бъдат въведени и в други обектите на образователната и социалната инфраструктура, собственост на Община Ракитово, както и при подмяна на уличното осветление в общината.

Като цяло би могло да се направи заключението, че поради подходящите климатични условия фотоволтаични и соларни инсталации биха могли да се поставят на голяма част от административните и жилищни сгради, което може да продължи тенденцията за намаляване на енергийните разходи и да реализира значими икономиии в общинския бюджет.

От оценката се налага извода, че теоретичният потенциал представлява внушителен ресурс, но практическото му приложение все още не е достатъчно изследвано във всички направления. Въз основа на оценения теоретичен потенциал, при значителни ограничителни условия е извършена оценка само на част от техническия (достъпния) потенциал. Последната включва оценка за оползотворяване на слънчева енергия за загряване на вода за битови

нужди на общински сгради. Избрана е технология за изграждане на инсталации със слънчеви колектори, които да се разположат на покривите на сградите. Покривната площ, която участва в оценката представлява 0,0002 % от общата територия на общината, върху която попада слънчева радиация.

При преминаването през атмосферата слънчевите лъчи губят значителна част от своята енергия. Стигайки до горните слоеве на атмосферата, част от слънчевата енергия се отразява обратно в космоса (около 10%). Друга част от слънчевата енергия (от порядъка на 30%) се задържа в нея, нагрявайки горните слоеве на атмосферата. Главна причина за това са поглъщането от водните пари в инфрачервената част на спектъра, озоновото поглъщане в ултравиолетовата част на спектъра и разсейването (отраженията) от твърдите частици във въздуха. Степента на влияние на земната атмосфера се дефинира като Air Mass (въздушна маса). Въздушната маса се измерва с разстоянието, изминато от слънчевите лъчи в атмосферата, спрямо минималното разстояние в зенита. За удобство това минимално разстояние се закръглява на 1000 W/m² и се нарича 1.0 AM. За по-голяма яснота може да се приеме, че имаме въздушна маса 1.0 AM тогава, когато в ясен слънчев ден на екватора 1 m² хоризонтална повърхност се облъчва със слънчева радиация с мощност от 1000 W.

Таблица 28: Влияние на атмосферата. Директна, дифузна н отразена радиация

Месец	**Глобална сл .радиация**	**Дифузна сл. радиация**	**Пряка сл. радиация**
	kWh/m^2 mth	kWh/m^2 mth	kWh/m^2 mth
Януари	59,56	28,89	30,67
Февруари	74,90	36,33	38,57
Март	96,61	46,86	49,76
Април	148,47	72,01	76,46
Май	177,56	86,12	91,44
Юни	189,96	92,13	97,83
Юли	210,85	102,26	108,59
Август	193,49	93,84	99,65
Септември	138,32	67,09	71,23
Октомври	92,60	44,91	47,69
Ноември	47,35	22,96	24,38
Декември	45,33	21,99	23,34
Годишно	**1475**	**715,38**	**759,63**

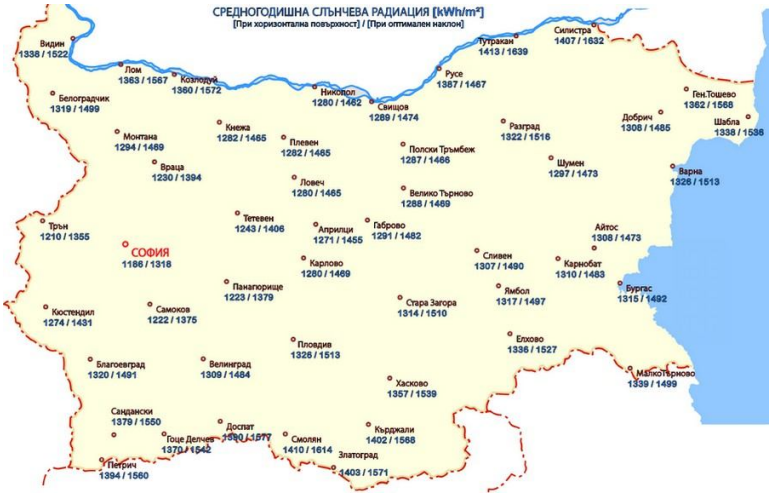
Най-важната информация от Таблица 28 е средногодишното количество на слънчевата енергия за района на община Ракитово - 1 475 kWh/m2.

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

ПАСИВЕН МЕТОД – „Управление" на слънчевата енергия без прилагане на енергопреобразуващи съоръжения. Пасивният метод за оползотворяване на слънчевата енергия, се отнася към определени строително - технически, конструктивни, архитектурни и интериорни решения.

АКТИВЕН МЕТОД – 1.Осветление; 2. Топлинна енергия; 3. Охлаждане; 4. Ел. Енергия.

Фиг. 15: Средногодишна слънчева радиация в България (kWh/m2)



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/m^2. При географски ширини 40^0 – 60^0 върху земната повърхност за един час пада максимално 0,8 – 0,9 KW/m^2 и до 1KW/m^2 за райони, близки до екватора. Ако се използва само о,1% от повърхността на Земята при КПД 5% може да се получи 40 пъти повече енергия, от произвежданата в момента.

Достъпния потенциал на слънчевата енергия се определя след отчитането на редица основни фактори: неравномерно разпределение на енергийните ресурси на слънчевата енергия през отделните сезони на годината; физикогеографски особености на територията; ограничения при строителството и експлоатацията на слънчевите системи в специфични територии, като природни резервати, военни обекти и др.

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

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

- използване на подходяща технология,
- използване на сертифицирана носеща конструкция за монтаж на фотоволтаичния генератор, препоръчвана от доставчика на модулите. Такава конструкция е оразмерена така, че най-ниската част на модулите е на 0.8 до 1.2 m над терена, което не позволява натрупване на сняг върху тях. При всички случаи конструкцията трябва да притежава сертификат за статика;
- монтаж на подходящо оразмерена мълниезащита, съобразена с мощността на инсталацията, местните климатични условия и вида на терена;
- изграждане на предпазна ограда около терена с охранителна инсталация и интернет връзка за бързо предаване на информация за възникнали инциденти и дефекти в работата на фотоволтаичния генератор (ФВГ).

Техническият живот дава физическия живот на оборудването, който съгласно данните на фирмата доставчик за фотоволтаичните системи е: при 10 годишна експлоатация

ефективността им спада на 90%, а при 25 годишна експлоатация – на 80%. За останалите електронни уреди и кабелите физическият живот е 10 години, за носещите конструкции е 25 години. Икономическият живот представлява периодът, в който проектът носи печалба заложена в предложението за инвестиране.

Оползотворяването на потенциала на ресурса от възобновяема енергия позволява намаляване зависимостта от конвенционални енергийни ресурси и външни доставки, а също и до оптимизиране на общинските разходи. Това позволява пренасочване на ресурси за решаване на обществено значими проблеми. Освен икономически ползи, подобна инвестиция ще има и значителен социален ефект. Изграждането на мощности за добив на енергия от слънчевата енергия, позволява максимално ефективното използване на сградите общинска собственост през всички месеци от годината, което подобрява достъпа на населението до културни, социални и административни услуги.

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

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

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

Интерес от гледна точка на икономическата ефективност при използване на слънчевите инсталации представлява периодът късна пролет – лято – ранна есен, когато основните фактори, определящи сумарната слънчева радиация в България са най-благоприятни. Основният поток на сумарната слънчева радиация е в часовете около пладне, като повече от 70% от притока на слънчева енергия е в интервала от 9 до 15 часа. За този период може да се приеме осреднена стойност на слънчевото греене около 1 080 h, среден ресурс на слънчевата радиация – 1230 kWh/m2.

На фигура 16 е представена възможната за оползотворяване на слънчева енергия при сезонното използване на инсталациите за периода от месец април до месец октомври.

