



План за действие за устойчиво енергийно развитие на Община Козлодуй 2013 – 2020 г.



ЯНУАРИ 2013



Съдържание

ЧАСТ I ФАКТОРИ, ВЛИЯЕЩИ НА ЕНЕРГИЙНОТО ПЛАНИРАНЕ В ОБЩИНА КОЗЛОДУЙ	7
1. Територия	7
1.1. Растителност	8
1.2. Водни ресурси	8
1.3. Полезни изкопаеми	9
1.4. Околна среда.....	9
1.5. Климат и метеорологични фактори.....	10
1.5.1. <i>Слънчево греење и сумарна слънчева радиация</i>	<i>10</i>
1.5.2. <i>Температура на въздуха.....</i>	<i>11</i>
1.5.3. <i>Валежи</i>	<i>11</i>
1.5.4. <i>Посока и скорост на вятъра.....</i>	<i>12</i>
1.5.5. <i>Качество на атмосферния въздух в приземния слой.....</i>	<i>12</i>
1.5.6. <i>Основни източници на замърсяване с емисии на вредни вещества (местни и от други общини)</i>	<i>13</i>
1.5.7. <i>Емисии от подвижни източници</i>	<i>13</i>
1.5.8. <i>Неорганизирано замърсяване с прах в населените места - резултат от ниво на благоустрояване и почистване.....</i>	<i>14</i>
1.5.9. <i>Неприятни миризми.....</i>	<i>14</i>
1.5.10. <i>Атмосферна радиоактивност</i>	<i>14</i>
1.6. Селско стопанство.....	15
1.6.1. <i>Ползваемост на земите</i>	<i>15</i>
1.6.2. <i>Горски фонд</i>	<i>18</i>
1.6.3. <i>Животновъдство</i>	<i>19</i>
1.6.4. <i>Рибарство</i>	<i>19</i>
2. Население	19
3. Сграден фонд на Община Козлодуй	22
4. Транспортна свързаност	24
5. Икономическо развитие.....	29
6. Енергийна система на Община Козлодуй.....	30
7. Източници на енергия на територията на Община Козлодуй и техния енергиен потенциал.....	33
7.1. Полезни изкопаеми	33
7.2. Водни ресурси	34
7.3. Вятърна енергия	35
7.4. Слънчева енергия	39
7.5. Биомаса.....	44



7.5.1.	Растителна биомаса	44
7.5.2.	Биомаса от дървесни отпадъци.....	47
7.5.3.	Животновъдство	47

ЧАСТ II ЕНЕРГИЙНО ПРОИЗВОДСТВО И ПОТРЕБЛЕНИЕ.....48

8.	Производство и потребление на енергия в Община Козлодуй.....	48
8.1.	Производство на електроенергия	48
8.2.	Потребление на електроенергия от общински дейности, услуги и общински сграден фонд.....	48
8.3.	Потребление на електроенергия в битовия и стопанския сектор.....	53
8.4.	Потребление на енергия в сектор „Транспорт“	56
8.5.	Потребление на енергия в сектор „Улично осветление“	58
9.	Обобщени данни за консумираната енергия в Община Козлодуй. Изводи.....	59
9.1.	Общински сгради	60
9.2.	Жилищни сгради	63
9.3.	Обслужващ сектор	64
9.4.	Транспорт.....	65
9.5.	Промисленост.....	65
9.6.	Улично осветление.....	65
10.	Крайно енергийно потребление през базовата 2008 г	66
11.	Сценарии за развитие	70

ЧАСТ III ПЛАН ЗА ДЕЙСТВИЕ.....72

12.	Мерки и дейности.....	72
13.	Анализ на силните и слабите страни, възможностите и заплахите при реализирането на Плана за действие за устойчиво енергийно развитие на Община Козлодуй.....	79
14.	Енергийни цели на Община Козлодуй.....	81
14.1.	Енергийна ефективност	81
14.2.	Възобновяема енергия	85
14.3.	Транспорт.....	86
15.	Ключови фактори за успех при реализацията на Плана за действие за устойчиво енергийно развитие на Община Козлодуй 2013 – 2020 г.....	88
16.	Източници на финансиране	88
16.1.	Собствени средства от общинския бюджет.....	88
16.2.	Оперативни програми	89
16.2.1.	Оперативна програма „Регионално развитие 2007 – 2013 г.“	89
16.2.2.	Оперативна програма “Околна среда” 2007 – 2013г.	91
16.3.	Международни програми и инициативи.....	91



16.3.1. Инициатива „ЕКО-иновации”	91
16.3.2. Програма „Интелигентна енергия – Европа”	91
16.4. Кредитни линии.....	93
16.4.1. Кредитната линия за енергийна ефективност и възобновяеми енергийни източници за България (КЛЕЕВЕИ)	93
16.4.2. Кредитна линия за енергийна ефективност в жилищни сгради (REECL)	93
16.4.3. Кредитна линия на Европейската инвестиционна банка (ЕИБ) за енергийна ефективност в България.....	94
16.4.4. Фонд за енергийна ефективност.....	94
16.4.5. Национален доверителен ЕкоФонд (НДЕФ).....	94
16.5. Форми на публично-частно партньорство	95
16.5.1. Договори “до ключ”	95
16.5.2. ЕСКО договори.....	95
17. Мониторинг, индикатори, обратна връзка	95
18. Заключение	96



Списък на съкращенията

Съкращение	Описание
Bq/m ³	Бекерел/кубичен метър
CO ₂	Въглероден диоксид
FP7	Seventh Framework Programme / Седма рамкова програма на ЕС
kW	KiloWatt/ киловат
kWh	KiloWatthour/ киловатчас
MJ	Megajoules/мегаджаули
MW	MegaWatt/ мегават
MWh	MegaWatthour/ мегаватчас
TJ/год	Тераджаула/година
АД	Акционерно дружество
АЕЦ	Атомна електрическа централа
АОС	Актове за общинска собственост
АЯР	Агенция за ядрено регулиране
БГВ	Битово горещо водоснабдяване
бр	брой
В т.ч.	В това число
ВЕИ	Възобновяеми енергийни източници
ВЕЦ	Водоелектрическа централа
Гр.	Град
ДГС	Държавно горско стопанство
дка	Декар
ЕАД	Еднолично акционерно дружество
ЕБВР	Европейска банка за възстановяване и развитие
ЕЕ	Енергийна ефективност
ЕИБ	Европейска инвестиционна банка
ЕК	Европейска комисия
ЕС	Европейски съюз
ЕСКО	Компания за енергийни услуги
ЕСМ	Мерки за енергийни спестявания
ЕТ	Едноличен търговец
ЖК	Жилищен комплекс
З	Запад
ЗЕЕ	Закон за енергийната ефективност
ЗСПЗЗ	Закон за собствеността и ползването на земеделски земи
И	Изток
ИАОС	Изпълнителна агенция по околна среда
КАТ	Контрол по автомобилния транспорт
кг	Килограм
КЕП	Крайно енергийно потребление
км ²	Квадратни километри
КПД	Коефициент на полезно действие
ЛОС	Летливи органични съединения
м	Метри



Съкращение	Описание
м.е.	Мерни единици
м.н.в.	Метри надморска височина
м/с	Метра/секунда
МБАЛ	Многопрофилна болница за активно лечение
мг/м ³	Милиграма/метър кубичен
МЕЕР	Министерство на енергетиката и енергийните ресурси
МЗ – НЦРРЗ	Министерство на здравеопазването – Национален център по радиобиология и радиационна защита
мм ²	Квадратни милиметри
МОСВ	Министерство на околната среда и водите
МПС	Моторно превозно средство
МФК	Международен фонд „Козлодуй“
НСИ	Национален статистически институт
ОДЗ	Обединено детско заведение
ООД	Дружество с ограничена отговорност
ООН	Общност на обединените нации
ОП	Оперативна програма
ОСЗГ	Общинска служба по земеделие и гори
ОУ	Основно училище
ПДК	Предельно допустими концентрации
ПЧП	Публично-частно партньорство
РДГ	Регионална дирекция по горите
РИОСВ	Районна инспекция по околната среда и водите
РКОС	Радиационен контрол на околната среда
РПУ	Районно полицейско управление
РСПАБ	Районна служба по противопожарна и аварийна безопасност
С	Север
СЗ	Северо-запад
СИ	Северо-изток
СЗЗ	Санитарно-защитна зона
СОУ	Средно общообразователно училище
т.н.е.	Тонове нефтен еквивалент
УОУ	Улична осветителна уредба
ЦДГ	Целодневна детска градина
Ю	юг
ЮЗ	Юго-запад
ЮИ	Юго-изток

ЧАСТ I ФАКТОРИ, ВЛИЯЕЩИ НА ЕНЕРГИЙНОТО ПЛАНИРАНЕ В ОБЩИНА КОЗЛОДУЙ

1. Територия

Община Козлодуй е разположена в източната част на Северозападна България, в Дунавската равнина, на брега на р. Дунав – част от Европейски транспортен коридор № 7 - Рейн - Майн – Дунав. Средната надморска височина в общината е 25 метра, а заемащата площ е 285 кв. км. Местоположението на общината е на 7 км от устието на р. Огоста, в плодородната житница на България, наречена от древните българи Златия. Община Козлодуй обхваща 1 град и 4 села: град Козлодуй, село Бутан, село Гложене, село Хърлец и село Крива бара.



