



**ДЪЛГОСРОЧНА ПРОГРАМА НА ОБЩИНА
КРУШАРИ ЗА НАСЪРЧАВАНЕ ИЗПОЛЗВАНЕТО
НА ЕНЕРГИЯ ОТ ВЪЗОБНОВЯЕМИ
ИЗТОЧНИЦИ И БИОГОРИВА
ЗА ПЕРИОД 2024 – 2034 г.**



СЪДЪРЖАНИЕ

1. Общи положения.....	4
2. Цел на програмата.....	5
2.1. Основни цели.....	6
2.2. Подцели.....	6
3. Приложими нормативни актове.....	6
4. Профил на общината.....	7
4.1. Географско положение и граници.....	7
4.2. Релеф, климат, води и почви.....	8
4.3. Сграден фонд.....	13
4.4. Транспортна и техническа инфраструктура.....	14
4.5. Водопреносна и водоснабдителна мрежа и ВЕИ.....	16
4.6. Енергийна инфраструктура и ВЕИ.....	17
4.7. Промислени предприятия.....	19
4.8. Селско и горско стопанство.....	20
4.9. Външна осветителна уредба.....	24
5. Възможности за насърчаване. Връзки с други програми.....	26
6. Определяне на потенциала и възможностите за използване по видове ресурси.....	26
6.1. Хидроенергия.....	26
6.2. Вятърна енергия.....	27
6.3. Биоенергия.....	35
6.4. Биогорива.....	40
6.5. Слънчева енергия.....	40
6.6. Геотермална енергия.....	48
6.7. Идентификация и сравнителен анализ на финансовите, социални и екологични ползи от използването на ВЕИ.....	52
7. Ползи.....	57
8. Избор на мерки, заложи в Националния план за действие за енергията от ВЕИ.....	59
9. Заключение	

Ползвани означения и съкращения

ВЕИ Възобновяеми енергийни източници
ВЕТ Възобновяеми енергийни технологии
ЕС Европейски съюз
ЕЕ Енергийна ефективност
БГВ Бойлер за гореща вода
ДКЕВР Държавна комисия за енергийно и водно регулиране
НПДЕВИ Национален план за действие за енергията от възобновяеми източници
ЕБВР Европейска банка за възстановяване и развитие
МУЕП Местен устойчив енергиен план
ПЧП Публично-частно партньорство
ОП Оперативна програма
ПЕЕ Програма “Енергийна Ефективност”
МСП Малки и средни предприятия
НПО Неправителствена организация
Тео.П Теоретичен потенциал
Тх.П Технически потенциал
PVGIS Географска информационна система
PV Фотоволтаик
КПД Коефициент на полезно действие
кВт Киловат
МВт Мегават
кВтч Киловат час
кВт(р) Киловат пик
МВтч Мегават час
кВт/год Киловата годишно
МВтч/год Мегават часа годишно
 η КПД (коефициент на полезно действие)
h Час
нм³ Нормални метра кубични
м² Метър квадратен
кв.м. Квадратен метър
кв.км. Квадратен километър
л/сек Литър за секунда
°C Градус Целзий
Ктое Килотон нефтен еквивалент
Мтое Мегатон нефтен еквивалент
NUTS Регион за планиране
ОШ Облекчителна шахта
мВЕЦ Малка ВЕЦ



1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Документът е разработен в съответствие с Национален план за действие за енергията от възобновяеми източници (НПДЕВИ) и чл. 10, ал. 1 и ал. 2 от Закона за енергията от възобновяеми източници (ЗЕВИ).

Приоритетите в политиката на енергийния сектор са отразени в Националния план за икономическо развитие на Република България и в Енергийната стратегия на страната и са в хармония с изискванията на европейските директиви и пазарни механизми. Важен аспект, посочен в нея, е политиката за насърчаване използването на ВЕИ. Оптималното използване на енергийните ресурси, предоставени от ВЕИ, е средство за достигане на устойчиво енергийно развитие и минимизиране на вредните въздействия върху околната среда от дейностите в енергийния сектор. Произведената енергия от ВЕИ е важен показател за конкурентоспособността и енергийната независимост на икономиката, като този вид енергия има ключова роля за намаляването на емисиите от парникови газове, имащи пряко отношение към все по-отчетливо наблюдаваните климатични промени, качеството на атмосферния въздух и другите компоненти на околната среда, които се отразяват и на качеството на живот на местното население.

В края на 2018 г. Европейският парламент прие новите цели за енергийна ефективност и възобновяеми енергийни източници. До 2030 енергийната ефективност в ЕС трябва да се подобри с 32.5 %, като дялът на енергията от възобновяеми източници трябва да представлява поне 32% от крайното брутно потребление в ЕС.

Общинските политики за насърчаване и устойчиво използване на местния ресурс от ВЕИ са важен инструмент за осъществяване на европейската и 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.

2. ЦЕЛ НА ПРОГРАМАТА

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. Делът на ВЕИ в енергийния баланс на България е значително по-малък от средния за страните от ЕС.

Според последни доклади на Министерство на енергетиката, България е постигнала поставената ѝ цел от 16% енергия от ВИ в крайното енергопотребление на страната до 2020 г.

Представените в действащия, към настоящия момент НДПВЕИ национални цели за развитие на ВЕИ могат да бъдат обобщени по следния начин:

- да се увеличи делът на ВЕИ в брутното производство на електрическа енергия;
- да се заменят конвенционалните горива и енергии, използвани за отопление и БГВ;
- да се насърчи потреблението на течни биогорива съобразно реалните възможности и пазарните условия в страната.

Основните цели, заложи в Проекта на интегриран план в областта на енергетиката и климата на Република България до 2031 са:

- стимулиране на нисковъглеродно развитие на икономиката;
 - конкурентноспособна и сигурна енергетика;
 - намаляване зависимостта от внос на горива и енергия;
 - гарантиране на енергия на достъпни цени за всички потребители;

Националните приоритети в областта на енергетиката до 2030 г. са, както следва:

- Повишаване на енергийната сигурност, чрез устойчиво развитие на енергетиката;
- Развитие на интегриран и конкурентен енергиен пазар;
- Използване и развитие на енергията от ВИ, съобразно наличния ресурс, капацитета на мрежите и националните специфики;
- Повишаване на енергийната ефективност чрез развитие и прилагане на нови технологии за постигане на модерна и устойчива енергетика;
- Защита на потребителите, чрез гарантиране на честни, прозрачни и недискриминационни условия за ползване на енергийни услуги.

В Проекта на интегриран план в областта на енергетиката и климата на Република България до 2030г. е заложино постигането на 25% дял енергия от ВИ в брутно крайно потребление. Стратегическите цели и приоритети на енергетиката и климата на Република България, заложи до 2031 са:

- По измерение Енергийна ефективност – постигане на енергийни спестявания в крайното потребление и в дейностите по производство, пренос и разпределение на енергия, както и подобряване енергийните характеристики на сградите;
- По измерение Енергийна сигурност – повишаване на енергийната сигурност чрез диверсификация а доставките на енергия, ефективно използване на местните енергийни ресурси и развитие на енергийната инфраструктура;
- По измерение Вътрешен енергиен пазар – развитие на конкурентен пазар чрез пълна либерализация на пазара и интегриране към регионални и общи европейски пазари;
- По измерение Проучвания, иновации и конкурентност – насърчаване на научните постижения за внедряване на иновативни технологии в областта на енергетиката, в т. ч.

за производство на чиста енергия и ефективно използване на енергията в крайното потребление.

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 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 съобразена с развитието на Североизточния район за планиране, особеностите и потенциала на община Крушари за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива.

2.1. ОСНОВНИ ЦЕЛИ

- Насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници, подобряване на средата за живот и труд.
- Създаване на условия за активизиране на икономическия живот в общината при спазване на установените норми за вредни вещества в атмосферата.

2.2. ПОДЦЕЛИ:

- Намаляване разходите за енергия в обекти и сгради, финансирани от общинския бюджет чрез:
 - Внедряване на енергоспестяващи технологии и мерки;
 - Усъвършенстване на организацията за поддръжка и контрол на енергийните съоръжения.
- Подобряване качеството на енергийните услуги
 - Достигане на нормативните изисквания за осветеност в учебни, детски, социални и здравни заведения, улици, пешеходни зони и други.
 - Осигуряване на оптимални условия за работна среда.
- Повишаване нивото на:
 - Информираност, култура и знания на ръководния персонал на общинските обекти, експерти и специалисти на общинската администрация за работа по проекти от фондовете по енергийна ефективност;
 - Квалификация на експлоатационния персонал.
- Създаване на системата за събиране на информация за енергопотреблението на общинските обекти и изготвяне на точни анализи и прогнози
 - Изготвяне на проекти за кандидатстване за финансиране от национални, европейски и международни програми и фондове за внедряване на енергоспестяващи технологии и мерки
 - Включване в Национални, регионални, областни и местни проекти за Евроинтеграция и партньорство за съвместно финансиране
 - Използване потенциала на екипа на общината и изграждане на партньорства при реализиране на мероприятия за енергийна ефективност.

3. ПРИЛОЖИМИ НОРМАТИВНИ АКТОВЕ

- Закон за енергията от възобновяеми източници (ЗЕВИ);
- Закон за енергетиката (ЗЕ);
- Закон за устройство на територията (ЗУТ);
- Закон за опазване на околната среда (ЗООС);
- Закон за биологичното разнообразие (ЗБР);
- Закон за собствеността и ползването на земеделски земи (ЗСПЗЗ);
- Закон за горите;

- Закон за чистотата на атмосферния въздух и подзаконовите актове за неговото прилагане;
- Закон за водите;
- Закон за рибарство и аквакултурите;
- Наредба № 14 от 15.06.2005 г. за проектиране, изграждане и въвеждане в експлоатация на съоръженията за производство, преобразуване, пренос и разпределение на електрическа енергия (ЗУТ);
- Наредба за условията и реда за извършване на екологична оценка на планове и 8 програми (ЗООС);
- Наредба за условията и реда за извършване на оценка на въздействието върху околната среда (ЗООС);
- Наредба № 6 от 09.06.2004 г. за присъединяване на производители и потребители на електрическа енергия към преносната и разпределителната електрически мрежи (ЗЕ);
- Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за актовете и протоколите по време на строителството (ЗУТ).

4. ПРОФИЛ НА ОБЩИНАТА

4.1. Географско местоположение и граници

Община Крушари се намира в Североизточна България (в Североизточен регион за планиране), Област Добрич. Общинският център – с. Крушари е разположен на около 32 км от областния център – гр. Добрич.

Общината е разположена в северозападната част на област Добрич. С площта си от 417,72 км² заема 6-то място сред 8-те общини на областта, което съставлява 8,84% от територията на област Добрич. Община Крушари граничи със следните общини:

- на изток – община Генерал Тошево;
- на юг – община Добрич-селска;
- на югозапад – община Тервел;
- на северозапад община Кайнарджа (област Силистра); □ на север – Република Румъния.

Фигура 1: Географско положение на община Крушари



Състои се от 19 населени места с обща площ 417,5 кв. км, от които 276,5 са земеделска земя /66,20%/, гори 84 кв. км /20%/ и основна пътна мрежа III и IV клас- 0,726 кв. км (121 км.) /20%/. Населените места заемат 16,9 кв. км, а транспорта и инфраструктурата обхващат 2016 дка от територията на общината.

Територията на община Крушари обхваща общо 19 села, като административен

център е село Крушари.

Управлява се от тринадесетчленен Общински съвет и кмет, селата са разделени на тринадесет кметства и две кметски наместничества.

В община Крушари към 31.12.2020 година населението е 4311 души. По този показател общината е една от малките в област Добрич.

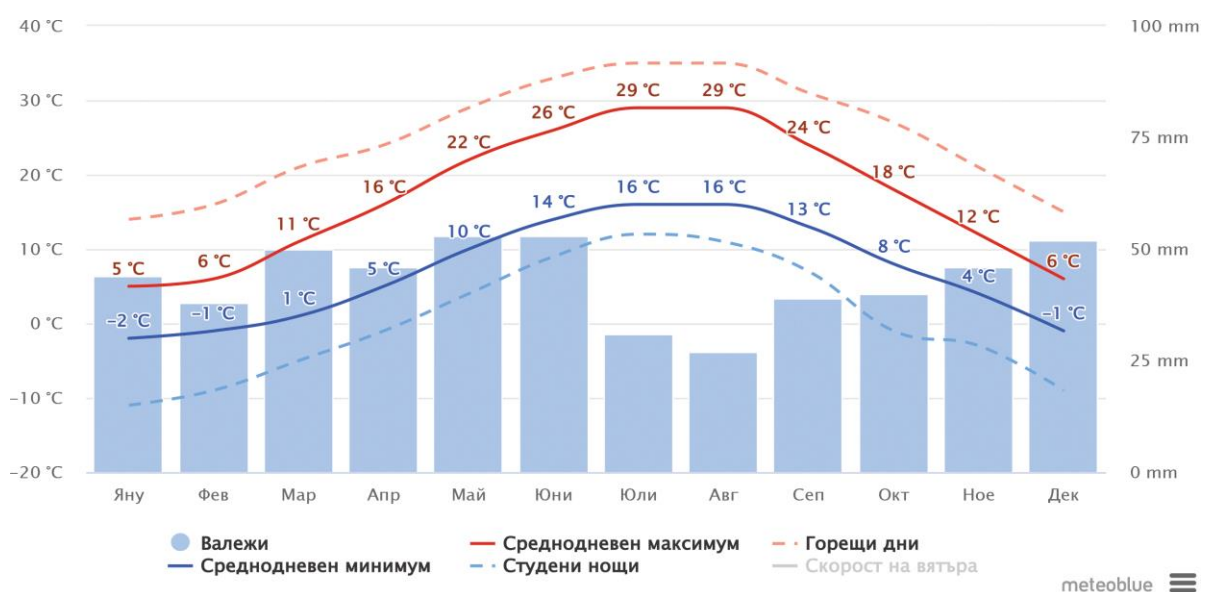
4.2. Релеф

Община Крушари е разположена в източната част на Дунавската равнина и се характеризира с ниско хълмист релеф, леко наклонен на север и изток, поради което преобладават северните, североизточните, северозападните и източни изложения. Теренът е с надморска височина 50300 м, като в по-голямата си част е равнинен с надморска височина около 200 м.

На територията на община Крушари не са открити полезни изкопаеми, освен карьерни материали в незначителни количества в с. Телериг.

Климат

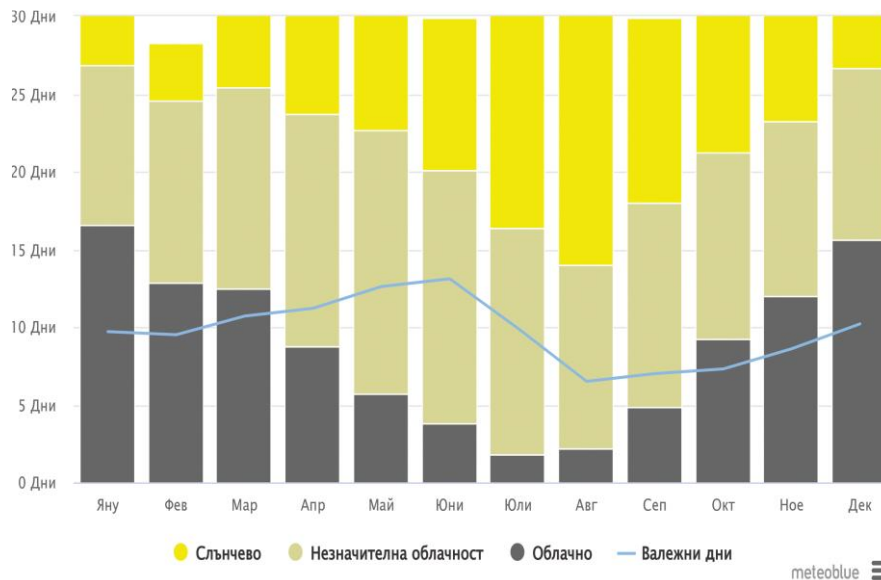
Община Крушари попада в умереноконтиненталната климатична област. Основно влияние оказват трансформираните океански въздушни маси, нахлуващи предимно от северозапад и запад, континентални въздушни маси на умерените ширини, нахлуващи предимно от североизток, както и формираните над самия Балкански полуостров. Известно влияние при формирането на местния климат оказва и близко разположения Черноморски басейн. Откритостта на Дунавската равнина на север позволява безпрепятствено нахлуване на студените континентални въздушни маси, поради което зимата е доста студена, пролетните мразове са често явление, лятото е сравнително топло. Средната годишна температура е около 11°C, юлският максимум е около 36°C, а януарският минимум е -25°C. Годишната сума на валежите се движи от 480-550 мм, т.е. районът е един от най-сухите в страната. Средният брой на дните със снежна покривка е 83. Годишната продължителност на слънчевото греене е над 2200 часа. Снежната покривка е неустойчива, образува се през първото десетдневие на декември и рядко се задържа дълго. Средногодишният размер на валежите е 300 мм. Периодичните засушавания са често явление.



Фигура Средни температури и валежи

Източник: <https://www.meteoblue.com/>

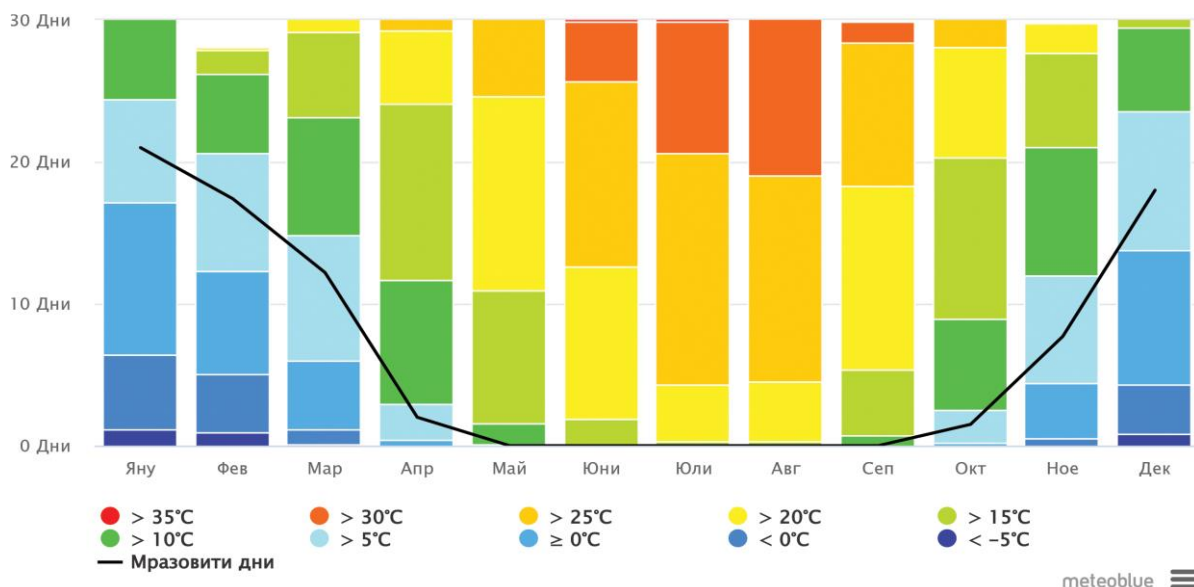
"Среднодневният максимум" (плътна червена линия) показва средната максимална дневна температура за всеки месец за община Крушари. По същия начин "Среднодневният минимум" (плътна синя линия) показва средната минимална дневна температура. Горещите дни и студените нощи (пресечени червени и сини линии) изразяват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



Фигура 1 Облачни, слънчеви и валежни дни

Източник: <https://www.meteoblue.com/>

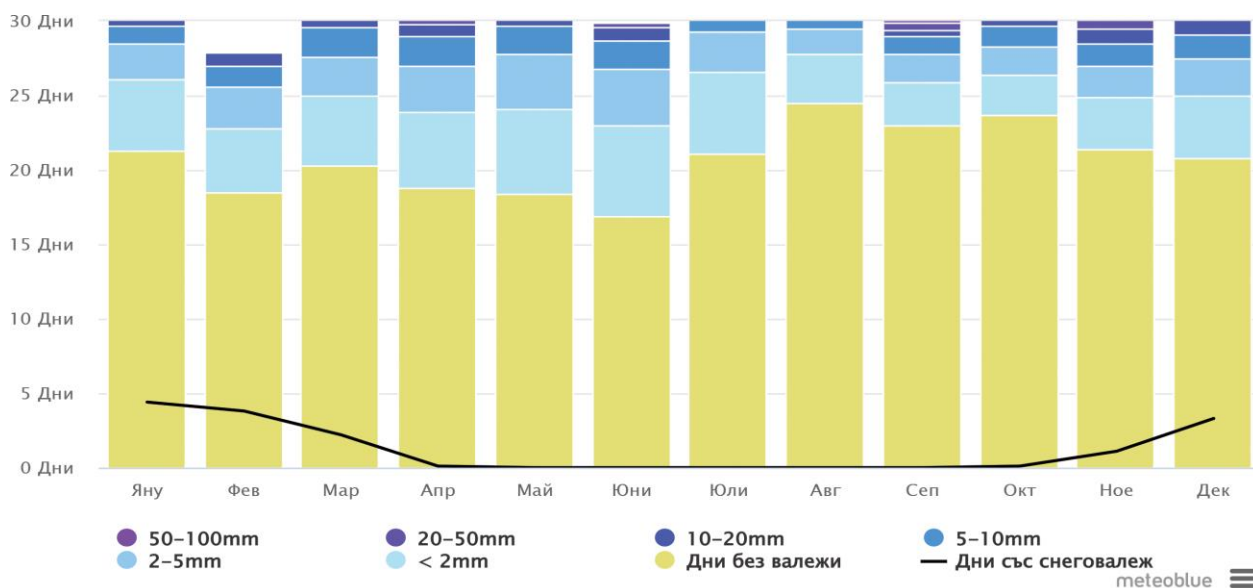
Диаграмата за "Максимални температури" за община Крушари показва колко са дните на месечна база, в които са достигнати определени температурни стойности.