Фиг. 16: Разпределение на възможната за оползотворяване слънчева енергия по месеци при сезонна работа на инсталациите



Резултатите от направените изчисления показват следното: независимо че общината не попада териториално в най-благоприятната зона на слънчево греене, изграждането на такъв тип инсталации е икономически ефективно и е напълно постижимо за реализиране както в краткосрочен, така и в дългосрочен период. Производството на електрическа енергия от слънчеви фотоволтаични системи за България е ограничено поради все още високите капиталови разходи на този вид системи. Резултатите показват още, че от един квадратен метър слънчеви колектори ще се получава 630 kWh топлина за периода от 1 април до 30 септември. Необходимата инвестиция за това е 1,36 лв./kWh. Простият срок на откупуване е: при база природен газ – 14 години, при база дизелово гориво – 6,4 г., при база електроенергия – 7,5 г. Това прави слънчеви фотоволтаични системи силно зависими от преференциални условия и от тази гледна точка инвестиционният интерес към тях в последните години значително нарасна. Като доказателство може да се посочи фактът, че само през 2008 г. към електроенергийната система на страната са присъединени няколко малки PV електроцентрали с инсталирана мощност от 87 kW. За постигането на националната индикативна цел – 11% дял на електрическата енергия произведена от ВЕИ в брутното вътрешно потребление на страната, ФЕЦ ще имат все по-голямо значение.

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

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

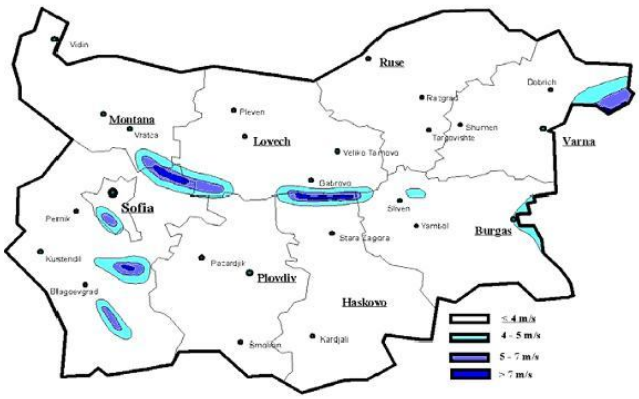
Генерирането на електроенергия от фотоволтаични слънчеви системи е предмет на проучване, оценка на възможностите за изграждане на този тип системи и оценка на реалните ползи за общината.

Община Ракитово разполага с теоретичен потенциал от 10 – 15 МВт, което показва добра възможност да се оползотворяват свободни участъци и покривните пространства на обществени, частни и търговски сгради за производство на електричество и/или топла вода за битови нужди. Общината има добро слънцегреене, което дава възможност в перспектива за изграждане на фотоволтаични електроцентрали и термосоларни системи.

6.2. Вятърна енергия

Картата на ветровия потенциал на България показва ниска скорост на вятъра в района на община Ракитово - около 4 m/s. Тази средногодишна скорост е първият критерий за оценка на потенциала на района. Вторият такъв е неговата посока.

Фиг. 17: Теоретичен потенциал на вятърната енергия в България

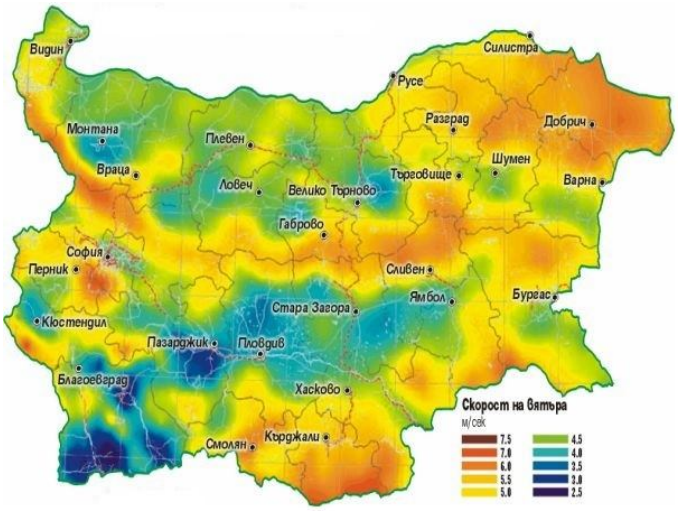


Картата на Фиг. 17 е с общ характер и е съставена след продължително проучване в период от 30 години. Теоретично ветровия потенциал на България не е голям, но конкретни планински територии могат да го използват.

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

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

Фиг. 18: Ветрови потенциал на България



На територията на България са обособени четири зони с различен ветрови потенциал, но само две от зоните представляват интерес за индустриално преобразуване на вятърната енергия в електроенергия: 5-7 m/s и >7 m/s.

Тези зони са с обща площ около 1 430 km2, където средногодишната скорост на вятъра е около и над 6 m/s. Тази стойност е границата за икономическа целесъобразност на проектите за вятърна енергия. Следователно енергийният потенциал на вятъра в България не е голям. Бъдещото развитие в подходящи планински зони и такива при по-ниски скорости на вятъра зависи от прилагането на нови технически решения.

Община Ракитово попада в 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.

Характеристиките на тази зона са:

- Средногодишна скорост на вятъра: 2-4 m/s;
- Енергиен потенциал: 100 W/m2 ; (т.е. по-малко от 1 500 kWh/m2 годишно);
- Средногодишната продължителност на интервала от скорости ∑ τ 5-25 m/s в тази зона е 900 h, което представлява около 10% от броя на часовете през годината (8 760 h).

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

Средният ветроенергиен поток за територията на община Ракитово (W/m2):

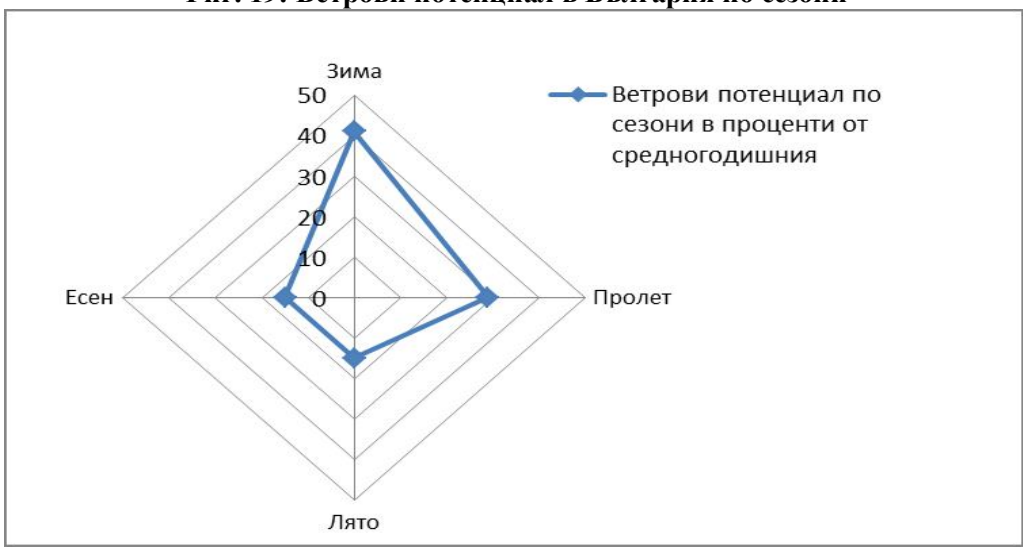
- На височина 10 м над повърхността - 100 W/m2;
- На височина 25 м над повърхността - 156 W/m2;
- На височина 50 м над повърхността - 201 W/m2;
- На височина 100 м над повърхността – 255 W/m2;

От данните е видно, че на територията на Община Ракитово енергийната мощност е в границите на 100 до 150 W/m2.

Ветрови потенциал за община Ракитово по сезони в проценти от средногодишния: Зима-41%, Пролет-29%, Лято-15%, Есен-5%.