Фигура 1. Област Враца и Община Козлодуй

Поземлените ресурси са фактор от особено значение за развитието на селското стопанство в община Козлодуй. Земеделските територии заемат 84,6% от територията на общината. Цялата територия е заета от черноземни почви, които са богати на хранителни вещества. Обработваемата земя е подходяща за отглеждане на зърнени и зеленчукови култури. При условията на сухо земеделие (без напояване) на територията преобладават почвите от 4-та категория по продуктивност (около 70%), следвани от 3-та (7,4%) и 5-та (около 5%).

По данни на ОСЗГ – Козлодуй към 2009 г. земите са разпределени, както следва:

Таблица 1

Община	Земеделска земя /дка	Гори и горска територия/дка	Водни площи /дка	Територии в регулация/ дка
Козлодуй	209 114,347	4 320, 252	17 673,000	21 765,000

Източник: ОСЗГ – Козлодуй



Фигура 2. Баланс на територията на Община Козлодуй

Източник: ОСЗГ - Козлодуй

1.1.Растителност

Климатичните особености и характерните за територията почви, благоприятстват отглеждането на зърнени и зеленчукови култури, слънчоглед, захарно цвекло и други по-малко топлолюбиви растения.

1.2.Водни ресурси

Водните ресурси притежават значителен потенциал в общината, чиято територия спада към басейна на р. Дунав. Водното богатство в общината подпомага развитието на селското стопанство, промишлеността и енергетиката. Наличието на водоеми е предпоставка за развитие на рибовъдството и за организиране на активен риболовен туризъм. Водните площи и течения заемат площ 17 188 дка. Наличните



водни ресурси на територията на общината са формирани от повърхностни и подземни води. Тук се намира долното течение на р. Огоста. Река Дунав има рекреационно и стопанско значение за региона. Подземните водни ресурси се формират от високи като ниво подпочвени води и богати водоносни хоризонти. Това определя сондажния добив на вода за питейни нужди. Най-широко застъпени са грунтовите води в алувиалните отложения на р. Дунав и р. Огоста. Има два изкуствени водоема: язовир “Шишманов

вал” и язовир “Бутан “ на обща площ 4 025 дка, които в миналото са имали добре развита система от напоителни канали.

1.3.Полезни изкопаеми

Територията на Община Козлодуй е бедна на полезни изкопаеми. Единствените полезни изкопаеми са от неруден произход – пясъци и чакъл. В геоложко отношение основните скали в района са изключително седиментни. Те са представени от лъос-70,1%, варовици – 2,1%, пясъци – 6,5 %, глини – 1,0% и варовити пясъчници. Цялата територия попада в Дунавската плоско-наслоена плоча от Долна и Горна Креда на Мезозоя и Терциера от Неозоя. Територията на селищната система е лишена от находища на рудни и нерудни изкопаеми. В промишлени количества са инертните материали – има разработени кариери на р. Огоста при с. Бутан и в руслото на р. Дунав при гр. Козлодуй. На около 1 км от с. Крива бара има запаси от кватернерни глини за производство на тухли и новоразработено газонаходище близо до с. Бутан.

1.4.Околна среда

Анализът на състоянието на околната среда на територията на Община Козлодуй се базира на годишните доклади за състоянието на околната среда, изготвяни от РИОСВ гр. Враца за 2007 и 2008 г. От написаното в тях на свой ред е видно, че не съществуват сериозни проблеми с общинско и още по-малко с регионално и национално значение, произтичащи от екологичната обстановка в общината.

Имисиите на въглероден оксид, серен диоксид, азотни оксиди, озон, прах, амоняк и сероводород са в рамките на нормалните, с изключение на азотните оксиди в сутрешните часове, вследствие на активизиране на автомобилния трафик в посока АЕЦ- Козлодуй.

Водните течения на р. Дунав и р. Огоста , преминаващи през Община Козлодуй се нареждат в III-та категория за определяне на допустими концентрации вредни вещества. Като постоянен пункт за пробонабиране и анализ на водните проби е определен пункт на р. Дунав при гр. Оряхово.

Пречиствателната станция на градската канализация за гр. Козлодуй е включена в “Националната програма за приоритетно изграждане на градски пречиствателни станции от населени места с над 10 000 жители” към МОСВ и в настоящия момент е в процес на изграждане. Остават да се извършат довършителни работи преди да се въведе в експлоатация.



Уникалността на общината, като територия с производство на ел.енергия от атомна централа, я поставя във фокуса на наблюдение и контрол както от страна на националните институции, така също и от страна на европейски и световни организации.

Традиционно всяка година се провеждат междуведомствени



съвещания за верификация на изпълнението на програмите за радиационен мониторинг на околната среда в района на АЕЦ “Козлодуй” и 100-километровата зона. На верификацията присъстват всички институции, имащи отношение по тези въпроси, а именно:

- АЕЦ “Козлодуй”
- АЯР
- МОСВ – ИАОС и РИОСВ
- МЗ – НЦРРЗ
- МИЕТ
- Община Козлодуй

Радиационната обстановка се следи постоянно от оторизираните институции и чрез Единната национална автоматизирана система за радиационен мониторинг и ИАОС. Данните за нея достигат до Европейската комисия, съгласно ратифицираната от България Конвенция за помощ в случай на ядрена авария или радиационна аварийна обстановка.

1.5. Климат и метеорологични фактори

Територията на Община Козлодуй се отнася към умерено-континенталната климатична област на Европейско-континенталната климатична област. В тази подобласт континенталният характер на климата е най-добре изразен – с абсолютна минимална температура на въздуха – 15,5°C и абсолютна максимална температура 39,5°C, както и 60-70 дни от годината със средноденоношна температура на въздуха по ниска от 0°C. Откритостта на подобластта към североизток е предпоставка за преобладаването на континентални въздушни маси през зимата, което е причина тук тя да е най-студена в сравнение с всички останали низини в страната. Лятото е горещо при преобладаване на субтропични въздушни маси, идващи от по-южните широчини, или пък формирането им тук при силното лятно слънчево греење, в условията на малоподвижен антициклон. През лятото по-интензивни захлаждания има в случаите на нахлуване на свеж атлантически въздух от по-северните широчини. Континенталността на климата ярко се проявява в добре изразения летен максимум и зимен максимум на валежите. Климатичната характеристика на района е направена по данни от Климатичните справочници на България за станциите Лом и Оряхово.

1.5.1. Слънчево греење и сумарна слънчева радиация

Годишният ход на месечните суми на продължителността на слънчевото греење се определя както от астрономичните фактори, така и от особеностите на атмосферната циркулация, проявена чрез режима на облачността, а до известна степен и от орографските условия на разглежданите места. За разглеждания район, както и за другите непланински части от страната е характерна максимална продължителност на слънчевото греење през юли – август. Годишният ход на продължителността на слънчевото греење е с монотонно нарастване до максимума и намаляване до минимума през декември-януари, когато броят на дните без слънчево греење е 18-20. Важно и необходимо допълнение към средната многогодишна продължителност на слънчевото греење е годишната амплитуда. В района на Община Козлодуй тя е една от най-големите за страната - над 250 часа. Обуславя се от сравнително по-голямата стойност на продължителността на слънчевото греење през лятото в този район – около 300 часа, като юлската сума представлява 14% от годишната.



Друга метеорологична характеристика на района е ниската годишна сума на продължителността на слънчевото греење – тя е една от най-ниските за страната – около 2005 часа, а в отделни години и по-ниска. През декември – януари тук са регистрирани едни от най-ниските стойности на продължителността на слънчевото греење 50-76 часа, което представлява около 3% от годишната сума.

1.5.2. Температура на въздуха

Температурата на въздуха съществено зависи от географската широчина, атмосферната циркулация и физикогеографските особености на района – надморска височина, релеф, растителност, близост на водни басейни и др. Безпрепятственото нахлуване на студени континентални въздушни маси от север и северо-изток през зимата е причина тя тук да е по-студена от останалите части на България. Средната месечна температура през най-студения месец в годината – януари е около 2°C под нулата. През последните десетилетия се наблюдава тенденция на затопляне.

При устойчиво антициклонално време след студени нахлувания на континентални или полярни въздушни маси при наличие на снежна покривка, температурите на въздуха достигат до -15°C, а абсолютните минимални температури в отделни случаи могат да спаднат до около 20°C под нулата. Теренът се състои от речни долини и множество хълмисти и плоски възвишения. При антициклонно време студовите в низините на долните течения на реките са по-силни, отколкото по хълмовете и плоските възвишения. В някои случаи тези различия могат да достигнат до 5-6°C. Относително по-голямата суровост на зимата в този район се подчертава и от честите мразовити дни – средно за януари броят им е около 26, а броят на дните с минимални температури под -10°C е 5-6.