Фигура 2 Максимална температура

Източник: <https://www.meteoblue.com/>

Диаграмата за валежи за община Крушари показва броя на дните от месеца, в които е достигнато определено количество валежи.



Фигура Валежи

Източник: <https://www.meteoblue.com/>

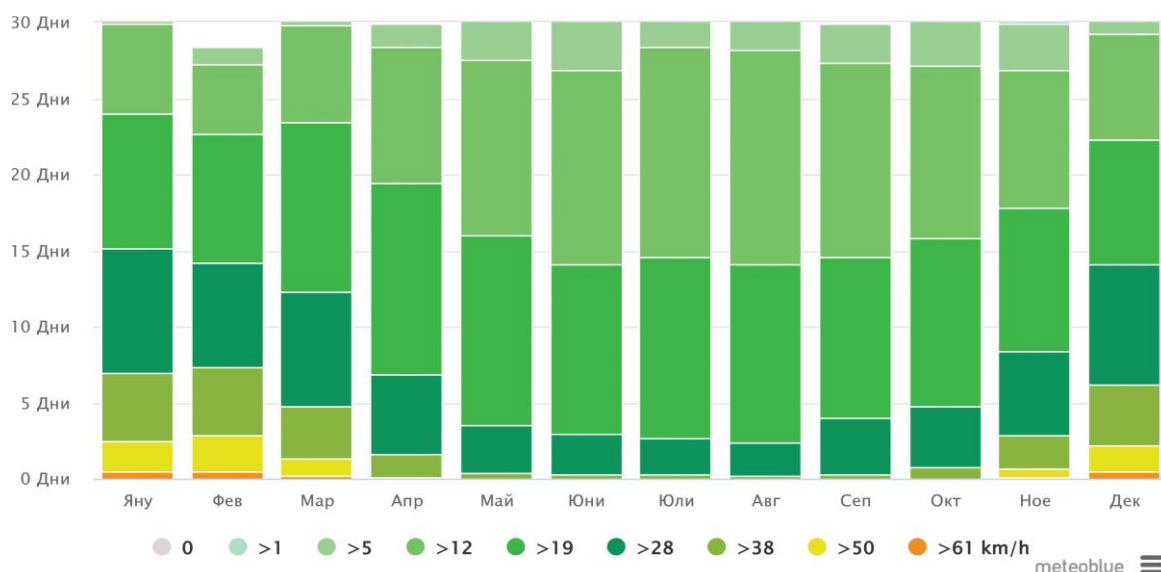
Ветрове

Североизточният регион е с най-добри условия за усвояване на ветровата енергия и тук са изградени най-много от ВЯЕЦ в страната.

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 м/с и >7 м/с.

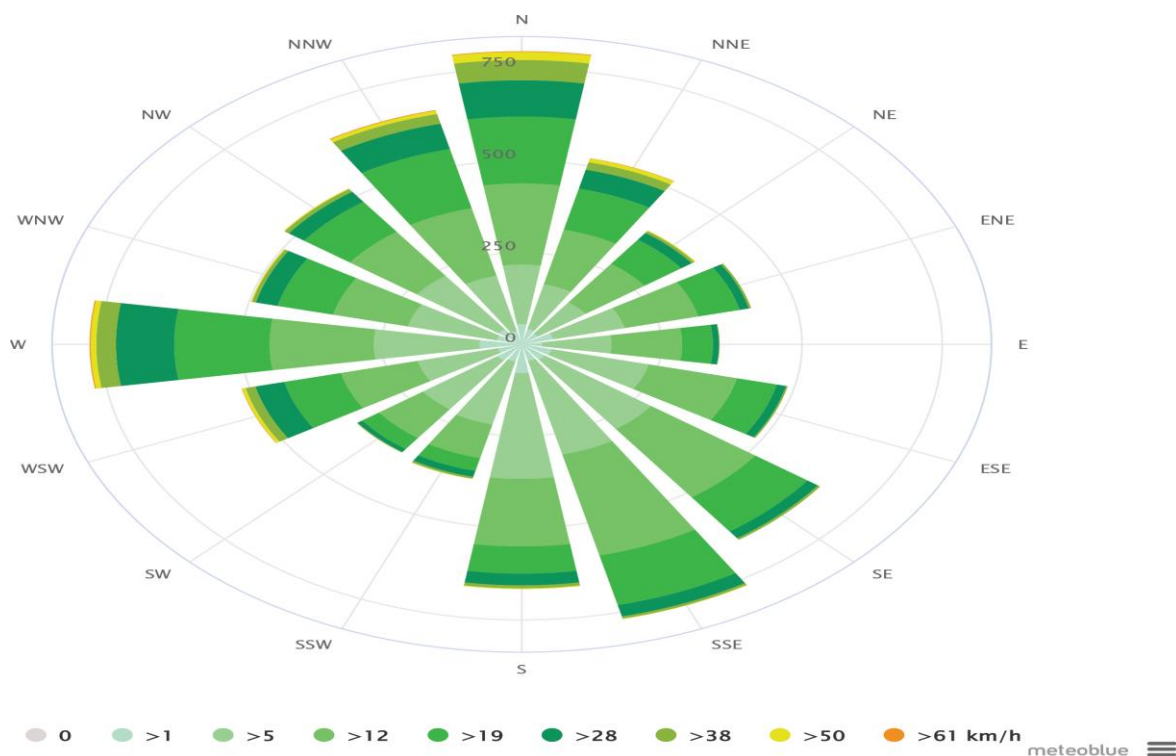
Територията на община Крушари попада в зона която е с нисък ветро енергиен потенциал. Почти цялата територия на община Крушари попада в зоната на технологично неизползваемия към момента вятърен потенциал със средна годишна скорост под 4 м/сек. За техническото му използване трябва да се направят измервания на конкретното място. От друга страна с развитие на технологиите става възможно използване на вятър с по-ниска скорост.

Диаграмата за община Крушари показва дните в месеца, през които вятърът достига определена скорост.



Фигура 3 Скорост на вятъра

Източник: <https://www.meteoblue.com/>



Фигура 4. Роза на вятъра

Източник: <https://www.meteoblue.com/>

Розата на вятъра за община Крушари показва колко дни в годината вятърът духа от определена посока. Пример ЮЗ: Вятърът духа от югозапад (ЮЗ) към североизток (СИ).

Почви

Почвите, преобладаващи на територията на община Крушари, са основно черноземи - карбонатни, типични и излужени. Растителност и животински свят

На територията на община Крушари се намира каньонът на Суха река, който е съхранил дива природа и голямо разнообразие от видове, много от които редки и застрашени от изчезване. Значителна част от богатството на флората в местността „Суха река“ е включена в Червената книга на България. В горите се срещат находища на лечебни растения - описани са повече от 120 вида билки. В българския участък на Суха река се срещат 132 вида птици. 98 от тях гнездят тук, а други са прелетни. 32 вида пернати са с неблагоприятен природозащитен статус в България и Европа. Сравнително голямо е разпространението на грабливите птици. Пещерите и подземните образувания са дали убежище на значителен брой прилепи. Тук са намерени единични екземпляри подковонос, малък подковонос и трицветен ношник, които са в списъка на световно застрашените видове.

Води

Община Крушари е бедна на повърхностни водни ресурси. Липсват повърхностно течащи води, характерен е непостоянен речен режим. При силни дъждове и при топене на снеговете по суходолията се събират течащи води в деретата, които по-късно пресъхват. При големи дъждове водите прииждат с голяма сила и унищожават всичко по леглата си.

Подпочвените води се намират най-малко на 25 м дълбочина. За питейни нужди експлоатацията им става посредством сондажи на дълбочина 500-1000 м.

На територията на община Крушари са изградени два микроязовира, захранвани от естествени водоизточници, като сумарната водна площ на двата язовира е 325 дка. Единият от тях е на границата с община Тервел и се захранва от река Добричка. Вторият язовир се намира край с. Абрит в местността Залдапа.

В общината има голям брой естествени водоизточници. В селата Александрия, Северци, Коритен, Телериг, Ефрейтор Бакалово, Габер, Капитан Димитрово, Абрит, Полковник Дяково действат десетки естествени чешми. За качеството на водата им не са правени задълбочени изследвания. За част от тях има изготвени лабораторни проби, които показват негодността на водата за пиене, но завишените стойности на откритите нитрати не възпират хората от общината да ги ползват за поливане, битови нужди и др.

Край язовира в с. Абрит е каптиран извор за трапезна вода.

Минерални води

На територията на община Крушари не са разработвани находища на минерални води.

Полезни изкопаеми

На територията на Община Крушари не са открити полезни изкопаеми, освен кариерни материали в незначителни количества в с. Телериг.

Защитени територии и Биологичното разнообразие

Каньонът на Суха река и околностите му са природна и археологическа забележителност, както за Добричка област, така и за цяла Южна Добруджа. В древността Суха река е била най-големият източник на сладка вода във вътрешноконтинентална Добруджа и е била плавателна. В археологически план каньонът пази останки от древни култури и цивилизации. Суха река започва с три ръкава от Франгенското и Добруджанското плато. В недалечното минало тя е текла в посока север и се е вливала в езерото Олтина (днешна Румъния).

Долината и днес е съхранила дива природа и голямо разнообразие от видове, много от които редки и застрашени от изчезване. Значителна част от богатството на флората в местността “Суха река” е включена в Червената книга на България. В горите се срещат находищата на лечебни растения, описани са повече от 120 вида билки.

В българския участък на Суха река се срещат 132 вида птици. 98 от тях гнездят тук, а други са прелетни. 32 вида пернати са с неблагоприятен природозащитен статус в България и Европа. Сравнително голямо е разпространението на грабливите птици. Пещерите и подземните образувания са дали убежище на значителен брой прилепи. Тук са намерени единични екземпляри малък подковонос и трицветен нощник, които са в списъка на световно застрашените видове.

Бозайниците в района са слабо проучени. Първото изследване е от 1996 год. От едрите бозайници са вписани благороден елен, сърна и дива свиня, а от дребните – дива котка, лисица, чакал, белка, язовец, катерица, степна мишка и други. Открити са популации от добруджански хомяк и лалугер.

Под защита на закона в България са всички видове, а тук те се срещат в голямо разнообразие. Долината предлага отлични места за укритие и хранене на животинските видове.

Картотекирани са 31 пещери на територията на Община Крушари и всички се намират в землищата на селата по поречието на Суха река

На територията на Община Крушари и по-точно в землищата на селата с. Габер, с. Ефрейтор Бакалово, с. Зимница, с. Капитан Димитрово и с. Огняново попада част от Защитена територия Суха река, с обща площ от 2307.92 ха, обявена със Заповед № РД-

538/12.07.2007г. на МОСВ, с цел на обявяване:

- Опазване на територия с характерен ландшафт, включващ характерни за района суходолия, запазени части от камениста степ, скални тераси; • Опазване местообитанията на защитени, редки и уязвими растителни видове, като: Волжски горицвет - *Abonís volgensis* DC., Тънкожилест пелин - *Artemisia lerchiana* Weber, Светлолюспест пелин - *Artemisia pedemontana* Balbis, Румелийска метличина - *Centaurea rumelika* Boiss., Татарско диво зеле - *Crambe tataria* Sebeyk, Брошово еньовче - *Galium rubioides* L., Емилпопов очеболец - *Potentilla emilli-popii* Nyarady, светлолюспест пелин - *Artemisia pedemontana* Balbis, ледебуров миск - *Jurinea ledebourii* Bunge, азиатска мишовка - *Miniartia mesogitana*;

- Опазване местообитанията на защитени, редки и уязвими животински видове, като: лешников сънливец - *Muscardinus avellanarius*, добруджански хомяк - *Cricetus cricetus*, степна мишка - *Sicista subtilis*, лалугер - *Citellus citellus*, Късоопашат ястреб - *Accipiter brevipes*, Голям ястреб - *Accipiter gentiles*, Малък ястреб - *Accipiter nisus*, Кафявоглава потапница - *Aythya ferina*, Белочела потапница - *Aythya niroka*, Скален орел - *Aquila chrysaetos*, Малък креслив орел - *Aquila pomarina*, Бухал - *Bubo bubo*, Забулена сова - *Tyto alba*, Белоопашат мишелов - *Buteo rufinus*, Орел змияр - *Circetus galicus*, Осояд - *Pernis apivorus*, Сокол орко - *Falco subuteo*, Вечерна ветрушка - *Falco vespertinus*, Ливаден дърдавец - *Crex crex*, Орел рибар - *Pandion haliaetus*, Малък корморан - *Phalacrocorax pygmaeus*;

Територия Защитена зона Суха река е една от защитените зони, които попадат в Европейската екологична мрежа Натура 2000, Код 0002048, 33 за опазване и поддържане местообитанията на птиците. Включването на Суха река в зоните по Натура 2000 е предложено от Българско дружество за защита на птиците (БДЗП) и обявено със Заповед № РД-853/15.11.2007г. на МОСВ, обнародвана в ДВ бр.100/30.11.2007г., променен режим на дейностите със Заповед № РД-84/28.01.2013г. на МОСВ.

Зоната, защитена по Натура 2000 включва допълнителни територии и попада в землищата на селата с. Александрия, с. Габер, с. Ефрейтор Бакалово, с. Зимница, с. Капитан Димитрово, с. Огняново, с. Северци, с. Телериг, с обща площ от 25437.78 ха.

- Защитени територии

Природна забележителност “Александрийска гора” - Обявена е със Заповед №656/13.09.1979 г.с площ 71 хектара. Намира се в землището на село Александрия. Представлява единственото естествено находище на издънкови липови насаждения в област Добрич.

Територия Защитена зона Суха река е една от защитените зони, които попадат в Европейската екологична мрежа Натура 2000, Код 0002048, 33 за опазване и поддържане местообитанията на птиците. Включването на Суха река в зоните по Натура 2000 е предложено от Българско дружество за защита на птиците (БДЗП) и обявено със Заповед № РД-853/15.11.2007г. на МОСВ, обнародвана в ДВ бр.100/30.11.2007г., променен режим на дейностите със Заповед № РД-84/28.01.2013г. на МОСВ.

4.3. Сграден фонд

Наличният сграден фонд на територията на общината е:

- Общинска собственост
- Държавна собственост
- Частна собственост

Училищната мрежа се състои от:

- 2 основни училища
- 1 средно училище

Детските заведения в общината са една Детска градина в село Крушари и три изнесени групи към нея в селата Телериг, Коритен и Лозенец

Общинска културна инфраструктура:

- 7 читалища в селата Крушари, Александрия, Коритен, Телериг, Полковник Дяково, Ефрейтор Бакалово и Лозенец

Лечебни и социални заведения:

- 4 кабинети с лични лекари в селата Крушари, Телериг, Коритен и Лозенец
- 2 дентални кабинета в селата Крушари и Коритен
- 1 център за социална рехабилитация в с. Крушари
- 1 дом за стари хора в с. Добрин
- 1 сграда - социални грижи
- 1 сграда - Дневен център за деца с увреждания в село Крушари

Административни сгради:

- Общинска администрация Крушари
- 19 кметства се помещават в сгради общинска собственост

Спорт и отдих:

- 1 стадион в село Крушари

Общински сграден фонд

Подобряването на топлоизолацията, модернизирането на отоплителните инсталации, използването на слънчева енергия и т.н. намалят енергопотреблението в стария сграден фонд.

4.3. Транспортна инфраструктура

През територията на община Крушари преминават участъци от републиканската пътна мрежа, както следва:

▪ **Републикански път III - 293** (о.п. Добрич – Паскалево – Крушари – Коритен – граница Р. Румъния) от км. 19+200 до км. 44+400. Обща дължина на пътя, преминаващ през територията на община Крушари – 25,2 км. Състояние на пътя – в по-голямата си част е добро.

▪ **Републикански път III – 2932** (Крушари – Полковник Дяково – Добрин – Красен

– Росица) от км. 0+000 до км. 10+600, или общо 10,6 км. Състоянието на пътя в участъка до с. Добрин е в добро състояние и от с. Добрин до граница с община Генерал Тошево е в лошо състояние.

▪ **Републикански път III – 7001** (о.п. Силистра-о.п. Дулово – Алфатар – Войново – Кайнарджа – Краново – Капитан Димитрово – Коритен) от км. 41+600 до 53+000 км., общо 11,4 км. Състоянието на участъка е лошо.

▪ **Републикански път III – 7103** (Средище – Хитово – Оногур – Ефрейтор Бакалово – Телериг - Крушари) от км. 00+000 до км. 21+000 км., общо 21 км. Състоянието на пътя е добро.

Републиканската пътна мрежа на територията на общината е съставена от приблизително 90,2 км. Състоянието на пътната настилка според класификацията е предимно лошо и добро. Улиците в общината са 90,64 км

№ на път	Наименование	Дължина на територията на община Крушари, км	Състояние на пътя
DOV 1108	/ III - 293, Паскалево - Свобода / - Росеново - Божурово - Граница общ. (Добричка - Крушари) - Лозенец - / DOB2176 /	9,4	11+800 до 14+500 - отлично; 14+500 до 17+108 лошо; 17+108 до 21+200 отлично
DOV 2171	/ III - 7103 / Телериг - Александрия / III - 293 /	9	лошо
DOV 2176	/ III - 293 / Крушари - Северци - Граница общ. (Крушари - Добричка) - Черна - Житница - Тянево	5,4	0+000 до 0+854 - добро; 0+854 до 5+737 - отлично; 5+737 до 6+062 - лошо; 6+062 до 7+920 - отлично
DOV 3170	/ III - 7103, Ефрейтор Бакалово - Телериг / - Зимница	2,9	лошо
DOV 3172	/ III - 7001 / Капитан Димитрово - Габер - Огняново / DOB2171 /	11,4	незадоволително
DOV 3173	/ III - 293 / Коритен - Абрит - / III - 2932 /	12,7	отлично
DOV 3174	/ III - 2932 / Добрин - Благовец	2,2	0+000 до 1+430 отлично; 1+430 до 2+200 лошо
DOV 3175	/ III - 7103, Телериг - Крушари / - Бистрец	1,2	добро
DOV 3177	/ III - 293, Свобода - Крушари / - Загорци	0,7	отлично
DOV 3178	/ III - 293, Свобода - Крушари / - Земенци	0,8	лошо
DOV 3179	/ III - 293, Коритен - граница Румъния / - Поручик Кърджиево	1,3	отлично

Източник: Община Крушари

Железопътен транспорт и инфраструктура

През територията на община Крушари няма изградена железопътна инфраструктура. Найблизката жп гара се намира в гр. Добрич.

Въздушен транспорт и инфраструктура

На територията на община Крушари няма летище или летателна площадка. Найблизкото международно летище е във Варна, което се намира на 75 км.

Воден транспорт

На територията на община Крушари няма водни площи, които да са подходящи за развитие на воден транспорт.

Водоснабдителна и канализационна инфраструктура

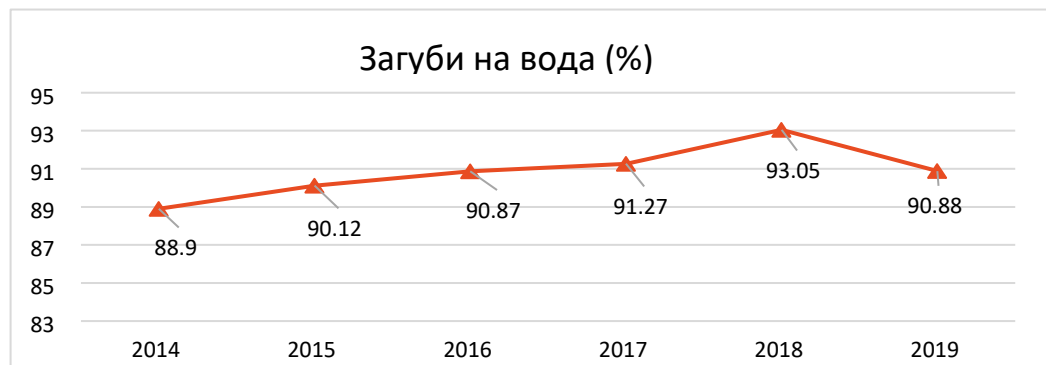
4.5. Водопреносна и водоснабдителна мрежи

Водоснабдяването в общината се осъществява от подземни водоизточници чрез четири Помпени станции (ПС): ПС - Крушари с три сондажа; ПС - Абрит с два сондажа, от които единият не функционира, същото е положението в селата Телериг и Лозенец; така също и сондажни кладенци в с. Полковник Дяково и Капитан Димитрово. Водите са с добро качество, с изключение на село Капитан Димитрово, където водата е с лоши питейни качества и там за питейни нужди се използват естествените водоизточници.

Водопреносната мрежа е с обща дължина 293,867 км, като голяма част от нея е положена преди повече от петдесет години.

Дейността се осъществява от ВиК – Добрич, участък Крушари. Изградените девет сондажа и два кладенеца са в състояние да задоволяват напълно нуждите на общината от вода, но поради амортизирани мрежи и съоръжения, водопроводната система работи крайно неефективно и енергоемко. Често селищата остават за дълго без вода.

През разглеждания период 2014-2019 г. се наблюдават големи загуби на вода по водопреносната мрежа – над 88%, като за 2019 г. е 90,88%.



Фигура 5 Загуби на вода по водопроводната мрежа в община Крушари (%)

Източник: по данни на ВиК „Добрич“ АД

Канализационна мрежа и ПСОВ

Населените места в община Крушари имат ниска степен на изградена канализационна мрежа.

На територията на община Крушари няма изградена ПСОВ.

