



**ПЛАН ЗА ДЕЙСТВИЕ ЗА УСТОЙЧИВА ЕНЕРГИЯ И КЛИМАТ  
НА  
ОБЩИНА КРУШАРИ  
ДО 2030 г.**

## СЪДЪРЖАНИЕ

УВОД.....	4
1. Международни, национални и местни политики по изменение на климата.....	5
1.1. Парижко споразумение.....	5
1.2. Доклад за несъответствие на емисиите на UNER.....	5
1.3. Цели за устойчиво развитие.....	6
1.4. Роля на градовете, регионите и местните власти.....	6
1.5. Действия на ЕС в областта на климата.....	6
1.6. Конвента на кметовете за климата и енергията и ангажимента на Община Крушари.	17
1.7. Нормативна база, стратегии, планове и програми.....	18
2. Профил на Община Крушари	
2.1. Географско положение, релеф, климат, води и почви. Транспортна и техническа инфраструктура.....	19
2.2. Енергийна инфраструктура и ВЕИ.....	29
2.3. Промислени предприятия, транспорт и услуги.....	31
2.4. Селско и горско стопанство.....	32
2.5. Външно изкуствено осветление.....	36
2.6. Енергиен баланс на Община Крушари.....	38
3. Определяне на потенциала и възможностите за използване по видове ресурси.....	42
3.1. Хидроенергия.....	42
3.2. Вятърна енергия.....	43
3.3. Биоенергия.....	50
3.4. Биогорива.....	55
3.5. Водопровод.....	57

4. План за действие на кръговата икономика.....	59
5. Гаранция за по-малко отпадъци.....	60
5.1. Битови отпадъци.....	60
5.2. ПСОВ.....	61
5.3. Слънчева енергия.....	62
5.4. Фотоволтаици.....	63
6. Колектори за битова топла вода.....	64
7. Теоретичен потенциал за използване на слънчева енергия.....	65
7.1. Геотермална енергия.....	66
7.2. Приложение и използване.....	67
7.3. Прогноза за енергийните доставки и потребление.....	73
7.4. Определяне на потенциала по сектори и анализ.....	72
8. Адаптация към измененията на климата.....	79

## УВОД

Настоящият **План за действие за устойчива енергия и климат на община Крушари до 2030 г.** (ПДУЕК) е разработен във връзка с присъединяването на Община Крушари към инициативата на Европейската комисия „Споразумение на кметовете“ за ангажиране на европейските градове в борбата с климатичните промени на 31.01.2014 г.

Планът е изготвен въз основа на Плана за интегрирано развитие на община Крушари (ПИРО) за периода 2021-2027 г. ПИРО заменя досегашния Общински план за развитие и Интегрирания план за градско възстановяване и развитие, като определя средносрочните приоритети за устойчиво развитие на общината и връзките ѝ с други общини. ПИРО осигурява пространствена, времева и фактическа координация на различни политики и ресурси за подобряване на икономическото, социалното и екологичното състояние на общинската територия.

Изготвянето на настоящия ПДУЕК е съобразено с:

- Всички съществуващи стратегически и програмни документи, действащи на територията на община Крушари.
- Поставените от Конвента на кметовете, цели до 2030 г.

ПДУЕК използва резултатите от инвентаризацията на базовите емисии на CO<sub>2</sub> за 2008 г. и тенденцията към 2018 г., за да се идентифицират най-добрите области на действие и възможности за намаляване на емисиите CO<sub>2</sub> с най-малко 40 % до 2030 г., като определя конкретни мерки за намаляване, времеви рамки и възложени отговорности.

Настоящият ПДУЕК не трябва да се разглежда като краен документ, тъй като добрата практика изисква промените в обстоятелствата, резултатите, постигнати от прилагането на мерките и натрупаният опит да се използват за преразглеждането му.

ПДУЕК на Община Крушари е разработен в съответствие с насоките за изготвяне, заложи от Конвента на кметовете. В същото време той отразява политиката и стремежа на Общинската администрация на Община Крушари за превръщане на общината в динамично развиваща се европейска община, неизменна част от което е нейното устойчиво развитие.

Община Крушари не може да следи безучастно тревожните тенденции към изменение на климата и замърсяване на околната среда и разбира своята отговорност пред бъдещите поколения, не само на своята територия, но и на Земята като цяло. Общината взе решение да присъедини усилията си към усилията на хилядите други общини от Европа и целия свят, които, според възможностите си, работят за запазване на съществуващите на Земята климатични условия, успоредно с икономическото развитие на обществото.

Вече не може да има съмнение, че появилите се през последните години отклонения от нормалните климатични условия се дължат на неефективното използване и преработка на изкопаемите енергийни източници - петрол, въглища, газ - свързани с отделяне на въглероден двуокис и други парникови газове.

Резултатите от работата по изпълнението на Плана няма да се ограничат само в намаляване на емисиите на парникови газове. Наред с това ще се подобри достъпът до енергия, условията за живот, селищната среда, ще се намалят разходите на енергия в цялото общество, ще се привлекат инвестиции - респективно, ще се открият нови работни места, ще се раздвижи икономическата дейност и общината ще се превърне в

привлекателно място за живот за своите жители.

## 1 Международни, национални и местни политики по изменение на климата

### 1.1. Парижко споразумение

През 2015 г., 196 страни по Рамковата конвенция на Организацията на обединените нации по изменение на климата (РКООНИК) се обединиха и договориха **Парижкото споразумение**<sup>1</sup> (ПС), като международно рамково споразумение за борба с изменението на климата, ускоряване и засилване на действията и инвестициите, необходими за постигане на устойчиво бъдеще с ниски въглеродни емисии. Целта му е да ограничи глобалното затопляне с под 2°C, за предпочитане до 1,5°C, в сравнение с до индустриалните нива. ПС е забележително в многостранния процес на изменение на климата, тъй като за първи път обвързващото споразумение обединява всички нации в обща кауза за предприемане на амбициозни усилия за борба с изменението на климата и адаптиране към неговите ефекти. Въпреки че действията по изменението на климата трябва да бъдат значително усилены, за да се постигнат целите на ПС, то вече доведе до ниско въглеродни решения и нови пазари. Все повече страни, региони, градове и компании установяват цели за въглероден неутралитет. Нулево въглеродните решения стават конкурентни в икономическите сектори, представляващи 25 % от емисиите на ПГ. Тази тенденция е най-забележима в енергийния и транспортния сектор и е създавала много нови бизнес възможности за предприемачите. По оценки, до 2030 г. решенията с нулеви въглеродни емисии могат да бъдат конкурентни в сектори, представляващи над 70 % от глобалните емисии.

Споразумението също така признава значението на предотвратяването, минимизирането и преодоляването на загубите и щетите, свързани с **неблагоприятните последици от изменението на климата**; признава необходимостта от сътрудничество и подобряване на разбирането, действията и подкрепата в различни области, като системи за ранно предупреждение, готовност за извънредни ситуации и застраховка за риск.

Прилагането на ПС изисква икономическа и социална трансформация, базирана на най-добрата налична наука. ПС работи на петгодишен цикъл на все по-амбициозни климатични действия, извършвани от държавите. До 2020 г. страните представиха своите планове за действие в областта на климата, известни като национално определени вноски (NDC- nationally determined contributions).

В своите NDC страните представят информация за действията, които ще предприемат, за да намалят своите емисии на парникови газове. Страните също така представят в NDC действията, които ще предприемат, за да изградят устойчивост и да се адаптират към въздействието на повишаващите се температури.

За да се структурират по-добре усилията за постигане на дългосрочната цел, ПС прикани държавите да формулират и представят до 2020 г. дългосрочни стратегии за развитие на ниски емисии на парникови газове.

### 1.2. Доклад за несъответствие на емисиите на UNEP

Докладът за несъответствие на емисиите на UNEP (UNEP Emissions Gap Report 2021) установи, че днес подобна задача е **непостижима**:

*дори текущите обещания да бъдат изпълнени изцяло, това означава затопляне до 2,7°C (диапазон: 2,2–3,2°C), което заплашва по-нататъшно топене на ледници,*

*наводнения на редица островни държави, екстремни метеорологични събития, изчезване на редица биологични видове, разпространението на болести, намаляването на подземните водни ресурси, и ще повдигне въпроса за продоволствената сигурност.*

За да се постигнат целите на ПС, следва да се въведе рамка за мобилизация на финансови ресурси за значително намаляване на нивата на емисиите на ПГ, да се внедрят нови технологии, ограничаващи емисиите на ПГ, както и да се засилят действията за изграждане на капацитет в подкрепа на развиващите се и на най-уязвимите страни при изпълнение на техните национални цели. Освен намаляването на емисиите на ПГ, одновна цел на ПС е да се увеличи способността на държавите да се справят с последиците от изменението на климата.

### **1.3. Цели за устойчиво развитие**

Целите за устойчиво развитие са универсален призив за действие за премахване на бедността, защита на планетата и подобряване на живота и перспективите на всички, навсякъде по севта. 17-те цели бяха приети от всички държави-членки на ООН през 2015 г., като част от Програмата за устойчиво развитие до 2030 г., която определя 15-годишен план за постигане на целите.

Документът изрично потвърждава връзката на климатичните промени с много от поставените цели, като: Цел 1 - Не на бедността; Цел 2 - Нулев глад; Цел 6 - Чиста вода и канализация; Цел 7 - Достъпна и чиста енергия; Цел 11 - Устойчиви градове и общности и др.

### **1.4. Роля на градовете, регионите и местните власти**

Парижкото споразумение признава ролята на заинтересованите страни за справяне с изменението на климата, включително градовете, други субнационални власти, гражданското общество, частния сектор и други.

Те са поканени да увеличат усилията си и да подкрепят действия за намаляване на емисиите на ПГ, да изградят устойчивост и да намалят уязвимостта към неблагоприятните последици от изменението на климата и да поддържат и насърчават регионалното и международното сътрудничество.

### **1.5. Действия на ЕС в областта на климата**

ЕС се бори с изменението на климата чрез амбициозни политики на територията си и в тясно сътрудничество с международни партньори. Той е на път да постигне целта си за намаляване на емисиите на парникови газове за 2020 г. и представи план за допълнително намаляване на емисиите с поне 55 % до 2030 г.

До 2050 г. Европа ще се стреми да стане първият в света климатично неутрален континент.

Наред с намаляването на емисиите на парникови газове, ЕС предприема и действия за адаптиране към въздействието на изменението на климата, като до 2050 г. е поставена цел да бъде устойчиво на климата общество.

През 2016 г. ЕС ратифицира ПС. На 6 март 2015 г. представи национално определените си вноски (NDC), като си постави едни от най-високите цели - намаляване на емисиите на парникови газове с най-малко **40 % до 2030 г.** в сравнение с 1990 г., което трябва да се постигне съвместно от страните-членки. На 17 декември

2020 г., ЕС представи актуализация на национално определените си вноски<sup>2</sup> и се ангажира с цел за нетно вътрешно намаление от **поне 55 %** на емисиите на парникови газове до 2030 г. в сравнение с 1990 г.

Освен това са договорени амбициозни цели за подобряване на енергийната ефективност и за увеличаване на възобновяемите енергийни източници в енергийния микс на ЕС. Ефективността на крайното и първично потребление на енергия в ЕС ще се подобри с поне 32,5 % до 2030 г. в сравнение с историческото базово ниво. Поставена е нова цел за увеличаване на енергията от възобновяеми източници в крайното потребление на енергия да достигне поне 32 % до 2030 г., което ще представлява почти удвояване спрямо нивата от 2017 г.

Новите, обвързващи цели ще намалят емисиите на CO<sub>2</sub> от автомобилния транспорт. Емисиите на CO<sub>2</sub> на километър от леките автомобили, продавани в ЕС, трябва да бъдат намалени средно с 37,5 % от нивата от 2021 г. до 2030 г., а новите микробуси средно с 31 % от нивата от 2021 г. до 2030 г. Емисиите на CO<sub>2</sub> на километър от новите големи камиони трябва да бъдат намалени средно с 30 % спрямо нивата на референтен период 2019/2020. През 2022 г. целите могат да бъдат преразгледани и / или разширени до по-малки камиони, автобуси и ремаркета.

### **Европейската зелена сделка**

Действията в областта на климата са в основата на **европейската зелена сделка** - пакет от мерки, включващ амбиции за намаляване на емисиите на парникови газове, инвестиции в авангардни изследвания и иновации и опазване на околната среда.

Първите инициативи за действие в областта на климата по Зелената сделка включват:

- Европейски закон за климата за включване на целта за климатична неутралност от 2050 г. в правото на ЕС
- Европейски климатичен пакт за ангажиране на гражданите и цялото общество в климатичните действия
- Целеви план за климата за 2030 г. за допълнително намаляване на нетните емисии на парникови газове с **поне 55 % до 2030 г.**
- Нова стратегия на ЕС за адаптация към климата, за да стане Европа, устойчиво на измененията на климата общество до 2050 г., напълно адаптирано към неизбежните въздействия на изменението на климата.

### **Основно законодателство и политики на ЕС**

- Система за търговия с емисии на ЕС (EU ETS) за намаляване на емисиите на парникови газове от енергийния сектор, промишлеността и полетите в рамките на ЕС
- Национални цели за сектори извън търговията с емисии, като транспорт, сгради и селско стопанство
- Осигуряване на приноса на нашите гори и земи за борбата срещу изменението на климата - Ensuring our forests and land contribute to the fight against climate change
- Намаляване на емисиите на парникови газове от транспорта напр. чрез стандарти за емисии на CO<sub>2</sub> за превозни средства



- Увеличаване на енергийната ефективност, възобновяемите енергийни източници и управление на политиките за енергията и климата на страните от ЕС
- Насърчаване на иновативни нисковъглеродни технологии
- Постепенно намаляване на флуорираните парникови газове
- Защита на озоновия слой
- Адаптиране към въздействието на изменението на климата
- Финансиране на климатичните действия

Борбата с изменението на климата и постигането на преход към климатично неутрално общество ще изискват значителни инвестиции, изследвания и иновации, нови начини за производство и потребление и промени в начина, по който работим, използваме транспорта и живеем заедно. ЕС се справя с това чрез съгласуване на действията в ключови области, например:

- Енергия
- Околна среда
- Мобилност и транспорт
- Регионална политика и ниско въглеродна икономика
- Устойчиво финансиране
- Индустиална политика
- Търговия и устойчиво развитие
- Изследвания и иновации относно изменението на климата
- Цели за устойчиво развитие

**Трансформацията на икономиката** към устойчиво бъдеще ще следва няколко основни насоки, с които освен върху постигането на нулеви емисии на парникови газове се поставя акцент и върху **защитата на здравето и благосъстоянието на гражданите от свързани с околната среда рискове и въздействия**. Основните насоки са:

- Снабдяване с чиста, достъпна и сигурна енергия
- Мобилизиране на промишлеността за чиста и кръгова икономика
- Изграждане и реновиране на сградите по енергийно и ресурсно ефективен начин
- Ускоряване на прехода към устойчива и интелигентна мобилност
- Амбиция за нулево замърсяване за постигане на нетоксична околна среда
- „От фермата до трапезата“: създаване на справедлива, здравословна и екологосъобразна продоволствена система
- Опазване и възстановяване на екосистемите и биологичното разнообразие

Отчитайки решаващото за успеха на *Европейската зелена сделка* значение на **участието и ангажираността на обществеността и на всички заинтересовани страни**, през 2020 г. беше приет *Европейски пакт за климата*, с който се осигурява платформа за съвместно разработване и осъществяване на решения в полза на климата от хора с различни познания и занимания.

Осъществяването на трансформацията на икономиката ще се финансира чрез мащабни публични инвестиции, като чрез тях се постигне и насочване на частния капитал към действия в областта на климата и околната среда. *Планът за инвестиции на Европейската зелена сделка* предвижда: мобилизиране на инвестиции в размер на 1 трилион евро до 2030 г.; промени в законодателството за осигуряване на стимули за

набавянето и пренасочването на публични и частни инвестиции; и осигуряване на практическа помощ при планирането, изготвянето и изпълнението на устойчиви проекти.

Други ключов финансов инструмент е *Механизъмът за справедлив преход*. Целта му е да се гарантира трансформация на икономиката по справедлив и приобщаващ начин, като се поставят хората на първо място и се обръща внимание на регионите, предприятията и работниците, които ще се изправят пред най-големите предизвикателства. Механизъмът ще предоставя целева подкрепа за мобилизирането на най-малко 100 милиарда евро за периода 2021—2027 г. Той има три основни източника на финансиране:

1. **Фонд за справедлив преход**, който ще получи средства от ЕС в размер на 7,5 милиарда евро, в допълнение към предложението на Комисията за следващия дългосрочен бюджет на ЕС. За да се възползват от своя дял от Фонда, държавите членки, в диалог с Комисията, ще трябва да определят допустимите територии чрез специални териториални планове за справедлив преход. Те освен това ще трябва да се ангажират да допринасят за всяко евро от Фонда за справедлив преход с едно евро от средствата от Европейския фонд за регионално развитие и Европейския социален фонд плюс, както и да предоставят допълнителни национални ресурси. По този начин ще се осигури финансиране в размер между 30 и 50 милиарда евро, което ще мобилизира още инвестиции. Чрез Фонда ще се предоставят предимно безвъзмездни средства на регионите. С тези средства ще се помогне на работниците да развият умения и компетенции за пазара на труда на бъдещето, както и на МСП, стартиращите предприятия и инкубаторите, за да създадат нови икономически възможности в тези региони. С Фонда ще се подкрепят и инвестициите в прехода към чиста енергия, например в областта на енергийната ефективност.
2. **Специална схема за справедлив преход в рамките на InvestEU** за мобилизиране на инвестиции в размер до 45 милиарда евро. Целта на тази схема е да се привлекат частни инвестиции, включително в устойчива енергия и транспорт, които да са от полза за тези региони и да помогнат на техните икономики да намерят нови източници на растеж.
3. **Механизъм за отпускане на заеми за публичния сектор** с Европейската инвестиционна банка, подкрепен от бюджета на ЕС, за мобилизиране на инвестиции в размер на 25—30 милиарда евро. Той ще служи за отпускането на заеми в публичния сектор, например за инвестиции в топлоснабдителни мрежи и саниране на сгради.