Средната месечна температура за пролетния месец април е около 12-13°C. Около 20-22 от дните на април са със средноденонощна температура над 10°C и около 8-10 над 15°C. Лятото е топло със средни юлски температури 28,4 – 32°C. При по-интензивни летни затопляния максималните температури достигат около 39,5°C. При преобладаване на малко облачно или слънчево време в условията на слабоподвижен антициклон, температурата на въздуха може да достигне до 32°C. Средно 80% от дните през летните месеци (юни, юли и август) са с максимална температура над 25°C и 40% над 30°C. Есенното понижение на температурите в този район става малко по-бързо в сравнение с пролетното повишение, като средните месечни температури за централния есенен месец октомври са с около 0,5°C по-ниски отколкото априлските. Температурата на въздуха спада устойчиво над 10°C средно в края на октомври и под 5°C в края на ноември.

1.5.3. Валежи

Валежите са един от основните фактори, определящи отлагането на атмосферните замърсители в приземния слой. Много голямо е значението им за състоянието на почвите, повърхностните води и други. Годишният валеж в района е около 518-558 мм² и е един от най-ниските в страната. Той е неравномерно разпределен през годината. Максимумът на валежите е през май - юни, като вторичен максимум има през ноември. Най-малки са валежите през есента, около 130 мм², като минимумът е през октомври. През зимата валежите са около 110-120 мм², което представлява 20-24% от годишната сума; през пролетта те са 135-150 мм² (27-28%), а през лятото 144,5-150 мм² (28-30%). Данните от последните години, сравнени с валежните суми, показват, че в края на



лятото и началото на есента, и през зимата, валежите намаляват. Снежната покривка се задържа 30-67 дни. Типично явление през пролетта и есента са мъглите. Те са най-продължителни за град Козлодуй - средногодишно 53 дни. Режимът на мъглите и относителната влажност на въздуха имат съществено влияние върху качеството на въздуха. Известно е, че случаите на мъгла създават неблагоприятни условия за високи приземни концентрации.

1.5.4. Посока и скорост на вятъра

Вятърът е един от елементите на климата, оказващи непосредствено влияние върху околната среда. Една от основните характеристики на режима на вятъра е средната месечна скорост. Тя има добре изразен годишен ход, формиращ се под въздействието на режима на атмосферната циркулация и повлиян от характера на постилащата повърхност. Най-ветровито е времето през зимата и началото на пролетта, като максимумът на скоростта на вятъра е през април. По данни от измервания на метеорологична станция Козлодуй в района на общината преобладават почти през цялата година западните, северните и северозападните ветрове. Една от важните характеристики на режима на вятъра е честотата на силните ветрове (над 14 м/с). За станция Козлодуй най-силните ветрове са през пролетта, като скоростта на вятъра през този сезон може да достигне 25-30 м/с. Високата средна скорост на вятъра спомага за разсейването на вредностите в атмосферата от ниски източници (Таблица 2).

Таблица 2. Честота и средна скорост на вятъра в станция Козлодуй

Посока	С	СИ	И	ЮИ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Честота, %	12,4	14,7	12,8	2,3	2,2	4,1	26,3	25,2
Скорост, м/с	2	2	1,9	2,1	2,3	2,1	2,4	2,5

Източник: Общинска програма за опазване на околната среда 2010 – 2013 г.

В заключение може да се обобщи, че климатичните условия в община Козлодуй не благоприятстват задържане и акумулация на атмосферни замърсители в приземния въздушен слой.

1.5.5. Качество на атмосферния въздух в приземния слой

Качеството на атмосферния въздух по отношение съдържанието на прах и вредни газове е оценено на базата на резултати от тяхното определяне или чрез анализ на разпространението на замърсителите от основните външни за АЕЦ „Козлодуй“ обекти, формиращи „фона на замърсяване“ в прилежащия район. Основните източници, определящи качеството на атмосферния въздух в района на Община Козлодуй по отношение на съдържанието на прах и вредни газове са: цехове, производства и дизел-генераторни станции в централата; автотранспортът, обслужващ изцяло централата, останалите обекти и населението в района.

Контролираните обекти, източници на емисии в атмосферния въздух на територията на Общината, са 3бр. като по-значими са:

- Асфалтова база в с. Бутан към “Пътстройинженеринг”АД, гр. Враца - при извършения емисионен контрол на асфалто-смесителната инсталация са



установени наднормени концентрации на прах в атмосферния въздух. На дружеството е наложена текуща месечна санкция, която е преустановена с временното прекратяване дейността на базата;

- Цех "Отоплителна централа" към "АЕЦ- Козлодуй" ЕАД, гр. Козлодуй – същата е с преустановена дейност от началото на 1998 г., като до момента не е възстановявана.

Най-съществен източник на замърсяване на въздуха в района с CO_2 , въглеводороди, оловни аерозоли и други представлява автотранспортът. Трите автобазис на АЕЦ "Козлодуй", разполагат с около 300 МПС – автобуси, товарни автомобили, автокранове, влекачи, леки автомобили. В пиковите часове на отиване и връщане от работа в АЕЦ "Козлодуй" се създават, макар и за кратко време – около 30 мин., значителни зони на влияние на отработените газове в приземния въздушен слой.

Като потенциални източници на замърсяване на въздуха, предимно с прах в локален мащаб, могат да се разглеждат бетоновите възли на "Атоменергостройпрогрес", "Заводски строежи" и предприятие "Механизация и автотранспорт". Концентрациите на прах са в диапазона $0,08-16 \text{ mg/m}^3$ и в отделни часове от денонощието достигат 64% от ПДК ср.д. за обща суспендирана прах (по Наредба №14 на МЗ и МОСВ от 1997 г.). Малко по-ниски са стойностите в гр. Козлодуй – около 0,5 ПДК ср.д. В с. Хърлец те са още по-ниски. Концентрациите на основните газови инградиенти SO_2 , CO_2 , NO_2 , H_2S , метанови и неметанови въглеводороди, O_3 и NH_3 обикновено са значително под ПДК м.е. и ПДК ср.д. (по Наредба №14 на МЗ и МОСВ и МОСВ от 1997 г.). Те са по-ниски и от влизащите в сила след 2001 г. или по-късно норми за озон, серен диоксид, азотен диоксид и азотни оксиди, съответно с Наредби №8 и №9 на МОСВ и МЗ от 1999 г. Изключения от горните съотношения са концентрациите на азотни оксиди и въглероден окис в часовете с интензивен транспортен трафик – около 7-8 и 16-17 часа при отиване и връщане от работа на работещите в АЕЦ „Козлодуй“.

С изключение на озона, концентрациите на всички други вредни газове са по-ниски в с. Хърлец в сравнение с гр. Козлодуй.

В атмосферния въздух не са идентифицирани концентрации на ЛОС (толуол, етанол, ксилоли и др.) над границите на откриваемост с хроматографските методи за анализ.

Може да се обобщи, че в района на Община Козлодуй е незначително замърсяването на атмосферния въздух с прах и вредни газове. Епизодично и локално се проявяват слаби въздействия от автотранспорта, покриващ почти изцяло транспортните нужди в района.

1.5.6. Основни източници на замърсяване с емисии на вредни вещества (местни и от други общини)

Основни източници на замърсяване на атмосферния въздух на територията на Община Козлодуй са транспортните средства. Допълнително негативно влияние има лошата улична и пътна настилка и качеството на хигиенизиране на населените места.

1.5.7. Емисии от подвижни източници

Основен източник на емисии от подвижни източници са отработени газове от моторни превозни средства. Непосредствен контрол се осъществява от служба КАТ, ежегодно при технически преглед на МПС. Показателите, които се контролират са: димност, въглероден окис, азотни окиси и въглеводороди.



Пътищата в общината са със сравнително висока интензивност на движение на МПС.

1.5.8. Неорганизирано замърсяване с прах в населените места - резултат от ниво на благоустрояване и почистване

Няма информация за дяловото участие на този тип замърсяване през годината, но независимо от това може да се предположи голяма тежест на този тип замърсяване през летния сезон и сухите дни. Нивото на почистване на населените места (улично метене и миене) е занижено поради недостатъчно добро планиране на видовете и интензитета на дейностите. Полагат се усилия за поддържане в добро състояние на уличната и пътна мрежа. Независимо от това, в подобряването на качеството на тези дейности се крият големи резерви за подобряване качеството на въздуха в населените места.

1.5.9. Неприятни миризми

Като основен източник на неприятни миризми могат да бъдат посочени торищата около незаконни лични стопанства на изходите на населените места, както и в частните дворове в съседство до жилищни блокове. Специфичен източник на неприятни миризми за гр. Козлодуй се явява заустването на отпадните води в два открити канала в регулационните граници на града. Незавършената канализационна мрежа, липсата на довеждащ колектор и пречиствателна инсталация са причина за това.

През летния сезон се създава изключителен дискомфорт поради активно протичащите процеси на гниене на органиката в битово-фекалните води от канализационната мрежа.

1.5.10. Атмосферна радиоактивност

Радиоактивността на атмосферния въздух се контролира чрез определяне съдържанието на естествени и техногенни радионуклиди в атмосферни аерозоли, установявано с гамаспектрометричен анализ на периодични проби от въздуха или проби от атмосферни отлагания. Такива изследвания се извършват ежеседмично чрез пробонабиране върху филтри от отдел РКОС на 8 контролни поста в 12 км зона, гр. Оряхово и гр. Лом, а така също ежеседмично в контролен пост в гр. Плевен.