Почти цялата територия на община Ракитово попада в зоната на технологично нискоефективен към момента вятърен потенциал със средна годишна скорост на вятъра около 4 м/сек.

Фиг. 19: Ветрови потенциал в България по сезони



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

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

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

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

Метеорологичните данни се отнасят за движението на въздушните маси на височина 10 метра над земната повърхност. В последните години производството на ветрогенератори в света е с височини на мачтата над 40 m, което налага определянето на потенциала на вятъра на по-големи височини от повърхността на терена. Мегаватовите вятърни турбини се инсталират на височина над 80 m над терена. За определяне на скоростта на вятъра на по-голяма височина от 10 m е разработена методика от Националния институт по метеорология и хидрология при БАН, използваща математическо моделиране за вероятната скорост на вятъра. За да се добие информация за избор на площадки за изграждане на ветроенергийни централи е необходимо да се проведат детайлни анализи със специализирана апаратура и срок 1-3 години.

Редица фирми в България вече разполагат с апаратура и методика за извършване на оценка за това дали дадена площадка е подходяща за изграждане на вятърна електроцентрала. На тази база може да се определи оптималният брой агрегати и големината им на конкретна площадка. При такава оценка се извършва замерване на скоростта и посоката на вятъра, а също и температурата на въздуха чрез измервателни кули с височина 30, 40 и 50 m. В резултат на проведените измервания се анализират розата на ветровете, турболентността, честотното разпределение на ветровете и средните им стойности по часове и дни. Използва се математически модел за пресмятане на скоростта на вятъра във височина, изчислява се количеството произведена енергия за определена мощност на генератора и се извършва оптимален избор на ветрогенератор.

След извършен анализ на техническия потенциал на вятърната енергия е установено, че единствено зоните със средногодишна скорост на вятъра над 7 m/s имат значение за промишленото производство на електрическа енергия. Това са само 3,3% от общата площ на страната (нос Калиакра, нос Емине и билото на Стара Планина). Трябва да се отбележи обаче, че развитието на технологиите през последните години дава възможност да се използват мощности при скорости на вятъра 3.0 – 3.5 m/s

Никоя институция към момента в България не разполага с актуални данни за плътността и турбулентността на въздушните потоци на височини над 10 m над земната повърхност. Ето защо данните, които има към момента, не дават възможност да се направи избор на конкретни площадки за вятърни електроцентрали на територията на страната. Необходимо бъдещите инвеститори в централи с вятърна енергия предварително да вложат средства за проучване на потенциалните площадки с професионална апаратура.

Разпределението на максималния ветрови потенциал пряко зависи от характеристиките на вятъра в съответната точка на измерване. Анализите показват, че на височини над 50 m над земната повърхност, ветровият потенциал е 2 пъти по-голям.

Таблица 29: Достъпен потенциал на вятърната енергия

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

Забележка към Таблица 29:

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

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

- Клас 0-1 - характерен за района на Предбалкана, западна Тракия и долините на р. Струма и р. Места.
- Клас 2 - характерен за района на Дунавското крайбрежие и Айтоското поле.
- Клас 3 - характерен за Добруджанското плато и средно високите части на планините.
- Клас 5-6 - Черноморското крайбрежие и високите части на планините
- Клас 7 - района на нос Калиакра и нос Емине и билата на планинските възвишения над 2000 m надморска височина
- Клас 8 - високопланинските върхове.

Община Ракитово попада в зона на ветрови потенциал със следните характеристики:

- **Средногодишна скорост на вятъра около 4 m/s;**
- **Плътност: 100-150 W/m^2**

Възможността за усвояване на достъпния потенциал на вятърната енергия зависи от икономическите оценки на инвестициите и експлоатационните разходи по поддръжка на технологиите за трансформирането й. Бъдещото развитие на вятърната енергетика в подходящи планински зони и такива при по-ниски скорости на вятъра ще зависи и от прилагането на нови технически решения. Развитието на вятърните технологии през последните години, дава възможности да се използват генериращи мощности при скорости на вятъра 3–3,5 m/s. Малките вятърни генератори са добра инвестиция за собственици на къщи, ферми, оранжерии, както и за малкия и среден бизнес. В доклада „2004, Survey of Energy Resources" на Световния енергиен съвет (The World Energy Council) се посочва, че у нас могат да бъдат инсталирани следните примерни мощности:

В зона на малък ветрови потенциал могат да бъдат инсталирани вятърни генератори с мощности от няколко до няколко десетки kW. Възможно е евентуално включване на самостоятелни много-лопаткови генератори за трансформиране на вятърна енергия и на PV-хибридни (фотоволтаични) системи за водни помпи. Разположението на тези съоръжения е най-подходящо в зона с малък ветрови потенциал на онези места, където плътността на енергийния поток дори е под 100 W/m2.

Зона на среден ветрови потенциал: могат да бъдат инсталирани 3 лопаткови турбини с инсталирана мощност от няколко десетки kW до MW. В тази зона плътността на енергийния поток е между 100 и 200 W/m2.

Като цяло, ветроенергийният потенциал на България не е голям. Оценките са, че около 1400 km2 площ има средногодишна скорост на вятъра над 6,5 m/s, която всъщност е праг за икономическа целесъобразност на проект за ветрова енергия. Следователно зоните, където е най-удачно разработването на подобни проекти в България са само някои райони в планинските области и северното крайбрежие.

6.3. Водна енергия

Водата все още е най-използваният възобновяем енергиен източник у нас, въпреки наблюдавания интерес към оползотворяване на слънчевата, вятърната, геотермалната енергия и биомасата. Страната ни разполага с дългогодишни традиции при производството на електроенергия от водноелектрически централи, а в настоящия момент редица икономически и екологични фактори насочват голяма част от предприемачите към инвестиции в този сектор и най-вече в малки и микро ВЕЦ-ове. Сред причините за повишения инвестиционен интерес към изграждането на централи с мощности до 10 000 kW са дългият период на експлоатация на съоръженията и ниските разходи, свързани с производството и поддръжката, както и сигурността на инвестицията, макар и при относително дълъг срок на откупуване. Предимство се явява и фактът, че малките ВЕЦ-ове на течащи води не използват предварително

резервирани водни обеми, като така се избягва изграждането на язовирна стена и оформянето на язовирно езеро. Енергийният потенциал на водния ресурс, който се използва за производство на електроенергия от ВЕЦ е силно зависим от сезонните и климатични условия. Оценката на ресурса се свежда до определяне на водните количества(m3/s).

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

Разграничаването на малки, мини и микро водноелектрически централи е условно и се използва най-вече от експертите в бранша, въпреки че е прието в почти всички страни по света. Класифицирането се извършва на база инсталирана мощност. В категорията малки ВЕЦ спадат централи с инсталирана мощност равна или по-малка от 10 MW, мини ВЕЦ се наричат централите с мощност от 500 до 2000 kW, а микро ВЕЦ - до 500 kW.

Според хидроложкото райониране община Ракитово принадлежи към Басейнова дирекция „Източнобеломорски район“ със седалище в град Пловдив.

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

След основно проучване се налага извода, че най-подходящи сред хидроенергийните обекти са малките ВЕЦ с максимална мощност до 10 MW. Те се характеризират с по-малки изисквания относно сигурност, автоматизиране, себестойност на продукцията, изкупна цена и квалификация на персонала. Тези характеристики предопределят възможността за бързо започване на строителството и за влагане на капитали в дългосрочна инвестиция с минимален финансов риск. Малките ВЕЦ могат да се изградят на течащи води, на питейни водопроводи, към стените на язовирите, както и на някои напоителни канали в хидромелиоративната система. Малките ВЕЦ са подходящи за отдалечени от електрическата мрежа потребители, могат да бъдат съоръжавани с българско технологично оборудване и се вписват добре в околната среда, без да нарушават екологичното равновесие.

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

След основно проучване на 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.