Механизъмът за справедлив преход е нещо повече от инструмент за финансиране: разчитайки на платформа за справедлив преход, комисията ще оказва техническа помощ на държавите членки и инвеститорите и ще гарантира участието на засегнатите общности, местните органи, социалните партньори и неправителствените организации. Механизъмът за справедлив преход ще включва стабилна рамка за управление, в чиято основа ще бъдат териториалните планове за справедлив преход.

### **Стратегия на ЕС за адаптиране към изменението на климата**

Изграждането на устойчива на климатичните изменения Европа е въведено в новата стратегия на ЕС за адаптиране към изменението на климата. ЕС вече е предприел действия за повишаване на устойчивостта си през последните години съгласно Стратегията за адаптация от 2013 г. Понастоящем всички държави членки имат национална стратегия или план за адаптация, адаптирането е включено в

политиките и дългосрочния бюджет на ЕС, а платформата Climate-ADAPT се превърна в ключова отправна точка за знания относно адаптирането. Глобалната комисия по въпросите на адаптацията призна ЕС за новатор при интегрирането на съображенията относно риска, свързан с климата, в процеса на вземане на решения. Тази нова стратегия надгражда този опит, увеличава амбицията и се разширява, за да бъдат обхванати нови области и приоритети.

Стратегията за адаптация поставя ударението върху интегрирания подход към по-интелигентна и бърза адаптация, която да бъде основана на данни и да осигури:

- Интегриране на адаптацията във фискалната политика на макроикономическо ниво;
- Природосъобразни решения за адаптация;
- Местни действия по адаптацията.

## **COVID - 19**

Пандемията от COVID - 19 оказва негативно влияние върху икономиките в целия свят. ЕС разработи Механизъм за възстановяване и устойчивост като инструмент за подпомагане на възстановяването на икономиката и гарантиране на екологичния и цифровия преход. Не по-малко от 37 % от предвидените финансови средства ще се изразходват в подкрепа на целите в областта на климата. Всяка от страните членки ще представи за одобрение на ЕК своя национален план, в който са определени реформите и проектите за публични инвестиции подкрепени от механизма.

### **Смекчаване на изменението на климата**

Европейските политики за климата и енергетиката са насочени към намаление на емисиите на парникови газове - политики за смекчаване на изменението на климата.

#### *Директива относно енергийната ефективност*

През 2018 г. с **Директива (ЕС) 2018/2002** на Европейския парламент и на Съвета от 11 декември 2018 г. беше изменена Директива 2012/27/ЕС **относно енергийната ефективност**. Тя е основополагащ документ за страните членки и с нея се определя общата цел на ЕС за подобряване на енергийната ефективност до 2030 г. с най-малко 32,5 %. Директивата задължава страните членки да определят своя национален индикативен принос и поставя изискване да се засилят социалните аспекти на енергийната ефективност чрез отчитане на **енергийната бедност** при определянето на схемите и алтернативните мерки за енергийна ефективност.

Остана непроменен чл. 5 за “Ролята на образец на сградите на публичните органи”. В съответствие с него, публичните органи, в т.ч. на регионално и локално равнище, трябва да приемат план за енергийна ефективност, самостоятелен или като част от по-широкообхватен план за климата или околната среда, който да съдържа конкретни цели и действия за икономия на енергия и ефективност; да въведат система за енергийно управление, включително енергийни обследвания, като част от прилагането на своя план; и да използват, където е целесъобразно, дружества за енергийни услуги и договори за енергоспестяване с гарантиран резултат за финансиране на санирането.

*Тези разпоредби са включени в Закона за енергийната ефективност (ЗЕЕ).*

#### *Директива относно енергийните характеристики на сградите*

Директива 2010/31/ЕС насърчава подобряването на енергийните характеристики на сградите в рамките на Съюза, като се вземат предвид външните климатични и

местни условия, както и изискванията за параметрите на вътрешния въздух и съотношението разходи—ефективност. Тя задължава всички страни членки да разработят национални планове и да изготвят национална дефиниция за сгради с близко до нулево потребление на енергия, като от 2019 г. тя е задължителна за всички нови сгради публична собственост, а от 2021 г. и за всички останали нови сгради.

Изискването за сгради с **близко до нулево потребление** на енергия е тя да бъде с **много високо ниво на енергийна ефективност** и да има **значителен дял на енергията от ВЕИ**. При обновяване на сгради се изисква да се изпълнява решението, което е финансово най-изгодно за постигане на възможно най-висок клас на енергопотребление на сградата. Инструментите, като паспортизирането и етикетизирането на сградите, както и сертификатите за енергийна ефективност, целят да предоставят сигнал на пазара, ориентиран към търсенето на енергийно ефективни сгради и да служат за стимул за въвеждане на мерки за енергийна ефективност.

***Националната дефиниция за сгради с близко до нулево потребление на енергия е представена в допълнителните разпоредби на ЗЕЕ и в Националния план за сгради с близко до нулево потребление на енергия. Според плана от 01.01.2019 г. всички новопостроени сгради, публична собственост, трябва да отговарят на националната дефиниция за сгради с близко до нулево потребление на енергия, а след 31.12.2020 г. на това условие трябва да отговарят и всички останали сгради, включително частните.***

През 2018 г. Директивата относно енергийните характеристики на сградите беше изменена с цел насърчаване на икономически ефективните обновявания на сградите, въвежда се показател за подготвеност за интелигентно управление на сградите, опростяват се инспекциите на отоплителните и климатичните системи и се насърчава електромобилността чрез създаването на места за паркиране на електрически превозни средства. Изменената Директива въвежда изискването всяка страна членка да разработи и представи Дългосрочна стратегия за обновяване на сградния фонд с цел декарбонизация до 2050 г. и пътна карта с междинни цели до 2030 г. и 2040 г.

***Дългосрочната национална стратегия за подпомагане обновяването на националния сграден фонд от жилищни и нежилищни сгради до 2050 г. задава пътна карта с цели за спестяване на енергия, обновена разгъната застроена площ и намаление на емисиите на CO<sub>2</sub> за жилищните и нежилищните сгради, през десетгодишни периоди, въз основа на визия, определяща стратегическата цел за декарбонизация до 2050 г. и засилено участие на собствениците на имоти и частни инвеститори при реализирането на проектите. Анализирани са **разходно-оптималните равнища на обновяване, които най-често са на границата между класовете на енергопотребление А и В за различните типове сгради.** Идентифицирана е цел за привличане на пазарно финансиране чрез оптимално използване на наличните публични ресурси. Необходимите инвестиции до 2030 г. са над 4.6 млрд. лв. Наред със съществуващите финансови механизми, се предвижда създаване на Национален декарбонизационен фонд за публичния сектор, търговски дружества и жилищни сгради. Стратегията разглежда различни инструменти, като гаранционни фондове на национално и местно равнище, зелени облигации и зелени ипотeki и предлага мерки за повишаване на осведомеността и обучения на различни професионални и непрофесионални целеви групи.***

#### ***Инициативата „вълна на саниране“***

**Инициативата „вълна на саниране“** на сградния фонд е част от действията в рамките на *Европейския зелен пакт*, с която се цели най-малко да се удвои процента на

саниране през следващите десет години, така че чрез него да се постигне по-висока енергийна и ресурсна ефективност. Така ще се подобри качеството на живот на хората, които живеят в сградите или ги използват, ще се намалят емисиите на парникови газове в Европа, ще се насърчи цифровизацията и ще се подобри повторната употреба и рециклирането на материалите. До 2030 г. е възможно да бъдат санирани 35 милиона сгради и да се създадат до 160 000 допълнителни екологосъобразни работни места в строителния сектор. Стратегията за вълна на саниране ще включва следните основни действия:

- По-строги разпоредби и стандарти и по-подробна информация относно енергийните характеристики на сградите с цел въвеждане на по-големи стимули за саниране в публичния и частния сектор, включително поетапно въвеждане на задължителни минимални стандарти за енергийна ефективност на съществуващите сгради, актуализиране на правилата за сертификатите за енергийните характеристики и евентуално разширяване на обхвата на изискванията за саниране на сградите в публичния сектор;
- Осигуряване на достъпно и целенасочено финансиране, включително чрез водещите инициативи „Renovate“ и „Power Up“ на Механизма за възстановяване и устойчивост в рамките на NextGenerationEU, въвеждане на опростени правила за комбиниране на различни източници на финансиране и на многобройни стимули за осигуряване на частно финансиране;
- Увеличаване на капацитета за подготвяне и изпълнение на проекти за саниране — от оказване на техническа помощ на националните и местните органи до предоставяне на обучение и развиване на умения за хората, работещи на нови екологосъобразни работни места;
- Разширяване на пазара за устойчиви строителни продукти и услуги, включително интегриране на нови материали и природосъобразни решения, преработване на законодателството относно предлагането на пазара на строителни продукти и преразглеждане на целите за повторна употреба на материалите и тяхното оползотворяване;
- Създаване на нов европейски „Баухаус“ — интердисциплинарен проект, ръководен съвместно от консултативен съвет от външни експерти, който включва учени, архитекти, дизайнери, хора на изкуството, проектанти и представители на гражданското общество. От настоящия момент до лятото на 2021 г. Комисията ще провежда процес на съвместно създаване на основата на широко участие, след което през 2022 г. ще създаде мрежа от петима основатели на „Баухаус“ в различни държави от ЕС.
- Разработване на свързани с кварталите подходи за местните общности, така че те да възприемат цифрови решения и такива с използване на възобновяема енергия, и създаване на райони с нулево нетно потребление на енергия, в които потребителите се превръщат в произвеждащи потребители, които продават енергия в мрежата. Стратегията включва и инициатива за жилища на достъпни цени за 100 района.

## ***Директива за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници***

Водещият правен инструмент в областта на използването на енергията от ВЕИ е ***Директива ЕС 2018/2001 за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници*** ЕК, Съветът на ЕС и ЕП приеха *обвързващата цел* до 2030 г. на европейско равнище да се постигне дял на ВЕИ от поне 32 % от крайното брутно потребление на енергия. Страните членки сами определят своят национален принос за тази цел.

Директивата въвежда начините, по които гражданите могат да участват в производството на енергия от възобновяеми източници. Една от възможностите е т.н. **„общност за възобновяема енергия“**, чрез които хората, местните власти и МСП могат да се обособят като юридическо лице, за да си сътрудничат в производството на възобновяема енергия. Чрез общността за възобновяема енергия гражданите вече ще могат да генерират приходи, за да предоставят услуги или да задоволят собствени нужди.

Общността за възобновяема енергия е правен субект:

а) който съгласно приложимото национално право, се основава на открито и доброволно участие, който е независим и е ефективно контролиран от акционери или членове, разположени в близост до проекти за възобновяема енергия, притежавани и разработвани от тази общност;

б) чиито акционери или членове са физически лица, МСП или местни органи, включително общини;

в) чиято основна цел е да осигурява не толкова финансови, колкото екологични, икономически или социални ползи на своите членове или на районите, в които оперира;

Директивата дава възможност на компаниите да инсталират системи за възобновяема енергия в частни домове. Също така, задължава страните членки да осигурят максимално опростена процедура, чрез обикновено уведомление, за присъединяване на малки инсталации за използване на енергия от ВИ за собствени нужди с до 10,8 kW инсталирана мощност. Директивата изисква от страните членки да въведат благоприятни рамки, които да подкрепят гражданите и общностите, инвестиращи в енергия от ВИ, като срокът за нейното транспониране е до 30 юни 2021 г.

*Съгласно Закона за енергията от възобновяеми източници (ЗЕВИ) при изграждане на нови сгради или при реконструкция, основно обновяване, основен ремонт или преустройство на съществуващи сгради - трябва да се въвеждат в експлоатация инсталации за производство на енергия от ВИ, когато това е технически възможно и икономически целесъобразно. Изисква се, най-малко 15 % от общата топлинна енергия и енергия за охлаждане, необходима на сградата, да бъде произведена от ВИ. В ЗЕВИ е разрешена облекчена процедура за присъединяване на фотоволтаични инсталации за собствени нужди с инсталирана мощност до 30 kWp към електроразпределителната мрежа, но различна от определението „обикновено уведомяване“ предвидено в директивата.*

### ***Чиста планета за всички***

Европейската комисия прие дългосрочна стратегическа визия за просперираща, модерна, конкурентоспособна и неутрална по отношение на климата икономика до 2050 г. — „Чиста планета за всички“.

В рамките на стратегическата визия, беше въведен нов подход за планиране и отчитане на свързаните политики на страните членки на ЕС, чрез замяната на досегашните отделни планове в областите климат, енергийна ефективност и ВЕИ с интегрираните национални планове в областта на енергетиката и климата определен съгласно *Регламент (ЕС) 2018/1999 относно управлението на Енергийния съюз*.

*България разработи своя **Интегриран план в областта на енергетиката и климата на Република България 2021-2030 г.** Основните цели, заложи в плана са: стимулиране на ниско въглеродно развитие на икономиката; конкурентоспособна и сигурна енергетика; намаляване зависимостта от внос на горива и енергия; гарантиране на енергия на достъпни цени за всички потребители. Планът определи национален принос за дела на енергия от ВИ в брутно крайно потребление на енергия до 2030 г. от 27,09 %, както и намаляване на крайното енергийно потребление с 31,67 %. Изпълнението на тези две национални цели ще доведе до намаляване на емисиите на парникови газове.*

*През октомври 2021 г. Министерският съвет представи **План за възстановяване и устойчивост**. В него са предвидени значителни инвестиции, които са свързани с намаляване на емисиите на парникови газове и засягат настоящия ПДУЕК на община Крушари. Предвидени са инвестиции за:*

- енергийна ефективност на сградния фонд;*
- Програма за финансиране на единични мерки за енергия от възобновяеми източници в еднофамилни сгради и много фамилни сгради, които не са свързани към топло преносими и газопреносни мрежи;*
- Енергийно ефективни общински системи за външно осветление;*
- Програма за публична подкрепа за развитие на индустриални зони, паркове и сходни територии и привличане на инвестиции;*
- Програма за икономическа трансформация;*
- "Зелена мобилност" - пилотна схема за подкрепа на устойчивата градска мобилност чрез мерки за развитие на екологични, безопасни, функционални и енергийно ефективни транспортни системи.*

*В Плана са обявени реформи, свързани със създаването на Национален фонд за декарбонизация, Улесняване и повишаване ефективността на инвестиции в енергийна ефективност на много фамилни жилищни сгради, стимулиране на производството на електроенергия от ВЕИ и подпомагане на процеса по декарбонизация и намаляване на административната тежест при присъединяването и оперирането на ВЕИ, създаване на Механизъм за финансиране на проекти за енергийна ефективност и възобновяеми източници заедно със сметките за енергия, Електрическа мобилност, и обслужване на едно гише.*

### ***Програма на ЕС за градската среда***

ЕС и Комисията предоставят помощ чрез широк кръг програми за финансиране, които обхващат възможности за финансиране и съвети как да се получи достъп до финансиране и как да се използва то.

## **Възможности за финансиране:**

### **• Европейски структурни и инвестиционни фондове**

Чрез политиката на сближаване се отговаря на различни нужди в областта на развитието във всички региони и градове на ЕС. Нейният бюджет е 351,8 млрд. евро — почти една трета от общия бюджет на ЕС. Европейските структурни и инвестиционни фондовете са: **Европейски фонд за регионално развитие (ЕФРР)** и **Кохезионен фонд** — за развитие и структурни корекции на регионалните икономики, промяна на икономиката, повишаване на конкурентоспособността и териториално сътрудничество, **Европейски социален фонд (ЕСФ)** — за заетост, социално приобщаване и образование, **Европейски земеделски фонд за развитие на селските райони (ЕЗФРСР)** — за конкурентоспособност на селското стопанство, устойчиво управление на природните ресурси и териториално развитие на селските общности, и **Европейски фонд за морско дело и рибарство (ЕФМДР)** — за устойчив риболов и крайбрежни общности.

### **• Европейски фонд за стратегически инвестиции**

Европейският фонд за стратегически инвестиции е един от трите стълба на Плана за инвестиции за Европа, като неговата цел е преодоляване на настоящия недостиг на инвестиции в ЕС чрез мобилизиране на частно финансиране за стратегически инвестиции. Той се състои от гаранция в размер на 21 млрд. евро от Европейската комисия и Европейската инвестиционна банка.

### **• Европейски портал за инвестиционни проекти**

Порталът, който е достъпен на всички официални езици на ЕС, допринася за повишаване на видимостта на базираните в ЕС проекти (публични и частни) за потенциални инвеститори от цял свят, като предоставя централна платформа за популяризиране на проектите в хармонизиран и структуриран формат.

### **• Иновативни дейности за градско развитие**

Инициативата „Иновативни дейности за градско развитие“ предоставя на градски райони в цяла Европа ресурси за изпробване на нови и неутвърдени решения за предизвикателствата пред градовете. Общият бюджет на инициативата за периода от 2015 г. до 2020 г. е 371 млн. евро.

### **• URBACT**

URBACT е европейска програма за обмен и обучение, чрез която се насърчава устойчивото градско развитие и се помага на градовете да работят съвместно за разработване на прагматични решения за предизвикателствата, пред които са изправени. URBACT се съфинансира от Европейския фонд за регионално развитие във всички държави от ЕС, Норвегия и Швейцария. Програмата URBACT III, която обхваща периода от 2014 г. до 2020 г., разполага с бюджет от 96,3 млн. евро.

### **• Хоризонт 2020**

Програмата „Хоризонт 2020“ е най-голямата програма на ЕС за научни изследвания и иновации, като за периода от 2014 г. до 2020 г. тя разполага с бюджет от 80 млрд. евро.

### **• Програма LIFE**

Програмата LIFE е финансовият инструмент на ЕС за подкрепа на проекти в областта на околната среда, опазването на природата и действията в областта на климата. Чрез LIFE се реагира на предизвикателства, пред които са изправени градовете, като качество на въздуха, шум, енергия и отпадъци. Общият бюджет на



проектите за финансиране между 2014 г. и 2020 г. е 1,1 млрд. евро — за околна среда и 0,36 млрд. евро — за действия в областта на климата.

### **Съвети за финансиране**

- **Европейски консултантски център по инвестиционни въпроси (EIAN)**

EIAN предоставя целева подкрепа за идентифициране, подготовка и разработване на инвестиционни проекти в ЕС. Консултантският център използва опита на Европейската комисия, Групата на Европейската инвестиционна банка, националните насърчителни банки и институции и на управляващите органи в страните членки.