Общата бета-активност на дългоживеещите аерозоли има средни стойности в диапазона $0,2-0,75 \text{ mBq/m}^3$ през последните години в СЗЗ и зоните на наблюдение на АЕЦ "Козлодуй". Изследване на радиоактивността на въздуха в района на Община Козлодуй, проведено от НЦРЗ в предпусковия период на централата (1968-74 г.) е извършено в 20 пункта в СЗЗ, гр. Козлодуй, гр. Мизия и гр. Оряхово. Средните стойности са били:

- обща алфа радиоактивност – $3,7 \text{ Bq/m}^3$;
- обща бета радиоактивност – до $2,6 \text{ Bq/m}^3$.

Периодичният контрол, осъществяван от РКОС на АЕЦ и от системата за радиологичен мониторинг на МОСВ, включва изследвания за съдържанието на техногенен ^{137}Cs и космогенен ^7Be в атмосферните аерозоли.

Показателни за атмосферната радиоактивност са също така атмосферните отлагания (утайки). Същите се събират в пробоотборни съдове на 36 контролни поста в района на АЕЦ от РКОС ежеседмично. Проявява се известна сезонна зависимост с нарастване на някои стойности през характерните за района месеци с максимални валежи (май – юни) и зимните месеци, когато нараства масата на филтрите.



Като се вземат предвид направените анализи по всички показатели за радиационното състояние на атмосферния въздух, може да се обобщи, че досегашната експлоатация на АЕЦ "Козлодуй" не е променила радиационния гама-фон и атмосферната радиоактивност.

Въз основа на гореизложения анализ на околната среда могат да се направят следните ИЗВОДИ:

1. Община Козлодуй се характеризира с нисък потенциал на замърсяване - климатичните условия не благоприятстват задържане и събиране на атмосферни замърсители в приземния въздушен слой;
2. На територията на общината няма предприятия, от чиято производствена дейност да се емитират целогодишно вредности в атмосферата;
3. Използва се екологично чисто гориво – газ за отоплителните инсталации и моторните превозни средства поради наличие на три газ-станции в общината;
4. Транспортната схема на града не е оптимизирана с оглед намаляване вредното въздействие на трафика върху качеството на въздуха;
5. Дейностите по благоустрояване и почистване на града и населените места не са добре планирани по вид и интензитет. Усилията на ръководството трябва да се насочат към оптимизиране на дейностите, свързани с чистотата на града;
6. Необходимо е да се планират и организират тримесечни кампании по измиване на главните пътни артерии.

1.6. Селско стопанство

1.6.1. Ползваемост на земите

След влизане в сила на Закона за собствеността и ползването на земеделските земи (ЗСПЗЗ) през 1992 г. на Община Козлодуй са възстановени 11 634 дка земеделски земи. Съгласно чл. 19 от ЗСПЗЗ общината стопанисва и управлява земеделската земя, останала след възстановяването на правата на собствениците. Публичната общинска собственост при земеделските земи включва:

- Пасища;
- Мери;
- Пътища;
- други площи (гровища, сметища, залесени територии и др.).

Мерите и пасищата, в Община Козлодуй са 4 534 дка. Те се предоставят ежегодно на граждански сдружения от съответните населени места за ползване при отглеждането на животни.

Пътищата (местни, ведомствени и до IV клас от републиканската пътна мрежа) заемат 1 092 дка от възстановените на общината земеделски земи.

Обработваемите и необработваемите земеделски земи съгласно баланса на землищата е посочено в Таблица 3.



Таблица 3

Землище	Земеделски земи		
	Обработваеми, дка	Необработваеми, дка	Обща площ, дка
Козлодуй	71 482	13 638	85 120
Хърлец	32 615	3 985	36 600
Гложене	43 988	3 153	47 141
Бутан	53 940	3 528	57 768
Крива бара	12 654	1 701	14 355
Общо:	21 4679	26 305	240 984

Графичното съотношение между обработваемата и необработваемата земя е показано на следващата Фигура 3.



Фигура 3. Съотношение на обработваема и необработваема земя на територията на община Козлодуй

В обработваемите площи са включени ниви - площи за отглеждане на полски култури.

Земеделските земи по чл. 19 от ЗСПЗЗ са останали след възстановяването на правата на собствениците и за част от тях общината е изготвила актове за общинска собственост. Същите се стопанисват и управляват от общината. Те служат за обезщетяване на собственици, за изпълнение на съдебни решения за признато право на собственост, за реализиране на проекти за техническа инфраструктура и др.

Обработваемите земеделски земи – частна общинска собственост, които могат да се отдават под наем са 11 634 дка. Според начина на трайно ползване и населени места те имат структура, посочена в Таблица 4.



Таблица 4

Населено място	Начин на трайно ползване									
	Ниви, дека	Ерозирани, изоставени ниви, дека	Унищожени ниви за промишленост, дека	Овощни градини, дека	Доля, дека	Изоставени трайни насаждения, дека	Други трайни насаждения, дека	Пасища, мери, дека	Ливади, дека	Общо, дека
Козлодуй	1515							754		2269
Хърлец	378	34	17		119	110		539		1197
Гложене	1436	8	211	13	113	88	426	1064	307	3666
Бутан	1091				164	395		1269	80	2999
Крива бара	165	165			45	220		908		1503
Общо:	4585	207	228	13	441	813	426	4534	387	11634



Територията разполага със значителни ресурси за развитие на земеделието. Обработваемата земя е 82% от общата територия. Значителен е делът на нивите – 388 004 дка, трайните насаждения са 11 609 дка, пасищата 22 118 дка, а горските територии (само Козлодуй) са 10 191 дка.

Поземлените ресурси са фактор от особено значение за развитието на селското стопанство. Цялата територия е заета от черноземни почви, които са богати на хранителни вещества. Обработваемата земя и климатичните условия са подходящи за отглеждане на зърнени и зеленчукови култури, захарно цвекло, тютюн и др. Основните култури, които се отглеждат са пшеница, слънчоглед, царевица, рапица, ечемик, овес и тютюн. Предимно малки частни стопанства отглеждат лозя и картофи, развито е и зеленчукопроизводството – пипер, домати, фасул и др. Има и оранжерийно производство на зеленчуци, чието развитие е затруднено от недобре развития пазар на селскостопанска продукция.

Трайните насаждения заемат малка част от територията на общината. Те са представени от лозя, ягоди, малини и овощни дървета.

Основните проблеми на растениевъдството са ниските добиви и високият процент производствени разходи (остаряла техника), като същевременно решаването на тези проблеми са лостовите за развитие на аграрната икономика в района.

Към 2011 г. на територията на община Козлодуй има засети около 330 хил. декара земеделски площи, от които 39 650 са рапица, 75 000 пшеница, 3 500 ечемик и овес, царевицата и слънчогледът са около 80 000 общо.

По отношение на възможностите за използване на селскостопанските отпадъци като възобновяем източник на енергия се посочва, че средният добив на слама при зърнено-житните култури е между 500 и 600 кг/дка.

1.6.2. Горски фонд

Горският фонд на общината е сравнително малък. По крайбрежието на реките са разпространени основно върбови и акациевии гори, както и американски хибридни тополи. Фондът се стопанисва от ДГС „Оряхово“. Държавното горско стопанство на север граничи с държавната граница между България и Румъния - река Дунав, на изток с ДГС „Плевен“, на юг с ДГС „Враца“, а на запад с ДГС „Лом“ и ДГС „Монтана“. Територията на стопанството е разположена в Мизийска област - подобласт Северна България. По-големи комплекси гора има на островите Козлодуй, Лесковец (Есперанто), Език (Масата), в зоната „дига-бряг“ на р. Дунав, около град Оряхово и по поречието на реките Огоста, Скът и Искър, между селата Лесковец - Галово - Остров - Горни и Долни Вадин. Има също и много по-малки площи гори, разпръснати между работните земи.

Релефът на ДГС „Оряхово“ представлява равнина със слабо изразен хълмист характер, като 28,6% от дървопроизводителната площ на стопанството е разположена в релефната форма - склон. Възвишенията на територията на лесничейството са незначителни. Най-високата точка се намира западно от гр. Оряхово при 223,5 м н.в. Най-ниската точка е в отдел № 70 „м“ – 23,0 м н.в.



Таблица 5. Разпределение на дървопроизводителната площ спрямо наклона на терена

Степен на наклона	Площ (хектари)	%
равно (0-4)	1959,20	47,0
полегато (5-10)	724,60	17,4
наклонено (11-20)	1355,60	32,5
стръмно (21-30)	110,70	2,7
много стръмно (над 31)	15,40	0,4
Общо:	4165,50	100,0

Източник: ДГС „Оряхово“, РДГ „Берковица“

Хидроложките условия в района на ДГС „Оряхово“ са сравнително добри. Хидрографската мрежа се очертава от водосборите на реките Дунав, Огоста, Скът, Искър и някои суходолия, които се вливат в река Дунав. Максималният месечен отток на река Дунав е през месец май и е свързан с пролетното прииждане на реката. Високите пролетни води заливат островите в района на стопанството и речните тераси до дигите и създадените върху тях култури остават под водата, което от своя страна влошава растежните условия. През някои години заливанията се задържат до месец август. Високите води размиват и подриват бреговете и предизвикват срутвания. Построени са диги край Козлодуй, Гложене и Остров за защита на крайбрежните земи от високите Дунавски води, както и корекции на р. Огоста.