Речната мрежа на община Ракитово включва основно водосбора на р. Мътница. Тя протича през източната част на Чепинската котловина и се влива в Чепинска река, като се явява нейният най-голям десен приток. Река Мътница е с дължина 16,3 км, а водосборната ѝ площ е 230,7 км2. По-важни леви притоци на р. Мътница са р. Връбница и Ракитовска Стара река.

Съгласно действащия План за управление на речните басейни (ПУРБ) на ИБР за периода 2016-2021 г., на територията на община Ракитово попадат следните повърхностни водни тела описани в таблица 30

Таблица 30: Повърхностни водни тела на територията на община Ракитово

Код на водно тяло	Име на водно тяло
BG3MA900R198	р. Чепинска и притоци от извори до устие на р. Абланица и р. Хремщица
BG3MA600R219	р. Девинска река от извори до яз. Голям Беглик
BG3MA900L192	яз. Батак
BG3MA900R195	р. Боев дол до яз. Батак
BG3MA900R189	р. Старата река от ПБВ до вливане в р. Мътница
BG3MA900R184	р. Чепинска от началото на корекцията до устие и р. Грохоча
BG3MA900R185	р. Чепинска от кантон Долене до начало корекция
BG3MA900R186	р. Чепинска от вливането на р. Мътница до кантон Долене
BG3MA900R197	р. Чепинска от р. Абланица до устието на р. Луковица и р. Мътница
BG3MA900R228	р. Мътница от вливане на р. Стара река до устие и р. Малка Мътница
BG3MA900R190	р. Мътница след питейно водохващане до р. Стара река
BG3MA900R191	р. Мътница под яз. Батак до притока ПБВ
BG3MA790R157	р. Марица от гр.Белово до р. Тополница и ГОК-13-К1 (ГК1)
BG3MA900R194	р. Дълбоки дол до яз. Батак
BG3MA900R193	Тупавишко дере
BG3MA700R146	р. Стара река от р. Дериндере до гр. Пещера

Източник: План за управление на речните басейни (ПУРБ) на ИБР за периода 2016-2021 г.

Режимът на речния отток е с максимум през април и май (когато речните води нарастват до 18% от годишния воден обем), а минимумът е през август и септември. Водното ниво на грунтовите води в ниските тераси е плитко разположено и е хидравлически свързано с речните води. То се покачва по време на пълноводната фаза на реките и често причинява разливания и локални заблатявания. На територията на Ракитовоската община има изградени два микроязовира - Единият е в землището на гр. Костандово, а другият – в землището на с. Дорково. Микроязовирът в Костандово не функционира от повече от 10 години, поради скъсване на язовирната стена. Микроязовирът в Дорково е превърнат в частен рибарник.

На територията на община Ракитово има зони за използване на водата като източник на енергия чрез изграждането на ВЕЦ и като цяло съществува значителен неусвоен воден ресурс на територията на общината, което определя високия потенциал за използване на водната енергия.

6.4. Геотермална енергия

Геотермалната енергия включва: топлината на термалните води, водната пара, нагретите скали намиращи се на по-голяма дълбочина. Енергийният потенциал на термалните води се определя от оползотворения дебит и реализираната температурна разлика (охлаждане) на водата.

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

По експертни оценки възможният за използване в настоящия момент световен геотермален потенциал е съответно: ~ 2000 TWh (172 Mtoe) годишно за електропроизводство и ~ 600 Mtoe годишно за директно получаване на топлинна енергия.

В общото световно енергийно производство от геотермални източници Европа има дял от 10% за електроенергия и около 50% от топлинното производство. Очакваното нарастване на получената енергия от геотермални източници за Европа до 2020 г. е около 40 пъти за производство на електроенергия и около 20 пъти за производство на топлинна енергия.

Освен използването на геотермалната енергия от подземните водоизточници все повече навлиза технологията на 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. Съществената 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.

По различни оценки в България геотермалните източници са между 136 до 154. От тях около 50 са с доказан потенциал 469 MW за добиване на геотермална енергия. Основната част от водите (на самоизлив или сондажи) са нискотемпературни в интервала 20–90°C. Водите с температура над 90°C са до 4% от общия дебит.

Таблица 31: Достъпен потенциал на геотермалната енергия в България по региони

Регион	Достъпна мощност	Достъпен потенциал, Иконом. Форум, София 2001 г.
	MW	ktoe/год.
Северозападен Видин	8.3	5.6
Северен централен Русе	70.2	55.8
Североизточен Варна	126.7	107.4
Югоизточен Бургас	14.4	12.7
Южен централен Пловдив	103.8	81.0
Югозападен София	115.9	87.1
ОБЩО	**439.3**	**349.6**

Находище на минерална вода “Ракитово” е разкрито и проучено в периода 1969-1974 г. от Геологопроучвателно предприятие – Асеновград. Включва сондажи 5, 6, 7, 9А и 10. Намира се в източната част на Чепинската котловина, в землището на гр. Костандово, община Ракитово, област Пазарджик. Заема долинното уширение на р. Мътница и нейните притоци между гр. Ракитово и гр.Костандово.

Хидрогеоложката изученост също е добра. Заедно с геоложкото картиране през 1971 г. е извършена хидрогеоложка и хидрохимична картировка на находището, като са отделени и описани основните типове подземни води по вместващи скали, по условията на залягане и по химичен състав.

Експлоатационните ресурси на находището са утвърдени със Заповед № 586/10.08.2011 г. на Министъра на околната среда и водите. Температурата на минералната вода е от 18 до 51° С, като са утвърдени и експлоатационни ресурси от хидрогеотермална енергия. Най-висока е температурата на минералната вода от сондаж № 10 - 51° С, в землището на гр. Костандово. Към момента хидрогеотермалната енергия в община Ракитово почти не се усвоява. Вода от сондаж № 10 се използва за захранване на общинската баня в гр. Ракитово, която работи 2 дни в седмицата – събота и неделя. За една част от водата от сондаж № 10 е издадено разрешение за водовземане за отопление на оранжерия, в последствие поради неизпълнение същото е отнето и проекта за оранжерия не е реализиран.

На територията на община Ракитово има минерални извори със сравнително висока температура. Може да се направи извода, че е налице геотермален потенциал за производство на енергия.

6.5. Енергия от биомаса

Перспективен източник на ВИ, имащ потенциал за генериране на енергия на територията на общината е биомасата. Източниците на биомаса на територията на община Ракитово включват основно дървата за огрев, отпадъците на житните култури, тревите, крайпътната паразитна растителност, дървесните отпадъци, битовите отпадъци, горски отпадъци /санитарна сеч/, остатъците от селскостопански фуражни посеви до животински отпадъци, отпадъци наслоени в речните корита. Има неизползван потенциал за производство на биогаз. В общината няма пречиствателни станции и други съоръжения за преработка на отпадъци.

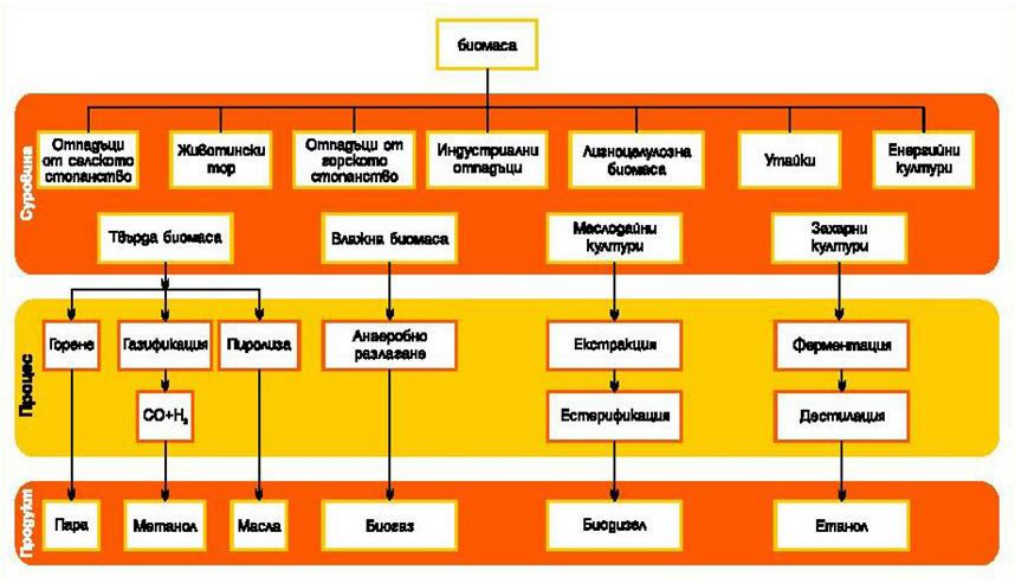
Биомасата може да се използва по следните начини:

1. директно - за изгаряне и производство преди всичко на топлинна енергия,
2. индиректно - чрез производството на биогаз (метан), който в последствие да генерира топлинна, електрическа или комбинирана енергия.