- **JASPERS**

Jaspers предоставя съвети на градове и региони във връзка със стратегическо планиране в широк кръг сектори. Подкрепя подготовката на проекти в области, които получават финансиране от ЕС, за да отговарят на всички необходими стандарти.

- **fi-compass**

Това е платформа за консултантски услуги относно финансовите инструменти в рамките на европейските структурни и инвестиционни фондове (ЕСИ фондове) и микрофинансирането по Програмата за заетост и социални иновации. Платформата fi-compass подкрепя управляващите органи на ЕСИ фондове, доставчиците на микрофинансиране по Програмата за заетост и социални иновации (EaSI) и други заинтересовани страни.

### **Достъп до фондовете**

Информация как се кандидатства за средства от Европейските структурни и инвестиционни фондове.

### **Адаптация към изменението на климата**

На европейско равнище, с приемането на Европейския зелен пакт, се приоритизират направления на развитие на икономиката, които ще осигурят и редица допълнителни ползи – по-малко отпадъци, по-малко употреба на материали и по-малко замърсяване. През 2020 г. бяха представени новият План за действие за кръговата икономика, Стратегията за биологично разнообразие и Стратегията „От фермата до трапезата“.

Планът за действие за кръговата икономика поставя акцент върху секторите, в които се използват най-много ресурси и където потенциалът за кръгова икономика е голям, сред които са: опаковки; пластмаси, храни, строителство и сгради и др. Стратегията за биологично разнообразие предлага обвързващи цели за възстановяване на увредените екосистеми и реки, подобряване на състоянието на защитените местообитания и видове в ЕС, връщане на опрашители в земеделските земи, намаляване на замърсяването, озеленяване на градовете, засилване на биологичното земеделие и други земеделски практики, допринасящи за биологичното разнообразие, и подобряване на състоянието на европейските гори. Стратегията „От фермата до трапезата“ е насочена към осъществяване на преход към устойчива продоволствена система в ЕС, която да защитава продоволствената сигурност и гарантира достъп до здравословни храни.

## ***План за действие за адаптиране към изменението на климата на Република България***

С Решение № 621 от 25.10.2019 г. на Министерски съвет беше одобрена Националната стратегия и План за действие за адаптиране към изменението на климата на Република България. Планът беше разработен през 2019 г. от Световната банка.

Целта на Стратегията е да служи като референтен документ, определящ рамка за действия за адаптиране към изменението на климата и приоритетни направления до 2030 г. Документът, също така, представя извършената оценка на уязвимостта и анализ на риска от изменение на климата в девет различни сектора.

### ***План за възстановяване и устойчивост***

В публикувания от Министерски съвет *План за възстановяване и устойчивост* се предвижда изпълнението на редица инвестиции, които са от значение за адаптацията към изменението на климата:

- *Възстановяване на ключови за климата екосистеми в изпълнение на Стратегията на биологично разнообразие на ЕС 2030 и целите на Европейския зелен пакт;*
- *Интегриране на екосистемния подход и прилагане на решения базирани на природата в опазването на защитените зони от мрежата „Натура 2000“*
- *цифровизация за комплексно управление, контрол и ефективно използване на водите;*

Предвижда се и продължаване на реформата във водния сектор и изграждане на структура за управление на Националната екологична мрежа.

### **1.6. Конвента на кметовете за климата и енергията и ангажимента на община Крушари**

След приемането на законодателния пакет от мерки в областта на климата и енергетиката през 2008 г., Европейската комисия стартира Инициативата Конвент на Кметовете, за да подкрепи и подпомогне местната власт при прилагането на политиките за устойчива енергия. В действителност, местните власти играят ключова роля за ограничаване последиците от изменението на климата, още повече, като се вземе предвид, че 80 % от консумацията на енергия и емисиите на CO<sub>2</sub> се свързват с дейностите, осъществявани в градска среда.

Конвента на Кметовете е основното европейско движение с участието на местните и регионални органи за управление, ангажирали се доброволно с повишаването на енергийната ефективност и използването на възобновяеми енергийни източници на техните територии.

### **Визията на поддръжниците**

Те споделят обща визия за 2050 г.:

- ускоряване на декарбонизацията в териториалните си граници,
- подобряване на възможностите си за приспособяване към неизбежното въздействие на изменението на климата и
- осигуряване на достъп на гражданите до сигурна, устойчива и евтина енергия.

## **Ангажименти на поддръжниците**

Членуващите градове са поели ангажимент за подкрепа на изпълнението на целта на ЕС за намаляване на **емисиите на парникови газове с 40 % до 2030 г.** и за приемане на общ подход за смекчаване на последиците от и адаптиране към изменението на климата.

За да превърнат политическия си ангажимент в практически мерки и проекти, подписалите Конвента се ангажират да представят План за действие за устойчива енергия и климат (ПДУЕК), в който се посочват ключовите инициативи, които възнамеряват да предприемат. Планът трябва да съдържа Базова инвентаризация на емисиите на ПГ за проследяване на инициативите за смекчаване на изменението на климата и оценка на риска и уязвимостта към изменението на климата.

Освен спестяване на енергия, резултатите от действията на подписалите Конвента са многообразни: създаване на квалифицирани и стабилни работни места, които не подлежат на делокализация; здравословна околна среда и качество на живот; подобрена икономическа конкурентоспособност и по-голяма енергийна независимост.

## **Възможности за финансиране на планове за действие за устойчива енергия и климат**

Достъпът до финансиране е от ключово значение за превръщането на амбициозните планове за устойчива енергия и климата в проекти. Интернет страницата на Конвента на кметовете предоставя ясна и практическа информация за възможностите за финансиране чрез **Интерактивното ръководство за финансиране**. То събира информация за инициативите за финансиране, управлявани от Европейския съюз, държавите-членки и ключови финансови институции като Европейската инвестиционна банка. Освен тях, ръководството включва информация за услуги за подкрепа и иновативни схеми за финансиране.

- Роля на местните власти
- Местните власти играят водеща роля в ограничаването последиците от промените в климата. Участието им в Конвента на кметовете ги подкрепя в това начинание, предоставяйки им признание, ресурси и възможности да работят в мрежа, необходими за придвижване на ангажиментите им по отношение на енергията и климата на следващо ниво.
- В условия на децентрализация и разширяване правомощията на местното самоуправление, общините придобиват все по-значителни функции в управлението на енергията. Рационалното използване на енергийните ресурси, производството и доставката на енергия са основна грижа на общинските власти. През последното десетилетие нараства и загрижеността за ефекта от парниковите газове върху изменението на климата и ролята, която имат местните власти за противодействие на климатичните промени. Енергийното планиране и осигуряване на енергийна независимост се превръща в основен компонент на политиката за устойчиво развитие на всяка община.
- През 2014 г. Община Крушари се присъедини към Инициативата Конвент на Кметовете и в изпълнение на ангажиментите си, през 2014 г. представи План за действие за устойчиво енергийно развитие на Община Крушари за периода 2014 – 2020 г. които беше официално одобрен ноември 2014 г.

## **1.7. Нормативна база, стратегии, планове и програми**

Настоящият План е разработен в съответствие със следното национално и международно законодателство, стратегии и програми:

- Закон за ограничаване изменението на климата (ЗОИК)
- Закон за енергията от възобновяеми източници (ЗЕВИ);
- Закон за енергетиката (ЗЕ);
- Закон за устройство на територията (ЗУТ);
- Закон за опазване на околната среда (ЗООС);
- Закон за биологичното разнообразие (ЗБР);
- Закон за собствеността и ползването на земеделски земи (ЗСПЗЗ);
- Закон за горите;
- Закон за чистотата на атмосферния въздух и подзаконовите актове за неговото прилагане;
- Закон за водите;
- Закон за рибарство и аквакултурите;
- Наредба № 14 от 15.06.2005 г. за проектиране, изграждане и въвеждане в експлоатация на съоръженията за производство, преобразуване, пренос и разпределение на електрическа енергия (ЗУТ);
- Наредба за условията и реда за извършване на екологична оценка на планове и програми (ЗООС);
- Наредба за условията и реда за извършване на оценка на въздействието върху околната среда (ЗООС);
- Наредба № 6 от 09.06.2004 г. за присъединяване на производители и потребители на електрическа енергия към преносната и разпределителната електрически мрежи (ЗЕ);
- Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за актовете и протоколите по време на строителството
- Интегриран план в областта на енергетиката и климата на Република България 2021-2030 г. – планът определя целите до 2030 г., но е разработен с хоризонт 2050 г.
- Национална дългосрочна стратегия за подпомагане обновяването на националния сграден фонд от жилищни и нежилищни сгради до 2050 г.
- Национална стратегия за адаптация към изменението на климата и План за действие – обхваща периода до 2030 г.
- Национална програма за развитие България 2030
- План за възстановяване и устойчивост на Република България, 2021 г.
- Закон за енергийната ефективност
- Закон за енергията от възобновяеми източници
- Национална програма за подобряване качеството на атмосферния въздух 2018 – 2024 г.
- Национален план за действие за енергията от възобновяеми източници (НПДЕВИ), чл. 10 от Закона за енергията от възобновяеми източници (ЗЕВИ) и Указанията на Агенцията за устойчиво енергийно развитие (АУЕР).

## **2. Профил на Община Крушари**

2.1. Географско местоположение, релеф, климат, води и почви. Транспортна и техническа инфраструктура.

### **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 км<sup>2</sup> 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.

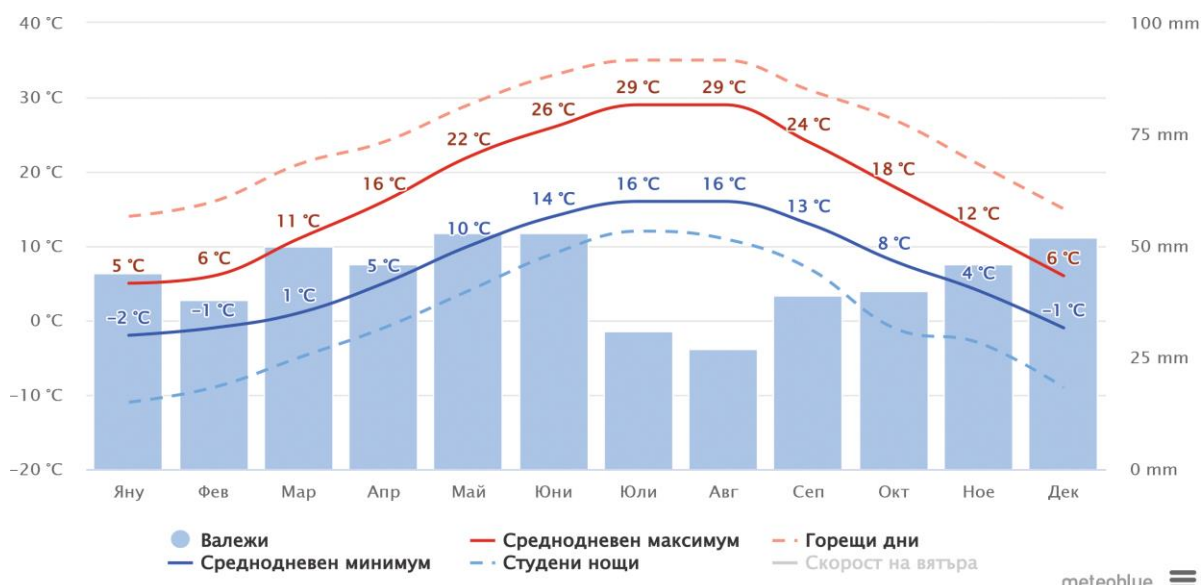
### **Релеф**

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 кариерни материали в незначителни количества в с. Телериг.

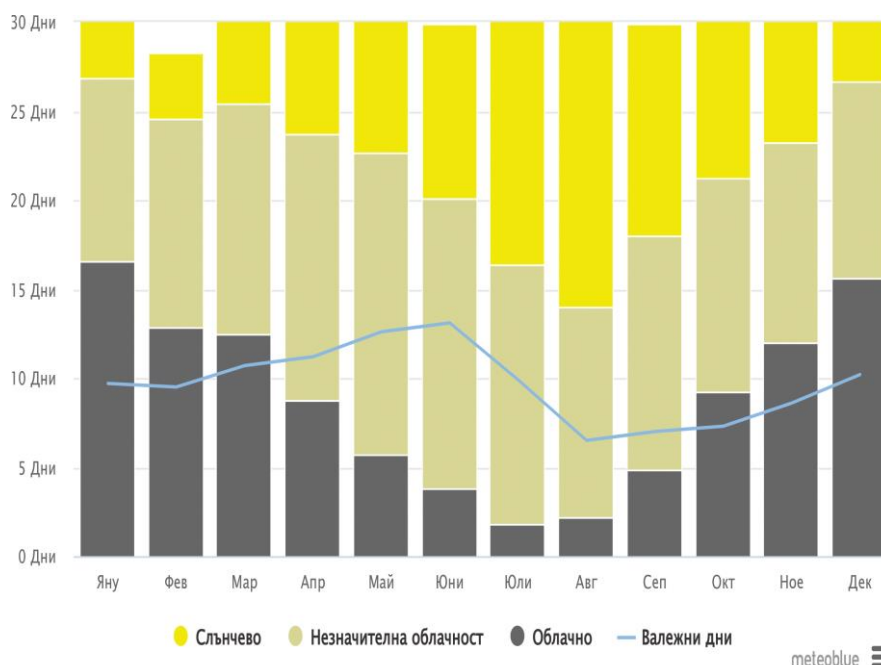
### **Климат**

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°С, юлският максимум е около 36°С, а януарският минимум е -25°С. 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.



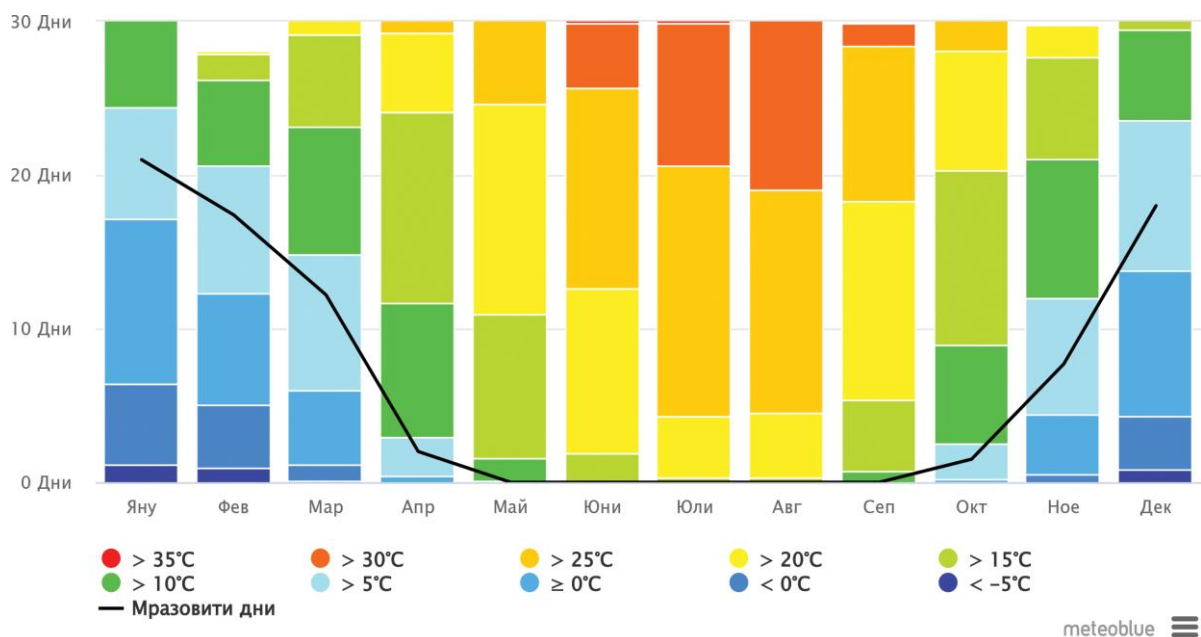
Фигура Средни температури и валежи  
Източник: <https://www.meteoblue.com/>

"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.