Таблица Канализационна мрежа в община Крушари

Община/ Населено място	Обществена канализация	Изгреб на яма	Септична яма	Попивна яма	Няма канализация	Непоказано	Общо
Община Крушари	44	209	186	1 682	311	234	2 666
с. Абриг		6		12	65	12	95
с. Александрия		***	***	138			142
с. Бистрец	***		***	74		41	118
с. Габер				54	***		55
с. Добрин	***		84	51	***	4	141
с. Ефрейтор Бакалово		80	***	48	17		146
с. Загорци				24	7	***	32
с. Земенци	***		7	33	***		43
с. Зимница				48	***	***	50
с. Капитан Димитрово		7	***	39			48
с. Коритен	***	***	6	147	***	11	167
с. Крушари	30	46	43	302	31	91	543
с. Лозенец	6	3	23	203	13	29	277
с. Огняново				30			30
с. Полковник Дяково	***	***	***	131	42	7	185
с. Поручик Кърджиево				18	36	5	59
с. Северняк				90	7	24	121
с. Северци	***	57	3	29	5	8	103
с. Телериг	***	5	12	211	82		311

Източник: Проект на ОУПО Крушари *** Данните са конфиденциални

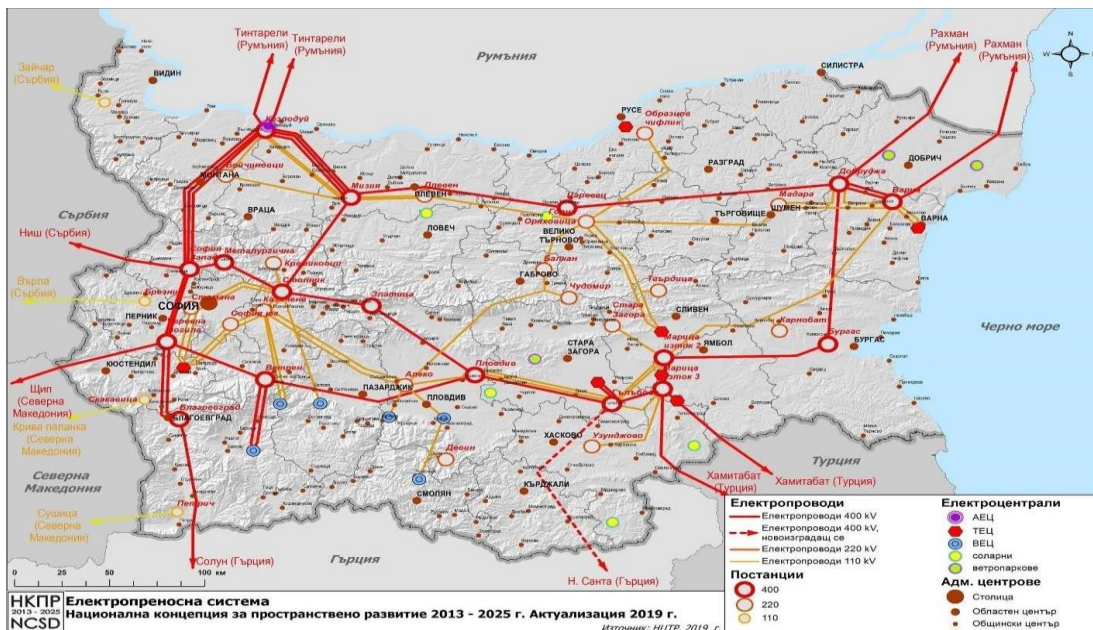
4.6. Енергийна инфраструктура и ВЕИ

Електроенергийна инфраструктура

Източник на електроенергия е общата електроенергийна система на страната. На територията на общината работи клон на „Енерго Про – Варна“ клон Добрич. Функционира една подстанция 110/20 kV с мощност 1x16 MW. Междуселищната електропреносна мрежа със средно напрежение 20 kV е с обща дължина 277,72 км и обслужва деветнадесетте села на общината. Състоянието ѝ е добро. Изградени са 132 трафопоста, осигуряващи мощност от 21 880 kVA.

Вътрешно селищната мрежа с ниско напрежение е в лошо състояние. На частичен ремонт и подмяна подлежи мрежата в селата. Хората се оплакват от чести токови удари, което нанася вреди на електроуредите.

На територията на общината няма топлофикация. Жителите се отопляват с твърдо гориво и електроуреди. По-голяма част от населението използва като твърдо гориво дърва и това е продиктувано основно от икономически съображения.



Фигура **Електропреносна система на България** Източник: АНКПР.

Възобновяеми енергийни източници

За производството на алтернативна електрическа енергия в община Крушари се използва главно слънчева енергия.

Таблица *Инсталации за оползотворяване на ВЕИ от слънчева енергия в община Крушари*

ОБЕКТИ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛ. ЕНЕРГИЯ ПО ОБЩИНИ				
Община	Област	Вид ВИ	ЕНЕРГИЙНИ ОБЕКТИ (бр.)	ИНСТАЛИРАНА МОЩНОСТ (MW)
Крушари	Добрич	Слънчева енергия	6	0.090000
Общо			6	0.090000

Източник: <https://portal.seea.government.bg/bg/ByRegions>

Една от инсталациите с инсталирана мощност 30 kWp е инсталирана на покрива на сградата на община Крушари по проект „Партньорство за адаптация към климатичните промени“ по Програма „Опазване на околната среда и климатични промени“ на ФМ на ЕИП 2014-2021

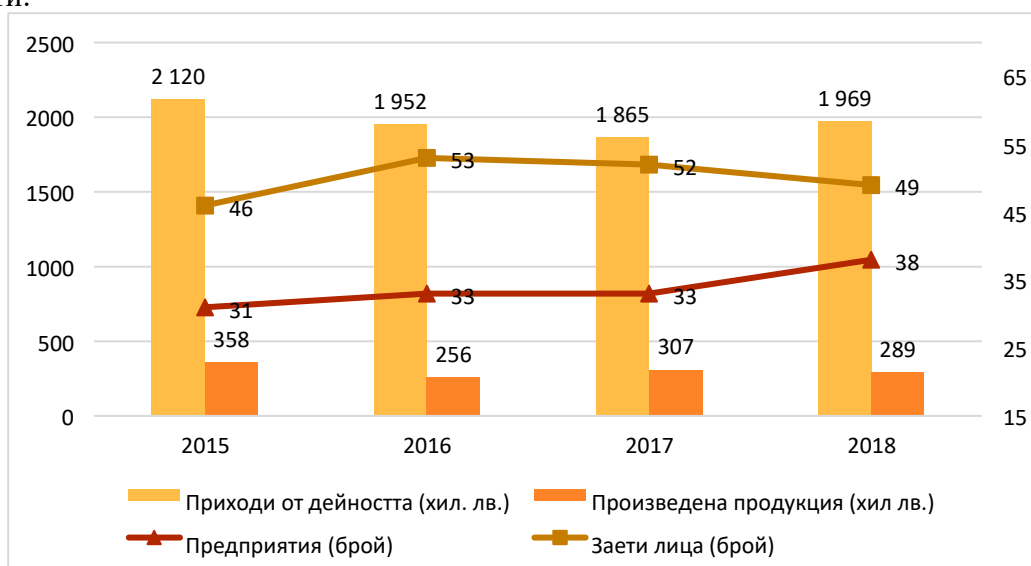
През 2022 година е постъпило уведомление за инвестиционно намерение в община Крушари за изграждане на ветро парк. Към момента не са предприети действия за реализация на инвестиционното намерение.

4.7. Промислени предприятия

Промислеността като отрасъл в Община Крушари почти не е застъпена. Единствените представители на промислеността са преработващи предприятия, хотелиерство и ресторантьорство и автоуслуги. Всички изброени фирми са с незначителен дял и принос в икономиката на общината. Не малка част от тях са със затихващи функции и намаляващ пазарен дял, а за други тепърва предстои да се доказват в условията на пазарна икономика. Слабото представяне на този отрасъл е продиктувано от исторически заложените приоритети в селскостопанското производство, липсата на квалифицирани кадри, неблагоприятната среда за привличане на инвестиции, ограничената достъпност на територията, липса на бизнес инициатива в сектора.

Услуги

Секторът на услугите включва отрасли, които имат обслужващ характер. Развитието и инвестициите на някои от тях са чрез бюджетни средства, а на други – с частен капитал. Произведената продукция и приходите от услугите са сравнително постоянни. Промяната, която се наблюдава през 2015-2018 г. е намаляване на стойностите. Приходите от дейността са намалели със 7,1%, а произведената продукция с 19,3%. Броят на стопанските предприятия и на заетите в тях са се покачили с минимални стойности.



Фигура Динамика на сектор „Услуги“ в периода 2015-2018 г.

Източник: НСИ, ПИРО Община Крушари

Най-много предприятия се наблюдават в дейност „Селско, горско и рибно стопанство“ – 67,4%. Втората дейност, в която има по-голям дял сред предприятията, е „Търговия; ремонт на автомобили и мотоциклети“ – 16,7%. Всички останали дейности са представени от малък брой предприятия – под 10%.

Повече от две трети от заетите са в дейност „Селско, горско и рибно стопанство“ – 79%. Втората дейност, в която има по-голяма заетост е „Търговия; ремонт на автомобили и мотоциклети“ – 16,7%. В останалите дейности заетите са под 10%.

4.8. Селско и горско стопанство

Селското стопанство е традиционен за Община Крушари отрасъл. Природните дадености и климатични условия обуславят възможността за развитие на интензивно земеделие и животновъдство.

Площта на обработваемите земи е относително постоянна. Масово се залага на производството на основните зърнено фуражни и технически култури – царевица, пшеница и слънчоглед. Монокултурното производство дава преимущества на участниците в него, но съдържа и рискове. Тясната специализация в производството на ограничен брой продукти, които са широко разпространени не само в общината, но и в областта и в други региони, води до силна зависимост и потенциален риск от масово унищожаване на посевите при възникване на бедствена ситуация, или наличие на свръхпроизводство при някои от основните култури.

Общината участва в процесите, протичащи в селското стопанство, управлявайки общински поземлен фонд от 4807 дка земеделска земя, от която 1238 дка е читалищна и училищна земя. Общинският съвет е приел Наредба №8 за реда за придобиване, управление и разпореждане с имоти и вещи – общинска собственост, в която се регламентира управлението на общинския поземлен фонд, както и цената на която същия се отдава за стопанисване. През последните няколко години се очертава тенденцията за отдаване на земи от общинския поземлен фонд за период от пет години, като по този начин се стимулират наемателите да прилагат по-високо технологични начини при отглеждането на определени култури.

Преосмислянето на общинския поземлен фонд не само като източник на средства за общинския бюджет, но и за насърчаване създаването на алтернативи, които водят до диверсификация на продукта, до опазване качествата на земята и до заетост, са възможни местни политики за регулиране на дисбалансите, очертали се в структурата на местната икономика.

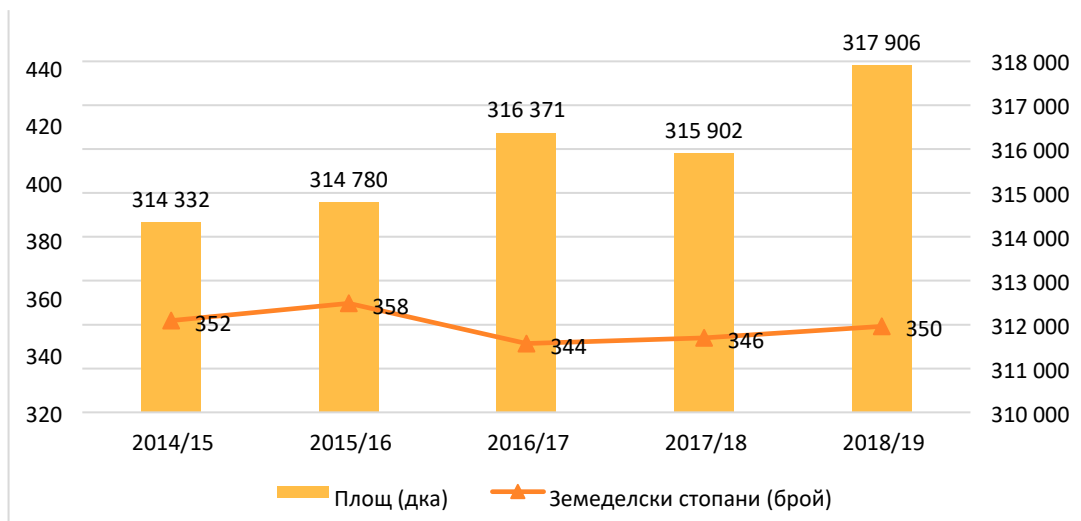
Растениевъдство

Подходящите климатични условия и плодородните почви, благоприятстват развитието на хлябно и фуражно производство, отглеждане на технически култури, слънчоглед, тютюн и др.

Произвеждат се главно зърнени и зърнено-фуражни култури – пшеница и царевица, които заемат повече от 2/3 от обработваемата земя. Утвърденото зърнопроизводство е напълно адаптирано към природно климатичните и почвени условия, характерни за общината, които са благоприятни за получаване на сравнително добри добиви от пшеница и царевица. Най-често срещаните зеленчукови култури са домати, картофи, лук. Увеличава се делът на фуражните култури, което е свързано с изхранване на животните от личните стопанства.

Според ОД „Земеделие“ – Добрич земята, която се обработва през стопанската година 2018/19 г., е 317 906 дка. Проследявайки динамиката във времето, се наблюдава увеличение на обработваемите земи. През стопанската год. 2018/19 г. обработваемите земеделски земи заемат най-голяма площ за разглеждания период 2014-2019 г.

Броят на земеделските стопани е относително постоянен. През стопанската година 2018/19 г. земеделските стопани са 350 бр.



Фигура Обработваеми земеделски земи и земеделски стопани в периода 2014-2019 г.
Източник: ОДЗ-Добрич , ПИРО община Крушари

Основните култури, които се отглеждат на територията на общината са пшеница, царевица, слънчоглед, зимна рапица, лавандула. Най-голяма площ заема царевицата за зърно (34,2%), на второ място е слънчогледът (30,4%) и на трето - пшеница (27,1%). Трайните насаждения са слабо застъпени, под 1% от цялата площ.

През разглеждания период най-голямо увеличение се наблюдава при лавандулата – с 96,4% повече за стопанската 2018/19 г. спрямо 2014/15 г. В същото време дка с ечемик намаляват с 80%. Останалите култури остават сравнително постоянни.

На територията на общината има регистрирани няколко производителя на биологична продукция – орехи и лешници.

Животновъдство

Животновъдният сектор има неразвит потенциал. Бавно се възстановяват стари традиции, основен стимул в този процес са схемите за национални доплащания и субсидиите. Общината разполага с богат фонд мери и пасища от 35,8 хил. дка, които съставляват 8,6% от територията ѝ.

В животновъдството на общината малките частни стопанства заемат преобладаващ дял. Основното му предназначение е за самозадоволяване нуждите на населението.

Фактори, които влияят негативно върху развитието на животновъдството са: несигурния пазар на продуктите от животински произход, недостатъчният контрол върху вноса на тези продукти, нелоялната конкуренция и ниските изкупни цени. Високата цена на фуражите, липсващия (разрушен) или почти амортизиран сграден фонд също възпрепятства развитието на животновъдството.

Отглеждането на кози и овце в община Крушари заема 22,3 % и съответно 13,11 % от общото количество кози и овце в Добричка област, а отглеждането на млечни крави и говеда – 9,53 %.

На територията на общината има 51 регистрирани животновъдни ферми, като 23 от тях са първа категория в селата Крушари, Северци, Бакалово, Александрия, Абрит и Лозенец , а 28 са трета категория. Постигането на стандартите изисква сериозни инвестиции, с които животновъдите, с малки изключения, не разполагат. Поради малките си размери, местните ферми разчитат основно на директни продажби, включително на млечни продукти, които се произвеждат в домашни условия.

Продукцията от месо, вълна и кожи се изкупува неорганизирано от преминаващи прекупвачи на ниски цени.

Потенциалът в животновъдството е свързан от една страна с подкрепа за сектора по линия на политиката за развитие на селските райони, и от друга с интереса на зърнопроизводителите към разнообразяване на дейността, както и с появата на инвеститори в бранша.

От изключително значение е в бъдеще да се подобри екологичната чистота на произвежданите продукти. За опазването на биологическата активност на почвата не трябва да се допуска изгарянето на стърнищата. Необходимо е да се оптимизира торенето след предварително анализиране на почвения състав. Задължително е въвеждането повсеместно на екологични системи на земеделие - съхранение и използване на оборския тор и компост като средство за торене, силно ограничаване на минералното торене, на хербицидите и пестицидите. Тяхното приложение да става само при доказана необходимост.

Внедряване на високопродуктивни сортове при традиционните култури и същевременно с това, увеличаване на разнообразието на отглежданите култури. Увеличеното разнообразие на културите ще намали риска за производителите от колебанията в търсенето и предлагането на пазарите. На първо място в това направление на територията на общината следва да бъде възстановено производството на вече отглеждани в миналото култури, независимо, че условията са най-благоприятни за зърнени култури. Бобовите култури като фасула, лещата и соята освен, че обогатяват почвата с азот и по този начин облекчават торенето, облекчават и сеитбооборота.

В областта на животновъдството е необходимо да се извърши уедряване чрез търсене на подходящи форми за коопериране на дребните производители. Освен това е необходимо да се търси начин да бъдат подпомогнати с финансов ресурс за да могат да изградят ферми в които броя на отглежданите животни да позволява ефективно развитие на отрасъла. Да се внедрят технологии за механизирани и автоматизирани на производството и се сведе до минимум ръчния труд и същевременно с това се подобрят санитарно хигиенните условия за отглеждане на животните. Да се обвърже животновъдството със зърнопроизводството, компостирането на животинските отпадъци и торенето на почвата.

Таблица Основни отглеждани земеделски култури в община Крушари за периода 2014-2019 г.

Култура (дка)	Стопанска година				
	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19
Пшеница	86 100	84 500	86 100	86 200	86 240
Ечемик	500	800	500	100	100
Зимна рапица	16 200	16 700	16 200	15 100	14 950
Царевица за зърно	106 200	111 550	110 240	109 500	108 800
Слънчоглед	103 300	93 500	98 500	97 800	96 800
Соя	0	5 300	280	0	0
Бял боб	0	0	580	580	580
Фуражен грах	0	0	0	1 500	1 500
Трайни насаждения	1 760	1 760	1 760	1 760	1 760
Лавандула	271	670	2 211	3 362	7 476

Източник: ОДЗ-Добрич, ПИРО Община Крушари

В областта на животновъдството на територията на община Крушари се наблюдава намаляване на броя на животните за разглеждания период 2014-2019 г., освен при пчелите. В общината се отглеждат най-много пчели. На второ място най-много се отглеждат овце - техният брой е 2 594 за стопанската 2018/19 г. След това са говеда – 991 бр. и най-малко са козите – 400 бр.

Таблица Брой основни видове отглеждани животни в община Крушари за периода 2014 - 2019 г.

Видове животни	Стопанска година				
	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19
Говеда	1 582	1 591	1 605	1 358	991
Овце	3 140	3292	3 279	2 834	2 594
Кози	524	498	244	302	400
Пчели	5 080	5 238	5 172	5 640	5 168

Източник: ОДЗ-Добрич, ПИРО община Крушари

Горски фонд

Горският фонд в община Крушари се стопанисва от Държавно горско стопанство гр. Генерал Тошево. Територията на стопанството обхваща землищните граници на общините Крушари и Ген. Тошево и включва 61 населени места. Съгласно Горско-растителното райониране на България, районът на ТП- ДГС Генерал Тошево попада изцяло в Мизийската горскорастителна област (М), подобласт Лудогорие (Л). Съобразно надморската височина (30-300 метра) е в долния пояс на равнинно-хълмистите дъбови гори (М-I-2) от 0-400 м н.в.

Общата площ на горските територии при сегашното устройство възлиза на 15091,3 ха. Залесената площ на ТП- ДГС Генерал Тошево е 13735,5 ха, от която гори с дървопроизводителни и средообразуващи функции са 7856,1 ха и гори ЗРЗТ са 5879,4 ха. Настоящото лесоустройство предвижда общ добив от 367120 куб.м стояща маса с клони или средно годишно 36712 куб.м (в.т.ч. 35446 куб.м от ДГТ) – 23118 куб.м добив от главни сечи, 5 куб.м след сеч на надлесни дървета и 13589 куб.м от отгледни и санитарни сечи.

Характерна за ДГС “Генерал Тошево“ е изградената в завършен вид система от противосуховетни и полезащитни горски пояси, равнинния терен и разпокъсаността на горските масиви. На територията на ТП- ДГС Генерал Тошево – община Крушари е обявен със Заповед от 1979 г. защитен природен обект : **Природна забележителност "Александрийска гора"**, с обща площ 71,0 ха, цялата залесена. Естествено находище на издънкова липова гора.

Пчеларство

Този отрасъл бележи бързи темпове на растеж през последните години в общината. Ниските доходи на населението го карат да търси алтернативни форми за осигуряване на допълнителни приходи. Възможностите за самовъзпроизводство при пчелите е предпоставка голяма част от безработните да започнат да се занимават с пчеларството като бизнес. Природните и климатичните дадености в общината са много добри и благоприятстват развитието на този бизнес. Няма точни данни за заетите в този сектор,

тъй като голяма част от пчеларите не са регистрирани. Благоприятна тенденция е, че в последно време се правят опити и се търсят форми за сдружаване на заетите в бранша.

4.9. Външно изкуствено осветление

Системата за улично осветление на община Крушари, при настоящото положение не осигурява изискваните санитарно-хигиенни норми за осветеност

Съществуващото улично осветление в община Крушари е изпълнено в една част с живачна лампа високо налягане /ЖЛВН/ 125W, а в друга част с компактни луминесцентни лампи /КЛЛ/ с мощност 1x36W и 1x18W.

Съществуващите улични осветителни тела с ЖЛВН са остарели, а в голямата си част и неработещи. Рефлекторите са изпълнени от неподходящ за целта материал, не са и с ефективна форма на светлоразпределителната крива. Осветителите са силно замърсени, в резултат на което коефициента на полезно действие на осветителите е много нисък (0.20÷0.30), а светлоразпределителните криви силно се различават от първоначалните.

Осветителните тела с КЛЛ нямат никаква оптика и светлината им не е правилно съсредоточена над пътното платно и се разпръсква хаотично в пространството около осветителното тяло. По този начин тези осветители не са енергийно ефективни.

Следователно реалните яркости и осветености на уличното платно и равномерността на осветлението значително не отговарят нормените изисквания.

Като цяло съществуващото улично осветление е енергийно неефективно. Това се обуславя от факта, че понастоящем се използват в една част живачни лампи с високо налягане, чийто светлинен добив е 3÷4 пъти по-нисък от съвременните източници на светлина, а също така от остарелите и неефективно осветителни тела и от неправилно разпределените осветители с КЛЛ.