В първия случай е необходимо да се има предвид, че потенциалът за добив на топлинна енергия нараства няколкократно, ако биомасата се пелетизира и изгаря във високоефективни котли.

Особеното при използването на биогаза за комбинирано производство на топлинна и електроенергия е, че е необходимо да се намери полезно използване
на произведената топлинна енергия, защото само в този случай инсталацията може да се отнесе към високопроизводителните и да се получи преференциална цена на електроенергията.

Фиг. 20: Възможни процеси за оползотворяване на биомаса

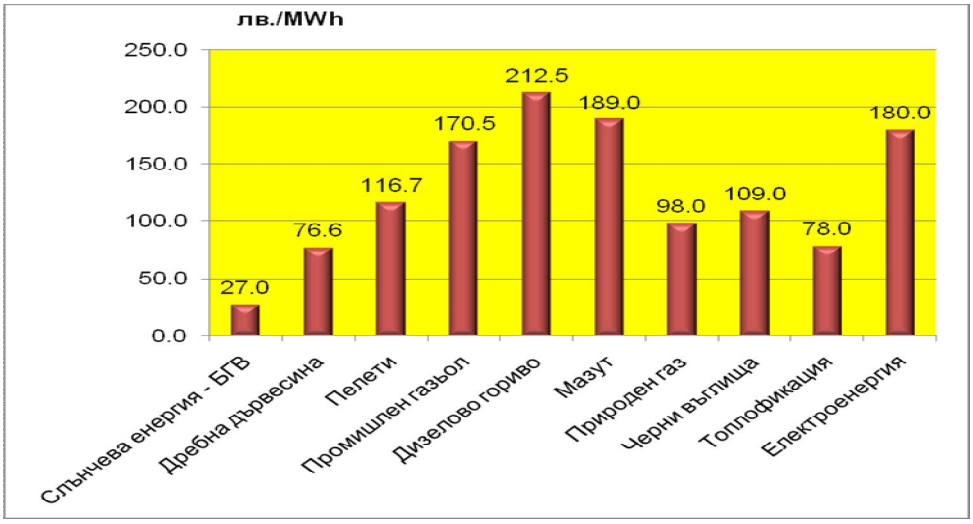


Използването на биомаса се счита за правилна стъпка в посока намаляване на пагубното антропогенно въздействие, което модерната цивилизация оказва върху планетата. Биомасата е ключов възобновяем ресурс в световен мащаб. За добиването ѝ не е необходимо изсичане на дървета, а се използва дървесният отпадък. За ¾ от хората, живеещи в развиващите се страни, биомасата е най-важният източник на енергия, който им позволява да съчетаят грижата за околната среда с тази за собствения им комфорт. Технологиите за биомаса използват възобновяеми ресурси за произвеждане на цяла гама от различни видове продукти, свързани с енергията, включително електричество, течни, твърди и газообразни

горива, химикали и други материали. Дървесината, най-големият източник на биоенергия, се е използвала хиляди години за производство на топлина. Но има и много други видове биомаса – като дървесина, растения, остатъци от селското стопанство и лесовъдството, както и органичните компоненти на битови и индустриални отпадъци – те могат да бъдат използвани за производството на горива, химикали и енергия. В бъдеще, ресурсите на биомаса може да бъдат възстановявани чрез култивиране на енергийни реколти, като бързорастящи дървета и треви, наречени суровина за биомаса.

Енергийният потенциал на биомасата в първоначално енергийно потребление се предоставя почти на 100% на крайния потребител, тъй като липсват загубите при преобразуване, пренос и дистрибуция, характерни за други горива и енергии. Делът на биомасата в крайно енергийно потребление към момента е близък до дела на природния газ.

Фиг. 21: Съотношение между инвестиции и производителност за отделните видове източници на енергия



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.

България притежава значителен потенциал на отпадна и малоценна биомаса (над 2 Mtoe), която сега не се оползотворява и може да се използва за енергийни цели. Технико-икономическият анализ показва, че използването на биомаса в бита и за производство на топлинна енергия е конкурентоспособен възобновяем източник на традиционните горива, с изключение на въглищата, и има значителни екологични предимства пред всички традиционни горива.

Използването на биомасата за производство на електроенергия отстъпва по икономически показатели на вносните и евтините местни въглища, ядрената и водната енергия. Неизползваните отпадъци от дърводобива и малоценната дървесина, която сега се губи без да се използва могат да бъдат усвоени само след раздробяване на трески или преработване в дървесни брикети или пелети след пресоване и изсушаване. Производството на трески има значително по-ниски разходи от производството на брикети и пелети, при което се изисква предварително подсушаване на дървесината и е необходима енергия за пресоване.

Голям неизползван потенциал имат селскостопанските растителни отпадъци. За балиране и транспорт на сламата има подходяща технология. Необходимото оборудване в голяма степен е налице и днес не се използва с пълния си капацитет. Засега няма опит и специализирано оборудване за събиране, уплътняване и транспорт на стъбла от царевица, слънчоглед и др., но този проблем може да бъде решен в кратки срокове без големи разходи.

За отпадъците от лозята и овощните градини може да се използва оборудването, което ще надробява отпадъците от горското стопанство.

Производството и вноса на съоръжения за преработка на биомаса с цел понататъшното й използване за енергийни цели трябва да бъде стимулирано по всички възможни начини от държавата.

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

- Една от най-бързо развиващите се технологии, която не изисква големи капиталовложения е производството на брикети и пелети. Брикетите и пелетите са продукти, получени чрез пресоване на раздробена отпадъчна биомаса без свързващо вещество. В редица европейски страни са изградени заводи за производство на брикети и пелети от отпадъчна биомаса независимо от произхода й. Като суровина за производството на брикети и пелети служат: от дърводобива - вършина, клони, кора, маломерни и нестандартни обли материали, суха и паднала маса, материали, добивани при отгледните сечи, и др.
- от дървообработването - трици, стърготини, талаш, капаци, изрезки, малки парчета и др.;
- от целулозно-хартиената промишленост - стърготини, кора, отпадъчна хартия и др.;
- от селското стопанство - слама, слънчогледови стъбла, лозови пръчки, клони от овощните дървета и др.
- Качествата на твърдите горива се определя главно от тяхната калоричност и пепелно съдържание. Под калоричност се разбира количеството топлина, което се отделя при изгарянето на 1 кг гориво.
- За да бъде транспортирана произведената енергия от биомаса до потребителите е нужно да бъде изградена допълнителна мрежа за пренос на топлинна енергия.
- Рентабилността зависи от наличието на суровина. До каква степен е рентабилно използването на биомаса на местно ниво, зависи до голяма степен от това, дали суровините са в достатъчно количество и ценово достъпни за набавяне. Основни доставчици на суровина могат да бъдат горски стопанства, дъскорезници и мебелната индустрия. Въпроси и изисквания за инсталация за биомаса:
- Има ли в околността достатъчно твърда биомаса и предимно дървен отпадъчен материал? Кой ще бъде доставчика на оборудването?
- Годно ли е местоположението по отношение на инфраструктурата за редовните доставки?