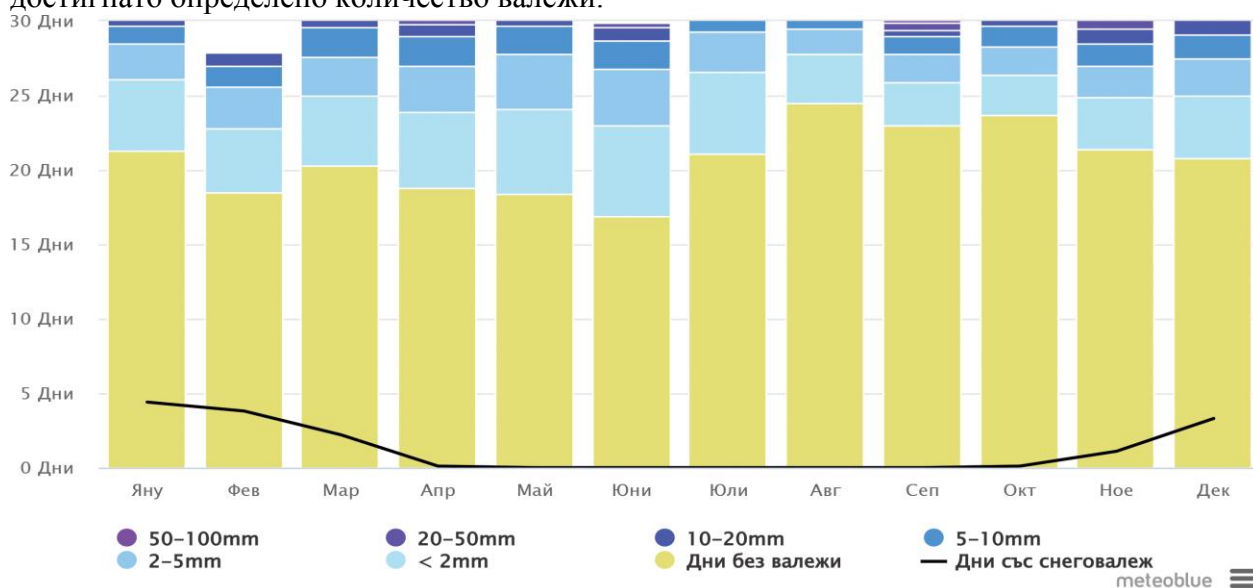


Фигура 1 Облачни, слънчеви и валежни дни  
Източник: <https://www.meteoblue.com/>

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



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



### Ветрове

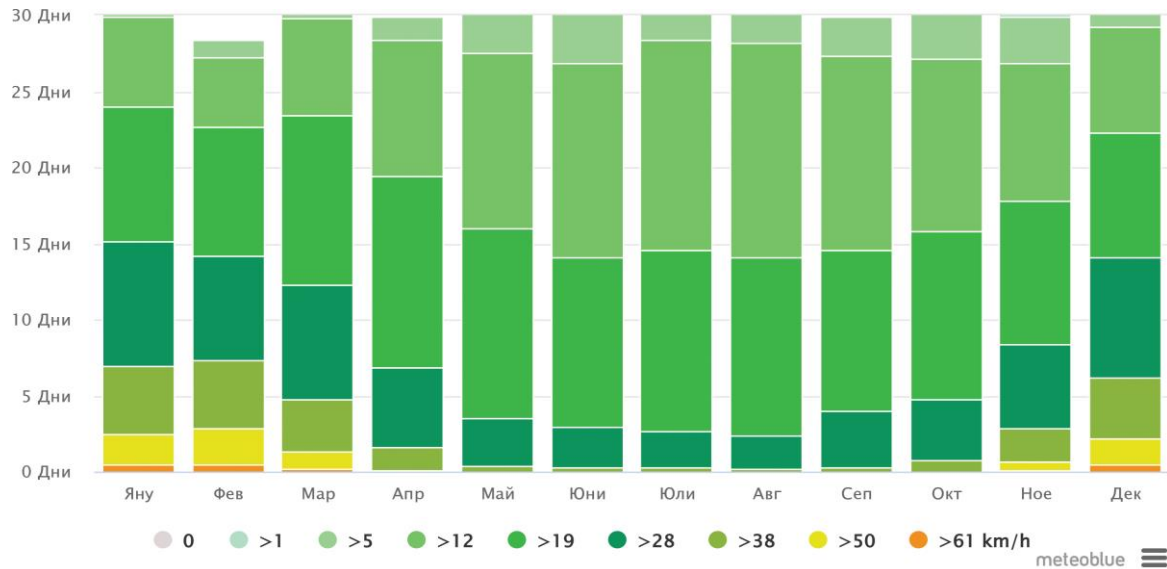
Североизточният регион е с най-добри условия за усвояване на ветровата енергия и тук са изградени най-много от ВЯЕЦ в страната.

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.

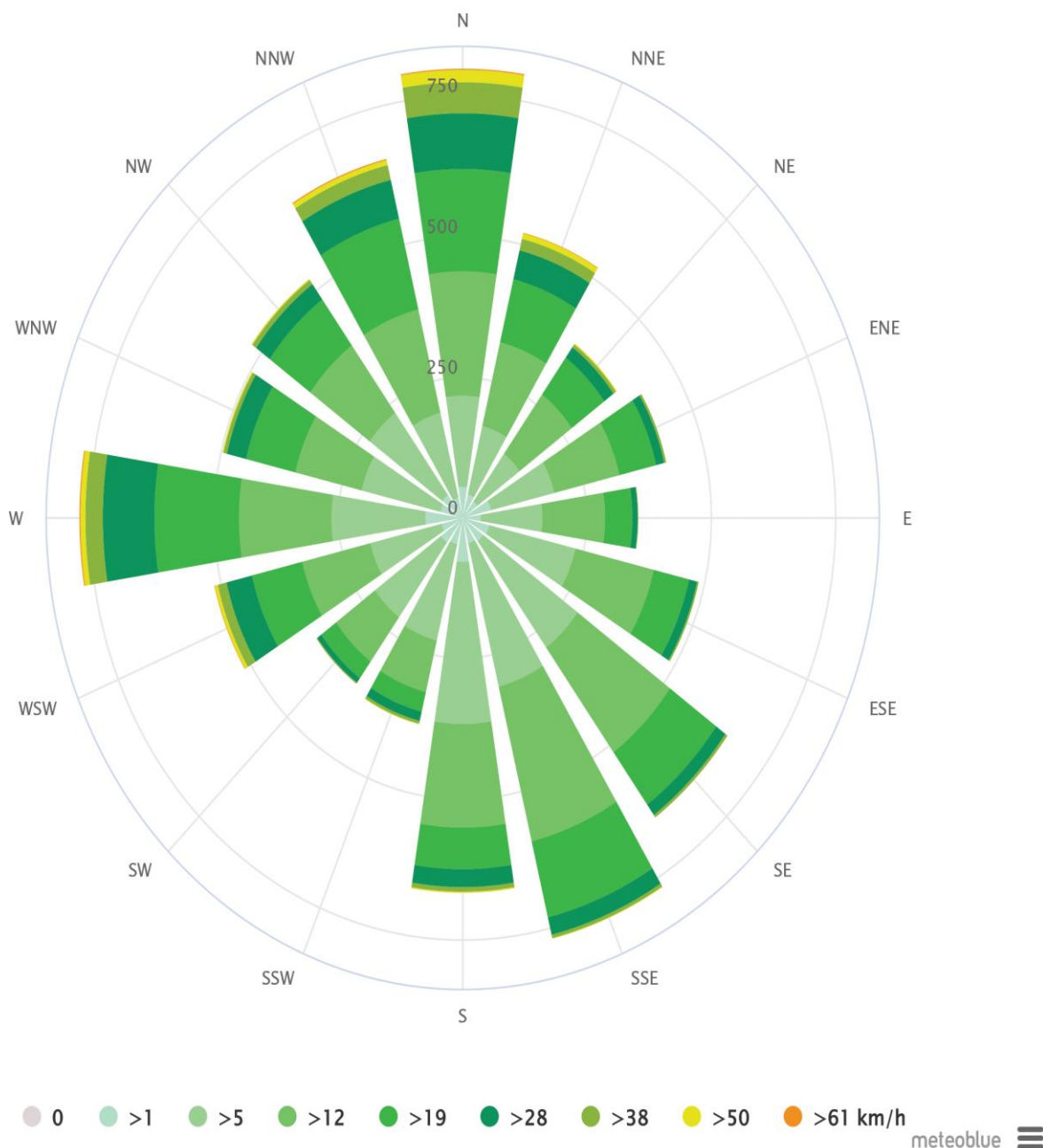
Диаграмата за община Крушари показва дните в месеца, през които вятърът достига определена скорост.



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 нощник, 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 - *Abonis 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 - *Crictus crictus*, 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 - *Circus galicus*, Осояд - *Pernis apivorus*, Сокол орко - *Falco subuteo*, Вечерна ветрушка - *Falco vespertinus*, Ливаден дърдавец - *Crex crex*, Орел рибар - *Pandion haliaetus*, Малък корморан - *Phalacrocorax pigmeus*;

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.

### 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
DOB 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
DOB 2171	/ III - 7103 / Телериг - Александрия / III - 293 /	9	лошо
DOB 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

DOB 3170	/ III - 7103, Ефрейтор Бакалово - Телериг / - Зимница	2,9	лошо
DOB 3172	/ III - 7001 / Капитан Димитрово - Габер - Огняново / DOB2171 /	11,4	незадоволително
DOB 3173	/ III - 293 / Коритен - Абрит - / III - 2932 /	12,7	отлично
DOB 3174	/ III - 2932 / Добрин - Благовец	2,2	0+000 до 1+430 отлично; 1+430 до 2+200 лошо
DOB 3175	/ III - 7103, Телериг - Крушари / - Бистрец	1,2	добро
DOB 3177	/ III - 293, Свобода - Крушари / - Загорци	0,7	отлично
DOB 3178	/ III - 293, Свобода - Крушари / - Земенци	0,8	лошо
DOB 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

### **Водопреносна и водоснабдителна мрежи**

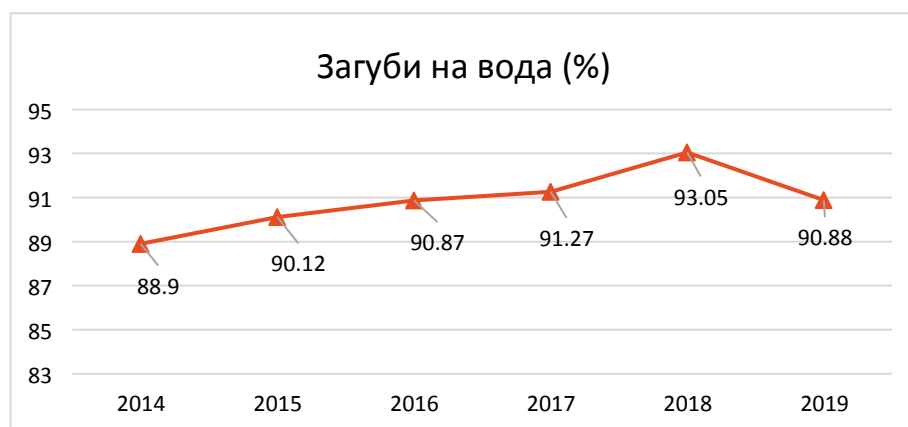
Водоснабдяването в общината се осъществява от подземни водоизточници чрез четири Помпени станции (ПС): ПС - Крушари с три сондажа; ПС - Абрит с два сондажа, от които единият не функционира, същото е положението в селата Телериг и Лозенец; така също и сондажни кладенци в с. Полковник Дяково и Капитан 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	Септич на яма	Попив на яма	Няма канализация	Непоказано	Общо
<b>Община Крушари</b>	<b>44</b>	<b>209</b>	<b>186</b>	<b>1 682</b>	<b>311</b>	<b>234</b>	<b>2 666</b>
с. Абрит		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

## 2.2. Енергийна инфраструктура и ВЕИ

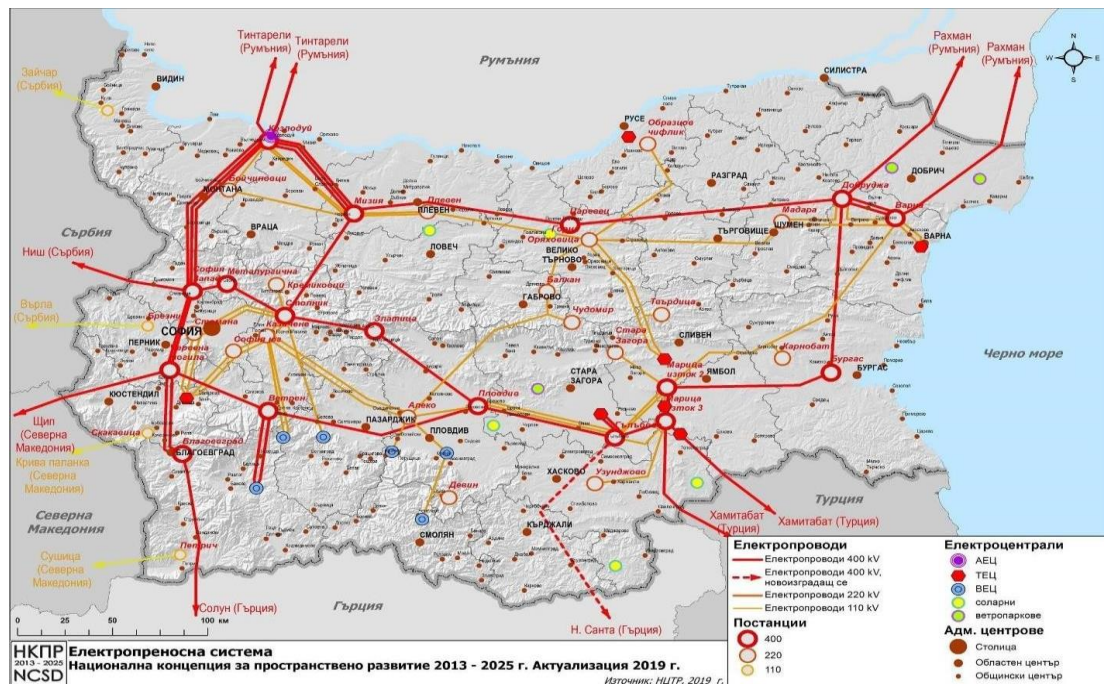
### Електроенергийна инфраструктура

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. На съоръжението е извършен основен ремонт. Подстанцията обслужва цялата община, както и села от съседните общини Тервел и Генерал Тошево. 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.

Уличното осветление е подменено през 2013 г. с енергоспестяващи лампи 18 и 36 W. Гъстотата на осветителните тела е с достатъчно покритие в съставните села на общината.

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.



## 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.

## Сграден фонд

Съществуващи сгради на територията на общината по видове собственици: - сгради на физически лица; - сгради на промишлени предприятия; - сгради в сектора на услугите.

Общината е слабо населена и сградите на физически лица са малки, в голяма част от общината необитаеми. В община Крушари жилищните сгради към 31.12.2018 г. са 2 501 на брой, с жилищна площ 142 147 кв. м.

Сградите в сектор услуги са предимно общински отдадени под наем на юридически лица.

Таблица Структура по вид и предназначение на имотите общинска собственост

Вид на имота	Брой актове
Нежилищни сгради и части от сгради	20
Детски градини и ясли	10
Училища	5
Здравни заведения	8
Читалища	12
Административни сгради	19
Социални обекти	3



Пенсионерски клубове	4
Жилищни имоти /къщи, апартаменти, общежития/	2

### 2.3. 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 докажат 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.

#### Транспорт

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.

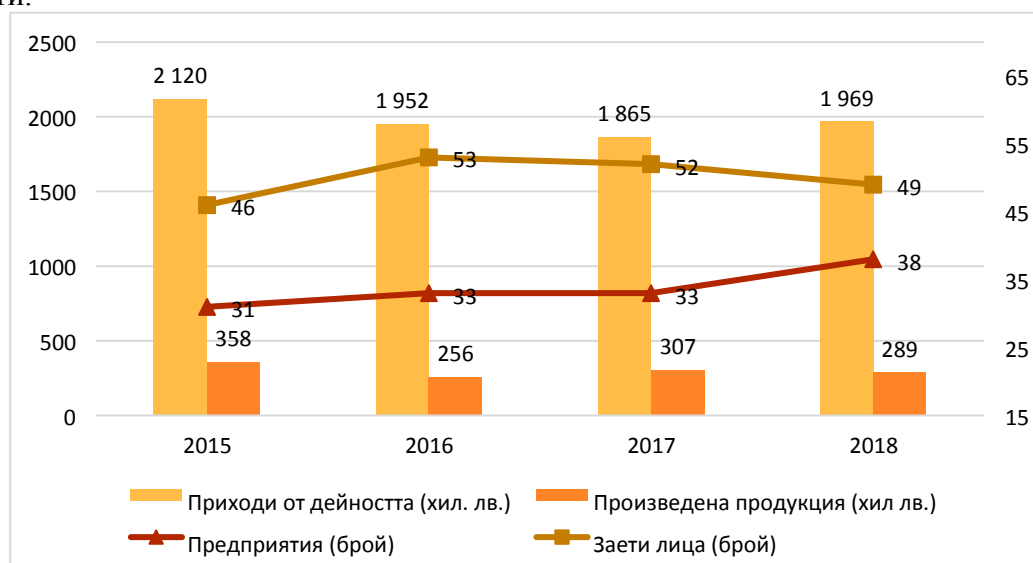
- Републикански път III – 7103 (Средище – Хитово – Оногур – Ефрейтор Бакалово – Телериг - Крушари) от км. 00+000 до км. 21+000 км., общо 21 км. Състоянието на пътя е добро.

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.

#### 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%.

## 2.4. 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.

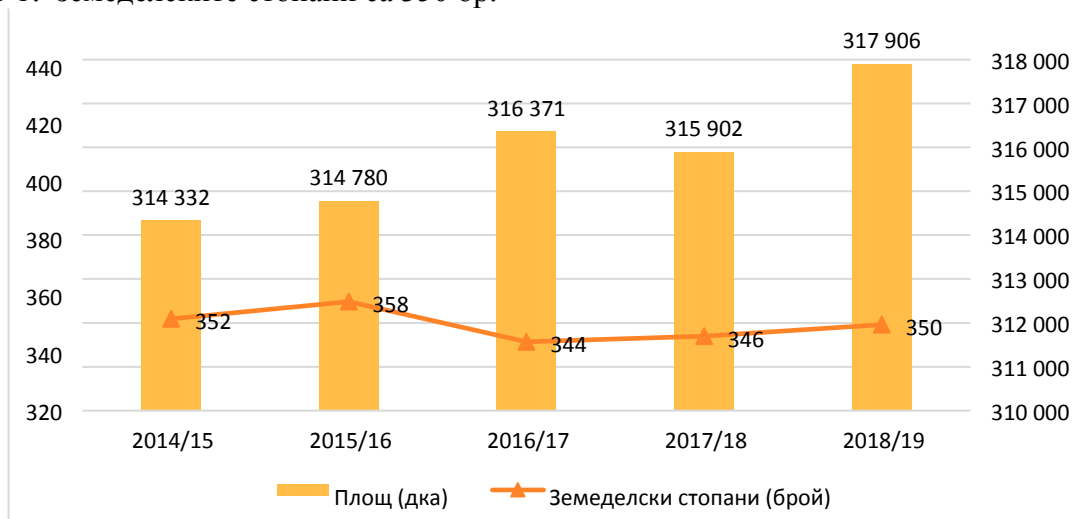
## Растениевъдство

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 противосуховайни 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.

### 2.5. 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 люминесцентни 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 неефективни 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. Телериг	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-бетонните стълбове са изградени основно за захранване 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.

## **2.6. Енергиен баланс на общината.**

### **Методология**

За оценка на потреблението на енергия по сектори са използвани дефинираните в нормативната база показатели и по-конкретно физичната величина „първична енергия“.