Почти 100% от осветителите с живачна лампа не работят, а и голяма част от осветителите КЛЛ 18W и 36W са дефектирали. Същите са оставени без поддръжка и експлоатация заради пълната амортизация на корпуса на осветителя. Раменните конзоли за в изключително лошо състояние. Несъответствие със стандарт БДС EN13201:2016 се наблюдава в цялата община.

На практика с изключение на с. Крушари и няколко централни улици в някои от населените места, липсва каквото и да е осветление. На места се наблюдава несъответствие с минималната изискуема осветеност, дължаща се на неадекватната поддръжка на светло източника и ПРА на осветителите, а на места липсва каквото и да е осветеност.

Брой осветителни тела и съществуващи електрически табла (УО) относими към системата за външно изкуствено осветление по населени места:

Таблица Осветителни тела по населени места

Населено място					
	КЛЛ 36 W	КЛЛ 18 W	ЖЛВН 125 W	Общо	Табла УО
с. Крушари	165	95	150	410	7
с. Гелериг	72	26	262	360	3
с. Лозенец	64	12	154	230	3
с. Абрит	16	5	52	73	1
с. Александрия	52	12	68	132	1
с. Бистрец	48	8	26	82	2
с. Гебер	15	6	29	50	1
с. Добрин	42	0	27	69	3
с. Ефрейтор Бакалово	22	0	68	90	2

с. Загорци	18	0	22	40	2
с. Земенци	24	0	22	46	2
с. Зимница	11	0	28	39	1
с. Капитан Димитрово	25	0	14	39	1
с. Коритен	53	0	84	137	2
с. Огняново	11	0	11	22	1
с. Полковни Дяково	48	0	82	130	3
с. Поручик Кърджиево	12	0	21	33	1
с. Северняк	19	0	19	38	2
с. Северци	12	0	76	88	1
Общо	729	164	1215	2108	39

В населеното място не е извършвана генерална реконструкция, като замяната на осветители е била чрез ремонтни дейности по преценка на местната власт. От 2003 год. до днес не са предприети действия за групова подмяна на източниците на светлина и ПРА на осветителите. Извършва се единствено единична подмяна на източниците на светлина. По-голямата част от светлоизточниците са превишили експлоатационният си живот в пъти. ПРА на монтираните осветители е с експлоатационна годност приблизително 10 години. Към момента ПРА на осветителите са извън техническа годност. Корпусите на всички осветители са амортизирани и неадекватни на съвременните изисквания за техническо състояние на системите за външно изкуствено осветление.

Инфраструктурата на външното изкуствено осветление се състои от стоманено-бетонни стълбове и незначителен брой стоманено тръбни стълбове. Стоманено-бетоновите стълбове са изградени основно за хранване на битови и обществени абонати с електроенергия. Същата се използва за външно изкуствено осветление поради невъзможност /предимно техническа/ за изграждане на нови инфраструктурни съоръжения.

Инфраструктурата позволяваща монтаж на осветители (стълбова мрежа) осигурява пълно покритие на съществуващата улична мрежа

В момента общата инсталирана мощност за улично осветление на населените места в община Крушари, като се има в предвид че голяма част от осветлението не работи е:

$$P_{\text{инст.}} = 25.20 \text{ kW}$$

Електрозахранването на системата за външно изкуствено осветление в община Крушари се осъществява от градската електрическа мрежа. Същото е включено към наличната въздушна мрежа. Електрическите проводници на системата за външно изкуствено осветление са разположени под четирите проводници на градската мрежа 400/230V и ползва обща „Нула“ с битовите консуматори.

5. Възможности за насърчаване и връзки с други програми

Приоритетите на община Крушари за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници е в зависимост от стратегическите цели и политиката за развитие на общината – постигане на конкурентоспособна, динамична и рентабилна местна икономика, подобряване стандарта на живот на населението, намаляване на емисиите на парникови газове, като елементи от политиката по устойчиво енергийно развитие.

Изпълнението на мерките в програмата за насърчаване използването на ВЕИ, може да се съчетае 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 на сградата, след доказване на икономическата ефективност, могат да се включат и мерки за въвеждане на термични слънчеви колектори и заместване на съществуващо отопление с такова, базирано на ВЕИ.

6. Определяне на потенциала и възможностите за използване по видове ресурси

Като основа за изготвяне на програмите следва да се използва анализ на потенциала на енергията от възобновяеми източници, които са налични като природен ресурс на територията на общината.

6.1. Хидроенергия

Община Крушари е бедна на повърхностни водни ресурси. Липсват повърхностно течащи води, характерен е непостоянен речен режим. При силни дъждове и при топене на снеговете по суходолията се събират течащи води в деретата, които по-късно пресъхват. При големи дъждове водите прииждат с голяма сила и унищожават всичко по леглата си.

В община Крушари са проверени проводимостта на речното легло и дерета на разстояние до

500 м. от язовирните стени на яз. „Залдапа“ и яз. „Абрит“ и дерета във водосбора на река Суха.

- За участък: Дере, приток на река Суха, преминаващо през урбанизираната територия на с. Полковник Дяково. Дерето, приток на река Суха, е с широк напречен профил и не затруднява водното течение при висока приливна вълна.

- За участък: Дере, приток на река Суха, преминаващо през урбанизираната територия на с. Добрин. Дерето, приток на река Суха, е с широк напречен профил и не затруднява водното течение при висока приливна вълна. □ За участък: Дере, приток на река Суха, преминаваща през урбанизираната територия на с. Северняк. Участъка не е коригиран, няма изградени диги, с постоянен воден оток през цялата година, захранващо се от чешми и атмосферни води. Дерето е плитко, затлачено, проводимостта му е намалена поради наличието на ниска и блатна растителност. Заблätяват се най-ниските части. Община Крушари има изготвен проект за коригиране на дерето и кандидатства за финансиране. Има проводимост за ниски и средни води.

- За участък: Дере, преминаваща през урбанизираната територия на с. Коритен. Участъкът е коригиран, има изградени диги, без постоянен воден оток, захранващо се от атмосферни води. Дерето е широко и почистено. Има проводимост за ниски и средни води.

- За участък: Деро, преминаваща през урбанизираната територия на с. Александрия. Участъкът е коригиран, има изградени диги, без постоянен воден оток, захранващо се от атмосферни води. Дерето е широко и почистено. Има проводимост за ниски и средни води.

Подземни води

Община Крушари попада към подземни водни тела от трети слой неоген – сармат. На територията на ДРБУ има два броя подземни водни тела, попадащи в трети слой.

Подземно водно тяло с код BG1G000000N049 и име „Карстово-порови води в Неоген - Сармат Добруджа“.

МР 298 при с. Абрит, 148 каптиран карстов извор, община Крушари, област Добрич

Язовири

На територията на община Крушари са изградени два микроязовира, захранвани от естествени водоизточници. Единият от тях е на границата с община Тервел и се захранва от река Добричка. Вторият язовир се намира край с. Абрит в местността Залдапа. Водата от двата язовира не се използва за изкуствено поливане.

Анализът на водните ресурси на община Крушари показва, че съществуващите реки и водни басейни не са подходящи за добив на значими количества електроенергия от ВЕЦ. Възможно е изграждане на малки помпени ВЕЦ, но към момента това е икономически необосновано.

6.2. Вятърна енергия

Вятърната енергия е възобновяем вид енергия и представлява кинетичната енергия на въздушните маси в атмосферата. Тя се превръща в полезна форма на енергия, най-често в електрическа или механична.

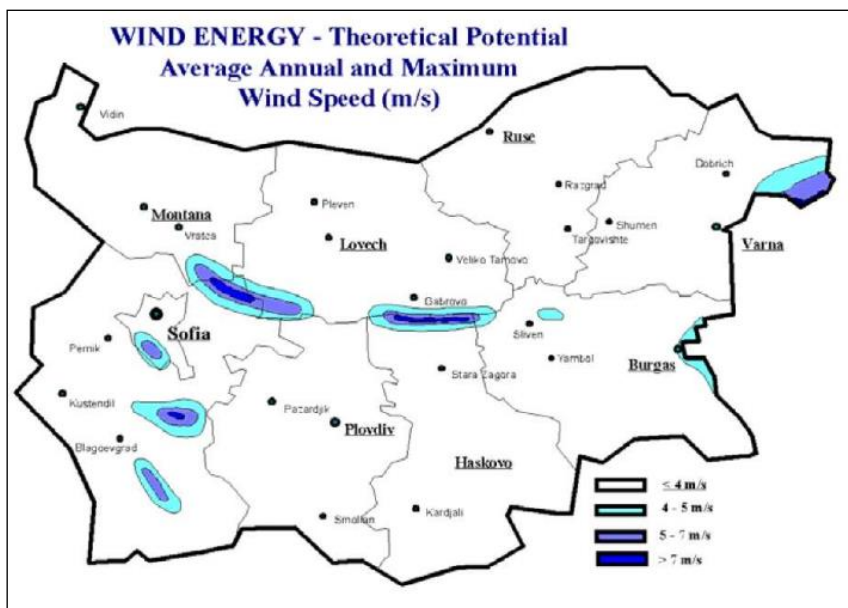
- *Механична енергия:* вятърът е използван за задвижване на платноходи, за изпомпване на вода за напояване, или за задвижване на вятърни мелници.
- *Електрическа:* с помощта на електрически генератори силата на вятъра може да се превърне в електричество.

Благоприятното географско разположение и атмосферни условия, показано на Фигура 12, правят добричка много атрактивно за инвестиране в изграждането на ветрови генератори.

Ветровият потенциал в Община Крушари и плътността на енергийния поток са показани на Фигура.



Фигура Географско разположение и атмосферни условия



Фигура Карта на ветровия потенциал и плътност на енергийния поток в Р. България

Енергийният потенциал на вятърната енергия, взета средно за година на ниво 10 m над земната повърхност, може схематично да се раздели на три района.

Първият район (Зона А) включва обширните равнинни части на страната (Дунавската равнина, Тракийската низина, Софийското поле, долините на р.Струма и р.Места и района на Предбалкана), където средната многогодишна скорост на вятъра като правило не превишава 2 м/сек. Най-висока там е скоростта на вятъра през зимата (февруари, март), а най-ниска - през есента (септември, октомври). Добре е изразен денонощният ход на скоростта на вятъра, предвид наличието на планинско-долинна циркулация в Предбалкана.

Вторият район (Зона Б) Зона на малка ветрова енергетика - обхваща части от страната, които са разположени на изток от линията Русе - В. Търново - Елхово и Дунавското крайбрежие, а така също откритите нископланински части до височина около 1000 м., където средната многогодишна скорост на вятъра се изменя от 2 до 4 м/сек. Годишният максимум на скоростта е през зимата (февруари, март), а денонощният - през деня. Минималната скорост на вятъра тук е в края на лятото и началото на есента (август, септември).

По Черноморското крайбрежие се наблюдава определено изместване в годишния ход на скоростта: максимумът е през февруари, а минимумът - през юни, юли. В района на впадените в морето части от сушата (на носовете) средната скорост на вятъра превишава 4 м/сек.

Третият район (Зона В) обединява откритите и обезлесени планински места с височина над 1000 м. Той се отличава с високи средни скорости на вятъра, значително превишаващи 4 м/сек. Максимумът на скоростта тук е през зимата (февруари), а минимумът през лятото (август). Денонощният ход на скоростта се проследява добре само в преходните сезони - максимумът е през нощта, а минимумът през деня.

Община Крушари попада в зона Б от схематичното разделение.

В зона Б средната многогодишна скорост на вятъра се изменя от 2 до 4 м/сек. Годишният максимум на скоростта е през зимата (февруари, март), а денонощният - през деня. Минималната скорост на вятъра тук е в края на лятото и началото на есента (август,

септември). Средната скорост не е представителна величина за оценката на вятъра като източник на енергия.

Разпределението на максималния ветрови потенциал е свързано с режима на вятъра в съответното място. Той варира през различните сезони. В зона Б е 60-65% през зимата и пролетта и 35-40% през лятото и есента.

Таблица Ветровият потенциал за Община Крушари

Метеорологична станция	Надморска височина /m/	Височина над повърхността /m/			
		10	25	50	100
Зона Б					
Крушари	3	270	393	507	641

Ветровият потенциал за Община Крушари е определен на база измервания на височина 10 m от земната повърхност. На височина над 50 m над повърхността на земята ветровият потенциал е два пъти по-голям, отколкото на височина 10 m. Разпределението на максималния ветрови потенциал е свързано с режима на вятъра в съответното място. Той варира през различните сезони.

Таблица Ветрови потенциал по сезони, в % от средногодишния

Сезон	Зима	Пролет	Лято	Есен
Зона Б				
Община Крушари	42	23	13	22

В Община Крушари ветровият потенциал съответно е 60-65% през зимата и пролетта и 40-35% през лятото и есента. Продължителността на вятъра със скорост над 2 m/s през зимата и пролетта е около 2300- 2400 ч. През лятото и есента горната продължителност се намалява с около 200 ч.

Ветроусловията се оценяват в седем енергийни класа, които във възходящ ред показват прогресивно увеличение на плътността на ветровата мощност. Класификация на местата в зависимост от средногодишните скорост и плътност на мощността на вятъра на 10 м и на 50 м над земната повърхност, според Battelle Wind Energy Resource Atlas, е показана на Таблица 15.

Таблица Класификация по Battelle Wind Energy Resource Atlas www.windpower.generatorguide.net/wind-speed-power.html

Клас според плътността на мощността на вятъра	10 метра		50 метра	
	Плътност, W/m ²	Скорост на вятъра, m/s	Плътност, W/m ²	Скорост на вятъра, m/s
1	<100	<4.4	<200	<5.6
2	100-150	4.4-5.1	200-300	5.6-6.4
3	150-200	5.1-5.6	300-400	6.4-7.0
4	200-250	5.6-6.0	400-500	7.0-7.5
5	250-300	6.0-6.4	500-600	7.5-8.0
6	300-400	6.4-7.0	600-800	8.0-8.8
7	>400	>7.0	>800	>8.8

Плътноста на ветровата мощност е основната характеристика за оценка на ветроенергийния потенциал. До скоро се считаше, че технико-икономически рентабилни са места с клас 3 ($300 \leq P_w \leq 400$) при 50 метра височина или по-голям. Място с клас 3 съответства на средногодишна скорост на вятъра по-голяма от 6,4 m/s (при 50 м височина). Местата с клас 4 и повече са подходящи за създаване на големи ветроенергийни ферми (паркове). За създаване на големи, свързани към електропреносната мрежа, паркове за производство на ел. енергия се изисква годишна средна скорост на вятъра над 5 m/s. При скорости от 3 до 4 m/s на височината на оста на турбината е подходящо изграждане на самостоятелни (автономни) ветрогенератори за зареждане на акумулатори и механични приложения като изпомпване на вода.

При посочените по-горе стойности на средната скорост на вятъра за Община Крушари около 3 м/с, съответната скорост при 50 м височина ще бъде около 4 м/с, което я поставя в първи клас според плътността на мощността на вятъра.

Друга класификация е свързана с отчитането на степента на използваемост на терена в Национален мащаб.

Таблица Класификация според степента на използваемост на терена

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

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

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.

Традицията в производството на ветрогенератори в света е с височини на мачтата над 40 m. и едва през последните години започна производството на ветрогенератори с малка мощност и височина на монтажа до 10-12 метра. различните височини на монтаж налагат определянето на потенциала на вятъра на различни височини от повърхността.

За определяне на скоростта на вятъра на по-голяма височина от 10 m е разработен моделиран тест от Националния институт по метеорология и хидрология при БАН, използващ математическа идеализация за вероятната скорост на вятъра.

Статистиката от по-далечното минало не се различава съществено от съвременните класификации (Таблица 17)

Таблица Средно месечни скорости на вятъра измерени във Варна (1931г. - 1970г.)

		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
скорост	m/s	3.8	3.8	3.9	3.3	3.1	3.1	3.1	3.1	3.5	3.7	4	3.6
ср.кв.откл.	m/s	1.72	1.87	1.63	1.08	1.07	1.1	1.11	1.08	1.29	1.21	1.32	1.39
Коефициент на вар.	%	44	48	45	36	36	40	41	38	40	36	37	38
макс. скор.	m/s	5.52	5.67	5.53	4.38	4.17	4.21	4.21	4.18	4.79	4.91	5.32	4.99
Мин. скор.	m/s	3.36	3.32	3.45	2.94	2.74	2.7	2.69	2.72	3.1	3.34	3.63	3.22

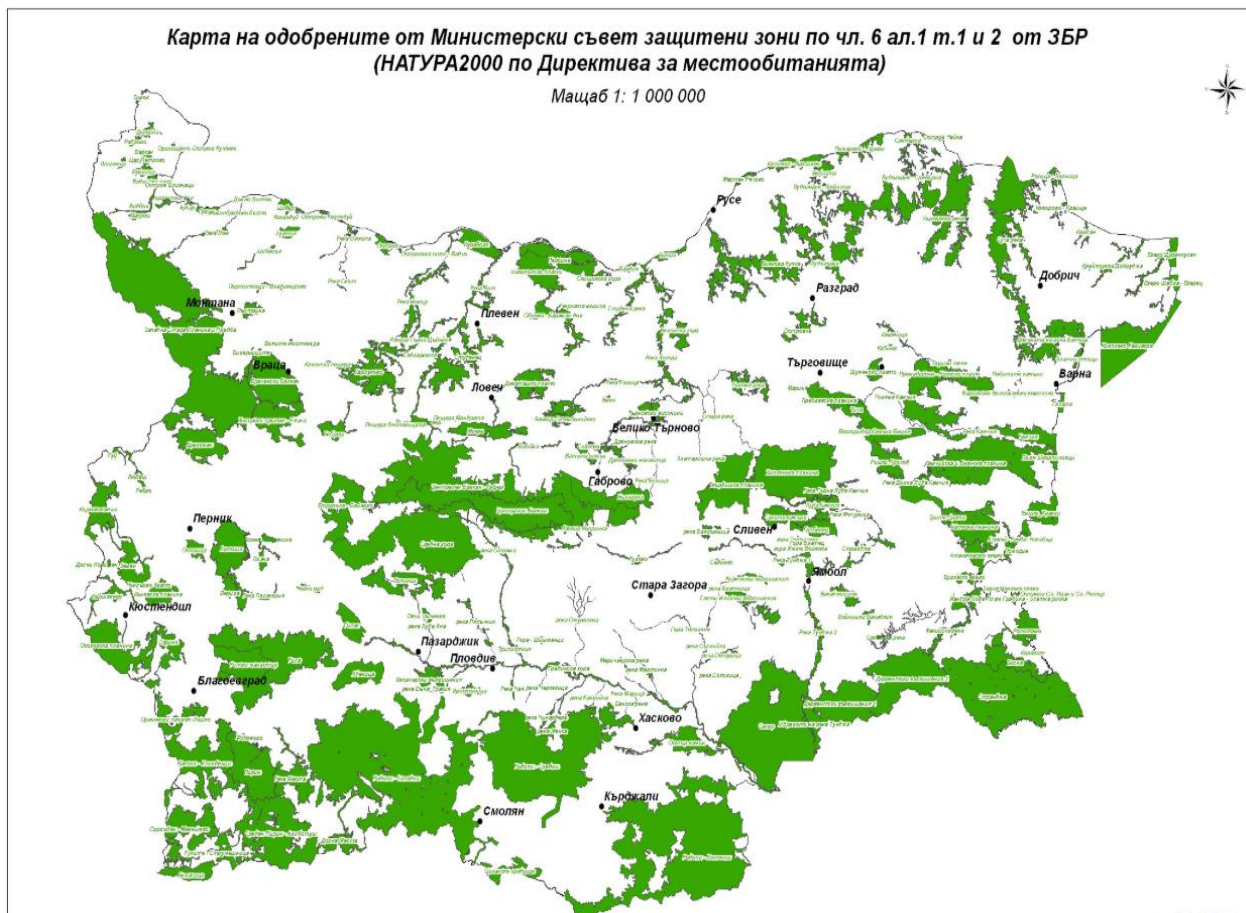
Пречки за използването на енергията от вятъра на територията на Община Крушари:

Освен забраната за осъществяване на стопанска дейност в защитените територии, допълнително съществува забрана за изграждане на вятърни електроцентрали на отстояние по-малко от 500 метра от границите на урбанизираната територия, което допълнително ограничава развитието на ветрогенераторните мощности в Община Крушари.

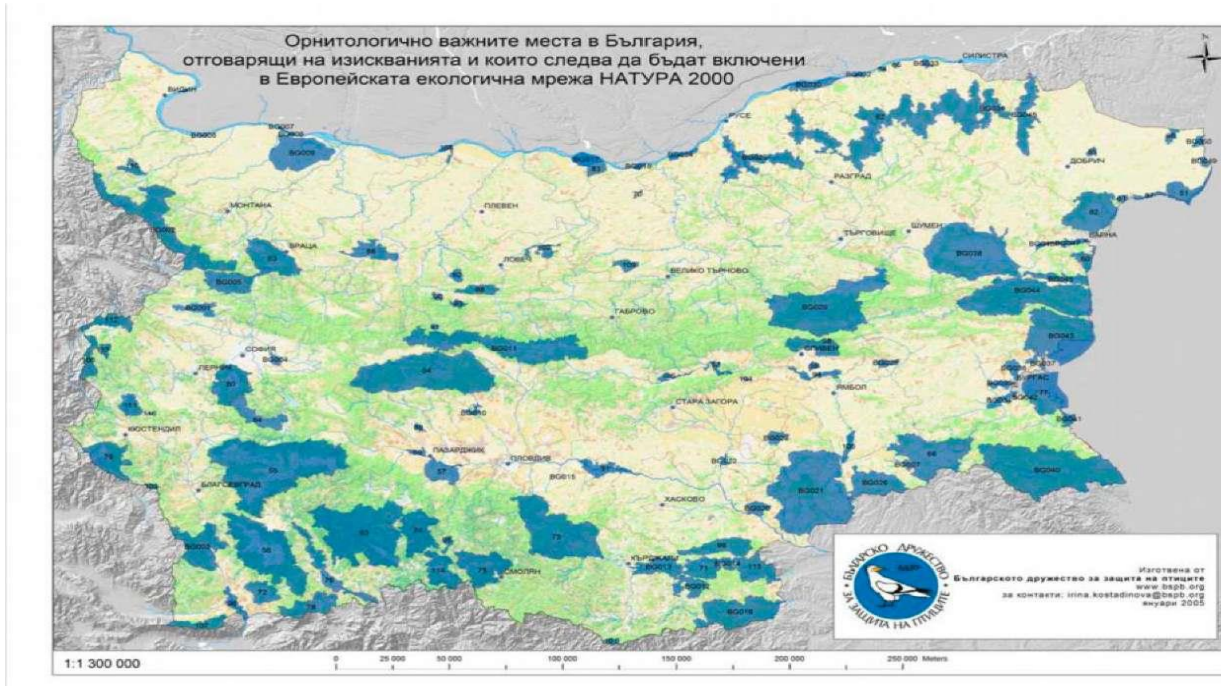
При изграждане на големи ветрогенераторни паркови е препоръчително преди да се инвестира в конкретен терен да се извърши ветроенергиен одит, за да може да се определят с висока точност параметрите на генератора, стойността на инвестицията и срока на възвръщаемост.