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

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

Горският фонд на община Ракитово по справка от ДГС – Ракитово е с площ 203 800 дка. На него се падат 76 % от територията на общината при средно за страната 33,5%. През периода 2016-2018 г. е осъществено ползване на дървесина от горския фонд на община Ракитово за 139 647 куб.м., което формира средногодишен добив от 46 549 куб.м. Най-голямо ползване е осъществено през 2016 г. – 51 722 куб.м., а през 2017 и 2018 г. ползването е около 45 000 куб.м. През 2019 г. на територията на общината функционират 105 дървообработващи и преработващи предприятия.

Основният вид ВЕИ, който се използва в община Ракитово е биомасата – дърва за горене. Докато в обществения сектор използването на дърва за отопление постепенно се редуцира, то потреблението им сред населението се увеличава. Основен проблем тук е множеството нискоефективни, физически и морално остарели горивни системи.

През 2019 г. в община Ракитово функционират 2 цеха за производство на пелети в гр.Костандово и с.Дорково.

Като цяло може да се направи извода, че е налице много висок потенциал за използване на енергията от биомаса в община Ракитово, който трябва да бъде използван разумно и с максимална ефективност в бъдеще.

6.6. Използване на биогорива и енергия от ВЕИ в транспорта

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

За производство на биогаз могат да се използват животински и растителни земеделски отпадъци, но енергийното оползотворяване на последните е по-ефективно чрез директното им изгаряне. Съществен недостатък при производството на биогаз е необходимостта от сравнително висока температура за ферментацията на отпадъците, 30-40°C. Това налага спиране работата на ферментаторите или използване на значителна част от произведения газ за 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 ktoe. При запазване на съществуващата тенденция, се очаква, през 2010 г., производството на биогаз да достигне 5300 ktoe, което е около 3 пъти по-малко от целта набелязана в Бялата книга.

Основните бариери пред производството на биогаз са:

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

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

използва като добавка към дизела за намаляване на емисиите на превозното средство или във чистата му форма като гориво.

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

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

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

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

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

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

Чисти растителни масла се добиват от маслодайни култури като рапица, слънчоглед, соя и палми. Маслата се добиват механично или чрез химически разтворители от маслодайни семена. Големия вискозитет, слабата термална и хидролитична стабилност и ниското цетаново число са типични характеристики на растителните масла, което прави използването им в системи за преобразуване на енергия по-трудно. Затова растителните масла се подлагат на естерификация и се получава биодизел, който се използва в немодифицирани двигатели. Въпреки това, в сравнение с биодизела чистите растителни масла предлагат предимството на по-ниските разходи и по-добрия енергиен баланс (по-малко потребление на енергия при производствения процес). Затова съществуват примери за използване на не-естерифицирано растително масло в модифицирани дизелови двигатели.

Сметищен газ - добивът му е възможен само в големи и модерни сметища. Сметищата са най-големият източник на метан, произведен вследствие дейността на човека. Метанът е един от най-силните парникови газове с 21 пъти по-голям ефект върху глобалното затопляне в сравнение с въглеродния двуокис за 100-годишен времеви хоризонт и неговото изгаряне намалява вредното въздействие на сметищата върху околната среда. Ефектът от изгарянето на метан се изразява и в заместване на произволните на нефта горива. Оползотворяването на сметищен газ води до намаляване на миризмата в районите около сметището и намаляване на опасността от образуване на експлозивни смеси в затворени пространства (най-вече сградите на самото сметище). Не е за пренебрегване и икономическият ефект от оползотворяването на газа, изразен в производство на енергия и създаване на работни места.

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

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

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

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

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

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

Метанът е токсичен газ и има задушаващо действие. Скоростта и количествата на отделяне на сметищен газ зависят от:

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

- Възраст на отпадъка - по-скоро положените отпадъци отделят повече газ.

Върховата стойност на отделен газ обикновено се достига след 5-та до 7-та година от полагането на сметта.

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

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

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

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

Използването на биогорива и енергия от възобновяеми източници в транспорта на територията на община Ракитово е в съответствие с разпоредбите на Закона за енергията от възобновяеми източници, горивата за дизелови и бензинови двигатели се предлагат на пазара, смесени с биогорива в определени процентни съотношения.

На територията на община Ракитово няма изградени предприятия за производство на биогорива, поради липса на инвеститори, а от друга страна не е налично голямо количество суровина от земеделски култури, поради сравнително малкия дял на земеделските земи. На този етап количеството на произвежданите енергийни култури задоволява единствено нуждите на селскостопанските производители.

ОБОБЩЕНИ ИЗВОДИ:

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

VII. ИЗБОР НА МЕРКИ, ЗАЛОЖЕНИ В НПДЕВИ

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

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

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

За насърчаване използването на ВЕИ са подходящи следните мерки:

- Административни мерки
- Финансово-технически мерки

7.1. Административни мерки

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

Примерни административни мерки, съгласно методическите указания на АУЕР:

- При разработване и/или актуализиране на общите и подробните устройствени планове за населените места в общината да се отчитат възможностите за използване на енергия от възобновяеми източници;

- Да се премахнат, доколкото това е нормативно обосновано, съществуващите и да не допускат приемане на нови административни ограничения пред инициативите за използване на енергия от възобновяеми източници;

- Общинската администрация да подпомага реализирането на проекти за достъп и потребление на електрическа енергия, топлинна енергия и енергия за охлаждане от възобновяеми източници, потребление на газ от възобновяеми източници, както и за потребление на биогорива и енергия от възобновяеми източници в транспорта;

- Общинската администрация да подпомага реализирането на проекти на индивидуални системи за използване на електрическа, топлинна енергия и енергия за охлаждане от възобновяеми източници;

- Общината да провежда информационни и обучителни кампании сред населението за мерките за подпомагане, ползите и практическите особености на развитието и използването на енергия от възобновяеми източници.

Препоръчителни административни мерки за Община Ракитово:

- Въвеждане на енергиен мениджмънт в общината, функционираща общинска администрация в съответствие с регламентираните права и задължения в ЗЕВИ.
- Съгласувано и ефективно изпълнение на програмите за насърчаване използването на ВЕИ.
- Ефективно общинско планиране, основано на нисковъглеродна политика.
- Съобразяване на общите и подробните устройствени планове за населените места в общината с възможностите за използване на енергия от ВЕИ.
- Минимизиране на административните ограничения пред инициативите за използване на енергия от възобновяеми източници.
- Подпомагане реализирането на проекти на индивидуални системи за използване на електрическа, топлинна енергия и енергия за охлаждане от ВИ.
- Намаляване на разходите за улично осветление, чрез въвеждане на комбинирани системи с внедрени соларни панели.
- Реконструкция на съществуващи отоплителни инсталации и изграждане на нови.
- Основен ремонт и въвеждане на енергоспестяващи мерки на обществени сгради.
- Изграждане и експлоатация на системи за производство на енергия от възобновяеми енергийни източници.
- Стимулиране производството на енергия от биомаса.
- Провеждане на информационни и обучителни кампании сред населението за мерките за подпомагане, ползите и практическите особености на развитието и използването на енергия от възобновяеми източници.

7.2. Финансово-технически мерки

7.2.1. Технически мерки

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

- Мерки за използване на енергия от възобновяеми източници и мерки за енергийна ефективност при реализация на проекти за реконструкция, основно обновяване, основен

ремонт или преустройство на сгради общинска собственост или сгради със смесен режим на собственост – държавна и общинска;

- Изграждане на енергийни обекти за производство на енергия от възобновяеми източници върху покривните конструкции на сгради общинска собственост или сгради със смесен режим на собственост – държавна и общинска;

- Мерки за използване на енергия от възобновяеми източници при изграждане и реконструкция на мрежите за улично осветление на територията на общината;

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

Мерките, заложени в настоящата Програма на община Ракитово за оползотворяване на енергията от възобновяеми източници ще се съчетават с мерките, заложени в НПДЕВИ.