Нормативната база, която е съблюдавана е:

Закон за енергийната ефективност 14.11.2008г., който урежда обществените отношения, свързани с провеждането на държавната политика за повишаване на енергийната ефективност при крайното потребление на енергия и предоставянето на енергийни услуги;

НАРЕДБА № Е-РД-04-1 от 5.04.2022 г. за условията и реда за извършване на проверка за енергийна ефективност на отоплителните инсталации и инсталациите за комбинирано отопление и вентилация по чл. 50, ал. 1 и на климатичните инсталации по чл. 51, ал. 1, условията и реда за изготвянето на оценка на енергийните спестявания,



както и условията и реда за създаване, поддържане и ползване на базата данни по чл. 52 от Закона за енергийната ефективност

Наредба № Е-РД-04-2 от 16.12.2022 г. за обследване за енергийна ефективност, сертифициране и оценка на енергийните спестявания на сгради

НАРЕДБА № РД-02-20-3 от 9 ноември 2022 г. за техническите изисквания към енергийните характеристики на сгради;

Наредба № Е-РД-04-05 ОТ 8 септември 2016 Г. за определяне на показателите за разход на енергия, енергийните характеристики на предприятия, промишлени системи и системи за външно изкуствено осветление, както и за определяне на условията и реда за извършване на обследване за енергийна ефективност и изготвяне на оценка на енергийни спестявания;

Директива 2010/31/ЕС на европейския парламент и на съвета от 19 май 2010 година относно енергийните характеристики на сградите;

Директива 2012/27/ЕС на Европейския парламент и на Съвета от 25 октомври 2012 година относно енергийната ефективност, за изменение на директиви 2009/125/ЕО и 2010/30/ЕС и за отмяна на директиви 2004/8/ЕО и 2006/32/ЕО.

Като допълнителни документи са използвани различни национални и регионални политики, стратегии, предходни одити в Община Крушари на индивидуални или група потребители и др.

В настоящата методология е възприето използването на физичната величина първична енергия, тъй като това дава възможност за адекватна оценка и адекватно сравнение между отделните видове използвани енергии (електрическа, топлинна, енергия от природен газ, твърди и течни горива). По този начин се осъществява количествена съпоставимост между изследваните величини и се осъществява достоверна оценка за индивидуалното им въздействие върху общия разход на енергия.

Енергийната характеристика като първична енергия се определя чрез формулата:

$$\text{Формула 1 } EP = Q = \sum_{i=1}^m Q_{i,H} \cdot e_i \text{ [kWh]}$$

Където:

Q – количество първична енергия [kWh];

$Q_{i,H}$  – количество потребена енергия с i-ия енергоносител [kWh];

$e_i$  – коефициент, отчитащ загубите за добив/производство и пренос на i-тата съставляща на потребената енергия.

*Таблица Референтни стойности на коефициента  $f_{Ptot}, f_{Pnrens}, f_{Pren}$*

Вид енергиен ресурс/енергия	$f_{P_{\text{total}}}$	$f_{P_{\text{non}}}$	$f_{P_{\text{ren}}}$	$K_{\text{CO}_2}$
	-			g CO <sub>2</sub> /KWh
<b>Изкопаеми горива</b>				
Твърдо	1,1	0	1,1	360
Течно	1,1	0	1,1	290
Газообразно	1,1	0	1,1	220
<b>Биогорива</b>				
Биогориво твърдо	0,2	1	1,2	40
Биогориво течно	0,5	1	1,5	70
Биогориво газообразно	0,4	1	1,4	100
<b>Централизирано топлоснабдяване</b>				
Топлина от централизирано топлоснабдяване	1,3	0	1,3	290
<b>Електричество от отдалечен източник</b>				
Електричество	2,3	0,2	2,5	486
<b>Енергия, подавана от носител на място и в близост</b>				
Слънчева – PV електричество	0	1	1	0
Слънчева – термална	0	1	1	0
Вятърна	0	1	1	0
От околната среда: Гео-, аеро-, хидротермална	0	1	1	0

$f_{P_{\text{tot}}}$  е фактор на общата първична енергия на  $i$ -тия енергиен ресурс;  
 $f_{P_{\text{non}}}$  – фактор на първичната невъзобновяема енергия;  
 $f_{P_{\text{ren}}}$  – фактор на първичната възобновяема енергия.

За всички енергийни носители от изкопаеми горива, с изключение на електричеството, коефициентът  $f_{P_{\text{tot}}}$  е в границите 1-1,2. Единствено за електричество той има стойност 2,3, тъй като е известно, че производството на ел. енергия при конвенционалните технологии е с нисък к.п.д. (к.п.д. на ТЕЦ е в границите 20-30%, на АЕЦ около 35%), като отделно има съпътстващи загуби от пренос, трансформация и разпределение на ел. енергия.

В настоящия материал, за да бъдат сравними различните енергии е използвана величината първична енергия като е съблюдавано отношението:

$$1 \text{ kcal първична енергия} = 0,001162 \text{ kWh първична енергия}$$

При нужда за количествена оценка на потреблението на електричество като електрическа енергия, показаните стойности следва да бъдат разделени с коефициент  $\epsilon=3$ .

По-долу са показани някои зависимости между физичните величини, използвани при изготвянето на настоящия анализ.

Таблица 1 Видове горива и калоричност

Гориво	Калоричност
Кафяви въглища	3500 kcal/kg
Природен газ	8500 kcal/m <sup>3</sup>
Мазут	9520 kcal/kg
Ел. енергия	860 kcal/kWh
Пропан-бутан	11950 kcal/kg
Нафта	10000 kcal/kg
Дърва	2500 kcal/kg

Природен газ хнм<sup>3</sup>=1000 нормални кубични метра

Бензин - Относителна плътност при 15<sup>0</sup>C: 720÷770 kg/m<sup>3</sup>

Нафта – Относителна плътност при 15<sup>0</sup>C: 820÷850 kg/m<sup>3</sup>

При анализа на електропотреблението по сектори са използвани предоставени данни за електропотреблението предоставени от Община Крушари, както и статистически данни от периодичните справочници на Национален статистически институт.

Данните да показани в годишен разрез, като са използвани два репера (базови години) – 2009 и 2021 г.

*Таблица Общ енергиен баланс за община Крушари е ПЕ*

Енергиен носител		2009	2019	2020	2021	Delta EP %	Delta MWh
<b>Електричество</b>	<b>MWh</b>	<b>11527.600</b>	<b>12566.196</b>	<b>12618.562</b>	<b>11610.280</b>	<b>0.717</b>	<b>82.680</b>
Електричество - общински сгради	MWh	5184.200	5909.988	6087.288	6330.779	22.12	1146.579
Улично осветление	MWh	250.700	231.288	234.853	237.636	-5.21	-13.064
<b>Електричество общински партиди - общо</b>	<b>MWh</b>	<b>5434.900</b>	<b>6141.276</b>	<b>6322.141</b>	<b>6568.415</b>	<b>20.86</b>	<b>1133.515</b>
<b>Електричество битов сектор</b>	<b>MWh</b>	<b>4866.800</b>	<b>4634.040</b>	<b>4541.359</b>	<b>3504.096</b>	<b>-28.00</b>	<b>-1362.704</b>
<b>Електричество сектор "Промишленост"</b>	<b>MWh</b>	<b>1225.900</b>	<b>1790.880</b>	<b>1755.062</b>	<b>1537.769</b>	<b>25.44</b>	<b>311.869</b>
<b>Твърдо гориво</b>	<b>MWh</b>	<b>6997.000</b>	<b>5146.670</b>	<b>5049.204</b>	<b>4896.334</b>	<b>-30.022</b>	<b>-2100.666</b>
Дърва - общински сгради	MWh	57.000	136.680	139.414	133.837	134.80	76.837
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	5009.990	4909.790	4762.496	-21.42	-1298.504
<b>Течни горива</b>	<b>MWh</b>	<b>8043.00</b>	<b>5523.58</b>	<b>5307.05</b>	<b>5245.70</b>	<b>-34.78</b>	<b>-2797.305</b>
Гориво за дизелови двигатели общински транспорт	MWh	266.00	134.69	99.93	92.72	-65.14	-173.28
Гориво за бензинови двигатели общински транспорт	MWh	34.00	10.43	31.89	24.24	-28.69	-9.76
Горива от граждани и товарен транспорт	MWh	6552.00	4782.96	4591.64	4545.73	-30.62	-2006.27
Нафта - общински партиди	MWh	1191.00	595.50	583.59	583.01	-51.05	-607.99
<b>Обща консумация от ен. носители:</b>	<b>MWh</b>	<b>26567.600</b>	<b>23236.445</b>	<b>22974.821</b>	<b>21752.309</b>	<b>-18.12</b>	<b>-4815.29</b>

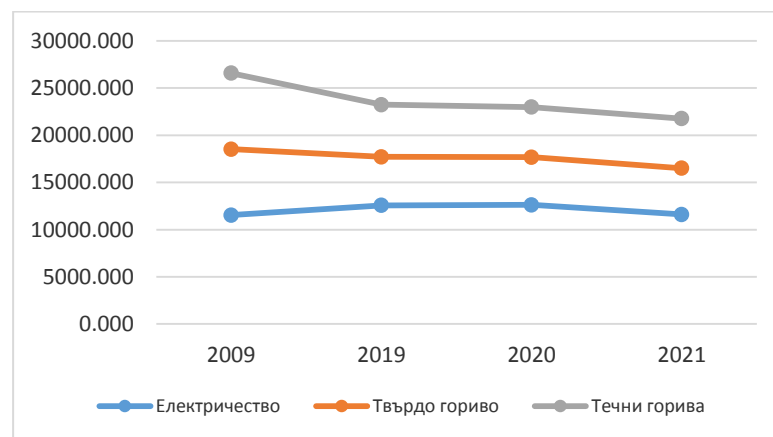
*Таблица Дялово участие в консумацията на енергия и горива в общия енергиен баланс на Община Крушари*

Енергиен носител		2009	2019	2020	2021	Delta %
Електричество	%	43.390	54.080	54.923	53.375	23.01

Твърдо гориво	%	26.337	22.149	21.977	22.509	-14.53
Течни горива	%	30.27	23.77	23.10	24.12	-20.34
Общо:	%	100.000	100.000	100.000	100.000	

Данните показват намаление на потреблението на енергийни носители с - 18.12%, спрямо базова година 2009г., като в абсолютно изменение тази стойност е 4.82 GWh/год. Основен енергоносител за Община Крушари е електричеството с дял 53.40%. Втори по значимост са течните горива в размер на 24.12%, като консумацията им намалява с 14.43%, спрямо базовата 2009 г. Все още се използват твърди биогорива, като дялът им в общото енергопотребление възлиза на 22.50%.

На фигурата е показана тенденцията на изменение на общото енергопотребление и отделните му компоненти.



Фигура 6 Изменение на общото енергопотребление и енергопотреблението по съставящи горива

Налице е линейна функция с тенденция за намаление със средно около 1.5% на година

Намаляването на електропотреблението е свързано основно с намаляването на населението през разглеждания период.

От направения анализ може да се съди, че намалението на КЕП за Община Крушари е около 1.5% средно годишно (за последните 10 години), което предполага реализиране на сценарий, при който в КЕП се отразява навлизането на енергоефективни решения по сектори и ниският дял на навлизащи или развиващи се промишлени системи, намаляване. Може да се направи извода, че намалението на КЕП ще се запази 1.5% годишно, като следва да се приеме че този % ще е валиден, при въвеждане на енергоефективни мерки и решения във всички сектори, при запазване броя на населението.

### 3. 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.

### **3.1. 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: Дерето, 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: Дерето, 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: Дерето, приток на река Суха, преминаваща през урбанизираната територия на с. Северняк. Участъкът 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. Заблатяват 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: Дерето, преминаващо 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: Дерето, преминаващо 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.

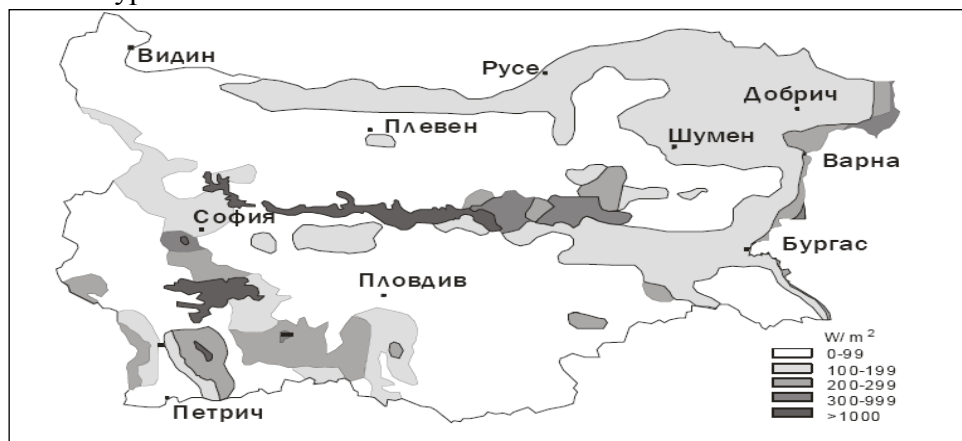
### 3.2. Вятърна енергия

**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.

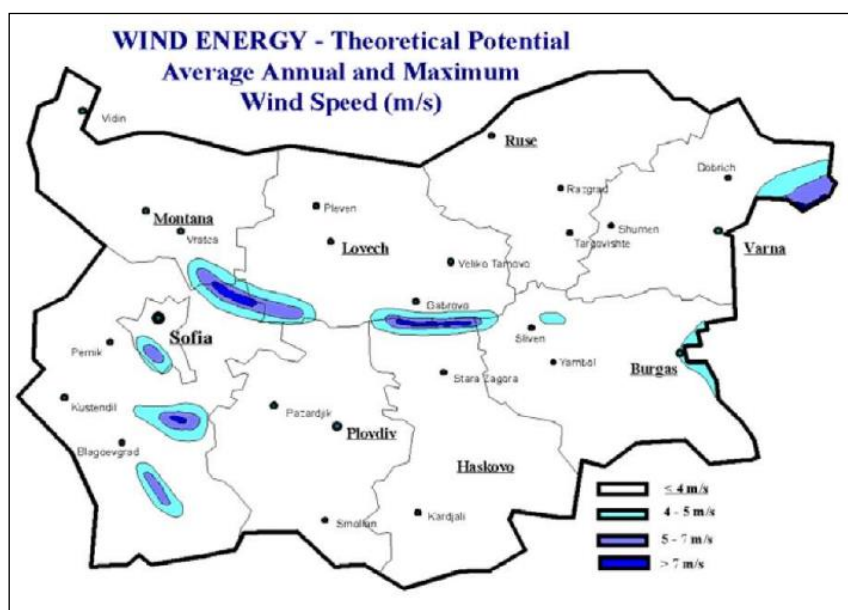
- *Механична енергия:* вятърът е използван за задвижване на платноходи, за изпомпване на вода за напояване, или за задвижване на вятърни мелници.
- *Електрическа:* с помощта на електрически генератори силата на вятъра може да се превърне в електричество.

Благоприятното географско разположение и атмосферни условия, показано на Фигура 12, правят добричката 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 владените 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](http://www.windpower.generatorguide.net/wind-speed-power.html)

Клас според плътността на мощността на вятъра	10 метра		50 метра	
	Плътност, W/m <sup>2</sup>	Скорост на вятъра, m/s	Плътност, W/m <sup>2</sup>	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

Плътността 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
<b>Общо</b>		<b>62 256 (5 354 ktoe)</b>

*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.*

*Степената 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

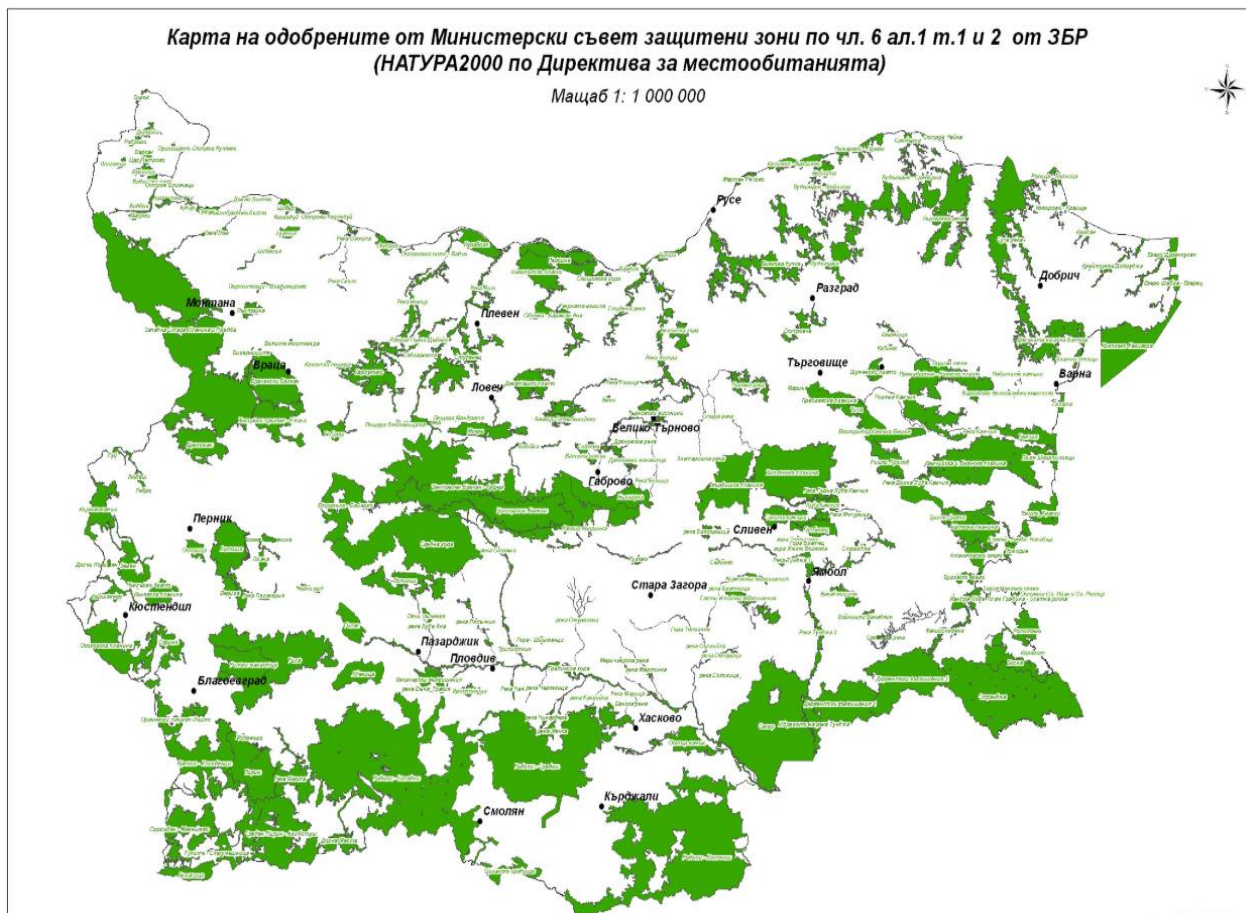
### **Пречки за използването на енергията от вятъра на територията на Община Крушари:**

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.