Следва да се избягва инсталирането на вятърни паркове в близост до резерватите за птици или близо до зоните на тяхната миграция, както и да се увеличат превантивните мерки.

На картите по-долу са показани защитените територии разположени на територията на Община Крушари и места, свързани с местообитанията на птиците включени в Натура 2000.

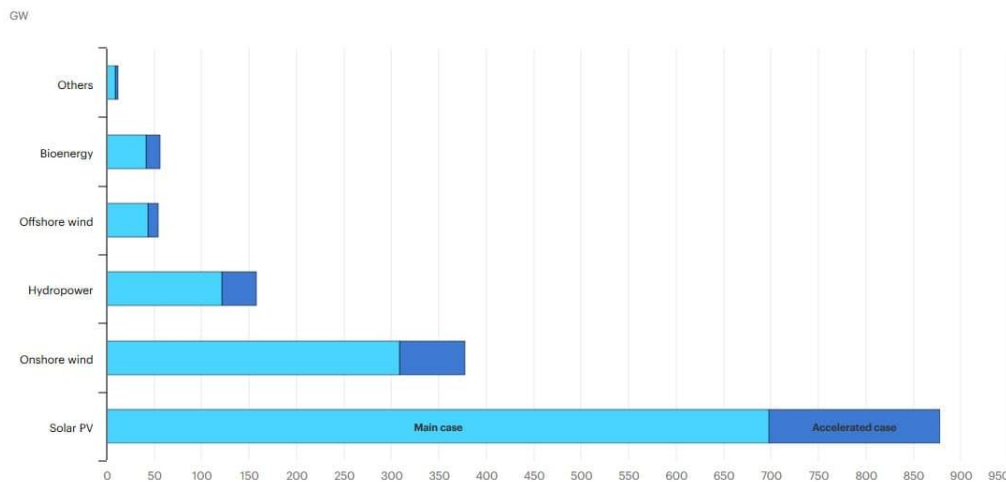


Фигура Защитени зони по Директива за местообитанията



Фигура Места с орнитологична важност в България

През октомври 2019 г., няколко месеца преди появата на пандемията предизвикана от коронавирус, прогнозата на МАЕ (Международната агенция за енергия, <https://www.iea.org/>), че 2020 г. ще бъде рекордна година за възобновяемите източници на електроенергия. Глобалните инсталации за слънчеви фотоволтаични и вятърни инсталации бяха определени за надминаване на нивата на 2018 г. с над 20%. Политиките за възобновяеми източници в Китай, Европейския съюз, Съединените щати и Индия се очакваше да доведат до това бързо разрастване.



Фигура Инсталирани мощности от възобновяемите източници в световен мащаб
Източник: (Международната агенция за енергия, <https://www.iea.org/>)

Вятърната енергия осигурява 0,3% от енергийните нужди на света. Независимо от това, секторът се намира в средата на невероятен растеж, като МАЕ прогнозира, че офшорната вятърна енергия ще се превърне в индустрия на стойност 1 трилион долара до 2040 г.

Развитие на малки единични ветрогенератори в урбанизираните територии към момента е възпрепятствано поради следните причини:

1. Вятърните турбини причиняват дразнещ шум
2. Опасни са за птиците
3. Естетически са неприемливи
4. Имат ниска енергийна ефективност
5. Вятърът в населените места не е достатъчно силен за конвенционалните ветротурбини.

Растъжит на използването енергия от вятър, не се дължи на радикално преодоляване на нито една от посочените 5 пречки. Той се дължи изцяло на две преимущества на локалните (наземни) ветротурбини, които, засега, са достатъчни за бързия растеж на този пазар:

- Производството на 100% екологична енергия, което се поощрява и материално в редица държави
- Независимостта от енергийните доставчици

Въпреки различните стимули за развитие и използване на възобновяемите енергийни източници (ВЕИ) в енергетиката, напредъкът на технологиите в тази сфера все още е недостатъчен. Малките локални ветрогенератори имат и допълнителни ограничения, които не са в сила за големите турбини - а именно за нисък шум и високи естетически показатели. Малките ветрогенератори се монтират много по-ниско над

терена, където вятърът е по-турбулентен и по-слаб. Главният технически недостатък (номер 4 от горния списък) на известните малки вятърни турбини е тяхната ниска ефективност и невъзможността им да работят при малки ветроскорости (номер 5 от горния списък) и висока турбулентност на ветротеченията. А точно такива са условията в населените места. Поради факта, че масово използваните пропелерни вятърни турбини са енергийно ефективни при сравнително силни ветрове - около и над 10 m/s, то те лесно и евтино се оптимизират да достигнат максималната си ефективност/производителност именно при тези условия. При конвенционалните ветрогенератори максимална (номинална) е при постоянен силен вятър, а не е за реално работеща турбина в силно променливи ветрови условия. Известно е, че при много силни ветрове конвенционалните турбини спират, за да не се саморазрушат, а при слаби не могат да се завъртят.

Като пример може да бъде посочен един ветрогенератор от 1 000 вата. Това означава, че той ще произведе 1 000 вата за един час при постоянна скорост на вятъра от 10 м/с. Но при скорост 5 м/с той ще произведе около 120 вата на час. Обаче, дори и ветроскорост от 5 м/с далеч не е преобладаващата на територията на Община Крушари. Преобладаващата ветроскорост в урбанизираните територии и открити места на Община Крушари е около 3 м/с. При тази ветроскорост много от конвенционалните пропелерни турбини не произвеждат електричество, а тези, които генерират отдават само около 50 вата на час. Технически съществуват и други турбини, работещи с по-голяма ефективност в градски условия, но те още не са достатъчно развити технически.

Бъдещото развитие в урбанизираните територии при по-ниски скорости на вятъра зависи от прилагането на усъвършенствани технологии и нови технически решения за ветрогенератори с малка мощност за локално приложение.

Общината може да предприеме действия за изграждане на опитни станции съвместно с научни организации с цел мониторинг в средносрочен и дългосрочен план на ветровите характеристики на района. Усилията на Община Крушари трябва да са насочени към популяризиране на ветровата енергетика за локално приложение при използване на Грид-конекторна схема или с цел пряка продажба на електроенергията.

Като заключение, реалистичната възможност в дългосрочен период – до 2030 г. е внедряването на малки вертикално-осеви ветрогенератори с мощности до 5 kW, които ще са необходимият компромис между ефективност, природни дадености и екологично въздействие. Реализирането им в урбанизираните територии не се препоръчва поради негативните причини посочени по-горе. Реализирането им в извънградски райони силно ще намали тяхната крайна целесъобразност – генерираната мощност като цяло ще е малка и отдалечена от консуматорите на ел. енергия, т.е. загубите по пренос на произведената енергия ще са значителни и съизмерими с полезния ефект. Реалистична възможност е използването им в сектор „Промисленост”, а именно в индустриални, търговски и селскостопански зони и др. на покривите на големи постройки, тъй като проблемите свързани с шума и въздействието върху птиците ще са значително редуцирани, а проблемът с точката на присъединяване и загубите от пренос на енергията решен в голяма степен. Трябва да се отбележи факта, че на територията на община Крушари липсват големи индустриални зони.

6.3. Биоенергия

Биомасата като термин включва разнообразие от продукти - освен дървесината и отпадъците от дърводобивната и преработвателна промишленост, също и енергийни култури, селскостопански отпадъци и отпадък от плод-зеленчуковата промишленост, животински торове, както и органичната фракция на градските твърди отпадъци, разделно събирания боклук от домакинствата и утайките от пречиствателните станции. Биоенергията се отличава с това, че може да се използва под формата на електро или топлоенергия, както и като гориво за транспортния сектор. В Община Крушари най-използваната биомаса са дървата за отопление. Те се използват за директно изгаряне в примитивни печки, с нисък КПД (30-40%). Броят на употребяваните в домакинствата съвременни котли е все още незначителен поради ограничени финансови възможности.

Използването на съвременни котли може да повиши до два пъти полезното количество топлина, получавано от дървата за отопление, което е равностойно на двукратно увеличаване на потенциала, без да се увеличава потреблението.

Използването на земеделски и горскостопански отпадъци за производство на енергия все повече се налага като един от най-широко използваните възобновяеми енергийни източници. Обикновено, по-голямата част от този отпадък се оставя да се разлага по естествен начин. Така до известна степен се оползотворява като тор за почвата. Но за някои отпадъци, оставянето им на мястото на обработката може да доведе до съществени екологични проблеми (напр. замърсяване на повърхностните води). Все по-голямо значение придобива алтернативата заложената енергия в биомасата (като възобновяем енергиен източник) да се оползотворява.

На територията на Община Крушари, няма данни за изградени промишлени инсталации, работещи с биомаса и/или инсталации за производство на биомаса.

От началото на 90-те, биомасата предизвика голям интерес в глобален мащаб като възобновяем източник, който може много да допринесе за развитието на изоставащите региони и за реализиране на устойчиви системи за енергийни доставки на местно, регионално и глобално ниво. Неутралният характер на биомасата, по отношение съдържанието на въглерод, относително равномерното географско разпределение и потенциално атрактивните цени, правят биомасата обещаващ енергиен източник в много райони на света.

От технологична гледна точка, основните схеми за преобразуване на енергията от биомаса са две:

- От сухи горими отпадъци (напр. земеделски отпадни продукти: слама, стъбла и др. или от дърводобивната и преработвателната промишленост, както и сух отпадък от животновъдството);
- От мокри отпадъци (напр. течен животински тор, отпадъци от земеделски култури във възрастна зрелост и др.).

Начините за енергийно преобразуване на биогоривата са:

- Пряко изгаряне и използване на топлината за отопление и готвене - в домакинствата;
- Изгаряне на биомасата или продукти от биомаса, за производство на топло и електроенергия;
- Биохимично или термохимично разлагане на биомасата на биогаз и течни горива, които после се използват за горива за транспорта или за отопление, готвене, електропроизводство. Най-често използваните съвременни горива са първичният материал или съпътстващи основното производство продукти (традиционна биомаса) от

дърводобивната, дървообработвателна и мебелна промишленост, както и от земеделието (дърва, вършина, клони, трици, трески, слама, стъбла, люспи, отпадъци при кастрене, енергийни култури и т.н.). Освен това, все повече намира приложение преработването на суровия материал в пелети и брикети. Вторично обработените продукти са с доказано по-висока калоричност и по-добри характеристики по отношение на пепелта, емисиите и не на последно място - логистичните проблеми (напр. транспортиране).

Енергията от различните биогорива може да се използва в различен мащаб. При малки проекти, отделни домакинства или малки предприятия могат да се възползват от наличната им биомаса, а при по-големи проекти, горивото може да произхожда от няколко източника при по-голям район на събиране. Най-изгодното използване при различните ситуации зависи от разходите за транспортиране (обикновено преносът на биогорива на повече от 50 km вече ги прави неконкурентни), от икономическите параметри на инсталациите и от институционални фактори. Като цяло, всички алтернативи за използване на отпадъци за енергия имат ограничено въздействие върху околната среда. Количествата атмосферни замърсители са относително ниски (особено ако се използват по-нови технологии, например за комбинирано енергопроизводство). Основните екологични ползи от оползотворяването на земеделски и горски отпадъци или субпродукти за енергопроизводство е от заместването или предотвратяването на емисии, свързани с традиционното електропроизводство. Биомасата и отпадъците са единствените възобновяеми енергийни източници, които пряко се конкурират с изкопаемите горива, затова и развитието на иновациите, технологиите и системите (напр. за съвместно изгаряне) може да допринесе за навлизането на биомасата на пазара на твърди горива. Приносът на биомасата в такъв случай би бил значителен за увеличаване на количеството електро и топлоенергия, генерирани от възобновяеми източници, в съответствие с европейските и глобалните стратегии и екологичната политика. В дългосрочен план за България комбинираното използване на биомасата за топлина и електроенергия има най-голям потенциал като обем измежду всички възобновяемите енергии.

Категории биомаса:

- **Отпадна и неизползвана биомаса** включва: остатъци от горскостопанските дейности (клони и вършина), възможно увеличение на добитите количества дървесина от горското стопанство, индустриални дървесни отпадъци (дървесни стърготини, кори, изрезки, черна луга и др.), строителни дървесни отпадъци, твърди селскостопански отпадъци (слама, царевични и слънчогледови стъбла, лозови пръчки, клони от резитба на овощни дървета, тютюневи стъбла), тор от животновъдни ферми, твърди битови отпадъци, утайки от пречиствателни инсталации за отпадни води, отпадно готварско олио.

- **Компост:** продукт, получен от естественото разграждане на растителни и други биоразградими отпадъци под въздействието на бактерии и други микроорганизми при наличието на достатъчно количество кислород, влага и при постоянна температура.

- **Енергийните култури** включват: едногодишни енергийни култури (зърнена култура, прибрана заедно със сламата, зърнена култура, картофи, захарно цвекло, слънчогледово и рапично семе и др.), а също и многогодишни енергийни култури (бързорастящи дървесни видове – пауловния, топола и акация, бързооборотни насаждения от върба или топола, слонска трева и др.).

Един от възможните източници на биомаса на територията на Община Крушари са горите. Освен дървесина за промишлени цели, те осигуряват дърва за огрев, дървесни отпадъци, които могат да се преработят на трески или пелети и др.

От общата територия на Община Крушари - земеделската земя е около 30 473,60 хка или 73% от общата територия, а горските територии възлизат на 7 472,14 хка или 17.91%. Останалата територия е водни площи и водни течения (0.24%), населени места и урбанизирани територии (3.01 %), за транспорт и инфраструктура (0.45 %) и други с незначителен дял.

Остатъците от отглежданите селскостопански култури включват предимно стъбла и листа, които не са прибрани или премахнати от полето за комерсиални цели: царевични стъбла, листа, обелки и кочани или пшенична слама.

Възможните методи за преобразуване на биомасата в енергия включват: директно изгаряне с оползотворяване на топлината, газификация или пиролиза (при която се получава горивен газ) и бърза пиролиза (при която се получава течен горивен продукт). Твърдите селскостопански отпадъци могат да се използват и като гориво за стирлингови двигатели. Съществуват методи за производство на етанол от целулозните компоненти на биомасата, както и на въглеродороди от нейните лигнинови компоненти. От всички изброени методи, най-ефективно е директното изгаряне. На база методите за енергийно оползотворяване видовете биомаса могат да бъдат класифицирани в следните 3 групи:

- *Лозови пръчки и клони от дървета;*
- *Слама;*
- *Царевични, слънчогледови и тютюневи стъбла.*

По отношение на лозовите пръчки и клоните от овощни дървета съществува добре известна технология за директно изгаряне. Причината да не се използват тези продукти в по-голяма степен е липсата на подходящи съоръжения за предварително третиране (например, надробяване на трески). Балираната слама е продукт, който по-трудно може да се използва като гориво.

За територията на Община Крушари няма данни за т.нар. енергийни култури, които се отглеждат специално за производство на биомаса.

Въпреки че липсват данни за добиваното количество слама по години и количеството остатъци от селскостопански култури, използвани за енергийни цели, трябва да се отбележи, че в национален мащаб тези количества са значителни и представляват значим енергиен ресурс. При 100 хиляди декара, засети с пшеница и ечемик, количеството слама е минимум 50 000 тона/година. Една част от нея се използва в животновъдството, останалата може да се изгаря в подходящи котелни уредби. При слънчогледовите стъбла теоретичният ресурс се оценява до 2000 кг на ха, като 60 % от тях са налични количества възможни за оползотворяване.

Теоретичният потенциал в Община Крушари е максимум 40 000 тона годишно съобразно вида на засетите площи с житни култури. Относителният дял на използваемост е 20%, което води до извода, че разполагаемият ресурс биомаса от слама на територията е около 8000 тона годишно, а от слънчоглед около 4000 тона годишно.

Твърдите селскостопански отпадъци имат различни качествени показатели, които са особено важни за осигуряването на стабилен горивен процес. Основните характеристики са представени в таблицата по-долу.

Таблица Качествени показатели на твърдите селскостопански отпадъци

Видове твърди селскостопански отпадъци	Технически потенциал/ неусвоен	Влажност	Въглеродни съдържани е	Долна топлина на изгаряне	Енергиен еквивалент
	т/г.	%	% на раб. маса	kcal/kg	тне/г.
Слама	8000	10-20	42	3 400	2640
Слънчогледови стъбла	12000	30-40	30	2 200	2639
Лозови пръчки	ресурсът е незначителен	30 -40	32	2 200	0
Клони от овощни дървета	ресурсът е незначителен	40 - 50	27	2 000	0
Общо (слама, слънчогледови стъбла, лозови пръчки и клони от овощни дървета)					5279

(* Unit Converter from International Energy Agency - <http://www.iea.org/stats/unit.asp>)

Ресурсите от лозови пръчки, клони от овощни дървчета, царевични и тютюневи стъбла за промишлено използване на територията на Община Крушари са незначителни за промишлено оползотворяване.

Представените резултати показват енергийния потенциал на неизползваните количества твърди селскостопански отпадъци. **Достъпният, но неусвоен потенциал на територията на Община Крушари от биомаса от слама и слънчогледови стъбла е около 60 GWh/год.**

За по-ефикасното оползотворяване на биомаса от слама и намаляване негативното въздействие върху околната среда от директното и изгаряне, би следвало да се препоръча преработването на сламата в пелети.

Потенциален ресурс биомаса представляват водните култури като водорасли, гигантски келп, други морски водорасли, морска микрофлора, камъш и тръстика. На територията на Община Крушари не е правена оценка на ресурсите от водни култури.

Възможно е и рентабилно да се разгледа въпроса за комбинирано производство на пелети и/или брикети от отпадна биомаса от земеделски дейности и последващо производство на енергия от пелети/брикети. При хипотезата за постепенно намаляване на използването на първична биомаса /дърва за отопление/ е възможен вариант и за нейната преработка в брикети и оползотворяването им за битово отопление. Тази хипотеза дори и икономически не-рентабилна към днешна дата, би имала изключителен ефект върху опазването на чистотата на въздуха, респективно здравето на населението на общината.

Горските ресурси са значителни и имат промишлено значение. Няма данни за добива на дървесина на територията на община Крушари.

Общият усвоен потенциал на първична енергия от дървесина е посочен в следващата таблица:

Таблица Потенциал на първична енергия от дървесина

Стояща маса	17500	м3
Относително тегло (усреднено)	500	кг
Калоричност	2500	kcal/kg
Първична енергия	0.001162	kWh
Потенциал ПЕ	25418750	kWh
Потенциал ПЕ	25418.75	MWh
Потенциал ПЕ	25.42	GWh

Таблица Потенциал на основните входящи материали (биоотпадъци) за производство на биогаз

Биоотпадъци	Nm³/t летливи твърди частици	% CH₄
органична фракция от битови отпадъци	650-750	52
отпадъци от пазари	450-550	54
плодове и зеленчуци	450-550	56
мазнини	950-1.100	56
сено	400-550	57
отпадъци от кланици	700-900	53
утайки от ПСОВ	200-300	70
свинска оборска тор	350-450	59
говежда оборска тор	400-500	55

Друга възможност за производство оползотворяването на биомаса са фермите за отглеждане на животни. Операциите във фермите и местата за обработка на животни дават животински отпадъци, които представляват комплексен източник на органичен материал с последици за околната среда. Тези отпадъци могат да се използват за производството на много продукти, включително и енергия. На територията на Община Крушари животновъдството е изцяло в частни стопанства, които са маломерни и се характеризира с широка специализация и бързо намаляване на поголовието. На много места се отглеждат единични бройки животни. Наличните данни за 2021г. за отглежданите животни и начина на тяхното отглеждане предполагат че оползотворяването на животинските отпадъци за производство на биогаз в Община Крушари към момента е неперспективно и икономически неоправдано.

6.4. Биогорива

Биогоривата имат уникална роля в енергийната политика на Европа. Днес те са единственият пряк заместител на петрола в транспорта, който е наличен в широк мащаб. Други технологии като водорода имат огромен потенциал. Те обаче са много далеч от широкомащабната приложимост и ще наложат съществени промени в автомобилния парк и разпределителната система за гориво. Биогоривата могат да се използват днес в обикновените автомобилни двигатели (без модификации, когато са в малки концентрации, и с някои евтини модификации, когато са в по-големи концентрации). Смяната на горивната смес в транспорта е важна, защото транспортната система в Европейския съюз зависи изцяло от петрола. По-голямата част от този петрол се внася, основно от политически нестабилните части на света. Петролът е енергийният източник, който представлява най-сериозното предизвикателство за сигурността на доставките за Европа.

Биогоривата имат второ огромно предимство: фактът, че тяхното производство и употреба водят до намаляване на емисиите на парникови газове. Те не са най-евтиният начин за намаляване на такива емисии. Но те са една от малкото мерки – заедно с подобренията в КПД на автомобилите – които предлагат реална перспектива за широкомащабно намаляване на емисиите в транспортния сектор в средносрочна перспектива.