1.6.3. Животновъдство

Животновъдството е вторият важен подотрасъл на селското стопанство и е добре застъпено във всички селища. Основните видове животни, които се отглеждат на територията на Община Козлодуй са овце, говеда и биволи, свине, кози, птици, зайци и пчели. Навсякъде тенденцията е към намаляване на броя на животните, с изключение на пчелите. Животновъдството се развива главно в семейното стопанство и служи за задоволяване на личните нужди. В последните години се забелязва повишен интерес към пчеларството, за което има добри условия за развитие.

В Община Козлодуй растениевъдството е съсредоточено в една кооперация и няколко по-едри фирми арендуващи земеделска земя. В общината са регистрирани 239 земеделски производители и 238 земеделски стопани. И тук се наблюдава типичната за България тенденция за намаляване броя на земеделските производители и увеличаване на обработваемата земя.

1.6.4. Рибарство

Рибарството е специфичен подотрасъл, който се развива успешно. На територията на Община Козлодуй има два водоема, които се използват за риболов. Риболовна дейност се извършва и в река Дунав от рибари, снабдени с разрешителни за стопански риболов.

2. Население

Общата тенденция е към влошаване на демографската структура – намаляване броя на децата и увеличаване броя на пенсионерите, миграция на хората в трудоспособна възраст към страни от ЕС или към по-големите градове – Враца и София. Механичният



прираст за 2009 година е отрицателен. За 2009 г. той е (-) 115 души. Отрицателният прираст се формира от намаляването на раждаемостта и увеличаването на смъртността.

По данни от преброяването на населението през 2011 г. възрастовите групи са представени както следва:

Таблица 6. Преброяване на населението според навършени години

Общини								
Населени места	Общо	Възраст (в навършени години)						
Пол		0 - 4	5 - 14	15 - 24	25 - 34	35 - 49	50 - 64	65 и повече
Козлодуй	21180	994	2380	2461	2661	5421	4239	3024
Мъже	10478	506	1222	1333	1319	2759	2147	1192
Жени	10702	488	1158	1128	1342	2662	2092	1832
гр. Козлодуй	13058	566	1410	1541	1640	3787	2618	1496
Мъже	6486	290	736	820	817	1895	1324	604
Жени	6572	276	674	721	823	1892	1294	892
с. Бутан	2918	181	383	317	369	572	568	528
Мъже	1426	97	195	173	173	309	289	190
Жени	1492	84	188	144	196	263	279	338
с. Гложене	2748	130	327	347	333	574	542	495
Мъже	1356	61	164	193	167	299	274	198
Жени	1392	69	163	154	166	275	268	297
с. Крива бара	397	23	43	22	43	57	86	123
Мъже	186	8	23	11	21	34	41	48
Жени	211	15	20	11	22	23	45	75
с. Хърлец	2059	94	217	234	276	431	425	382
Мъже	1024	50	104	136	141	222	219	152
Жени	1035	44	113	98	135	209	206	230

Източник: НСИ

Тенденцията в община Козлодуй е за намаляване на населението. По данни на НСИ графично е представен броят на жителите в общината за всяка година от 2004 г. насам и е добавен броят на жителите от националното преброяване през 2011 г.



Фигура 4. Брой жители в община Козлодуй по години

На следващата графика е представено населението по населени места и пол за 2011 г.



Фигура 5. Население в Община Козлодуй по населени места към февруари 2011 г.

Населението на общината е фактор, определящ работната сила, която е високо квалифицирана, образована и конкурентоспособна. Равнището на образование на населението е индикатор за неговата качествена характеристика, в т.ч. и на трудовия ресурс. Най-високата степен на образование (средно и висше образование) има 45,11% от населението. Община Козлодуй притежава този ресурс благодарение на изградената стабилна образователна система. Мрежата от учебни и детски заведения е разположена във всяко от петте населени места в общината. Учебната мрежа с утвърдените профили и специалности дава възможност за избор на учениците в широк спектър – енергетика,



фина механика, мениджмънт, бизнес–администрация, природонаучен цикъл, езиково обучение.

3. Сграден фонд на Община Козлодуй

При преброяването през 2011 г. е установен следният жилищен сграден фонд.

Таблица 7. Жилища в Община Козлодуй според обитанието

Община	Общ о	Вид на сградата				Непо- казан о
		жилищна обитавана	жилищна необитавана	жилищна за временно обитаване	жилищна за колективно домакинство	
1985 г.						
Козлодуй	7269	6652	379	235	3	-
2001 г.						
Козлодуй	7829	6721	814	292	2	-
2011 г.						
Козлодуй	7314	4244	2931	136	3	-

Източник: НСИ

На следващата графика (Фигура 6) е показано дяловото разпределение на видовете сгради по тяхното обитаване.



Фигура 6. Дялово разпределение на сградите в Община Козлодуй по видове според обитанието им

Жилищните сгради по вид на конструкцията са описани в следващата



Таблица 8.



Таблица 8. Жилищни сгради по вид според конструкцията

Община	Общо	В това число		
		стоманобетонни - едропанелни	стоманобетонни - скелетни	масивни
1985 г.				
Козлодуй	7034	101	101	5083
2001 г.				
Козлодуй	7537	110	60	5469
2011 г.				
Козлодуй	7314	109	33	5907

Източник: НСИ

Според периода на построяване жилищният фонд в Община Козлодуй е, както следва:

Таблица 9. Жилищни сгради по периоди на построяване

Община	Общо	Периоди на построяване						
		до края на 1949	1950 - 1959	1960 - 1969	1970 - 1979	1980 - 1989	1990 - 1999	2000 - 2011
Козлодуй								
Сгради	7314	1490	1663	1862	1103	869	200	127
Жилища	9625	1152	1274	1340	2194	3222	312	131

Източник: НСИ

В следващата Таблица 10 са представени жилищата на територията на общината според полезната обитаема площ, изразени в м² през 2011 г.:

Таблица 10. Жилищата в Община Козлодуй според полезната площ за живеене

Общини Населени места	Жилища - бр.	Жилищни помещения - бр.		Полезна площ – м ²	
		общо	в т.ч. стан	общо	в т.ч. жилищна
Козлодуй	9641	34975	28227	714807	531569
гр. Козлодуй	6151	20868	16194	428966	316258
с. Бутан	1327	5034	4312	102964	78862
с. Гложене	1144	4528	3860	94308	69540
с. Крива бара	250	975	820	19263	12863
с. Хърлец	769	3570	3041	69306	54046

Източник: НСИ

4. Транспортна свързаност

През Община Козлодуй преминава важният европейски транспортен коридор №7 – Рейн – Майн – Дунав. Най-близките пристанища до гр. Козлодуй се намират на 30 км – гр. Оряхово, където има фериботна връзка с Румъния и на 40 км - гр. Лом. Пътната мрежа на Община Козлодуй е добре развита. Всичките пет населени места имат добра



пътна свързаност помежду си. Гр. Козлодуй се намира на 81 км от областния център гр. Враца и на 200 км от столицата София.

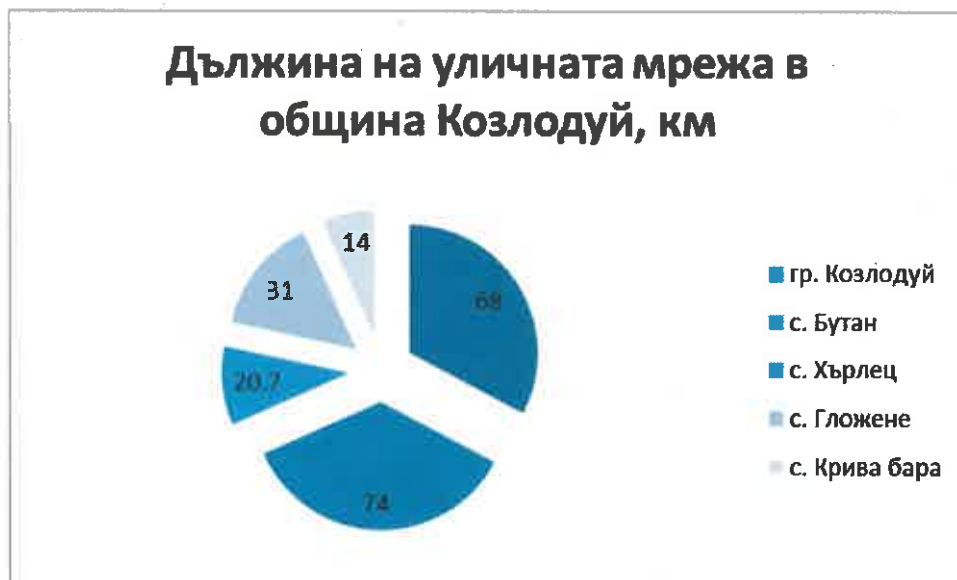
В следващата Таблица 11 са представени дължината, площта и вида на настилката на пътищата в съответните населени места.