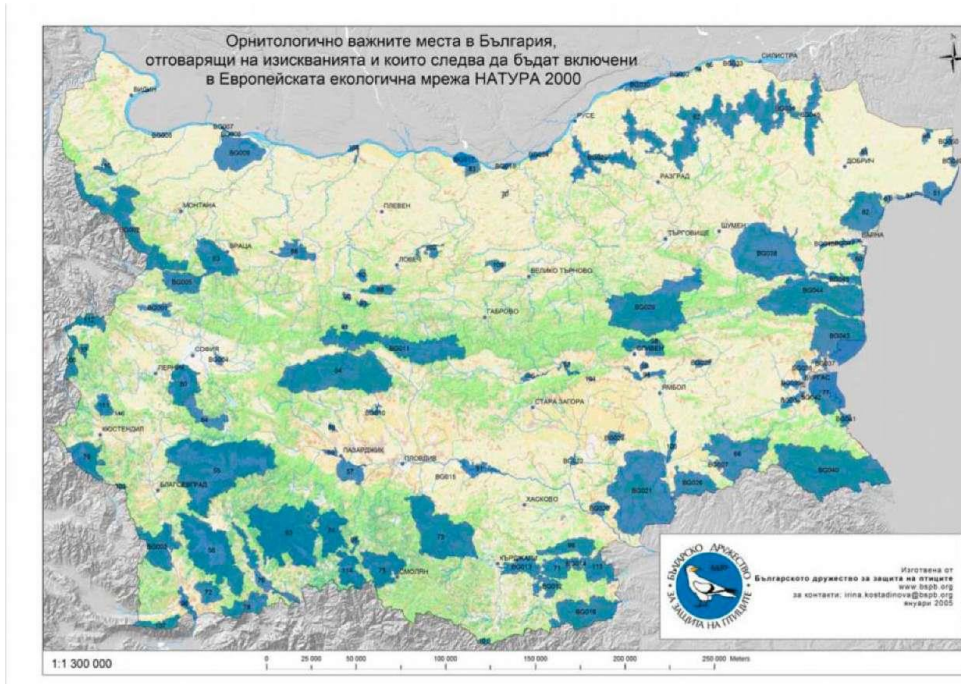
*При изграждане на големи ветрогенераторни паркови* е препоръчително преди да се инвестира в конкретен терен да се извърши ветроенергиен одит, за да може да се определят с висока точност параметрите на генератора, стойността на инвестицията и срока на възвръщаемост.

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.

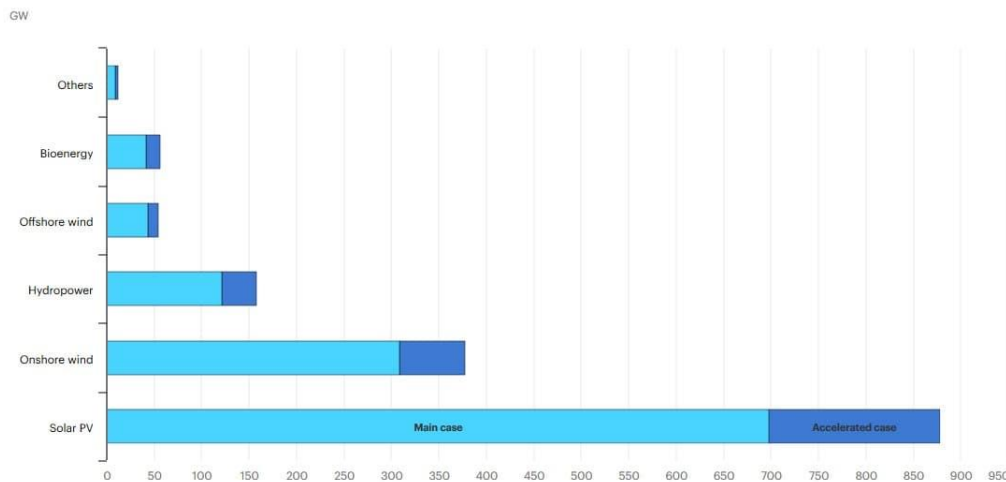


*Фигура Защитени зони по Директива за местообитанията*



*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 3m/s. 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 индустриално зони.

### 3.3. 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 изоставашите 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	Въглероден съдържание	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 дървета, 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 огрев/ 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	Nm <sup>3</sup> /t летливи твърди частици	% CH <sub>4</sub>
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.

### 3.4. 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.***

### **3.5. 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 CO<sub>2</sub> 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 дялът 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 дялът 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 покриват изискването за наличие на ВЗС на всеки 200 км.

#### **4. План за действие за кръговата икономика**

Европейската комисия прие нов план за действие за кръговата икономика — един от основните градивни елементи на Европейския зелен пакт, новата европейска програма за устойчив растеж.

Предлагайки мерки по отношение на целия жизнен цикъл на продуктите, новият план за действие има за цел да подготви нашата икономика за екологосъобразно бъдеще, да укрепи конкурентоспособността ни, като същевременно защитава околната среда и предоставя нови права на потребителите. Надграждайки върху свършеното от 2015 г. насам, новият план е насочен към проектирането и производството в кръговата икономика, за да се гарантира, че използваните суровини остават в икономиката на ЕС колкото е възможно по-дълго. Планът и предвидените в него инициативи ще бъдат разработени с активното участие на бизнеса и заинтересованите страни.

Преходът към кръгова икономика вече е в ход, като някои водещи предприятия, потребители и публични органи в Европа са възприели този устойчив модел. Европейската Комисия ще гарантира, че кръговата икономика осигурява възможности за всички, без никой да бъде пренебрегнат. Представеният като част от промишлената стратегия на ЕС план за действие за кръговата икономика съдържа мерки за:

Превръщане на устойчивите продукти в норма в ЕС. Европейската Комисия ще предложи законодателство в областта на политиката за устойчиви продукти, за да гарантира, че продуктите на пазара на ЕС са проектирани да издържат по-дълго, полесни са за повторна употреба, ремонт и рециклиране, и включват възможно най-много рециклирани материали, а не първични суровини. Еднократната употреба ще бъде ограничена, преждевременното излизане от употреба ще бъде поставено под контрол, а унищожаването на непродадените дълготрайни стоки ще бъде забранено.

Повече права за потребителите. Потребителите ще имат достъп до надеждна информация по въпроси като възможностите за ремонт и трайността на продуктите, за да могат да взимат устойчиви от екологична гледна точка решения. Те ще могат да се възползват от истинско „право на ремонт“.

Акцент върху секторите, в които се използват най-много ресурси и където потенциалът за кръгова икономика е голям. Европейската Комисия ще предприеме конкретни действия относно: електроника и ИКТ — инициатива за кръгова електроника за постигане на по-дълъг жизнен цикъл на продуктите и подобряване на събирането и третирането на отпадъците:

- акумулаторни батерии и превозни средства — нова регулаторна рамка относно акумулаторните батерии с цел повишаване на устойчивостта и насърчаване на кръговия потенциал на акумулаторните батерии
- опаковки — нови задължителни изисквания относно това какво се допуска на пазара на ЕС, включително намаляване на (свръх)опаковането
- пластмаси — нови задължителни изисквания за съдържанието на рециклирани материали и специален акцент върху пластмасовите микрочастици, както и пластмасите на биологична основа и биоразградимите пластмаси
- текстилни изделия — нова стратегия на ЕС за текстила с цел засилване на конкурентоспособността и иновациите в сектора и насърчаване на пазара на ЕС за повторна употреба на текстилните продукти
- строителство и сгради — всеобхватна стратегия за устойчива архитектурна среда, с която се насърчават принципите на кръговата икономика
- храни — нова законодателна инициатива относно повторната употреба с цел да бъдат заменени опаковките, съдовете и приборите за еднократна употреба в хранителния сектор с продукти за многократна употреба.

## **5. Гаранция за по-малко отпадъци**

Усилията ще бъдат насочени към избягване на производството на отпадъци като цяло и преобразуването им във висококачествени вторични ресурси, за които е необходим добре функциониращ пазар на вторични суровини. Европейската Комисия ще проучи възможността за създаване на общ за ЕС хармонизиран модел за разделно събиране на отпадъци и етикетирание. Планът за действие съдържа и поредица от действия за свеждане до минимум на износа на отпадъци от ЕС и за справяне с незаконния превоз на отпадъци.

С плана за действие се насърчава тясното сътрудничество с държави членки, региони и общини, предприятия, изследователски организации, граждани и други заинтересовани страни, участващи в кръговата икономика.

### **5.1. Битови отпадъци**

На територията на община Крушари, се образуват различни по характер и вид отпадъци. Тенденциозното им нарастване или пък намаляване е зависимо от няколко фактора:

разположение на населените места, инфраструктура, плътност на застрояване; брой на населението в тях; дейността на населението като източник на образуването; икономическото положение в сравнение с това в страната;

Основните източници на битови отпадъци, приблизително 80% е населението и около 20% – от търговски, административни, социални, фирмени и други подобни обекти.

Източник на данни за битовите отпадъци е общинската администрация, в чийто функции е дейността по тяхното управление.

Съгласно ЗУО "строителни отпадъци" са отпадъците от строителство и разрушаване, съответстващи на кодовете отпадъци, посочени в глава 17 от Индекс към Решение 2000/532/ЕО на Комисията от 3 май 2000г. за замяна на Решение 94/3/ЕО за установяване на списък на отпадъците в съответствие с член 1, буква "а)" от Директива 75/442/ЕИО на Съвета относно отпадъците и Решение 94/904/ЕО на Съвета за установяване на списък на опасните отпадъци в съответствие с член 1, параграф 4 от Директива 91/689/ЕИО на Съвета относно опасните отпадъци и следващите му изменения. С Наредбата за управление на строителните отпадъци и за влагане на рециклирани строителни материали, приета с ПМС № 277/05.11.209 г. (ДВ бр.89/209 г.) се регламентира предотвратяване и ограничаване на замърсяването на въздуха, водите и почвите, както и ограничаване риска за човешкото здраве и околната среда в резултат на третирането и транспортирането на строителните отпадъци.

Образуваните строителни отпадъци на територията на община Крушари са предимно от юридически лица от строителна дейност. Малка част от тях са формирани от физически лица вследствие на ремонтни дейности. Много често, населението събира смесено строителните отпадъци с битовите.

В общината няма системи за събиране и/или третиране на опасни отпадъци от домакинствата, като батерии, люминесцентни лампи и др., но за същите са определени места за тяхното събиране в общественодостъпни сгради. На територията на общината действат фирми, лицензирани да събират излезли от употреба МПС, автомобилни гуми, акумулатори и отработени моторни масла. Отпадъци от хуманитарната медицина не се формират.

На територията на общината няма развити крупни производствени предприятия и не се генерират производствени отпадъци. Бъдещата визия на общината не е свързана с развитието на такива отрасли, които да доведат до появата на значими количества производствени отпадъци.

За извършване на услугите по събиране и транспортиране на битовите отпадъци община Крушари има сключен тригодишен договор по ЗОП с изпълнител. Всички 19 населени места на територията на общината, са обхванати в система за организирано сметосъбиране и сметоизвозване.

Изградената система за сметосъбиране и сметоизвозване е добра основа за изграждане на оптимизирана система, осигуряваща обслужването на територията на община Крушари във всеки момент от развитието му.



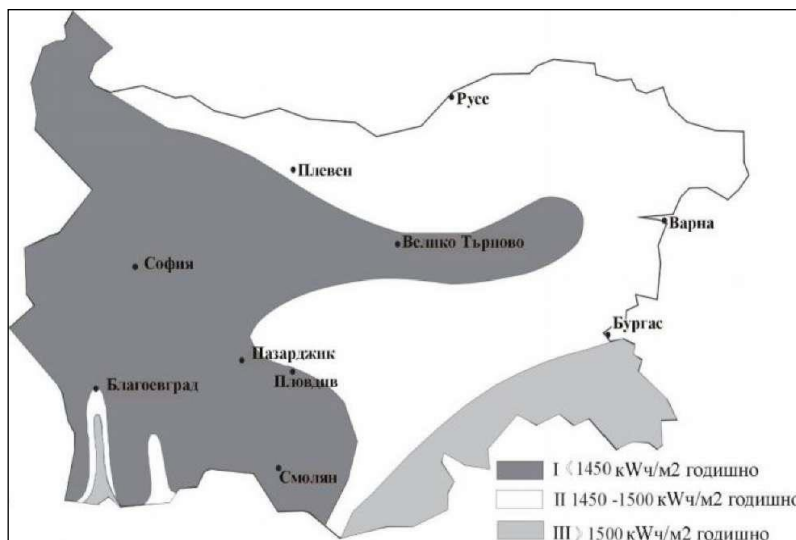
Депонирането на отпадъците се извършва в Регионално депо за отпадъци за общини град Добрич, Добричка, Тервел, Каварна, Балчик, Шабла, Генерал Тошево, Крушари и Никола Козлево.

## 5.2.ПСОВ

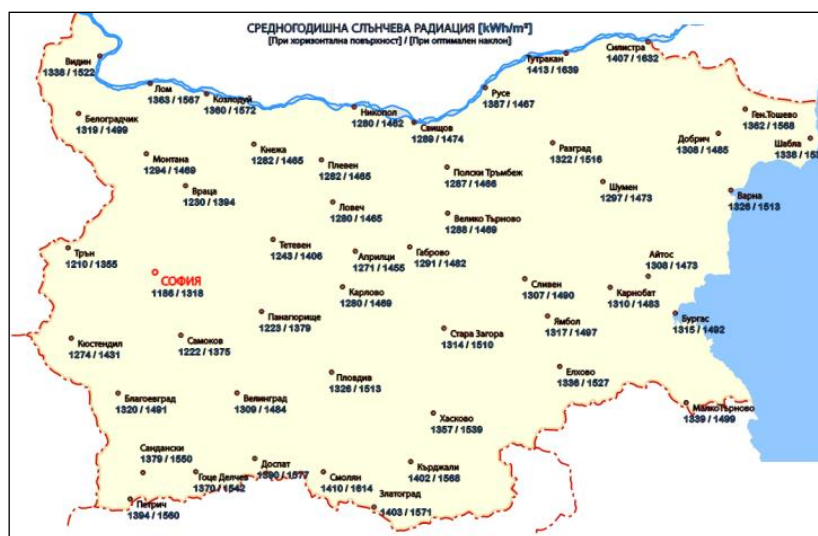
На територията на Община Крушари не е налична пречиствателна станция за отпадни води.

## 5.3.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).

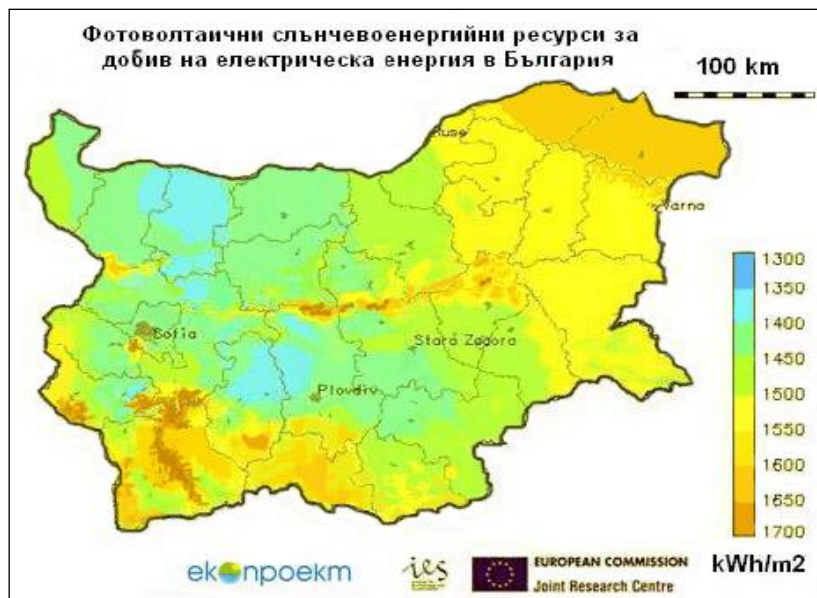


Фигура Състояние на слънце греенето на територията на Р България



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/m<sup>2</sup>.



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

#### 5.4. 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	<b>900 + 1000</b>	1000+ 1100
		01.11. +30.03.	180 +190	<b>190+ 210</b>	210 +230
		Годишно	1000 +1100	<b>1100+1200</b>	1200 +1400
	30°	31.03 + 31.10.	900+ 1000	<b>1000 + 1100</b>	1100+ 1200
		01.11. + 30.03.	240 +280	<b>280 + 320</b>	300 +360
		Годишно	1200 +1300	<b>1300+1400</b>	1400 +1560
	40°	31.03 + 31.10.	870 + 970	<b>970+1070</b>	1070 +1120
		01.11.+ 30.03.	270 +300	<b>300 +390</b>	330 +380
		Годишно	1200 +1280	<b>1280+1370</b>	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  $m^2$  на инсталираната мощност, в сравнение с големите фотоволтаични централи, инсталирането на мощности от порядъка на  $0,1kW/m^2$  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 остъклени 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  $0,1kW/m^2$  инсталационен ресурс е постижим.

## **6. 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/m<sup>2</sup>.

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/m<sup>2</sup>, а за неселективен тип - 364 kWh/m<sup>2</sup>. (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.

## **7. Теоретичен потенциал за използване на слънчевата енергия**

Техническият потенциал се определя от:

- Капацитетът от покривна площ [m<sup>2</sup>] 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.) [m<sup>2</sup>];
- 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 урбанизиранни територии до 30kWp с определена преференцилна цена при изкупуване 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 урбанизираните

територии с предначение за участие в енергийна общност. Предполага се че изграждането на големи инсталации – до 150 kWp може да се очаква в сектор “Промишленост” 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 промишленост.

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.