Препоръчителни технически мерки за Община Ракитово:

- Стимулиране изграждането на енергийни обекти за производство на енергия от ВЕИ върху покривните конструкции на сгради общинска собственост и/или такива със смесен режим на собственост.
- След изтичане на амортизационния срок на съществуващата система за улично осветление, изграждане на нова с използване на енергия от възобновяеми източници, като алтернатива на съществуващото улично осветление.
- Стимулиране на частни инвеститори за производство на енергия
- Мерки за използване на енергия от възобновяеми източници и мерки за енергийна ефективност при реализация на проекти за реконструкция, основно обновяване, основен ремонт или преустройство на сгради общинска собственост или сгради със смесен режим на собственост – държавна и общинска.
- Въвеждане на соларни осветителни тела за парково, градинско и фасадно осветление на територията на община Ракитово.
- Стимулиране на частни инвеститори за производство на енергия чрез използване на биомаса от селското стопанство по сектори – земеделие и животновъдство.

7.2.2. Източници и схеми на финансиране

Подходите на финансиране на общинските програми са:

Подход „отгоре – надолу”: състои се в анализ на съществуващата законова рамка за формиране на общинския бюджет, както и на тенденциите в нейното развитие. При този подход се извършат следните действия:

- прогнозиране на общинския бюджет за периода на действие на програмата;
- преглед на очакванията за промени в националната и общинската данъчна политика и въздействието им върху приходите на общината и проучване на очакванията за извънбюджетни приходи на общината;
- използване на специализирани източници като: оперативни програми, кредитни линии за енергийна ефективност и възобновяема енергия (ЕБВР), Фонд „Енергийна ефективност и възобновяеми източници”, Национална схема за зелени инвестиции (Национален доверителен фонд), договори с гарантиран резултат (ЕСКО договори или финансиране от трета страна).

Подход „отдолу – нагоре”: основава се на комплексни оценки на възможностите на общината да осигури индивидуален праг на финансовите си средства (примерно: жител на общината, ученик в училище, пациент в болницата, и т.н.) или публично-частно партньорство.

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

Основните източници на финансиране на настоящата ПНИЕВИБ са:

- Държавни субсидии – републикански бюджет;
- Общински бюджет;

- Собствени средства на заинтересованите лица;
- Договори с гарантиран резултат;
- Публично частно партньорство;
- Финансиране по Оперативни програми;
- Финансови схеми по Национални и европейски програми;
- Кредити с грантове по специализираните кредитни линии.

Конкретни източници на финансиране до 2020 г.:

- Оперативна програма „Региони в растеж“ 2014-2020 г.
- Национална програма за енергийна ефективност на многофамилни жилищни сгради
- Фонд „Енергийна ефективност и възобновяеми източници“
- Програмата за кредитиране на енергийната ефективност в дома
- Финансов механизъм на Европейското икономическо пространство 2014 – 2021 г.
- Програма за транснационално сътрудничество „Дунав“ 2014-2020 г.
- Програма „Хоризонт“ 2020
- Програма „Възобновяема енергия, енергийна ефективност, енергийна сигурност“, финансирана от Финансов механизъм на Европейското икономическо пространство 2014-2021 г. /ЕИП/

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

VIII. ПРОЕКТИ

Таблица 32: Списък с приоритетни дейности и проекти за въвеждане на ВЕИ в община Ракитово до 2023 г.

№	Проект	Прогнозна стойност (лева)	Източник на финансиране
1	Изграждане на соларна система за БГВ в ОДЗ „Малина Тодорова”	50 000	Фонд „Енергийна ефективност и възобновяеми източници“; Общински бюджет
2	Изграждане на отоплителна инсталация с котел на биомаса – пелети в „Общинска поликлиника”	50 000	Фонд „Енергийна ефективност и възобновяеми източници“; Общински бюджет
3	Изграждане на отоплителна инсталация с котел на биомаса – пелети в сградата на Община Ракитово	100 000	ПРСР
4	Изграждане на отоплителна инсталация с котел на биомаса – пелети в сградата на Кметство Костандово	80 000	ПРСР
5	Поставяне на соларни инсталации за топла вода на покриви на обществени сгради	50 000	Фонд „Енергийна ефективност и възобновяеми източници“; ЕИП
6	Въвеждане на ВЕИ в частни жилищни сгради на територията на община Ракитово	100 000	Частни инвестиции

7	Инсталиране на ВЕИ инсталации, фотоволтаични и слънчеви системи в производствени предприятия, складове, търговски и офис сгради	200 000	ОПИК и Частни инвестиции
8	Създаване на информационна система за ВЕИ в община Ракитово, включваща база данни за инвестиционните разходи и количествата произведена енергия	2 000	Общински бюджет
9	Обучение на специалисти от Общинската администрация, работещи в сферата на ВЕИ	-	ИПА, АУЕР и др.
10	Провеждане на ежегодни информационни кампании за ползите от въвеждането на ВЕИ	1 200	Общински бюджет
	ОБЩО ЗА ПРОГРАМАТА	**633 200**	

IX. НАБЛЮДЕНИЕ И ОЦЕНКА

Наблюдението и контрола на общинската краткосрочна Програма за насърчаване използването на ВЕИ и биогорива на община Ракитово се осъществява на три равнища.

Първо равнище: Осъществява се от общинската администрация по отношение на графика на изпълнение на инвестиционните проекти залегнали в годишните планове. По заповед на кмета на общината оторизиран представител на общинска администрация изготвя периодично доклади за състоянието на планираните инвестиционни проекти и прави предложения за актуализация на годишните планове. Докладва за трудности и предлага мерки за тяхното отстраняване. Периодично (поне един пъти в годината) се прави доклад за изпълнение на годишния план и се представя на Общинския Съвет.

Второ равнище: Осъществява се от Общинския съвет.

Общинският съвет, в рамките на своите правомощия, приема решения относно изпълнението на отделните планирани дейности и задачи по ЕЕ.

Трето равнище: АУЕР

Нормативно е установено изискването за предоставяне на информация за изпълнението на общинските програми за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници на АУЕР. Отчетите се представят на Агенцията по образец до 31 март на годината, следваща отчетната година.

Препоръчва се Годишният доклад да съдържа информация за:

- Същността на общинската политика за енергийна ефективност и насърчаване използването на ВЕИ и биогорива;
- Напредъка по изпълнението на целите, приоритетите и мерките на общинската политика за енергийна ефективност и насърчаване използването на ВЕИ и биогорива, въз основа на индикаторите за наблюдение;
- Възникналите проблеми и предприетите мерки за тяхното решаване;
- Осъществените мероприятия за осигуряване на информация и публичност на действията по изпълнение на общинската политика за енергийна ефективност и насърчаване използването на ВЕИ и биогорива.

Съгласно Чл.9. на ЗЕВИ: „Общинските съвети приемат дългосрочни и краткосрочни програми за насърчаване използването на енергията от възобновяеми източници и биогорива“.