Таблица 11. Пътна настилка в Община Козлодуй

Населено место	Дължина/площ на улицата		От тух с асфалт		От тух с бетон		От тух с баластра		От тух земна		Троtoарна настилка		Осветление		Детска площадка
	км	км ²	км	км ²	км	км ²	км	км ²	км	км ²	км	км ²	км	бр. тела	
гр. Козлодуй	68	653000	55,5			355600	12,5	51,4			50	116500	40	2500	бр
с. Бутан	74	444000	29	174000	3	18000	26	15600	16	96000	84	126000	25	400	15
с. Хърлец	20,7	124200	11,12	55600	9,52	47600	8,3	33220	1,1	44000	3,5	3500	24	805	3
с. Гложене	31	186000	20	18000	8	48000			3	15000	58	114000	29	850	5
с. Крива бара	14	70000	9	45000							13	26000			1
Общо за Община Козлодуй	207,7	1477200	124,6	292600	20,52	469200	46,8	48871,4	20,1	155000	209	386000	118	4555	24

На следващата Фигура 7 е представено графично съотношението между дължините на улиците и съответните населени места.



Фигура 7. Съотношение между дължините на улиците в населените места на община Козлодуй

Второкласната републиканска пътна мрежа осъществява връзката на общината със съседните региони и с пътната мрежа от първи клас. Също така осигурява транзитното преминаване на трафика в посока от/към Румъния. Такъв тип пътища са с номера VRC 1053 (II-11, Козлодуй – Гложене, Козлодуй – пристанище – Козлодуй) с дължина 7,240 км и VRC 3054 (II-11, Козлодуй – Гложене, Хърлец – Историческа местност Аугуста) с дължина 2 км. Част от общинската транспортна мрежа е и пътят Козлодуй – Бутан с дължина 10,450 км, който включва улица в регулацията на село Бутан – частично земен, паваж, асфалт с дължина 1,980 км и земен път (Ботев път) с дължина 8,470 км.

Пътната мрежа на с. Гложене е дълга 34 км. Републиканските пътища имат дължина 3 км, а уличната мрежа е 31 км. Асфалт има върху 20 км (120 000 м²), бетон има върху 8 км (48 000 м²) и земни пътища – 3 км (18 000 м²).

Уличната пътна мрежа в кметство Бутан е с обща дължина 64 км. Асфалтираните улици са с дължина 13,550 км (81 300 м²), което е 21,17% от общата дължина. Улиците с покритие паваж имат дължина 2 км (12 000 м²), което е 3,12%. Бетонираните улици са 2,675 км (16 050 м²), а най-голям дял имат обаластрените улици, които са 33 км (198 000 м²) и заемат 50% дял от уличната пътна мрежа. Необаластрените улици са 12,475 км (74 850 м²), което е 20% от общия дял.

В село Крива бара улиците са представени в Таблица 12:

Таблица 12. Пътна мрежа в с. Крива бара

Наименование на улица	Вид настилка	Дължина, м	Широчина, м	Тротоар, м
Антон Иванов	няма	145	12	няма



Наименование на улица	Вид настилка	Дължина, м	Широчина, м	Тротоар, м
Багджийска	няма	290	5	2x4
Благой Иванов	няма	470	3	2x5
Бригадирска	асфалт	150	3	1x5, 1x1
Бузлуджа	асфалт	260	5	1x6, 1x8
Васил Воденичарски	няма	65	14	няма
Васил Воденичарски	асфалт	350	3	2x5
Васил Левски	асфалт	370	5	2x3.5
Владимир Цветков	бетон	190	3	2x5
Владимир Цветков	асфалт	240	5	2x5
Гаврил Генов	асфалт	125	5	2x8
Ген. Владимир Заимов	асфалт	150	4	1x5, 1x3
Ген. Гурко	асфалт	300	5	2x4
Ген. Гурко	няма	100	5	няма
Георги Бенковски	няма	70	12	няма
Георги Димитров	асфалт	1130	9	2x3.5
Георги Сава Раковски	асфалт	175	3	2x5
Дафинка Чергарска	асфалт	180	3	2x5
23-ти септември	асфалт	180	3	1x5, 1x6
9-ти септември	асфалт	245	3	2x5
Дерето	няма	140	11	няма
Дунав	асфалт	196	3	2x5.5
Йорданка Николова	асфалт	310	5	1x5, 1x4
Ком	няма	75	няма	няма
Крайна	няма	420	15	няма
Кубадин	асфалт	260	4	2x8
Лиляна Димитрова	асфалт	245		2x5
Малчика	асфалт	95	3	2x8



Наименование на улица	Вид настилка	Дължина, м	Широчина, м	Тротуар, м
Марица	няма	131	5	няма
Мир	асфалт	120	5	2x5
Огоста	асфалт	130	3	1x10, 1x6
Околовръстна	няма	175	6	няма
Пейо Яворов	асфалт	140	5	1x3, 1x4
Петър Костов	асфалт	500	5	2x5
Радецки	няма	550	14	няма
Рила	асфалт	90	3	1x6, 1x5
Рила	няма	110	14	няма
Стара планина	асфалт	350	3	2x5
Христо Ботев	асфалт	520	6	1x7, 1x5
Черковна	асфалт	140	5	2x8

5. Икономическо развитие

Около 98% от активните стопански единици са микро-, малки и средни предприятия. Преобладават микропредприятията с брой заети лица до 10 души, които изграждат над 90% от местния пазар. Структурата на промишлеността се определя от подотраслите: хранително-вкусова промишленост, лека промишленост, химическа промишленост, хартиена промишленост. Основните продуктови производства от промишлеността по подотрасли са следните:

- Хранително-вкусова промишленост – производства на месни произведения, колбаси, продукти от птиче месо, брашно, хляб и сладкарски изделия, яйца, фуражи;
- Лека промишленост – производство на мъжка и дамска конфекция;
- Химическа промишленост – производство на бои и лепила;
- Хартиена промишленост – производство на канцеларски материали.

На територия на Община Козлодуй функционират и множество средни и големи фирми с над 50 служители, водеща сред които е “АЕЦ Козлодуй” ЕАД – с 4 920 заети лица.

Туристическата инфраструктура е слабо развита, малко са леглата в местата за настаняване и средствата за подслон, малко са и реализираните нощувки.

Развитие бележат хотелиерството и ресторантьорството, макар че са необходими качествени промени в нивото на обслужването. По-голямата част от легловата база е частна собственост, но частната предприемаческа активност на гражданите не е достатъчно развита.

На територията има над 15 клона и офиси на различни търговски банки.

Основни работодатели в обединената територия са микро, малките и средни предприятия.



Уникално в рамките на страната ни на територията на Община Козлодуй е разположен енергийният комплекс АЕЦ-Козлодуй. Към настоящия момент работата в АЕЦ е основен източник на доходи за по-голямата част от населението в общината. МОСВ и МЗ, както и АЯР със своите структури извършват постоянен контрол на радиологичните показатели в радиус от 100 км от атомната централа.

6. Енергийна система на Община Козлодуй

Енергийната система на Община Козлодуй включва:

- Електроразпределителна система;
- Топлофикационна система;
- Локални отоплителни инсталации.

Електроразпределителната и топлофикационната системи се захранват от АЕЦ „Козлодуй“.

Електроразпределителната локална мрежа в общината е собственост на ЧЕЗ Разпределение България АД. В гр. Козлодуй е разположен център за обслужване на клиенти, поддръжка на мрежата и отстраняване на аварии.

Основните консуматори на електроенергия в общината са:

- производствените предприятия и услугите;
- непроизводствените консуматори и населението в града;
- населените места в общината.

Предоставената информация от АЕЦ „Козлодуй“ относно топлинното производство за снабдяване с топлоенергия на Община Козлодуй показва, че след предвидените мерки за подобряване на мрежата, топлинната мощност може да достигне до 50 MW. При настоящия хидравличен отчет (пиезометричен график), който е изготвен през май 2010 г. се предвижда подмяна на диаметъра на тръбопровод от системата от Ø426 на Ø630. След подмяната му от експлоатационна гледна точка ще има възможност за разширение на топлопレンосната мрежа.