## 7.1. 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:

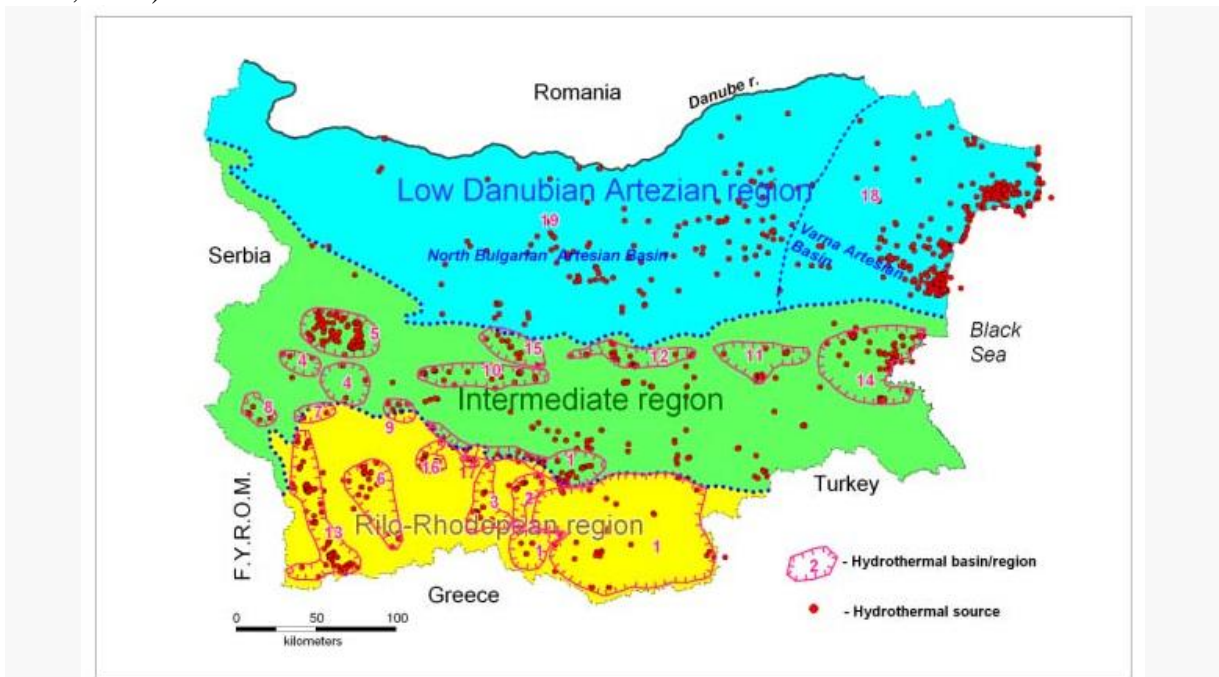
- Геотермална енергия с ниска температура (от 20°C до 100°C) - използват се за отопление, оранжерийно производство, индустриални процеси и балнео-лечебни центрове, в директна или индиректна схема на експлоатация на източника. Изборът на схемата зависи от химичния състав на извора.

- 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 (Bojadgieva et al., 2010).



Фигура 7 Основни хидротермални басейни на територията на България

### 7.2. 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.

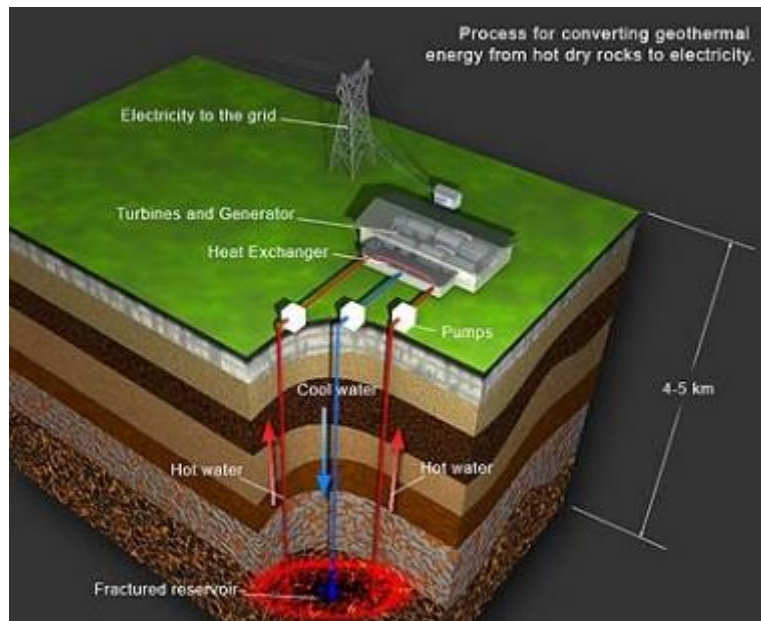
Наличният в страната потенциал позволява използването на тези два ресурса предимно за неелектрически цели – производство на топлинна енергия. В момента в България геотермалната енергия, получавана от водните ресурси, основно се използва в системата на специализираните здравни заведения за рехабилитация, 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 8 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 /двукомпонентна/ 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.*

### **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
<b>Водна енергия</b>	Енергия от водни потоци и водопади в електроенергия	<b>Електроенергия</b>
<b>Вятърни турбини</b>	Вятърна енергия в електроенергия	
<b>Слънчева<sup>3</sup> енергия (фотоволтаична<sup>4</sup> и термална (която включва концентрирана слънчева енергия)</b>	Слънчева светлина в електроенергия	
<b>Биомаса/Биогаз/Течни биогорива/Водород</b>	Биомаса/Биогаз/Течни биогорива в електроенергия	
<b>Изгаряне на отпадъци</b>	Отпадъци в електроенергия	

<b>Енергия от вълните, от приливите и отливите и океанска енергия</b>	Енергия от вълните, от приливите и отливите в електроенергия	
<b>Геотермална енергия</b>	Температурни разлики в електроенергия	
<b>Слънчева термална енергия</b>	Слънчева светлина в енергия за отопление и охлаждане	<b>Отопление и охлаждане</b>
<b>Биогорива/Биогаз/Водород</b>	Биомаса в течни горива или газ	
<b>Изгаряне на отпадъци</b>	Отпадъци в енергия за отопление и охлаждане	
<b>Геотермална енергия</b>	Температурни разлики в енергия за отопление и охлаждане	
<b>Биогорива/Биогаз/Водород</b>	Биомаса в течни горива или газ	<b>Транспорт</b>

*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*

<b>ВЕИ</b>	<b>Първоначална трансформация</b>	<b>Продукт, на пазара за крайно енергийно потребление</b>
<b>Биомаса</b>	Директно, преработване без	дървесина битови отпадъци селскостопански отпадъци други

	Преработване	брикети пелети други
	Преобразуване биогорива	в 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
<b>Водна енергия</b>	Преобразуване (ВЕЦ)	електроенергия
<b>Енергия на вятъра</b>	Преобразуване (Вятърни генератори)	електроенергия
<b>Слънчева енергия</b>	Преобразуване	топлинна енергия
	Преобразуване	електроенергия
<b>Водород</b>	Директно без преработване – изгаряне при смеси с газ	топлинна енергия
	Директно без преработване „изгаряне“ в горивни клетки	топлинна енергия , електроенергия
<b>Геотермална енергия</b>	Без преобразуване	топлинна енергия
	Преобразуване	електроенергия

**Община Крушари** внася по голяма част от необходимите ѝ първични енергоносители. Едновременно с това прогнозата за развитието на икономиката предвижда заедно с постепенното нарастване на brutния 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:

- Энергията 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 CO<sub>2</sub> 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.

### **7.3. 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 пропорционално на енергийното потребление, а енергийното потребление зависи от развитието на икономиката, прираста и покупателната способност на населението. Това означава, че предприятиите 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 заложи в Директива (ЕС) 2018/2001.

#### **7.4. 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 финасирания за обществения и частен сектор по плана за възстановяване и устойчивост и/или други финасови 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 “Промисленост”**

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 подзаконовни 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 пътния и железопътния 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 проведеният 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 инициращата 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
<b>Електричество</b>	<b>MWh</b>	<b>11527.600</b>	<b>11436.126</b>	<b>11264.584</b>	<b>11095.615</b>	<b>-3.747</b>	<b>-431.985</b>
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
<b>Електричество общински партиди - общо</b>	<b>MWh</b>	<b>5434.900</b>	<b>6469.889</b>	<b>6372.841</b>	<b>6277.248</b>	<b>15.50</b>	<b>842.348</b>
<b>Електричество битов сектор</b>	<b>MWh</b>	<b>4866.800</b>	<b>3451.535</b>	<b>3399.762</b>	<b>3348.765</b>	<b>-31.19</b>	<b>-1518.035</b>
<b>Електричество сектор "Промисленост"</b>	<b>MWh</b>	<b>1225.900</b>	<b>1514.702</b>	<b>1491.982</b>	<b>1469.602</b>	<b>19.88</b>	<b>243.702</b>
<b>Твърдо гориво</b>	<b>MWh</b>	<b>6997.000</b>	<b>4822.889</b>	<b>4750.545</b>	<b>4679.287</b>	<b>-33.124</b>	<b>-2317.713</b>
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
<b>Течни горива</b>	<b>MWh</b>	<b>8043.00</b>	<b>5167.01</b>	<b>5089.50</b>	<b>5013.16</b>	<b>-37.67</b>	<b>-3029.838</b>
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 партиди	MWh	1191.00	574.261	565.647	557.163	-53.22	-633.84
<b>Обща консумация от ен. носители:</b>	<b>MWh</b>	<b>26567.600</b>	<b>21426.025</b>	<b>21104.634</b>	<b>20788.065</b>	<b>-21.75</b>	<b>-5779.54</b>

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
<b>Общински сгради и социални дейности</b>			
<b>Вид на възобновяемата енергия</b>			
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
<b>Битов сектор</b>			
<b>Вид на възобновяемата енергия</b>			
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
<b>Промисленост</b>			
<b>Вид на възобновяемата енергия</b>			
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
<b>Транспорт</b>			
<b>Вид на възобновяемата енергия</b>			
Оползтворена от PV/ фотоволтаици/	GWh	0.000	0.000
Оползтворена от Биодизел	GWh	0.000	0.459
Оползтворена от Биоетанол	GWh	0.000	0.000
<b>Общо за всички сектори</b>		<b>6.118</b>	<b>6.945</b>

## 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 общоевропейските 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. АДАПТАЦИЯ КЪМ ИЗМЕНЕНИЕТО НА КЛИМАТА**

Национална стратегия и План за действие за адаптиране към изменението на климата на Република България има за цел да служи като референтен документ, определящ рамка за действия за адаптиране към изменението на климата и приоритетни направления до 2030 г., като идентифицира и потвърждава необходимостта от действия за адаптиране към климата както за цялата икономика, така и на ниво сектори, като същевременно подчертава и последиците от липсата на действие.

## Адаптиране към изменението на климата - рискове и уязвимости

### Климатичните промени в България

България е разположена в един от регионите, който е особено уязвим към изменението на климата (главно чрез повишаване на температурата и интензивни валежи) и към нарастващата честота на екстремни събития, свързани с изменението на климата, като суши и наводнения. Рисковете, причинени от явления, свързани с изменението на климата, могат да доведат до загуба на човешки живот или да причинят значителни щети, засягащи икономическия растеж и просперитета както на национално, така и на трансгранично равнище.

В научната общност съществува консенсус, че изменението на климата вероятно ще увеличи честотата и величината на екстремни метеорологични явления. През последните десетилетия тази честота в България се е увеличила значително. Най-често срещаните хидрометеорологични и природни бедствия са екстремни валежи и температури, бури, наводнения, горски пожари, свлачища и суша. Броят на смъртните случаи и жертвите, дължащи се на природни бедствия, е значителен, което показва уязвимост към метеорологичните условия и климата. Уязвимостта на населението и икономиката на България към въздействията на климатичните промени се усилва от относително високата степен на бедност в най-засегнатите райони, продължаващата концентрация на населението на страната в няколко индустриални и градски района и различните последици от прехода от държавно-контролирана икономика към свободна пазарна икономика. Все повече доказателства сочат, че икономическите загуби от бедствия, свързани с метеорологични и климатични условия, също нарастват.

Изследванията, проведени от департамента по метеорология на Националния институт по метеорология и хидрология към Българска академия на науките (НИМХ), предвиждат **повишение на годишната температура на въздуха в България от 0,7°C до 1,8°C до 2020 г.** Още по-високи температури се очакват до 2050 и 2080 г., като прогнозираните повишения са съответно от 1,6°C до 3,1°C и от 2,9°C до 4,1°C. Като цяло, повишаването на температурата се очаква да бъде по-голямо през летния сезон (от юли до септември).

От гледна точка на **очакваните промени в режима на валежите**, вероятно е да има намаляване на валежите, което ще доведе до значително намаляване на общите водни запаси в страната. В това отношение прогнозите сочат намаляване на валежите с приблизително 10 процента до 2020 г., 15 процента до 2050 г. и от 30 процента до 40 процента до 2080 г. При повечето сценарии за изменението на климата валежите през зимните месеци вероятно ще се увеличат до края на века, но се очаква значителното намаляване на валежите през летните месеци да компенсира това увеличение.

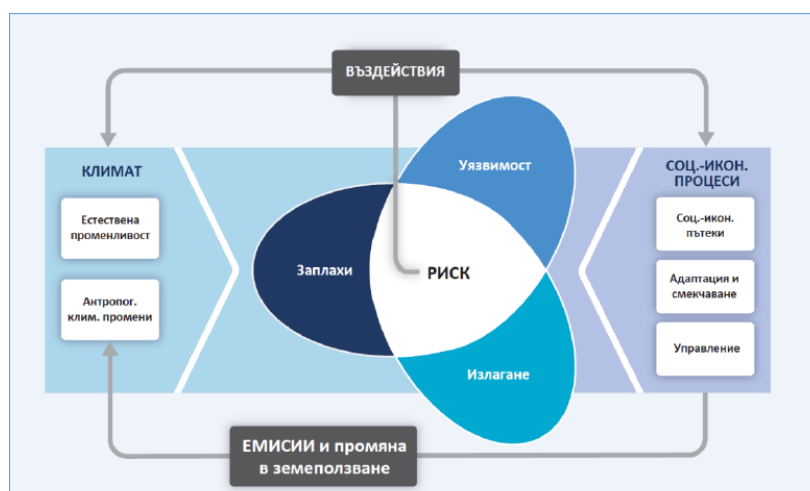
Според съществуващите сценарии за климатичните промени за България се наблюдава **тенденция към увеличаване честотата на екстремни явления и бедствия**, което се доказва от честите интензивни валежи, топли и студени вълни, наводнения и суши, урагани, горски пожари и свлачища.

Очаква се **биологичното разнообразие, сухоземните и водните екосистеми, както и секторите на водните ресурси, селското стопанство и горското стопанство да бъдат засегнати от предвижданите промени.** Тези промени ще засегнат допълнително обществото и неговите граждани, както и икономиката като цяло.

Изменението на климата не засяга всички хора и територии еднакво поради различните нива на експозиция, съответната им уязвимост и адаптивните възможности

за справяне. Рискът е по-голям за сегментите на обществото и бизнеса, които са по-малко подготвени и по-уязвими.

Рискът от свързаните с климата въздействия е резултат от взаимодействието между опасностите, причинени от климата и уязвимостта и експозицията. Промените, както в климатичната система (лявата страна на фигурата по-долу), така и в социално-икономическите процеси, включително адаптирането и смекчаването (дясната страна на фигурата по-долу), са двигатели на опасностите, експозицията и уязвимостта. Това разбиране разкрива важността на вариантите за адаптация, които ще се изберат. Уязвимостта, опасността и/или експозицията ще бъдат намалени и по този начин рискът ще бъде смекчен, когато мерките за адаптиране бъдат правилно определени и приложени своевременно.



Източник: IPCC 2014 г.

Източник: Национална стратегия и План за действие за адаптиране към изменението на климата на Република България

## 8.1. Климатични рискове и уязвимости в секторите на икономиката

### Сектор „Селско стопанство“

Изменението на климата ще бъде важен фактор за бъдещото развитие на българското селско стопанство като първите негативни въздействия вече са реалност. Честотата и интензивността на неблагоприятните климатични явления са се увеличили през последните десетилетия - имало е три различни периода на засушаване, а по-честите наводнения, причинени от продължителни и интензивни валежи, се случват редовно, но трудно се предсказват. До края на този век се прогнозира температурни увеличения от 2°C до 5°C и значителни промени в режима на валежите. Сценариите за климатичните промени за България показват повишена честота на неблагоприятни климатични събития, като по-дълги засушавания, горещи вълни, интензивни валежи и наводнения.

Екстремните метеорологични явления и постепенните климатични промени могат да окажат силно въздействие върху добивите и качеството на продукцията.

### Сектор „Биологично разнообразие и екосистеми“

Прогнозираните постепенни климатични промени и екстремни климатични явления се очаква да окажат въздействие на всички нива на БРИЕС. Проявите на изменението на климата се очаква да имат различни въздействия върху различните видове екосистеми и да засегнат биологичното разнообразие и екосистемните услуги

по редица начини, включително внезапно и дори катастрофално. От друга страна, прогнозираното годишно увеличение на средните температури може да допринесе за адаптиране чрез удължаване на вегетационните периоди и чрез миграция на видовете в природните екосистеми или чрез контролирано въвеждане на видове за селското стопанство, зелената инфраструктура или други цели на адаптацията.

### ***Сектор „Енергетика“***

Енергийният сектор ще бъде сред секторите в България, които ще бъдат засегнати от изменението на климата. България вече е изложена на различни природни рискове, включително наводнения, суши, горски пожари, земетресения и свлачища. Повишените температури, намалените валежи, промените в речните течения и екосистемите и екстремните явления са причинили известни щети и смущения в енергийния сектор. През последните години екстремните метеорологични явления са причинили щети и смущения в енергетиката, което има последствия и за други сектори. Тези събития обаче досега не са засегнали значително енергийната инфраструктура и в повечето случаи са довели до повреди в електрическата мрежа и временно прекъсване на електрозахранването. Увеличената честота и интензивност на подобни метеорологични явления вероятно ще създаде предизвикателства за сектора в бъдеще.

Енергийната инфраструктура е уязвима от редица климатични стресови фактори, в това число температура, валежи, покачване на морското равнище и екстремни явления. По-конкретно, изменението на климата се очаква да промени интензитета, честотата и разпространението на екстремно високи температури, валежи и бури, което увеличава уязвимостта на енергийната инфраструктура.