Биогорива са течни или газообразни горива за транспорта, произведени от биомаса,

включително:

а) „биодизел“: метилов естер, произведен от растителни или животински мазнини, с качество на дизелово гориво, предназначен за употреба чист или в смес с гориво за дизелови

двигатели;

б) „биоетанол“: етанол, произведен от биомаса и/или от биоразградими фракции на отпадъци, предназначен за употреба чист или в смеси с гориво за бензинови двигатели;

в) „етери, произведени от биоетанол“: кислородсъдържащи съединения (етил-третиченбутил-етер или ЕТБЕ), произведени на базата на биоетанол, при което обменният процент био-ЕТБЕ, изчислен като биогориво, е 47, биодиметилетер: диметилетер, произведен от биомаса, предназначен за употреба като биогориво, и био-метил-третичен-бутил-етер: гориво, произведено на базата на биоетанол, при което обменният процент био-метил-третиченбутил-етер, изчислен като биогориво, е 36, предназначени за използване чисти или в смеси с гориво за бензинови двигатели.

Биогорива от първо поколение са течни или газообразни горива за транспорта, произведени от биомаса, получена от земеделски култури, богати на скорбяла, захари и масло, която действително или потенциално се счита за хранителна.

Биогорива от второ поколение са течни или газообразни горива за транспорта, произведени от биомаса (получена от лигноцелулозни материали, отпадъци, остатъци или специално отглеждани култури), която действително или потенциално не се счита за хранителна.

Биогорива от трето поколение са течни или газообразни горива за транспорта, произведени от биомаса, получена от аквакултури, която действително или потенциално не се счита за хранителна.

Биодизел е смес от метилови естери на мастни киселини от растителен и животински произход, чийто състав и свойства се определят съгласно БДС EN 14214, и е предназначен за използване в дизелови двигатели или за прибавяне към гориво за дизелови двигатели.

Биоетанол е етанол, произведен от биомаса и/или от биоразградими фракции на отпадъци и предназначен за използване в бензинови двигатели или за прибавяне към автомобилни бензини.

Биологични отпадъци са биоразградими отпадъци от парковете и градините, хранителни и кухненски отпадъци от домакинствата, ресторантите, заведенията за обществено хранене и търговските обекти, както и подобни отпадъци от хранително-преработвателните предприятия.

Биомаса е биологично разграждаща се част от продукти, отпадъци и остатъци от биологичен произход от селското стопанство (включително растителни и животински вещества), горското стопанство и свързаните с тях промишлености, включително рибно стопанство и аквакултури, както и биологично разграждаща се част от промишлени и битови отпадъци.

На територията на Община Крушари няма производствени инсталации за биодизел или биоетанол. Няма данни за производство на енергийни култури за производство на биодизел или биоетанол. В община Крушари се използват горива с добавка на Биоетанол и Биодизел, в съответствие с националната регулаторна рамка.

Водород

Един от начините за постигане на секторна интеграция е чрез внедряването на водород от възобновяеми източници. Той може да се използва като изходна суровина, гориво или енергиен носител, както и за акумулиране на енергия, и има множество други приложения в секторите на транспорта, енергетиката и строителството. Не отделя CO₂ и почти не замърсява въздуха. Така той предлага решение за декарбонизация на промишлените процеси и секторите на икономиката, където намаляването на въглеродните емисии е както неотложно, така и трудно за постигане. Всичко това превръща водорода в изключително важен фактор в подкрепа на ангажимента на ЕС за постигане на неутралност по отношение на въглерода до 2050 г. и на усилията в световен план за изпълнение на Парижкото споразумение.

Стратегията за използване на водорода

В интегрираната енергийна система водородът може да подпомогне декарбонизацията на промишлеността, транспорта, производството на електроенергия и сградите в цяла Европа, като захранва сектори, които не са подходящи за електрификация и да осигурява съхранение за балансиране на колебанията в потоците енергия от възобновяеми източници, но това може да се постигне само с координирани действия между публичния и частния сектор на равнище ЕС.

Приоритетът е да се разработи водород от възобновяеми източници, произвеждан предимно с вятърна и слънчева енергия. В краткосрочен и средносрочен план обаче са необходими други форми на водород от нисковъглеродни процеси, за да се постигне бързо намаляване на емисиите и да се подпомогне развитието на жизнеспособен пазар.

Европейският зелен пакт е новата стратегия за растеж на ЕС, пътна карта за постигане на устойчивост на икономиката ни чрез превръщане на предизвикателствата в областта на климата и околната среда във възможности във всички области на политиката, и чрез осигуряване на справедлив и приобщаващ преход за всички сфери.

Двете стратегии представят нова програма за инвестиции в чистата енергия в съответствие с пакета за възстановяване Next Generation EU на Комисията и Европейския зелен пакт. Планираните инвестиции имат потенциала да стимулират икономическото възстановяване от кризата, предизвикана от коронавируса. Те разкриват работни места в Европа и затвърждават водещите позиции и конкурентоспособността ни в стратегически отрасли, които са от решаващо значение за устойчивостта на Европа.

Съгласно Директива 2014/94/ЕС водородът се приема като едно от алтернативните горива. На 14 юни 2018 г. Комисията, Парламентът и Съветът постигнаха политическо споразумение за най-малко 32% дял на енергията от възобновяеми източници от брутно крайно потребление на Съюза през 2030 г., с клауза за ревизиране нагоре към 2023 г. Един от ключовите аспекти на Споразумението е делът на възобновяемата енергия в транспорта, който се определя най-малко на 14% през 2030 г. Водородът произведен от възобновяеми енергийни източници се признава за транспортно гориво с небиологичен произход чрез Директива (ЕС) 2015/1513 .

Законодателното въвеждане на водорода като гориво в България може да бъде значително ускорено чрез повишаване на осведомеността на обществеността, с акцент към политиците, които отговарят за законодателната рамка, както и към националната и местната администрация, която е отговорна за изготвянето на националните разпоредби.

Основната технология за производство на водород е чрез електролиза на вода с изключение на производството на водород в рафинерията на Лукойл в град Бургас, където се използва реформинг. Актуализираната директива за възобновяемите енергийни източници, приета през декември 2018 г., предлага много силен стимул на доставчиците на горива за въвеждане на възобновяем водород като част от портфолиото на доставките на гориво или като част от производствения процес на конвенционалното гориво. Чл. 25 от директивата изисква от доставчиците на гориво да гарантират, че делът на възобновяемата енергия в крайното потребление на енергия в транспортния сектор ще достигне минимум 14% до 2030 г. Тази цифра надвишава възможностите които дават био-горивата и ще изисква интегриране на възобновяем водород. Доставчиците на гориво могат да отчитат възобновяемия водород и когато го използват за получаване на междинни продукти за производството на конвенционални горива.

България е една от 14-те страни, включили изграждането на инфраструктура за водородни зарядни станции в Националната рамкова стратегия за пазара на алтернативни горива (НРС), разработена за прилагането на Директива 2014/94/ЕС. Във връзка с това започна разработването на нормативна уредба за нейното изграждане, която поставя на преден план създаването на правни и административни норми за:

- Централизирано производство на водород чрез електролиза за зарядни станции с акцент върху производството на „зелен водород“. Производственото съоръжение може да бъде на територията на инсталация за ВЕ, която вече е сертифицирана като индустриална зона, или на друга територия, по-удобна за последващото транспортиране на водорода. От гледна точка на земеползването, инсталацията трябва да бъде включена в Устройствения план съгласно съществуващите процедури на Закона за устройство на територията. Друга важна стъпка е оценката на въздействието върху околната среда,

както и сертификатите за произход на ВЕ, използвани за производството на „зелен“ водород.

- Локализирано производство на водород чрез електролиза на територията на съществуваща бензиностанция.

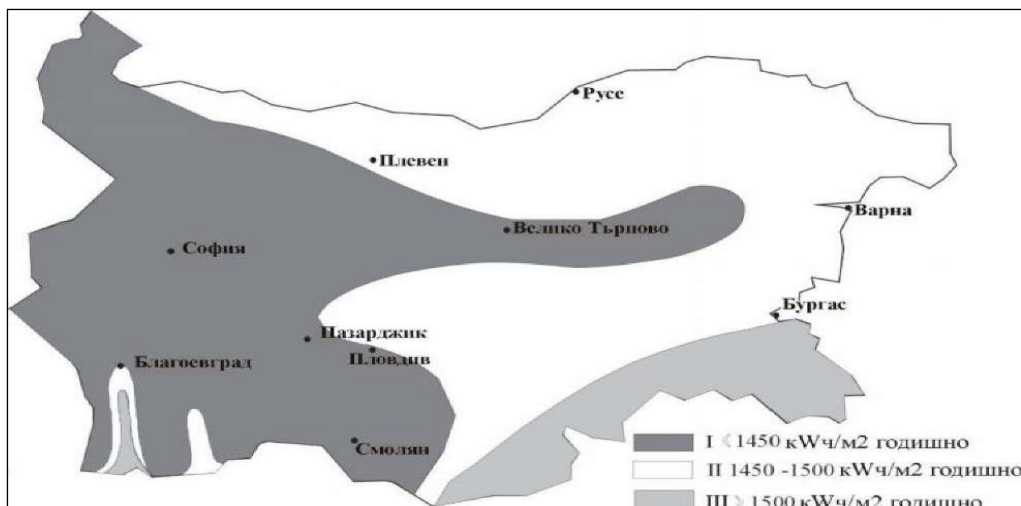
В България има добри правни и административни норми за станции за зареждане със сгъстен природен газ и втечен нефтен газ, както и за интегрирани станции, които позволяват тяхното изграждане в урбанизирани територии. Тази практика трябва да бъде приета и за Водородни зарядни станции (ВЗС). Производството на водород по екологично чисти технологии не трябва да води до териториални ограничения и може да следва опростена процедура за оценка. Запалимостта на водорода е предмет на Наредба № Из-1971 от 29 октомври 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар, които се отнасят и за бензиностанции, станции за природен газ и втечен петролен газ.

Съгласно Директива 1513/ЕО/2015, т. нар. „зелен водород“ за транспортни цели попада в категорията „възобновяеми течни и газообразни транспортни горива от не-биологичен произход“, което означава „течни и газообразни горива, различни от биогорива, чието енергийно съдържание идва от възобновяеми енергийни източници, различни от биомаса и които се използват в транспорта“. Според тази дефиниция е необходима гаранция за произход, за да се удостовери производство на водород с нулеви емисии. Настоящата нормативна уредба в България издава гаранция за произход по Наредба № РД-16-1117 от 14 октомври 2011 г. (сила от 12.03.2013 г) за условията и правилата за издаване, прехвърляне, отнемане и признаване на гаранциите за произход на възобновяема енергия, което е добра отправна точка.

България е една от държавите-членки без електрически превозни средства с горивни клетки (FCEV) и без станции за зареждане с водород. Въпреки това, в Националната рамка за алтернативни горива и съответната инфраструктура е планирано въвеждането на водородни електромобили в транспортната мрежа, както и инфраструктура на водородни зарядни станции. До 2030 г. се предвижда изграждането на най-малко 4 ВЗС, които ще покрият изискването за наличие на ВЗС на всеки 200 км.

5. Слънчева енергия

Потенциалът на слънчевата радиация на територията на България е значителен, но се наблюдават големи разлики в интензивността на слънчевото греене по региони. Териториално Р. България се разделя на три слънчеви зони като средната годишна продължителност на слънцегреенето е около 2150 часа и представлява около 49% от максималното възможно слънцегреене (Фигури 19 и 20).



Фигура Състояние на слънце греенето на територията на Р България



Фигура Средна слънчева радиация

Община Крушари се намира в зона с продължителност на слънчевото греене - за периода 31.03 - 31.10 = до 1750 часа, а за периода 31.10 - 31.03 = над 450 часа. Сумарната слънчева радиация за района на Община Крушари е изчислен между 1400 и 1600 kWh/m².

Фигура Годишна сума на слънчевата радиация в Р България и оптимален наклон на фотоволтаичните модули

7.1. Фотоволтаици

Данните в Таблица 41 показват количеството слънчева радиация във с. Крушари, както и оптималния наклон на фотоволтаичните модули за производство на електроенергия.

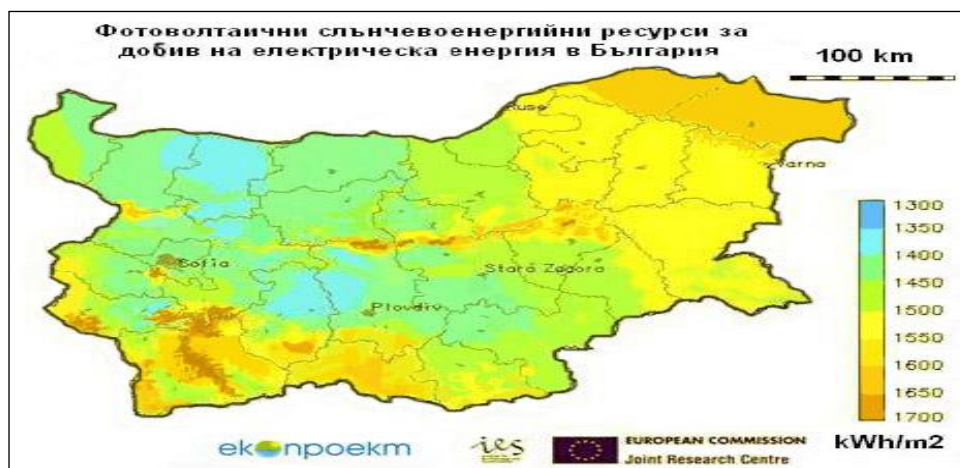


Таблица Количество слънчева радиация и оптимален ъгъл на наклона

			Зона А	Зона Б	Зона С
Южна ориентация, ЪГЪЛ на наклон спрямо хоризонта	0°	31.03 + 31.10.	800 + 900	900 + 1000	1000+ 1100
		01.11. +30.03.	180 +190	190+ 210	210 +230
		Годишно	1000 +1100	1100+1200	1200 +1400
	30°	31.03 + 31.10.	900+ 1000	1000 + 1100	1100+ 1200
		01.11. + 30.03.	240 +280	280 + 320	300 +360
		Годишно	1200 +1300	1300+1400	1400 +1560
	40°	31.03 + 31.10.	870 + 970	970+1070	1070 +1120
		01.11.+ 30.03.	270 +300	300 +390	330 +380
		Годишно	1200 +1280	1280+1370	1370 +1470

Понастоящем са се наложили три основни типа фотоволтаични модули – монокристални, поликристални и тънкослойни (нановолтаици). Всеки един от трите типа модули има своите предимства и недостатъци, които трябва да бъдат отчитани при проектирането и реализирането на конкретни технически решения. Този отрасъл от ВЕИ е един от най-бързо развиващите се в момента и се очаква показателите към 2030 г. да бъдат съществено подобрени.

Понастоящем, средно прогнозируем добив от 1MWh/г. от 1kWp инсталирана мощност е реалистичен показател за условията на Община Крушари. Съществуват изследвания, които посочват с около 30% по-високи прогнозни стойности, но те не отчитат два съществени фактора, които са много специфични при изграждането на покривни фотоволтаични инсталации:

- Вероятността от силно обледяване през зимния сезон, което предвид затруднената поддръжка на покривните инсталации ще води до загуба на работоспособност на инсталациите при тежки метеорологични условия;
- Вероятността от по-силното замърсяване на фотоволтаиците предизвикано от прах.

Развитието на технологиите на GridConnected инверторите с малка мощност, предполага че акумулаторни уредби към фотоволтаичните инсталации в близко бъдеще въобще няма да бъдат използвани. При сегашните технологии фотоволтаични модули и предвид спецификата на покривните инсталации, които имат по-добро запълване за m² на инсталираната мощност, в сравнение с големите фотоволтаични централи, инсталирането на мощности от порядъка на **0,1kW/m²** е постижимо. За условията на

Община Крушари е очаквано приложение да намерят следните типове фотоволтаични инсталации:

- Покривни от 6 до 30 kWp, GridConnected, monocrystal или polycrystal за еднофамилни и многофамилни сгради;
- Покривни от 30 до 100 kWp, GridConnected, monocrystal или polycrystal за часни и стопански обекти;
- Покривни от 100 kWp до 300 kWp, GridConnected, monocrystal или polycrystal за индустриални халета, търговски обекти и др. стопански постройки;
- Покриващи конструкции на паркинги, открити площи и др. от 300 kWp до 2MWp, GridConnected, monocrystal или polycrystal
- Тънкослойни от 30 до 60 kWp, Grid Connected – за вграждане в стъклопакети и др. на големи остъквени площи или декоративни покрития стени, покривни конструкции и др. на големи сгради, търговски обекти, стопански сгради и др.;
- PVT модули (комбинация на фотоволтаик и слънчев колектор за битова топла вода) – иновативна технология.

За всяка една от тях показателят **0,1kW/m²** инсталационен ресурс е постижим.

Колектори за битова топла вода (БТВ, БГВ)

Интерес от гледна точка на икономическата ефективност при използване на слънчевите термични инсталации предизвиква 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, който се приема като най-активен по отношение на слънчевото греене. За този период може да се приеме осреднена стойност на слънчевото греене около 1 080 h, среден ресурс на слънчевата радиация – 1 230 kWh/m².

Съществуват различни технологии слънчеви колектори, като понастоящем най-ефективни се явяват вакуумно-тръбните.

Понастоящем, средно прогнозируем добив от 3MWht/год. от 1kWt инсталирана мощност е реалистичен показател за условията на Община Крушари.

На база проведени експерименти може да се твърди, че при селективен тип колектор специфичното преобразуване на слънчевата енергия за една година е 583 kWh/m², а за неселективен тип - 364 kWh/m². (Следователно ефективността на преобразуване на слънчева енергия от селективната инсталация е 38% по-голямо от това на неселективната.) Въпреки това, към момента в Община Крушари са намерили приложение предимно неселективните слънчеви термични системи за топла вода за битови нужди на жилищни, обществени и стопански обекти. Тук решаващо значение имат технико-икономическите показатели, а също така и експлоатационния фактор – поддръжка.

Поради силното намаляване на цените на слънчевите термични колектори и високата им ефективност, може да се твърди, че има значителен интерес от гражданите да инвестират в такъв тип съоръжения. Съществена пречка за момента се явяват затрудненията свързани с издаване на разрешения за инсталирането им, а също така и регламентирането на междусъседските отношения.

Към момента в Община Крушари няма изградени големи инсталации за БГВ.

Теоретичен потенциал за използване на слънчевата енергия

Техническият потенциал се определя от:

- Капацитетът от покривна площ [m²] подходяща за разполагане на фотоволтаици, колектори или PVT инсталации;
- Капацитетът от подходящи пространства за изграждане на покриващи конструкции от фотоволтаици (над паркинги, открити площи и др.) [m²];
- Използваните технологии.

Понастоящем е много трудно да се даде точна оценка по указаните фактори. За многоетажни сгради, от чисто технически съображения (ниво на загубите в системите), се счита, че използването на слънчеви колектори е целесъобразно до 3 етажа под покривната повърхност (при използване на стандартни топлоизолации на топлинните контури). В този аспект, предвид типа строителство, като макро оценка може да се приеме възможен брой от около 99% от всички битови потребители. Предвид все достъпните цени за реализиране на слънчеви колектори за БТВ, за периода до 2025 г. е реализируем и постижим може да се приеме около 10-15% домакинства, ползващи тази или иновативната PVT технология.

За фотоволтаичните инсталации е още по-трудно да се направи оценка, тъй като възможният капацитет от пространства и площи е значително по-голям, но пък на този етап те са по-трудно възвращаеми като инвестиция (с изключение на малки покривни конструкции в урбанизирани територии до 30kWp с определена преференцилна цена при изкупване на произведената енергия).

Предвид факта, че колекторите за БТВ и PVT технологията са по-ефективни (около 3 пъти като икономия на ел. енергия) и на по-ниска цена за инсталирана мощност, а също така и ограничената покривна площ за всяка сграда, то фотоволтаичните инсталации следва да останат като вторичен ВЕИ. Отчитайки общия броят на домакинствата около 1800, то за периода до 2025 г. е постижимо да се очаква наличието на фотоволтаични инсталации на около 3% от тях или около 54 броя, но те да бъдат с малка мощност – средно 4 kWp.

Възможност представлява и изграждането на фотоволтаични инсталации до 30 kWp в урбанизирани територии с предназначение за участие в енергийна общност. Предполага се че изграждането на големи инсталации – до 150 kWp може да се очаква в сектор “Промисленост” и то при съществено подобряване на технико-икономическите им показатели (по-достъпна цена), подходящи финансови инструменти и наличие на собствена консумация и/или възможността за участие в енергийна общност. При този тип инсталации, цялото произведена енергия ще компенсира енергийните нужди на сградите или общността. Постижима е целта от 150 KW инсталирана мощност за сектор промисленост.

Съществуват възможности за реализиране и на още две иновативни технологии свързани със слънчевата енергия:

- Термични колектори за загряване на въздух – иновативна технология, която е особено ефективна при отопление на големи сгради
- Светлинни концентратори и светловоди – иновативна технология за осигуряване на изкуствено осветление в директен вид (без енергийно преобразуване) – иновативна технология, която е особено ефективна за осветление на големи сгради и закрити пространства.

На този етап е трудно да бъде даден теоретичен потенциал за този тип технологии, но при по дългосрочни анализи., те не бива да бъдат подценявани.

6.6. Геотермална енергия

Геотермалната енергия е неизчерпаем, възобновяващ се ресурс от топлинна енергия, идваща от Земята. Тя е екологична и постоянна. В сравнение с други видове електроцентрали, геотермалните оказват относително малък ефект върху околната среда.

Геотермалната енергия е топлината, която постоянно се излъчва от Земята и годишното количество паднали валежи възстановяват количеството вода в геотермалните резервоари. Всъщност, независимо дали го осъзнаваме или не, ние живеем върху един гигантски резервоар от енергия. Ресурсите на геотермалната енергия се простират от плиткото до горещите води и горещите скали, намиращи се на няколко километра под земната повърхност и дори още по – дълбоко, чак до изключително високите температури на разтопените скали, наричани магма. Строежът на геотермална електроцентрала е скъп, но разходите по нейната експлоатация са ниски, което води до ниска цена на електроенергията. Производството на енергия от тях може да се поддържа десетилетия, а може би и столетия. Това прави тази алтернатива за добив на енергия доста добра перспектива за добиване на достатъчно количество енергия за задоволяване на нуждите на човечеството. Постоянна, ефективна, възобновяема и щадяща околната среда.