За съжаление доставчикът на топлинна енергия АЕЦ „Козлодуй“ няма възможност да предостави информация за процентното съотношение на топлофицираната част на града. Информация за потребителите на топлина е представена в следващите таблици. Жилищните блокове, които са присъединени към мрежата, са представени в Таблица 13:

Таблица 13. Жилищни блокове, присъединени към градската топлофикационна мрежа

ЖК - 1 и 2				ЖК - 3	
блок №	блок №	блок №	блок №	блок №	блок №
86	6	52, 53	2	6а	7
72	1	51	18	6	2а
73	84	50	10	1	2
75	80	47, 48, 49	67	15	16
P-1	666	16	65 секция А	12а	16а



ЖК - 1 и 2				ЖК -3	
блок №	блок №	блок №	блок №	блок №	блок №
P-2	87	15	65 секция В	13	19
74	5	13	66А	18	11
85	17	24, 25	9	14	17
63	19	42, 43		83	20
54	11	31, 32		20а	17а
55, 56	65	61		21	22
57, 58	65 секция Б	7			
12	65 секция Г	79а			
14	76	71			
26, 27	33	3			
44, 45, 46	34	4			
29, 30	70	77			
62	39, 40, 41	64			
79	35, 36	66в			
78	37, 38	8			

Източник: АЕЦ „Козлодуй“

В следващата Таблица 14 са изброени битовите клиенти на Топлофикация „АЕЦ Козлодуй“:

Таблица 14. Частни къщи, потребители на топлинна енергия за битови нужди

Улица	Улица	Улица	Улица
Христо Ботев 63	Пловдив 11	Царибродска 1	София 27
Христо Ботев 65	Пловдив 10	7 броя гаражи бл. 37/38	Христо Ботев 57
Васил Левски 18	София 3	Девети май 14	Васил Левски 7
Васил Левски 16	София 5	Екзарх Йосиф 3а	Свилен Русев 34
М. Палаузов 4	София 7	Кирил и Методий 29	Свилен Русев 32
Царибродска 10	Каравелов 44	София 1	Царибродска 1а
Царибродска 12	Каравелов 46	Христо Ботев 55а	Враца 3
Търново 1	Екзарх Йосиф 6	София 2	Ломска 9
Търново 3	Екзарх Йосиф 7	София 24	София 19
Търново 3а	Екзарх Йосиф 3	Г. Димитров 4	Пловдив 7
Търново 4	Екзарх Йосиф 1	Свилен Русев 19	Ломска 3
Търново 10	София 22	София 29	М. Палаузов 1а
Търново 12	8 гаражи зад бл. 47	София 17	М. Палаузов 6
Враца 2	Кирил и Методий 2	София 14	Екзарх Йосиф 9
Христо Ботев - Н. Стоянов	Девети май 12	София 21	Екзарх Йосиф 11
Пловдив 13	Търново 5	София 26	В. Воденичарски 4



В следващата Таблица 15 са изброени всички обекти с обществено значение, които са присъединени към топлоснабдителната мрежа.



Таблица 15. Обекти с обществено значение, присъединени към градската топлофикационна мрежа

Обект	Обект	Обект
Млечна кухня	Детска ясла 1 /зад бл. 0/	РПУ
Автогара	Детска ясла 2 /зад бл. 3/	Общинска банка
Басейн	Буда бар Най-клуб	Селскостопанска аптека
Спортна зала	ЕТ "Рик"	бар "Панорама"
Сграда поща	Комплекс "Черно и бяло"	ул. Отец Паисий 4, редакция
ДК "Звънче"	Комплекс "Вентура"	Дом за социални грижи
ОУ "В. Левски"	Бензиностанция "Косаня"	ул. Васил Коларов 12, магазини
Техникум	Бар "Милениум"	кафе "Меджей - ЯГ"
Общежитие на техникум	Китайски ресторант	Административна сграда съд
Болница	ЕТ "Карина - Г. Генов"	ул. Търговска, обект 1
Младежко общежитие 2	Църква	ул. Ломска 9, Стромет
Младежко общежитие 4	Кафе "Нико"	ул. Аспарух 1, кафе
Мотел "Фортуна"	ТПК "Радецки"	ул. Търговска, обект 3
ДК "Слънчице"	У-ще "Европа"	РСПАБ - пожарна
Дом на Енергетика	Ресторант "Баня"	Сграда Гранична полиция
ДК "Радост"	Складове до бл. 31/32	Медицински център Здраве 1
Младежко общежитие 1	Фирма Региана	Сграда къща КАТ
Закусвалня	Ресторант-барбекю "Макси"	Сграда банка ДСК
ДК "Мир"	ЗЦ "Дариц"	ЕТ "Рима-4"
Хотел	Сграда фирма "Сизол"	Р-т Европа и 11 гаражи към тях
У-ще "Св. Св. Кирил и Методий"	Аптека "Момина сълза"	Р-т Дунав - "Анишоу"
У-ще "Христо Ботев"	Стоматологичен кабинет	Лоби-клуб "Аугуста"
ОБНС	ул. Христо Ботев 15, хотел	Хранителен магазин и кафе "Сани"
ОДК "Козлодуй"	Автосервиз "Скат"	

7. Източници на енергия на територията на Община Козлодуй и техния енергиен потенциал

7.1.Полезни изкопаеми

Територията на Община Козлодуй е бедна на полезни изкопаеми. Единствените полезни изкопаеми са от неруден произход – пясъци и чакъл. Цялата територия попада в Дунавската плосконаслоена плоча от Долна и Горна Креда на Мезозоя и Терциера от Неозоя. В промишлени количества са кариерите за инертни материали – на р. Огоста при с. Бутан и в руслото на р. Дунав при гр. Козлодуй. На около 1 км от с. Крива бара има запаси от кватернерни глинени за производство на тухли и новоразработено газово



находище близо до с. Бутан. Като основен енергиен потенциал от полезни изкопаеми се приема газонаходището, което тепърва ще се разработва.

7.2. Водни ресурси

Водните ресурси в общината са със значителен потенциал. Най-голямата река, която протича през територията на Община Козлодуй е Дунав. Тя води началото си от планината Шварцвалд в Германия. През землището на общината преминава и р. Огоста. Водното богатство на територията подпомага развитието на селското стопанство, промишлеността и енергетиката.

Потенциалът на двете реки за производство на електроенергия на територията на общината е ограничен поради равнинния ѝ характер, но са заявени желания за реализиране на проекти в тази сфера.

Изградената, но все още не влязла в експлоатация нова ВЕЦ, с мощност 5 MW, оползотворява енергията на потока на връщачата се в р. Дунав изпомпана за охлаждане на АЕЦ „Козлодуй“ вода.

На територията на Община Козлодуй няма геотермални извори.

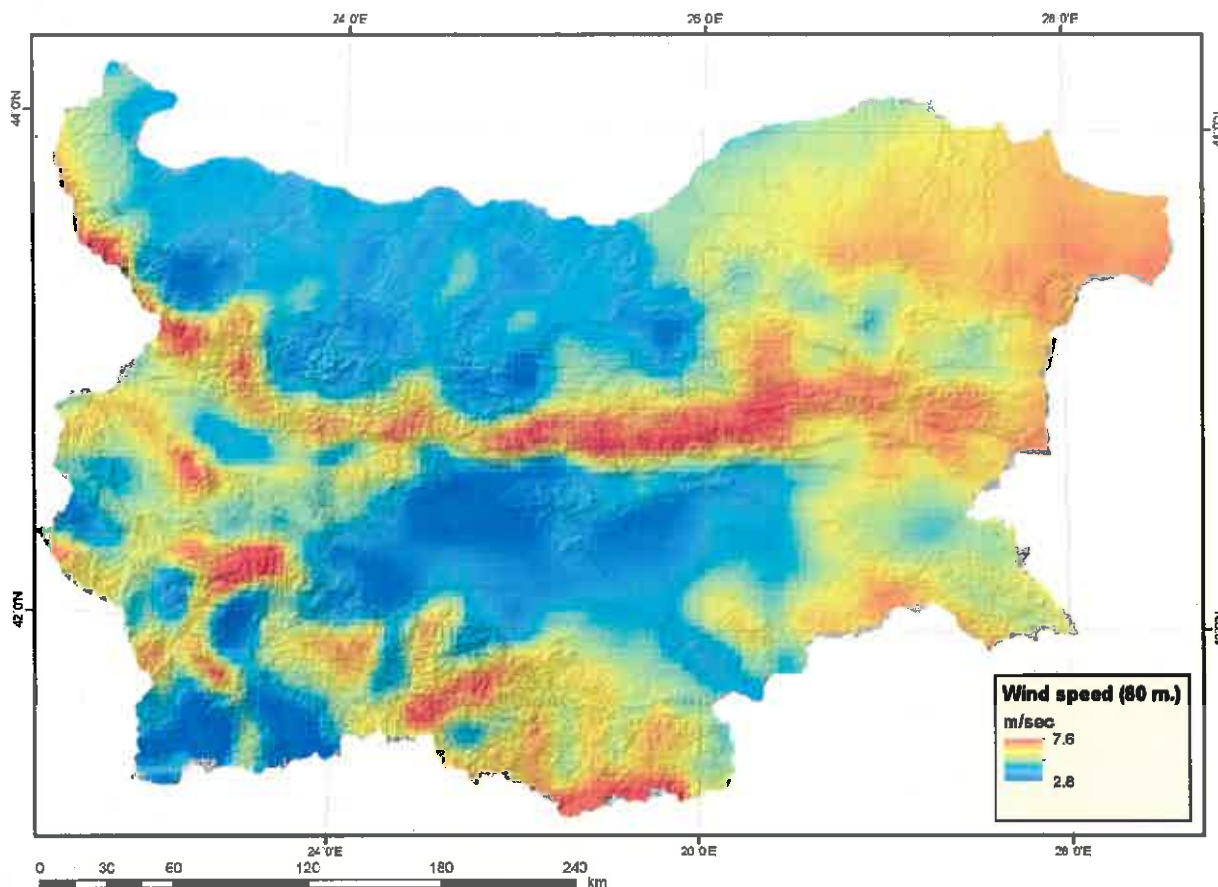
Ресурсите на геотермална вода могат да бъдат класифицирани според своята температура и област на приложение, както следва:

- Ниско потенциални източници на геотермална вода (с температура от 10°C до 100°C) - използват се за отопление, оранжерийно производство, индустриални процеси и за балнеолечебни процедури. Приложима навсякъде технология са земно свързаните термопомпи, които използват подпочвени води с малка дълбочина. Средно разходът на електроенергия за помпите спрямо получаваната полезна топлина, е 1 към 4,8, което означава, че ако консумираната мощност е 1 kWh, то отоплителната мощност е 4,8 kW.
- Геотермална вода със "средна температура", - към този клас се причисляват находищата на подпочвени води под налягане с температура между 90°C - 180°C. Могат да се използват за производство на електрическа енергия, чрез пряко освобождаване на пара, която да задвижи турбина, или ако температурата е под 140°C се използва така наречената бивалентна схема с вторичен органичен флуид.
- Геотермална вода с "висока температура", - в този случай се използват находища на суха или наситена пара с температура между 200°C - 350°C за производство на електрическа енергия.