Според Чл.10. Кметът на общината разработва и внася за приемане от общинския съвет общински дългосрочни и краткосрочни програми за насърчаване използването на енергията от възобновяеми източници и биогорива в съответствие с НПДЕВИ, които включват:

1. данни от оценките по чл. 7, ал. 2, т. 4, а когато е приложимо, и оценки за наличния и прогнозния потенциал на местни ресурси за производство на енергия от възобновяем източник;

2. мерки за използване на енергия от възобновяеми източници при изграждане или реконструкция, основно обновяване, основен ремонт или преустройство на сгради - общинска собственост;

3. мерки за използване на енергия от възобновяеми източници при външно изкуствено осветление на улици, площади, паркове, градини и други недвижими имоти - публична общинска собственост, както и при осъществяването на други общински дейности;

4. мерки за насърчаване на производството и използването на електрическа енергия, топлинна енергия и енергия за охлаждане, произведена от възобновяеми източници, както и такава, произведена от биомаса от отпадъци, генерирани на територията на общината;

5. мерки за използване на биогорива и/или енергия от възобновяеми източници в общинския транспорт;

6. анализ на възможностите за изграждане на енергийни обекти за производство на енергия от възобновяеми източници върху покривните и фасадните конструкции на сгради - общинска собственост;

7. схеми за подпомагане на проекти за производство и потребление на електрическа енергия, топлинна енергия и енергия за охлаждане от възобновяеми източници, включително индивидуални системи за използване на електрическа енергия, топлинна енергия и енергия за охлаждане от възобновяеми източници, за производство и потребление на газ от възобновяеми източници, както и за производство и потребление на биогорива и енергия от възобновяеми източници в транспорта;

8. схеми за подпомагане на проекти за модернизация и разширение на топлопреносни мрежи или за изграждане на топлопреносни мрежи в населени места, отговарящи на изискванията за обособена територия по чл. 43, ал. 7 от Закона за енергетиката;

9. разработване и/или актуализиране на общите и подробните устройствени планове, свързани с реализация на благоустройствени работи за изпълнение на проекти, във връзка с мерките по т. 2, 3 и 4;

10. ежегодни информационни и обучителни кампании сред населението на съответната община за мерките за подпомагане, ползите и практическите особености на развитието и използването на електрическа енергия, топлинна енергия и енергия за охлаждане от възобновяеми източници, газ от възобновяеми източници, биогорива и енергия от възобновяеми източници в транспорта.

Съгласно нормативните разпоредби на ЗЕВИ краткосрочните програми за насърчаване използването на енергия от ВЕИ и биогорива се разработват за срок от три години.

Кметът на общината е длъжен да:

1. уведомява по подходящ начин обществеността за съдържанието на програмите за ВЕИ, включително чрез публикуването им на интернет страницата на общината;

2. организира изпълнението на програмите по ал. 1 и предоставя на изпълнителния директор на АУЕР, на областния управител и на общинския съвет информация за изпълнението им;

3. организира за територията на общината актуализирането на данните и поддържането на Националната информационна система по чл. 7, ал. 2, т. 6 от ЗЕВИ;

4. отговаря за опростяването и облекчаването на административните процедури относно малки децентрализирани инсталации за производство на енергия от възобновяеми

източници и за производство на биогаз от селскостопански материали - твърди и течни торове, както и на други отпадъци от животински и органичен произход, а когато е необходимо - прави предложения пред общинския съвет за опростяването и облекчаването на процедурите;

5. оказва съдействие на компетентните държавни органи за изпълнение на правомощията им по този закон, включително предоставя налична информация и документи, организира набирането и предоставянето на информация и предоставянето на достъп до съществуващи бази данни и до общински имоти за извършване на оценката по чл. 7, ал. 2, т. 4 от ЗЕВИ.

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

Постигнатите ефекти от изпълнението на Програмата следва да бъдат изразени чрез количествено и/ или качествено измерими стойностни показатели /индикатори, посочени в Таблица 33.

Таблица 33: Мерки за въвеждане на ВЕИ, очаквани резултати и индикатори за тяхното измерване

№	Мерки за ЕЕ	Очаквани резултати	Индикатор	Мярка	Източник на информация
1	**Насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници в публичния и частния сектор**	Въведени ВЕИ в общински сгради и намаляване потреблението на енергия в тях; Намаляване разходите в общинския бюджет; Въведени ВЕИ в жилищни сгради; Повишаване на комфорта на обитаване на обектите; Намаляване потреблението на енергия в общината.	Общински сгради с въведени ВЕИ; Частни жилищни сгради с ВЕИ; Количество спестена енергия; Количество спестени емисии на CO^2 Икономии в общинския бюджет	Брой Брой kWh Тон Лева	Технически и работни проекти, издадени разрешения за строеж; Справки за потребявано количество ел. енергия; Годишни отчети за изпълнение на общинския бюджет.
2	**Стимулиране на бизнес сектора за използване на ВЕИ и привличане на местни и чуждестранни инвестиции**	Инсталирани фотоволтаични и/или слънчеви системи върху големи покривни и сградни площи на производствени предприятия, складове, търговски и офис сгради; Намаляване потреблението на енергия; Подобряване условията на труд.	Обновени производствени сгради; Количество спестена енергия; Количество спестени емисии на CO^2	Брой kWh Тон	Технически и работни проекти; Издадени разрешения за строеж; Справки за потребявано количество ел. енергия.
3	**Използване на енергия от ВЕИ при осветление на улици и площади**	Извършено енергийно обследване на системата за улично осветление на територията на общината; Въведено енергоспестяващо улично осветление в община Ракитово;	Монтирани енергоспестяващи осветителни тела; Количество спестена	Брой kWh	Резюмета и доклади от извършени енергийни обследвания на уличното осветление; Справки за потребявано

		Намаляване потреблението на енергия; Намаляване разходите в общинския бюджет.	енергия; Количество спестени емисии на CO^2	Тон	количество ел. енергия за улично осветление Годишни отчети за изпълнение на общинския бюджет.
4	**Повишаване на квалификацията на общинските служители с цел изпълнение на проекти свързани с въвеждането и използването на ВЕИ**	Проведени обучения на общински служители за въвеждане на ВЕИ; Изпълнение на заложените в общинската краткосрочна програма за насърчаване използването на ВЕИ и биогорива проекти и дейности; Създадена информационна система за ВЕИ в община Ракитово, включваща база данни за инвестиционните разходи и количествата произведена енергия.	Реализирани проекти в областта на ВЕИ; Проведени обучения; Обучени общински служители за ВЕИ; Създадени информационни системи за ВЕИ в община Ракитово	Брой Брой Брой Брой	Документация на реализираните проекти; Присъствени списъци, сертификати и други документи за проведени обучения; Годишни справки от създадената информационна система за ВЕИ в община Ракитово, включваща база данни за инвестиционните разходи и количествата произведена енергия.
5	**Повишаване на нивото на информираност сред заинтересованите страни в частния и публичния сектор, както и сред гражданите във връзка с възобновяемите енергийни източници**	Подобрена информираност на гражданите и бизнеса по въпроси, свързани с ползите от въвеждане на ВЕИ	Проведени информационни кампании; Проведени семинарии обучения; Изработени информационни материали; Публикации в медии.	Брой Брой Брой Брой	Присъствени списъци; Снимки; Копия на информационни материали; Копия на публикации в медии.

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

X. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изготвянето и изпълнението на общинската Програма за насърчаване на използването на ВЕИ и биогорива на община Ракитово за периода 2020 – 2023 г. е важен инструмент за прилагане на местно ниво на държавната енергийна и екологична политики.

Програмите за насърчаване използването на енергията от възобновяеми източници на територията на общините трябва да са в пряка връзка с техните планове по енергийна ефективност.

Целеният резултат от изпълнението на програмите е:

- 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 риска за здравето на населението.

Изпълнението на настоящата Програма ще доведе до:

- институционална координация при решаване на проблемите по насърчаване използването на възобновяеми източници
- балансиране на икономическите, екологичните и социални аспекти при усвояване потенциала на енергията от възобновяеми източници
- подобряване информираността на населението и изграждане на общинска информационна система в общината за използването на енергията от ВИ.

Програмата обхваща областите на влияние на общината. При разработването на програми и проекти особено внимание ще се обърне на сградите, оборудването на основните енергопреобразуващи съоръжения, подмяната на използваната енергия с ВИ и изграждане на локални системи за отопление и охлаждане.

Краткосрочната Програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива има отворен характер и в срока на действие до 2023 г. ще се усъвършенства, допълва и променя в зависимост от нормативните изисквания, новопостъпилите данни, инвестиционни намерения и финансови възможности за реализация на нови мерки, проекти и дейности.

Настоящата програма е разработена на основание чл.10, ал.1 от ЗЕВИ и е приета с Решение на Общински съвет – Ракитово № ..... от .....