### ***Сектор „Гори“***

Прогнозите за повишаване на температурата поради изменението на климата, по-топлите зими и повече летни засушавания, заедно с по-големия брой и величина на екстремни климатични явления като топлинни и студени вълни, силни бури, мокър сняг и натрупване на лед, ще влошат здравето на горите и растежа на дърветата, ще увеличат атаките от патогенни насекоми и гъби, включително инвазивни видове, и ще причинят сериозни загуби вследствие на пожари и щети, причинени от бури. Вече има свидетелства за въздействието на тези различни климатични събития върху горския сектор в България. В бъдеще те може да допринесат за много високи икономически загуби, за влошаване способността на горите да фиксират въглерода и да повлияят на качеството на живот в България чрез намаляване възможностите за изпълняване на ценни екосистемни услуги.

### ***Сектор „Човешко здраве“***

Човешкото здраве може да бъде повлияно от голям брой метеорологични прояви, свързани с изменението на климата. Климатичните промени в България се проявяват чрез повишаване на средните годишни температури на въздуха и водата, увеличаване на горещите и студени вълни, промяна в режима на годишните валежи, нарастване броя на интензивните валежи, увеличаване на екстремните метеорологични явления (ветрове, циклони, наводнения и суши) и промени в интензитета на ултравиолетовото (UV) излъчване. Всички тези промени засягат здравето по сложен и индивидуален начин, в зависимост от различните социално-икономически, здравни, лични и други фактори.

Ключовите бъдещи предизвикателства за България са:

• **Влияние на температурата и влажността върху здравето.** Те включват очакваното увеличение на: броя на смъртните случаи от сърдечно-съдови заболявания и инсулти в големите градове през лятото, дължащи се на горещи вълни и на ефекта на градския топлинен остров; заболявания от преносители; кампилобактериозни инфекции; респираторни заболявания, дължащи се на по-силното влияние на CO<sub>2</sub>, прах и ФПЧ в по-топлия въздух; и алергични заболявания, дължащи се на по-ранно цъфтене и повишена концентрация на полен, спори и други алергени във въздуха (въз основа на проучването на Михайлова, 2014 г.).

• **Спешни последици за здравето, свързани с метеорологичните условия.** Те включват очакваното увеличение на: смъртността вследствие на екстремни метеорологични явления и пожари, като това нараства е по-голямо при уязвимите групи; заболяемост от водата и храните, дължаща се на увредената инфраструктура; и посттравматично разстройство (въз основа на проучването на Михайлова, 2014 г.).

• **Промяна в ефектите върху здравето, свързани с валежите.** Тя включва очакваното увеличение на: поява на криптоспоридиоза и кампилобактериоза поради комбинация от по-чести валежи и по-високи средногодишни температури; и инфекции, причинени от не-холера вибрио (ентерити, при които не се изолира вибрио-холера) поради по-обилни валежи и по-високи нива на влажност, както и на по-високата температура на водата в Черно море (Kovats и колектив, 2003 г.).

Въздействията върху здравето, свързани с климата, засягат непропорционално по-уязвимите групи от населението, по-специално деца и възрастни, хора с хронични заболявания, хора с нисък социално-икономически статус, живеещите в бедност и тези с вредни навици (употреба на алкохол, наркотици и тютюн). Показателите за най-уязвимите групи през последните десетилетия показват, че страната е в по-неблагоприятно положение от много други страни от ЕС.

Уязвимостта на здравето от изменението на климата може също да се задълбочи вследствие на някои характеристики на здравния сектор, включително инфраструктурата и структурата, както и разбирането и компетенциите на здравния персонал за въздействието на климатичните изменения върху човешкото здраве. Следователно, сериозността на здравословното въздействие, произтичащо от посочените по-рано рискове, ще зависи от капацитета на сектора на общественото здравеопазване да се справи с тези условия и да се подготви за тях, както и от фактори като поведението на индивидите, възраст, пол, социално-икономически статус и местоположение.

### ***Сектор „Туризм“***

Метеорологичните условия и климатът са от съществено значение за туризма. Климатът е ключов фактор, определящ привлекателността на дестинацията, който влияе и върху периода за почивки, както и върху избора и разходите за туристическа дейност. Метеорологичните условия допринасят за удовлетворението от пътуването в дестинацията по време на ваканциите. Неблагоприятните климатични събития, включително топлинни и студени вълни, интензивни валежи, бури или промени в природните туристически атракции, като липса на сняг, може да имат отрицателни последици за преживяванията на туристите в дадена дестинация и за желанието на туриста да се върне отново там.

Поради своя пространствено концентриран, зависим от времето и с изключително сезонен характер, туризмът в България е уязвим от изменението на

климата. Екстремните събития, наблюдавани в миналото, се очаква да станат по-чести при сценариите на изменението на климата, включително топлинни вълни, интензивни валежи, крайбрежни наводнения и бури. Зимният туризъм вече страда от по-високи температури и в краткосрочен до средносрочен план ски зоните вероятно ще станат все по-икономически нежизнеспособни; в дългосрочен план се очаква летните температури да надвишават биофизично допустимите прагови нива, докато покачването на морското равнище и наводненията ще доведат до загуба на крайбрежни зони. Изменението на климата може също косвено да влияе на туризма, по-специално чрез увеличаване недостига на ресурси (прясна вода) и нарастващото търсене на енергия, например за климатизация.

По този начин климатичните промени пораждаат различни краткосрочни и дългосрочни заплахи за туризма в България, въпреки че по-високите температури по-рано и по-късно през годината може да направят страната по-привлекателна в извънпиковия сезон (между силния и слабия сезон).

### ***Сектор „Транспорт“***

В средносрочен и дългосрочен план основните рискове за българската транспортна система, очаквани в резултат на прогнозираните климатични промени и описани в секторния доклад за оценка, са следните:

- **Наводнения:** очаква се честотата и въздействието на наводненията да се увеличат при всички сценарии за изменението на климата. Наводненията причиняват значителни щети на пътната и железопътната инфраструктура, като увреждат подосновните пластове на пътните или железопътните съоръжения. Водата може да подкопае основите, което може да причини катастрофални повреди на инженерните съоръжения.

- **Свлачища:** Валежите са основен фактор за възникването на свлачища и въпреки че се очаква общият средногодишен обем на валежите да намалее, свлачищата ще продължават да бъдат сериозен проблем поради очакваната по-висока честота на екстремни валежи. Свлачищата причиняват сериозни щети на пътната и железопътната инфраструктура и на речните брегове. Те могат да станат причина за дългосрочно прекъсване на експлоатацията и/или ограничен достъп на определени групи от населението и в определени икономически райони до определени населени места и/или икономически райони.

- **Виелици и снеговалежи:** В дългосрочен план се очаква годишният обем на снеговалежите да намалее, но в краткосрочна и средносрочна перспектива виелиците и силните снеговалежи ще продължат да бъдат основен източник на смущения в услугите на всички видове транспорт. Северните и североизточните части на страната са особено податливи на прекъсване на движението през зимата, поради силни ветрове и снеговалежи.

- **Екстремни горещини:** Те увреждат пътищата с асфалтобетонна настилка като размекват свързващия компонент - битума. Това намалява товароспособността на настилка и, в комбинация с натоварването от автомобилното движение, води до деформацията ѝ и образуване на коловози, което увеличава рисковете от пътнотранспортни произшествия. Освен това, комбинацията от висока температура и силно слънчево греене причинява повърхностни пукнатини и съкращава живота на пътните настилки. Що се отнася до железопътната инфраструктура, екстремните температури могат да предизвикат огъване на релсите, което на свой ред води до необходимост от намаляване на максимално допустимата скорост или дори до прекъсване на движението и съкращава живота на железния път. Екстремните

температури, съчетани с очакваните по-големи засушавания, ще нарушат допълнително плавателността на река Дунав, която и понастоящем е сериозно затруднена.

Очаква се събитията, свързани с изменението на климата, да окажат отрицателно въздействие върху всички страни в транспортния сектор, в това число:

- **Управители на инфраструктура** - поради влошаване, повреда и дори временно затваряне на участъци и/или възли от инфраструктурата;
- **Превозвачи** поради по-високите експлоатационни разходи и възможни прекъсвания на движението;
- **Потребители на транспортни услуги** - поради закъснения, по-продължително времетраене на пътуването и дискомфорт;
- **Крайни потребители/обществото**, поради по-високи разходи за транспортната инфраструктура и експлоатацията ѝ. Това включва и потенциални загуби на бизнеса, договори и клиенти поради смущения във веригата на доставки.

#### ***Сектор „Градска среда“***

Анализът на минали и настоящи метеорологични събития показва, че българските градове са изпитали средно годишно повишаване на температурата и увеличен брой дни с интензивни валежи, често придружени от бури или градушка и свързани с нарастващ брой наводнения, които са причинили значителни щети през последните години. Сред екстремните метеорологични събития наводненията и свлачищата са причинили най-големи финансови щети през периода 2010–2015 г.

Основните констатации от анализа и оценката на рисковете и уязвимостта към изменението на климата, дадени в доклада за оценка на сектора, са както следва:

#### **Екстремни температури:**

- **По-високите температури, водещи до формирането на топлинни острови**, които ще се появяват по-често и ще траят по-дълго, ще имат най-голямо въздействие върху големите градове с повишена плътност и интензивност на застрояването.
- **Изключително ниски температури и студени вълни** не се очакват често, но могат да продължат няколко последователни дни и да повлияят на живота както в големите, така и в малките планински градове. Когато се комбинират с обилен снеговалеж, те могат да застрашат жизненоважни услуги, включително доставки на храна.

#### **Интензивни валежи:**

- **Наводненията ще се увеличават по честота** и ще засегнат всички населени места като нанесат щети както в големите, така и в малките градове. Най-уязвими ще бъдат кварталите, разположени в близост до водни течения и тези на големите градове, построени незаконно в периферията им в райони, податливи на наводнения.
- **Градушките**, които често се комбинират с интензивни валежи, също ще причинят наводнения в градовете и ще повредят сгради, автомобили, обществен транспорт и инфраструктура.
- **Продължителните валежи**, съчетани с повишаване нивата на подпочвените води или проникване на отпадъчни води и някои допълнителни антропогенни фактори, ще предизвикат свлачища, особено тези в най-чувствителните райони на Черно море и дунавските градове.



Допълнително утежняващи фактори в това отношение са абразията и ерозията.

**Свлачищата** може да бъдат провокирани и от земетресения, типични за страната. Въпреки че земетресенията не са свързани с изменението на климата, голямото им въздействие върху градската среда и живота на хората трябва да бъде взето предвид в процеса на адаптиране.

#### **Недостиг на водни ресурси:**

- **Високите температури, съчетани със сушата, ще увеличат напрежението** в населените места, където има недостиг на вода и остарели мрежи, в които се губят големи количества вода.

Посочените по-горе заключения показват, че градската среда в България е уязвима и е изложена на значителен риск от бъдещите климатични промени. Тези рискове се изострят от остарялата и често неадекватна инфраструктура както в големите, така и в малките населени места и от големия дял на застаряващото население, предимно с ниски доходи и под прага на бедността. Тази уязвимост се увеличава от слабото осъзнаване на проблемите, причините за тях и евентуалната им превенция и управление както сред лицата, отговорни за вземането на решения, така и сред широката общественост.

#### ***Сектор „Води“***

Очаква се изменението на климата да има значителен ефект върху хидрологията на реките. За някои райони на басейново управление общият годишен дебит се очаква да намалее с около 10 процента за период от 30 години в сравнение с референтния период 1976–2005 г. Значителни изменения се очакват при сезонното разпределение на оттока на реките. Докато през зимата и пролетта ще има увеличение, летният и есенният дебити на речните потоци се очаква да намалее. Наличието на подпочвени води не се очаква да се промени съществено. Предишни и настоящи метеорологични събития и тенденции, включително сериозните засушавания и наводнения от 2000 г. насам, вече са засегнали водния сектор с физически доказателства за влошаване на инфраструктурата поради наводнения (2004–2008 г.), дадени в доклада за оценка на сектора.

Заключенията от Доклада за оценка на водния сектор относно рисковете от изменението на климата и уязвимостта са:

- **Опасностите от наводнения и суша са идентифицирани** като най-съществени за водния сектор. По-високите рискове от наводнения засягат цялата страна, докато по-сериозните засушавания застрашават районите с прогнозиран недостиг на вода. Очаква се в районите, които използват подземни водни източници, да има по-малък риск от недостиг, предвид прогнозите, че изменението на климата няма да се отрази на наличието на подземни води, прогнозирания спад на населението в България и бавния растеж на промишлените и селскостопанските дейности. Висок риск от недостиг може да се очаква в районите с водоснабдяване от повърхностни източници и с интензивни туристически дейности, които се предвижда да нарастват.
- **Ключовите уязвимости към тези климатични опасности** (и тяхното въздействие върху недостига на вода) са:

✓ **Състояние на инфраструктурата** - Претоварена, застаряваща, слабо поддържана инфраструктура и следователно силно уязвима и най-вероятно, неадекватна за справяне с изменението на климата.

✓ **Готовност на човешкия фактор, оператор или ползвател** - Населението и операторите на инфраструктура нямат исторически опит и не разполагат с добри практики при наводнения и суши и следователно са силно уязвими.

✓ **Водноелектрически централи** - уязвими от експлоатацията при суши.

✓ **Водни услуги** (водоснабдяване, канализация, мелиорация) - уязвими при суша.

• **Основните рискове за управляваните системи**, следователно са рискове за инфраструктурата и услугите:

✓ Щети, неправилна експлоатация и с ниско ниво или недостатъчни услуги;

✓ Рискове за водноелектрическите централи поради ниски или високи речни потоци.

• **Основните рискове за природните системи** са увреденото биологично разнообразие, което се дължи както на наводненията, така и на сушите.

Стратегически цели за секторите

#### ***Сектор „Селско стопанство“***

• Устойчиво управление на селскостопанските практики за адаптиране към изменението на климата

• Насърчаване на капацитета за адаптиране и информираност в селскостопанския сектор

• Насърчаване на научните изследвания и иновациите за адаптиране към изменението на климата

• Укрепване на политиката и правната рамка за адаптиране на селскостопанския сектор

#### ***Сектор „Биологично разнообразие и екосистеми“***

• Подобряване управлението на екосистемите

• Подобряване на управлението на знанията и комуникацията със заинтересованите страни относно адаптацията на екосистемите

• Създаване на пространство за БРиЕС

• Укрепване на устойчивостта към климатичните промени чрез намаляване на натиска, който не е свързан с изменението на климата

• Устойчиво използване на регулиращите и културни екосистемни услуги за адаптация

#### ***Сектор „Енергетика“***

• Изграждане на институционален капацитет, познаване и използване на данни за адаптиране

• Включване на съображенията за промяна на климата в политиките, плановете и финансовите механизми в енергийния сектор

• Включване на устойчивостта към климатичните промени в проектирането и инженеринга

- Увеличаване устойчивостта на енергийните доставки

#### ***Сектор „Гори“***

- Подобряване на базата от знания и повишаване на осведомеността за адаптиране към изменението на климата
- Подобряване и защита на горските ресурси
- Подобряване на потенциала за устойчиво използване на горските ресурси

#### ***Сектор „Човешко здраве“***

- Подобряване на управлението за адаптиране
- Създаване на база от знания и осведоменост относно адаптацията
- Адаптиране на външната среда за намаляване въздействието на климатичните промени върху здравето

#### ***Сектор „Туризм“***

- Приобщаване на адаптирането към изменението на климата в процеса на разработване на политики и правната рамка за туристическия сектор
- Повишаване на осведомеността и базата от знания за адаптиране към изменението на климата в туристическия сектор
- Изграждане на адаптивен капацитет в туристическия сектор
- Разработване на специфични адаптивни действия за туристическия сектор

#### ***Сектор „Транспорт“***

- Изграждане на институционален капацитет и база от знания в транспортния сектор
- Включване на въпросите за адаптиране към изменението на климата в ключовите процеси на планиране и вземане на решения

#### ***Сектор „Градска среда“***

- Укрепване на политиката и правната рамка за включване на адаптацията към изменението на климата
- Изграждане на капацитет за адаптиране
- Разработване на финансови, социални и политики за управление на риска с оглед адаптиране към изменението на климата
- Подобряване на управлението на знанията, научните изследвания, образованието и комуникацията със заинтересованите страни относно адаптирането

#### ***Сектор „Води“***

- Подобряване на управлението за адаптиране
- Укрепване на базата от знания и осведоменост относно адаптацията
- Подобряване на адаптивното управление на инфраструктурата на водната система

#### **Анализ на разходите и ползите**

Ползите от адаптацияните действия при всички сектори могат да се разглеждат във времеви аспект като предлагащи краткосрочни или дългосрочни ползи. Действия, предлагащи краткосрочни ползи, са тези, които подобряват устойчивостта към

екстремни събития или тези, които подобряват благоприятната среда и управленска рамка, за да се улесни по-ефективното адаптиране в бъдеще (например, интегрирането на изменението на климата в рамките на секторните политики и планове и изграждането на институционален капацитет и мрежи от знания). Действията, предлагащи дългосрочни ползи, са свързани със секторни активи, които обикновено са дълготрайни и включват изменения на съществуващи или планирани активи, за да се осигури устойчивост към климатичните промени (например водната и енергийната инфраструктури).

Ползите могат също да бъдат разглеждани и по отношение на по-широките социално-икономически или екологични облаги, които те предлагат. Например разработването на по-добри и усъвършенствани системи за ранно предупреждение би допринесло за това предприятията да могат да реагират по ефективен начин на неблагоприятни климатични явления, като по този начин намаляват загубите от екстремните събития.

### **Избор на мерки, дейности и проекти за адаптация към изменението на климата**

Адаптацията към климатичните промени е процес, при който се извършва постоянен анализ на потенциалните заплахи и последствия от настъпване на определени климатични опасности и предприемане на подходящи действия в две основни направления – от една страна за намаляване на уязвимостта в отделните сектори, и от друга, за ограничаване на негативното въздействие от тях.

#### **Списък на съкращенията**

АУЕР	Агенция за устойчиво енергийно развитие
БЧК	Български червен кръст
ВЕИ	Възобновяеми енергийни източници
ВЕЦ	Водоелектрическа 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