Геотермални извори

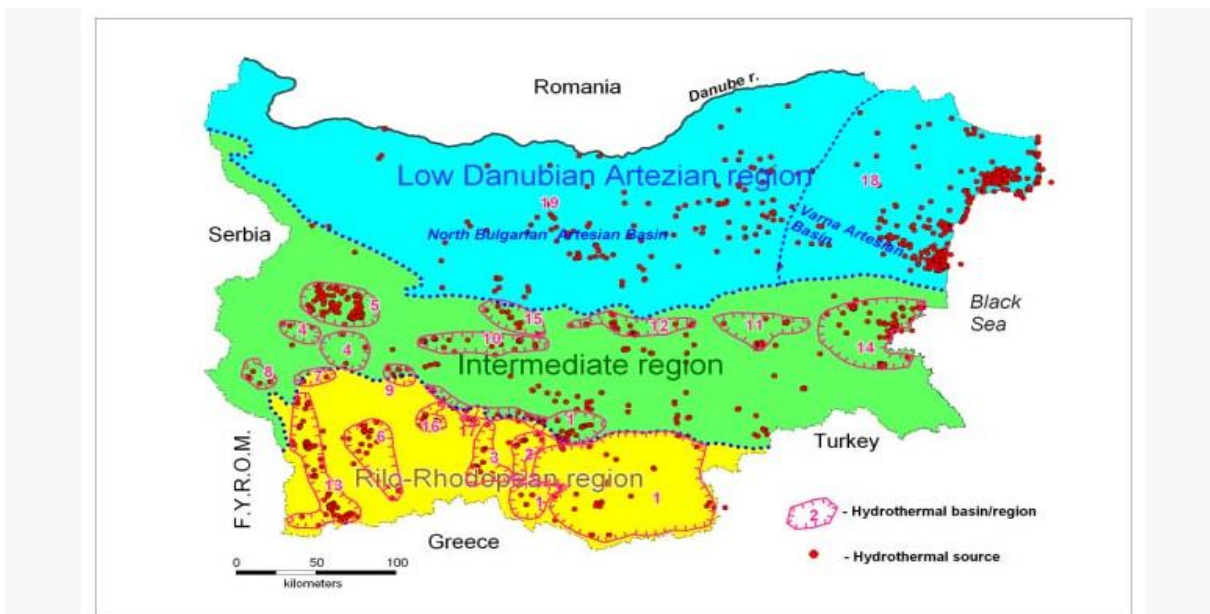
Ресурсите на геотермална енергия, извличани чрез сондажи или улавяни на местата с естествен излив, могат да бъдат класифицирани според своята температура и област на приложение както следва:

- Геотермална енергия с ниска температура (от 20°C до 100°C) - използват се за отопление, оранжерийно производство, индустриални процеси и балнео-лечебни центрове, в директна или индиректна схема на експлоатация на източника. Изборът на схемата зависи от химичния състав на извора.
- Геотермална енергия със средна или висока температура (към този клас се причисляват находищата на подпочвени води под налягане, с температура от 90°C до 180°C) - позволяват производството на електричество или чрез пряко освобождаване на пара, ако температурата е достатъчна (140°C - 120°C), или чрез изпарение на органичен флуид.

Геотермалната енергия в Община Крушари

На територията на община Крушари няма установени геотермални ресурси.

Разпределението на основните хидротермални басейни на територията на България е показано на Фиг. 29. Водещи позиции има Варненския артезиански басейн, следван от Струмската система, Чепинския и Южно средногорския басейни (Vojadgieva et al., 2010).



Фигура 6 Основни хидротермални басейни на територията на България

Приложение на геотермалната енергия

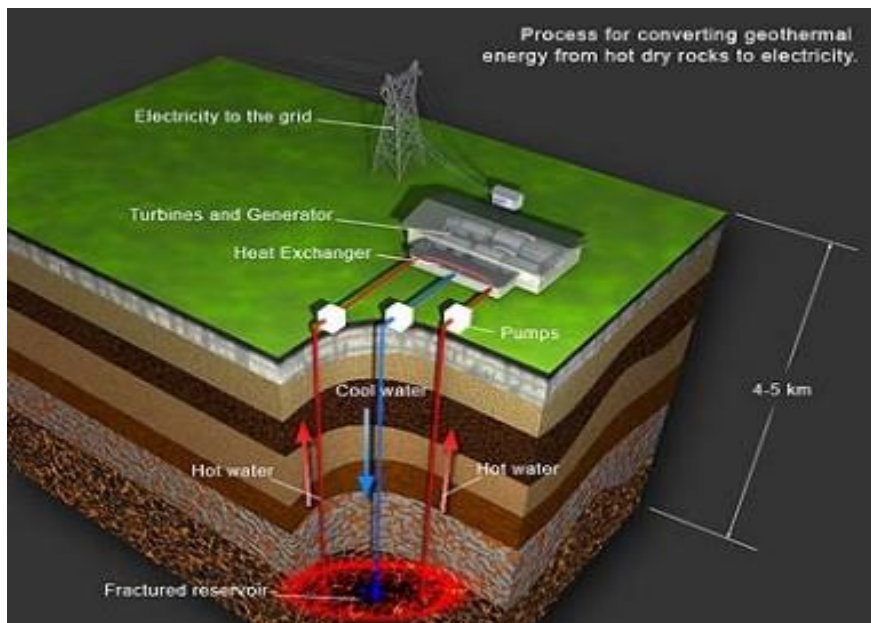
Използването на геотермална енергия, от енергетична гледна точка, намира приложение в две основни области – производство на електричество и за неелектрически цели. Основен източник и в двете сфери е хидрогеотермалната енергия, извличана от земните недра. Термалните води, носители на геотермална енергия, достигат до земната повърхност чрез естествено разтоварване (извори) и чрез сондажи.

Наличният в страната потенциал позволява използването на тези два ресурса предимно за неелектрически цели – производство на топлинна енергия. В момента в България геотермалната енергия, получавана от водните ресурси, основно се използва в системата на специализираните здравни заведения за рехабилитация, профилактика и отпих - физико – химичните свойства на водата, за нуждите на битовото горещо водоснабдяване в болници, хотели и санаториуми и за нуждите на отоплителните системи, както на гореизброените консуматори, така и в училища, сгради общинска и държавна собственост. Приложението на този ресурс в селското стопанство не е широко разпространено в страната, но има значителен енергоспестяващ ефект.

Използване на хидрогеотермалната енергия

- *За електрическо производство*

Разполагаемите параметри на водните геотермални ресурси в Община Крушари са недостатъчно проучени и към днешна дата не позволяват използване за производство на електрическа енергия, независимо от това по – долу е посочена една от възможните схеми за такова производство.



Фигура 7 Схема на използване на водните геотермални ресурси

Производство на електрическа енергия от ниско и средно температурни геотермални източници или от отпадната топлина при процесите на сепариране, може да се осъществи чрез използването на бинарна /двуконпонентна/ технология или фреонов турбини. Тези системи използват вторичен флуид, най – често органичен флуид, който има ниска точка на кипене и високо налягане изпарение при ниска температура.

Вторичният флуид оперира в температурните и нивата на налягане на цикъла на РЕЙКИН. Чрез избор на подходящия вторичен флуид е възможно да се утилизира геотермална вода с температурен обхват 85-170°C.

- За неелектрическо производство *в бита*

Директна употреба – този вид използване на геотермалните ресурси е най-разпространения и най-стария метод. Захранването с топла вода за битови нужди, локални и централни отоплителни инсталации са често срещаните форми на приложение.

Локални и централни отоплителни инсталации

Изграждането на централизирана геотермална отоплителна система изисква значителни капитални инвестиции. Голяма част от инвестицията представляват първоначалните капиталовложения за проучване, сондажни дейности, тръбопроводи, разпределителни трасета, допълнително работно оборудване –помпени станции, съоръжения за наблюдение и контрол, водо-подгревателни станции и акумулиращи съдове. Операционните разходи, в сравнение с конвенционалните централи, са по – ниски. Решаващи фактори, в определяне на първоначалната стойност на системата, са стойността на концесията и големината на топлинния товар, който тази система ще покрива. Усвояването на целия възможен топлинен потенциал определя и икономическата целесъобразност от изграждане на този вид системи.

Важно, при изграждане на такъв тип системи, е комплексното оползотворяване на целия енергиен ресурс. Добри технически и икономически резултати се постигат, например при двугенерацията на енергия, тоест комбинацията от производството на топлинна и охладителна енергия.

В промишлеността

Друга, недостатъчно оценена, възможност за приложение на термопомпите е промишлеността. Особено перспективни са производствата, където едновременно се налага охлаждане и отопление в един технологичен процес. Като пример може да се даде пивоварната промишленост, където се налага охлаждане на бирата и едновременно загряване на технологична вода. Най-широко термопомпите могат да се използват в химическата, хранително-вкусовата, текстилната и други клонове на промишлеността. Интересен пример е приложението на термопомпите в спортни центрове с ледена пързалка и плувен басейн.

В заключение, геотермалната енергия в Община Крушари е недостатъчно проучен и още по малко оползотворен ресурс. Техническите възможности за използването на геотермалната енергия са свързани основно с използването и за отопление на сгради и балнеология. Те обаче са силно ограничени от разположението на сградите – възможен ползвател са сградите находящи се в близост до изворите, тъй като в противен случай топлинните загуби за транспортиране на флуида ще са много големи. Модернистичният подход е използването ѝ като подгравящ компонент в ОВК системите на сгради за обществено или стопанско предназначение като допълнителен енергиен носител към основните (електричество, природен газ).

Като цяло съществуват някои административни и юридически неясноти свързани с правата на ползване, търговски отношения и др. В този аспект са нужни съществени административни действия за регламентиране на условията за ползване на този тип енергия и осигуряването на технически и юридически предпоставки за това.

Друга, недостатъчно оценена, възможност за приложение на термопомпите е промишлеността. Особено перспективни са производствата, където едновременно се налага охлаждане и отопление в един технологичен процес. Като пример може да се даде пивоварната промишленост, където се налага охлаждане на бирата и едновременно загряване на технологична вода. Най-широко термопомпите могат да се използват в химическата, хранително-вкусовата, текстилната и други клонове на промишлеността. Интересен пример е приложението на термопомпите в спортни центрове с ледена пързалка и плувен басейн.

В заключение, геотермалната енергия в Община Крушари е недостатъчно проучен и още по малко оползотворен ресурс. Техническите възможности за използването на геотермалната енергия са свързани основно с използването и за отопление на сгради и балнеология. Те обаче са силно ограничени от разположението на сградите – възможен ползвател са сградите находящи се в близост до изворите, тъй като в противен случай топлинните загуби за транспортиране на флуида ще са много големи. Модернистичният подход е използването ѝ като подгравящ компонент в ОВК системите на сгради за обществено или стопанско предназначение като допълнителен енергиен носител към основните (електричество, природен газ).

Като цяло съществуват някои административни и юридически неясноти свързани с правата на ползване, търговски отношения и др. В този аспект са нужни съществени административни действия за регламентиране на условията за ползване на този тип енергия и осигуряването на технически и юридически предпоставки за това.

6.7. Идентификация и сравнителен анализ на финансовите, социални и екологични ползи от използването на ВЕИ

Възобновяемите енергийни източници (ВЕИ), комбинирани с рационалното използване на енергията, се считат за най-доброто разрешение на проблемите, свързани със сигурността на енергийните доставки, опазването на околната среда и икономическото развитие. Ползата от ВЕИ за икономиката и екологията е голяма – осигуряват се нови енергийни източници и се намалява вредното влияние върху околната среда, предизвикано от традиционните горива.

Освен това ВЕИ дават основен принос към устойчивото развитие на икономиката. Този бранш от индустрията е един от най-бързо развиващите се сектори на европейската икономика. Към днешна дата, Европа е на челно място в света по отношение на разработването на ВЕИ и вече притежава значителен опит в прилагането на проактивна политика в тази област.

Таблица Основни технологии за енергия от възобновяеми източници и тяхното приложение в секторите на електроенергията, отоплението, охлаждането и транспорта

Технология за енергия от възобновяеми източници	Преобразуване на енергия	Приложение
Водна енергия	Енергия от водни потоци и водопади в електроенергия	Електроенергия
Вятърни турбини	Вятърна енергия в електроенергия	
Слънчева³ енергия (фотоволтаична⁴ и термална (която включва концентрирана слънчева енергия))	Слънчева светлина в електроенергия	
Биомаса/Биогаз/Течни биогорива/Водород	Биомаса/Биогаз/Течни биогорива в електроенергия	
Изгаряне на отпадъци	Отпадъци в електроенергия	
Енергия от вълните, от приливите и отливите и океанска енергия	Енергия от вълните, от приливите и отливите в електроенергия	
Геотермална енергия	Температурни разлики в електроенергия	
Слънчева термална енергия	Слънчева светлина в енергия за отопление и охлаждане	Отопление и охлаждане

Биогорива/Биогаз/Водород	Биомаса в течни горива или газ	
Изгаряне на отпадъци	Отпадъци в енергия за отопление и охлаждане	
Геотермална енергия	Температурни разлики в енергия за отопление и охлаждане	
Биогорива/Биогаз/Водород	Биомаса в течни горива или газ	Транспорт

Източник: ЕСП въз основа на ръководството за инструмента SHARES, Евростат, 2018 г.

Продължаващият и задълбочаващ се енергиен дефицит на изкопаеми горива в европейските държави, включително и в нашата, нараства. Увеличава се икономическата зависимост на европейската икономика от страните - износителки на петрол, природен газ и други дефицитни първични енергоизточници. В тази връзка вече е в ход нова насока за развитие на възобновяемите енергийни източници в Европа, която предвижда рязко нарастване на дела на алтернативните и възобновяемите източници за покриване на собствените енергийни и горивни нужди.

Таблицата илюстрира възможностите различните видове ВЕИ да бъдат използвани от крайния потребител на енергия:

Таблица Използване на ВЕИ директно и след преобразуване

ВЕИ	Първоначална трансформация	Продукт, на пазара за крайно енергийно потребление
Биомаса	Директно, без преработване	дървесина битови отпадъци селскостопански отпадъци други
	Преработване	брикети пелети други
	Преобразуване в биогорива	твърди (дървени въглища) течни (био-етанол, био-метанол, био-дизел и т.н.) газообразни (био-газ, сметищен газ и т.н.)
	Преобразуване във вторични енергии	електроенергия топлинна енергия
Водна енергия	Преобразуване (ВЕЦ)	електроенергия

Енергия на вятъра	Преобразуване (Вятърни генератори)	електроенергия
Слънчева енергия	Преобразуване	топлинна енергия
	Преобразуване	електроенергия
Водород	Директно без преработване – изгаряне при смеси с газ	топлинна енергия
	Директно без преработване „изгаряне“ в горивни клетки	топлинна енергия , електроенергия
Геотермална енергия	Без преобразуване	топлинна енергия
	Преобразуване	електроенергия

Община Крушари внася по голяма част от необходимите й първични енергоносители. Едновременно с това прогнозата за развитието на икономиката предвижда заедно с постепенното нарастване на брутния продукт и увеличаване на КЕП.

Увеличаването на дела на произведената енергия от ВЕИ, произтичащо от изпълнението на програмата, ще доведе до:

- забавяне на процеса на изчерпване на природните енергийните ресурси;
- намаляване зависимостта на общината от внос на първични енергийни ресурси;
- създаване на нови пазарни възможности за търговци (производители, фирми за услуги и т.н.) на съоръжения за ВЕИ, разкриване на нови работни места;
- повишаване на конкурентоспособността на промишлеността;
- постигане на устойчиво енергийно развитие и подобряване на показателите на околната среда, свързано с изпълнение на поетите задължения от Община Крушари.

Съществуват някои бариери пред разпространението на ВЕИ, като например:

- Енергията от ВЕИ е значително по-скъпа към момента в сравнение с енергията, произвеждана от традиционните източници - въглища, природен газ, ядрено гориво. Това представлява бариера пред разпространението на ВЕИ по пазарен път и налага използването на различни схеми и механизми за подкрепата им, за да привлекат интереса на инвеститорите.
- Редица пречки и липса на съгласуваност на всеки един етап от инвестиционния процес.
- Трудности при присъединяване на инсталации от ВЕИ към електропреносната мрежа.
- Непостоянна нормативна рамка в областта на преференциалните цени за ВЕИ.

От друга страна, електропроизводствените централи и топлофикациите са основен замърсител и емитират над 25 млн. тона CO₂ годишно. Независимо, че

европейската политика е за затваряне на въглищните централи във възможно най-кратки срокове, българските такива ще работят поне до 2030 година. За България въглищните централи се явяват структуро определящи за енергийният баланс на страната и тяхното затваряне може да доведе до колапс на енергийната ни система. Тези енергийни дружества са задължени да участват в европейската Схема за търговия с квоти на емисии на парникови газове. Схемата работи на принципа „замърсителят плаща“. Плащането се състои в закупуване на разрешителни за отделяне на определени количества парникови газове при производството на електроенергия и топлинна енергия. Целта на схемата е да насърчи по пазарен начин развитието и разпространението на ниско емисионни и високоефективни технологии.

По този начин цената на традиционните енергоизточници ще бъде реална и ще се конкурира пряко с някои от възобновяемите енергоизточници.

Прогноза на енергийните доставки и потребление

Съгласно Директива (ЕС) 2018/2001, задължителна национална цел на България е през 2030 г. дялът на енергията от възобновяеми източници (ВИ) да достигне 27% дял от крайното брутно потребление на енергия, включително 15% дял на енергия от ВИ от потребление на енергия в транспорта. По данни на НСИ за 2021г. дялът на възобновяемата енергия в брутното крайно потребление на енергия в България е 17%.

Правилното тълкуване на изискването е изключително важно за адекватното енергийно планиране.

Факта, че количеството емисии е правопрпорционално на енергийното потребление, а енергийното потребление зависи от развитието на икономиката, прираста и покупателната способност на населението. Това означава, че предприетите мерки трябва да бъдат толкова значими, че да се преборят с естествената тенденция за увеличение на енергопотреблението, като осигурят 27.09 % дял от възобновяемите източници в крайния енергиен микс за 2030 г. Нещо повече, крайният резултат може да бъде постигнат рационално, само ако се приложи комплексно въздействие – едновременно в енергийната ефективност и използването на ВЕИ включително и в транспорта.

В направената по-долу прогноза и енергийно планиране е приложен комплексен подход за постигане на изискванията заложен в Директива (ЕС) 2018/2001.

Определяне на потенциала по сектори и анализ

Битов сектор

Акцентираща се върху инсталациите за битова топла вода за 10-15% от домакинствата., тъй като съвременните решения с вакуумно-гръбни колектори позволяват добив на енергия и през зимата (за разлика от фотоволтаичните инсталации/навсякъде в текста - PV/). Също така, отнесено към икономия на първична енергия, 1kWt –топлинна енергия икономисва в годишен разрез около 3MWh електрическа енергия, или 7.5MWh първична енергия. За сравнение, PV инсталациите осигуряват 1MWh годишно от 1kWp или превърнато в първична енергия, около 2.5MWh.

За условията на община Крушари има и още два проблема свързани с PV покривни инсталации – съществено обледяване през зимния период и замърсявания от прах през летния. Въпреки отчетените недостатъци, поради невъзможността да се използват широк спектър от ВЕИ, се предлага квота от близо 1.62 GWh/год. Това е възможно за постигане с 0.216 MWp инсталирана мощност, което е около 216 покривни инсталации от по 1 kWt.

Целите на програмата са фиксирани към крайна дата 2025 г., което позволява известно отсрочване във времето на изпълнение за инсталациите от ВЕИ. Предлага се да започне изпълнение през 2024г. поради три съществени причини:

1. Навлизане в бита на PVT технологията – комбинирани инсталации за топла вода и фотоволтаици, които ще се окажат по-целесъобразно решение от разделно прилагане на БГВ и PV инсталации;
2. Подобряване на законодателството в областта на ВЕИ;
3. Изчакване на навлизане на безвъзмездни финасираня за обществения и частен сектор по плана за възстановяване и устойчивост и/или други финансови механизми и/или възможността за участие в енергийни общности.

В сектора ще продължи употребата на първична биомаса (твърди биогорива), като в разглежданият период не се очаква нейната замяна с алтернативни енергийни източници. На по късен етап е възможно първичната биомаса да бъде заменена с преработена такава.

Сектор “Промишленост”

За постигане на целите за използване на ВЕИ в крайния енергиен микс са предложени следните макрорамки:

- Достигане на икономия на първична енергия от 0.525 GWh/год. от производство на електричество от фотоволтаични централи. Целта може да бъде постигната като към момента съществуващите инсталирани мощности от 0.06 MWp се добавят възможни 150 KWp инсталирани мощности за собствено консумация.

Сектор “Общински сгради, услуги и дейности”

Нуждата от осигуряване на значим дял ВЕИ, предвид спецификата на сектора, изискват съществени мерки за намаляване на енергопотреблението, за да бъде внедряването на ВЕИ, с цел реализиране на процент от енергийния микс, реалистично и целесъобразно.

Възможностите за използване на ВЕИ в сектора са доста ограничени, поради няколко особености:

- Общинските сгради са в повечето случаи в урбанизирани територии и използването на маломощни ветрогенератори може да бъде възпрепятствано, поради негативния ефект – шумово замърсяване;

- Въпреки че съществуват някои технически концепции и предложения, внедряването на когенериращи системи в училища, работещи с метан от отпадъци от зърнени култури, може да се окаже спорно по обществени причини. Тази възможност

тук не е разглеждана, но при положителен развой, може да подпомогне изпълнението на квотата ВЕИ;

- Използването на ВЕИ от типа слънчеви колектори за битова топла вода, което е най-ефективно за момента от покривните инсталации.

- Използването на ВЕИ от биомаса.

За постигане целите на програмата и дялът ВЕИ е заложен квота от 0.150GWh първична енергия произведена от PV инсталации. Това е осъществимо с нивото на сега съществуващите PV инсталации 0.03 MWp се добавят 3 инсталации по 10KWp монтирани на сгради общинска собственост и използване за задоволяване на собствени нужди на електроенергия.

В сектора ще продължи употребата на биомаса (твърди биогорива), като в разглежданият период не се очаква нейната замяна с алтернативни енергийни източници.

Сектор “Транспорт”

Сектор „Транспорт” е с трети дял от общото енергопотребление. Секторът е обособен от транспортните средства на общинската администрация и автомобили на частни лица. За сектора е характерно липсата на собствен сграден фонд като изцяло енергийните разходи се състоят от автомобилно гориво. За сектора е предвидена малка квота ВЕИ извън национално определената цел за използване на биогорива, постигана законодателно чрез *Закона за енергията от възобновяеми източници и подзаконови нормативни актове*.

ЗЕВИ въвежда задължителна национална цел за използване на енергия от възобновяеми източници в транспорта. Необходимото количество на биогоривата и енергията от възобновяеми източници в транспорта се определя като дял от крайното потребление на бензините, дизеловите горива, биогоривата, потребени в пътният и железопътният транспорт, и електрическата енергия от възобновяеми източници, използвана в транспорта. Тези количества се отчитат само и единствено при условие че суровините (растителните видове, отпадъците и остатъците от горското, селското и рибното стопанство и аквакултурите), използвани при производство на биогорива и на течни горива от биомаса, отговарят на определени критерии за устойчивост и когато по отношение на лицата, които произвеждат, внасят и/или въвеждат суровини за производство на биогорива и течни горива от биомаса (включително земеделски стопани, организации на производители и кооперации), и на лицата, които пускат на пазара биогорива, чисти или в смеси, и/или течни горива от биомаса за крайна употреба: са спазени критериите за устойчивост; се използва система за масов баланс; е осигурено тяхното одитиране и са осигурени доказателства за проведения одит.

ЗЕВИ определя, че биогоривата и техните производни в транспорта се потребяват чисти или в смеси като съставна част на течните горива от нефтен произход. Лицата, които пускат на пазара течни горива от нефтен произход в транспорта, са длъжни при освобождаване за потребление по смисъла на Закона за акцизите и данъчните складове да предлагат горивата за дизелови и бензинови двигатели смесени с биогорива в процентни съотношения.

Крайните разпространители са длъжни да обявяват на местата за продажба процентното съдържание на биогоривата в течните горива от нефтен произход, когато то надвишава 10 обемни процента биоетанол и 7 обемни процента биодизел. Смесването на биогорива с течни горива от нефтен произход се извършва само в данъчни складове, лицензирани по реда на Закона за акцизите и данъчните складове.

ЗЕВИ предвижда контролът върху качеството на биогоривата и техните смеси с течни горива от нефтен произход да се осъществява от председателя на Държавната агенция за метрологичен и технически надзор (ДАМТН) или от оправомощени от него длъжностни лица по закона. Техническите и качествените изисквания към биогоривата и техните смеси с течни горива от нефтен произход, както и условията, редът и начинът за техния контрол се определят с наредбата по чл. 8, ал. 1 от Закона за чистотата на атмосферния въздух.

С оглед постигане на тази цел от 1 април 2019 г. с приетия ЗИД на ЗЕВИ (Обн. ДВ, бр. 91 от 2.11.2018 г.) са регламентирани конкретни мерки. Въведено е задължение към лицата, които пускат на пазара течни горива от нефтен произход в транспорта, при освобождаване за потребление по смисъла на Закона за акцизите и данъчните складове предлагат горивата за дизелови и бензинови двигатели смесени с биогорива в процентно съотношение, както следва:

1. гориво за дизелови двигатели със съдържание на биодизел минимум 6 процента обемни;

2. гориво за бензинови двигатели със съдържание на биоетанол и/или етери, произведени от биомаса, минимум 7 процента обемни;

3. от 1 април 2019 г. - гориво за дизелови двигатели със съдържание на биодизел минимум 6 процента обемни, като минимум един процент обем от биодизела да е биогориво от ново поколение;

4. от 1 септември 2018 г. - гориво за бензинови двигатели със съдържание на биоетанол и/или етери, произведени от биомаса, минимум 8 процента обемни;

5. от 1 март 2019 г. - гориво за бензинови двигатели със съдържание на биоетанол и/или етери, произведени от биомаса, минимум 9 процента обемни. Такова задължение е въведено и за крайните разпространители и разпространителите на течни горива от нефтен произход.

Решение е използването на ВЕИ от тип - фотоволтаични панели, за зареждане на електромобили, като това ще осигури базова инфраструктура за по-мощно въвеждане на електромобили. Община Крушари практически не разполага с такава инфраструктура. Дори и в момента, без наличието на такава инфраструктура, е налице интерес към въвеждането на електромобили, но такъв подход може даде рязък тласък на сектора, да гарантира осъществимост на целите на програмата и същевременно да е източник на средства за общината, а също така и развитието на инфраструктура от зареждащи колонки (може да бъде разработено решение за отделна система или за система работеща със захранването на улично осветление). По този начин е възможно прилагането на инициарашката мярка, с която да се постигне ефект висок % ВЕИ в транспорта и да се подпомогне цялостната програма за ВЕИ, а именно:

- Брой на електромобилите - 20 бр. през 2025 г.

- Заряд на електромобилите от ВЕИ – 2 бр. ВЕИ зарядни станции

Таблица Прогноза енергийно потребление

Енергиен носител		2009	2023	2024	2025	Delta EP %	Delta MWh
Електричество	MWh	11527.600	11436.126	11264.584	11095.615	-3.747	-431.985
Електричество - общински сгради	MWh	5184.200	6235.817	6142.280	6050.146	16.70	865.946
Улично осветление	MWh	250.700	234.071	230.560	227.102	-9.41	-23.598
Електричество общински партии - общо	MWh	5434.900	6469.889	6372.841	6277.248	15.50	842.348
Електричество битов сектор	MWh	4866.800	3451.535	3399.762	3348.765	-31.19	-1518.035
Електричество сектор "Промисленост"	MWh	1225.900	1514.702	1491.982	1469.602	19.88	243.702
Твърдо гориво	MWh	6997.000	4822.889	4750.545	4679.287	-33.124	-2317.713
Дърва - общински сгради	MWh	57.000	131.830	129.852	127.904	124.39	70.904
Въглища - общински сгради	MWh	77.000	0.000	0.000	0.000	-100.00	-77.000
Въглища - битов сектор	MWh	802.000	0.000	0.000	0.000	-100.00	-802.000
Дърва - битов сектор	MWh	6061.000	4691.059	4620.693	4551.383	-24.91	-1509.617
Течни горива	MWh	8043.00	5167.01	5089.50	5013.16	-37.67	-3029.838
Гориво за дизелови двигатели общински транспорт	MWh	266.00	91.329	89.959	88.609	-66.69	-177.39
Гориво за бензинови двигатели общински транспорт	MWh	34.00	23.881	23.522	23.170	-31.85	-10.83
Горива от граждани и товарен транспорт	MWh	6552.00	4477.539	4410.376	4344.221	-33.70	-2207.78
Нафта - общински партии	MWh	1191.00	574.261	565.647	557.163	-53.22	-633.84

Обща консумация от ен. носители:	MWh	26567.600	21426.025	21104.634	20788.065	-21.75	-5779.54
---	------------	------------------	------------------	------------------	------------------	---------------	-----------------

Прогнозата е за линейно намаление на потреблението с 1.5% годишно, като за базова година на енергопотреблението е приета 2021г.

Таблица Баланс на оползтворените ресурси от ВЕИ към 2025г.

Баланс на оползтворените ресурси от ВЕИ към 2025г. ПЕ	мярка	2009	2025
Общински сгради и социални дейности			
Вид на възобновяемата енергия			
Оползтворена от БГВ на сгради	GWh	0.000	0.000
Оползтворена от PV/ фотоволтаици/	GWh	0.000	0.150
Оползтворена от Биомаса/дърва за отопление/	GWh	0.057	0.134
Битов сектор			
Вид на възобновяемата енергия			
Оползтворена от БГВ на жилищни сгради	GWh	0.000	0.540
Оползтворена от PV/ фотоволтаици/	GWh	0.000	0.375
Оползтворена от Биомаса	GWh	6.061	4.762
Промисленост			
Вид на възобновяемата енергия			
Оползтворена от БГВ на сгради	GWh	0.000	0.000
Оползтворена от PV/ фотоволтаици/	GWh	0.000	0.525

Произведена от Биомаса /оползотворяване на слама и слънчогледови стебла за производство на брикети/	GWh	0.000	0.000
Транспорт			
Вид на възобновяемата енергия			
Оползотворена от PV/ фотоволтаици/	GWh	0.000	0.000
Оползотворена от Биодизел	GWh	0.000	0.459
Оползотворена от Биоетанол	GWh	0.000	0.000
Общо за всички сектори		6.118	6.945

7. Ползи

Финансови ползи:

1. Значителни финансови ползи за промишлеността и гражданите от намаляване на разходите за енергопотребление.
2. Повишаване на енергийната независимост, в частност намаляване на чувствителността на гражданите, обществото и стопанския сектор към макроикономическата ситуация, свързана със себестойност на енергоносителите в средносрочен и дългосрочен аспект.
3. Подобряване икономическата стабилност на домакинствата и бизнес средата, тъй като енергопотреблението е основен и определящ фактор на качеството на живот, себестойност на производствените дейности и др.

Социални ползи:

1. Значително повишаване на енергийната култура на гражданите, обществените и стопанските субекти.
2. Възприятие на мироглед, начин на живот и интегриране към общеевропейските ценности за енергийна култура.
3. Повишаване на доверието към органите на местната, държавната власт, научните среди и бизнеса. Повишаване на активността на гражданите и поощряване на индивидуалното им участие в общеевропейска политика.

Екологични ползи:

1. Осигуряване на възможност за реализиране на целите на Директива (ЕС) 2018/2001, с което се постига съществен екологичен ефект.
2. Поставяне на основите на обществена, социална и бизнес среда за успешно продължение на политиките за опазване на околната среда след постигане целите на програмата.
3. Осигуряване на възможности за ефективно опазване на националното богатство – зоните в Натура 2000 и екологичния статус на общината като цяло, които за спецификите за Община Крушари – силно развит туристически район, са пряко свързани с тенденциите за развитие на значим икономически сектор, пряко влияещ върху стандарта и начина на живот на големи групи от обществото.

Твърдата биомаса е най-широко използвания ВИ в страната и общината, която намира приложение предимно в сектор топлинна енергия. Все още остава незначително потреблението на другите видове биомаса, в т.ч. и на отпадъци. Дървата за горене са основния вид биомаса, която се потребява. Запазва се положителната тенденция към подобряване на практиките при управление на отпадъците, като са постигнати

националните цели за рециклиране на битови отпадъци, оползотворяване и рециклиране на отпадъци от опаковки и не на последно място са постигнати целите по рециклиране на масово разпространените отпадъци.

В тази връзка използването на биомасата за енергийни цели има широк потенциал за развитие. Усилията са насочени към по-широко оползотворяване на отпадъците (твърди битови отпадъци, от селското стопанство, преработката на първична горска биомаса и др.) и остатъците от промишлените предприятия, без да оказват негативно въздействие върху здравето и качеството на живота на населението в районите, в които са разположени инсталациите за производство на енергия от биомаса.

За да бъдат отчитани за целите на директивата, произведените от горскостопанска биомаса биогорива, нетранспортни течни горива от биомаса и газообразни и твърди горива от биомаса ще бъдат регламентирани изисквания за свеждане до минимум на риска от използване на биомаса, получена вследствие на неустойчиво производство.

8. ИЗБОР НА МЕРКИ, ЗАЛОЖЕНИ В НАЦИОНАЛЕН ПЛАН ЗА ДЕЙСТВИЕ ЗА ЕНЕРГИЯТА ОТ ВЪЗОБНОВЯЕМИ ИЗТОЧНИЦИ (НПДЕВИ)

Връзката между увеличаване на произведената енергия от ВЕИ и опазването на околната среда е пряка, тъй като ВЕИ в значително по-малка степен спрямо конвенционалните горива влияят негативно върху компонентите на околната среда. Важен ефект от тяхното внедряване е и ограничаването на емисиите на парникови газове в атмосферния въздух, което спомага за изпълнението на задълженията на страната ни по протокола от Киото. Общината, принципал на общинската собственост, е заинтересована от въвеждане на мерки за използване на ВЕИ, с което ще се редуцират разходите за енергия и ще се подобрява екологичната среда. Техническите мероприятия, приложими в този сектор, са както изискващи сериозни финансови ресурси, така и не изискващи, или изискващи ограничено финансиране (организационни мерки).

От правилният избор на мерки, дейности и последващи проекти зависи тяхното успешно и ефективно изпълнение. При избора са взети предвид:

- Достъпност на избраните мерки и дейности;
- Ниво на точност при определяне на необходимите инвестиции;
- Проследяване на резултатите
- Контрол на вложените средства

СТРАТЕГИЧЕСКА ЦЕЛ НА ПРОГРАМАТА ЗА НАСЪРЧАВАНЕ НА ИЗПОЛЗВАНЕТО НА ВЕИ Е СЪЗДАВАНЕ НА ПРЕДПОСТАВКИ ЗА ПРЕВРЪЩАНЕ НА ОБЩИНА ТРОЯН В ЕНЕРГИЙНО ЕФЕКТИВНА И ЕКОЛОГИЧНА ОБЩИНА.

8.1. АДМИНИСТРАТИВНИ МЕРКИ:

→ Премахване на съществуващи и не допускане на нови административни ограничения пред инициативите за използване на енергия от ВЕИ.

→ Повишаване административния капацитет на общинската администрация за администриране на инициативи за ползване на енергия от ВЕИ.

→ Създаване на информационна платформа за добри практики в производството и използването на енергия от ВЕИ в бита и промишлеността и прилагане на зелени решения.

→ Въвеждане на обучение в областта на ЕЕ и ВЕИ в общинските училища.

- Предоставяне на имоти – общинска собственост по реда на Закона за общинската собственост за изграждане на обекти за производство на енергия от ВЕИ.
- Създаване на „енергийни” гори от бързорастящи, не инвазивни дървесни видове.
- Провеждане на информационни кампании сред населението на общината за мерките за подпомагане, ползите и практическите особености на развитието и използването на енергия от ВЕИ при индивидуални или групови практики.
- Въвеждане на облекчения за ползвателите на хибридни и електрически автомобили.
- Разширяване на дейността на консултативния съвет към кмета на общината с темите за енергийна устойчивост и зелена трансформация.
- Въвеждане на енергиен мениджмънт в общината. и задължения в ЗЕВИ.
- Пълен обмен на информация с Националната публична информационна система в съответствие с изискванията на ЗЕВИ.
- Ефективно функционираща общинска публична информационна система

8.2. ТЕХНИЧЕСКИ МЕРКИ:

- Мерките, заложи в Програмата на община Крушари за оползотворяване на енергията от възобновяеми източници ще се съчетават с мерките, заложи в Националната Програма;
- 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;
- 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;
- Реконструкцията и модернизацията на системата за улично осветление с използване на енергия от възобновяеми източници, като алтернатива на съществуващото улично осветление на територията на общината, модернизирание на системата за дистанционно радиоуправление на осветлението нова;
- Използване на енергия от възобновяеми източници при изграждане и реконструкция на парково, декоративно и фасадно осветление на територията на общината

ИЗТОЧНИЦИ И СХЕМИ НА ФИНАНСИРАНЕ

При провеждането на предвидените мерки ще се прилагат подходите:

„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) и др.

„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. Основни източници на финансиране:

- 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.

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

Кредитна линия за енергийна ефективност и възобновяема енергия – благодарение на Кредитната линия за енергийна ефективност и възобновяеми енергийни източници (КЛЕЕВЕИ/VEERECL), предложена от Европейската банка за възстановяване и развитие (ЕБВР), българското правителство и Европейския съюз.

Предмет на финансирането:

- проекти генериращи енергия от ВЕИ Кредитна линия за енергийна ефективност в бита (www.reecl.org).

Предмет на финансирането:

- Енергоспестяващи прозорци
- Газови котли
- Отоплителни уреди, печки и котли на биомаса
- Слънчеви колектори за топла вода
- Охлаждащи и загряващи термопомпени системи
- Фотоволтаични системи
- Абонатни станции и сградни инсталации
- Газификационни системи
- Рекуперативни вентилационни системи

Национален доверителен екофонд (Национална схема за зелени инвестиции) www.ecofund-bg.org Предмет на финансирането:

- ЕЕ в сгради (вкл. Соларни инсталации на сгради) и в индустрията;
- смяна на горивната база;
- когенерация;

ЕСКО услуги: ЕСКО компаниите са бизнес модел, който се развива в България от няколко години. ЕСКО компаниите се специализират в предлагането на пазара на енергоспестяващи услуги. Основната им дейност е свързана с разработването на пълен инженеринг за намаляване на енергопотреблението. Този тип компании влагат собствени средства за покриване на всички разходи за реализиране на даден проект и получават своето възнаграждение от достигнатата икономия в периода, определен като срок на откупуване. Договорът с гарантиран резултат е специфичен търговски договор, регламентиран с чл. 38 от Закона за енергийната ефективност.

Намаляване разходите за горива, енергия и други консумативи и повишаването на комфорта в сградите държавна или общинска собственост, могат да са предмет на договори за управление и експлоатация и/или проектиране, доставка, монтаж.

9. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изготвянето и изпълнението на Дългосрочната общинска Програма за насърчаване на използването на енергия от ВЕИ и биогорива на община Крушари за периода 2024–2034 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.

Дългосрочната Програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива има отворен характер и в срока на действие до 2034 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.



Списък на съкращенията

АУЕР	Агенция за устойчиво енергийно развитие
БЧК	Български червен кръст
ВЕИ	Възобновяеми енергийни източници
ВЕЦ	Водноелектрическа централа
ВИ	Възобновяеми източници
вр.	върх
ГД ГРАО	Главна дирекция „Гражданска регистрация и административно обслужване“
ГИС	географска информационна система
ДКЦ	Диагностично-консултативен център
ЕЗФРСР	Европейски земеделски фонд за развитие на селските райони
ЕК	Европейска комисия
ЕП	Европейски парламент
ЕС	Европейски съюз
ЕСМ	Енергоспестяващи мерки
ЕСКО	компания за енергийни услуги
ЕСФ	Европейски социален фонд
ЕФМДР	Европейски фонд за морско дело и рибарство
ЕФРР	Европейски фонд за регионално развитие
ЗБР	Закон за биологичното разнообразие
ЗЕ	Закон за енергетиката
ЗЕЕ	Закон за енергийната ефективност
ЗЕВИ	Закон за енергията от възобновяеми източници
ЗМДТ	Закон за местните данъци и такси
ЗОИК	Закон за ограничаване изменението на климата
ЗООС	Закон за опазване на околната среда
ЗСПЗЗ	Закон за собствеността и ползването на земеделските земи
ЗУТ	Закон за устройство на територията
ИАОС	Изпълнителна Агенция по Околна Среда
ИПГВР	Интегриран план за градско възстановяване и развитие
КАВ	качество на атмосферния въздух
КЕП	крайно потребление на енергия
КИ	критична инфраструктура
КФ	Кохезионен фонд
ЛРД	Ловно-рибарско дружество

м.	местност
МБАЛ	Многопрофилна болница за активно лечение
МВР	Министерство на вътрешните работи
н.в.	надморска височина
МКВП	Междуведомствена комисия за възстановяване и подпомагане
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change/Междуправителствен панел за климатични промени
МПС	Моторно превозно средство
МСП	Малки и средни предприятия
НЕМ	Националната Екологична мрежа
НИМХ	Национален институт по метеорология и хидрология
НИРД	Научноизследователска и развойна дейност
НПДЕВИ	Национален план за действие за енергията от възобновяеми източници
НПЕЕМЖС	Националната програма за енергийна ефективност на многофамилните жилищни сгради
НПО	Неправителствена организация
НСИ	Национален статистически институт
НСМОС	Национална система за мониторинг на околната среда
НСУВ	Национална система за управление на водите
ООН	Организация на обединените нации
ОМЕЕ	Общинска мрежа за енергийна ефективност
ОП	Общинско предприятие
ОП	Оперативна програма
ПГ	Парникови газове
ПДУЕК	План за действие за устойчива енергия и климат
ПДУЕР	План за действие за устойчиво енергийно развитие
ПИРО	Плана за интегрирано развитие на община
НПКАВ	Национална програма за качеството на атмосферния въздух
ПКИП	Програма за конкурентоспособност и иновации в предприятията
ПС	Парижкото споразумение
ПСОВ	Пречиствателна станция за отпадъчни води
ПСПВ	Пречиствателни станции за питейни води
р.	река
РДНО	Регионалното депо за неопасни отпадъци
РИОСВ	Регионална инспекция по околната среда и водите
РКООНИК	Рамкова конвенция на Организацията на обединените нации по изменение на климата
ТБО	Твърди битови отпадъци
ТП ДГС	териториално поделение Държавно горско стопанство
ФМЕИП	Финансов механизъм на Европейското икономическо пространство
ФЕЕВИ	Фонд за енергийна ефективност и възобновяеми източници
ФПЧ	Фини прахови частици
х.	хижа
яз.	язовир
CNG	Compressed natural gas/сгъстен природен газ
EU ETS	Европейска Система за търговия с емисии на ПГ
NDC	Nationally Determined Contributions/ Национално Определени Вноски
SWOT анализ	Анализ за силните страни, слабостите, възможностите и заплахите (Strength, Weakness, Opportunity, and Threat)
kV	Киловолт
kW	Киловат
kWp	киловат пик - измерва мощността на клетките, модулите, стринговете и централите, изградени с фотоволтаични модули. Това е мощността, която се отдава от фотоволтаиците, при така наречените STC - стандартни тестови условия
UNEP	United Nations Environment Programme/Програмата на ООН за околната среда