България е богата на геотермални ресурси. У нас има над 840 проучени находища с температура до 98°C в около 140 обекта. Температурата на водата не е по-висока от 50°C за около 72% от разкрития ресурс на находищата държавна собственост, а дебитът им варира между 1 и 20 л/сек за 75% от тях.

Най-висока температура на водата (98°C) е измерена в Сапарева баня, докато най-големите водни количества са концентрирани в североизточна България.

На Фигура 8 е изобразен теоретичният потенциал на геотермална енергия в България, а Таблица 16 илюстрира този потенциал по областни центрове.



Източник: Резултати по проект EnviroGrids (проект, финансиран по Седма рамкова програма (FP7)), използвани данни от ЗТИЕР, САЩ, 2012 г.

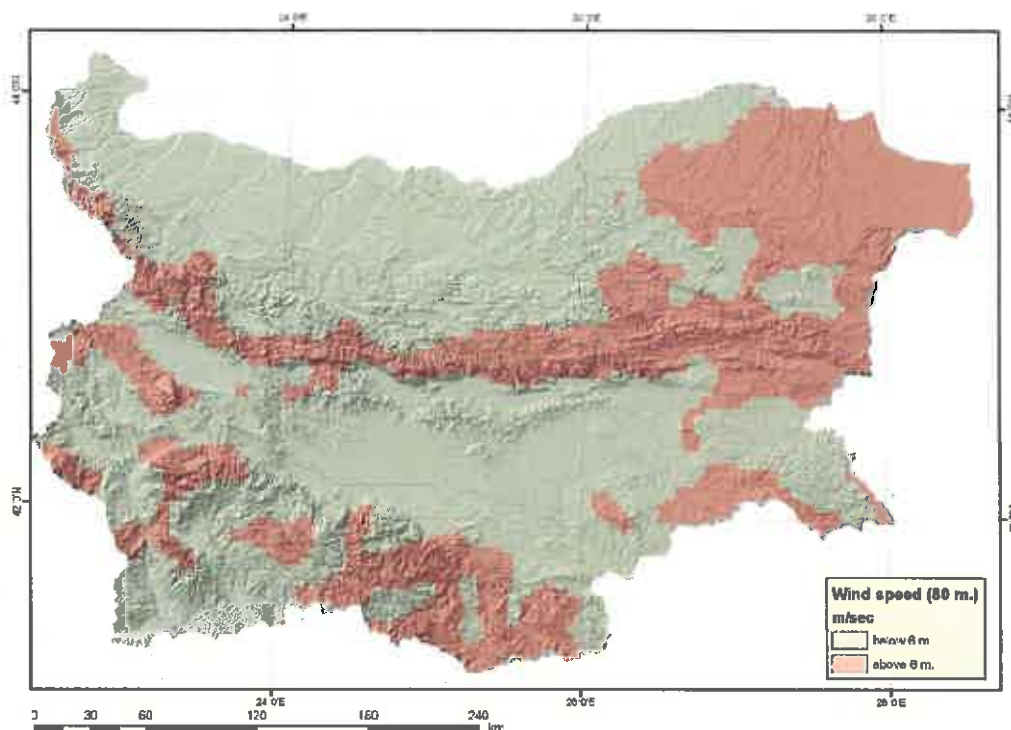
Фигура 9. Скорост на вятъра на височина 80 м

Резултатите от направените изчисления за местата с потенциал за изграждане на електрическа централа включват различни ограничения, а именно:

- Натура 2000, включваща
 - Директива за птиците 2009/147/ЕС;
 - Директива за местообитанията 92/43/ЕОС;
 - Националното и европейското законодателство не забраняват изрично изграждането на вятърни или слънчеви електрически централи в защитени територии, но тези територии са включени в изчисленията, за да се обозначи специалния режим при изграждането на такива източници на енергия.
- Защитени територии според националното законодателство, предоставени от Министерство на околната среда и водите, включващи всички нива на защитеност;
- Данни за ползваемостта на земята (CORINE 2006), предоставени за широк достъп от Агенцията по околна среда към Европейската комисия;
- 500 м буферна зона около населени места за предотвратяване високите нива на шум, създавани от вятърните турбини;

- Цифров модел на терена, който предоставя данни за наклона на терените, водните площи и др., където е физически невъзможно да бъдат изградени електрически централи.

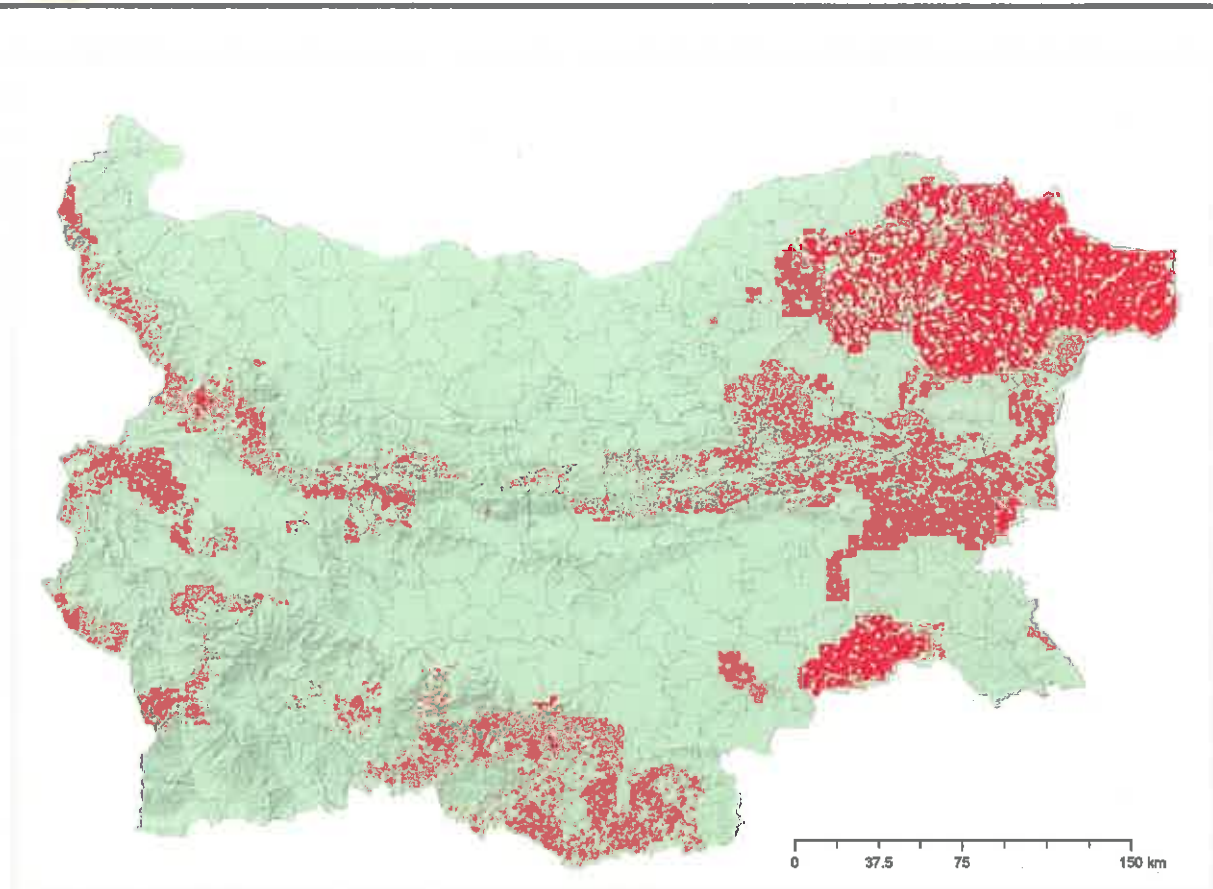
На следващата Фигура 10 са разделени с различен цвят местата със скорост на вятъра над 6 м/с и под 6 м/с.



Източник: Резултати по проект EnviroGrids, FP7

Фигура 10. Годишна средна скорост на вятъра на 6 м/сек. Обработка на данните – GRASS GIS, визуализация ArcGIS Desktop (ArcView)

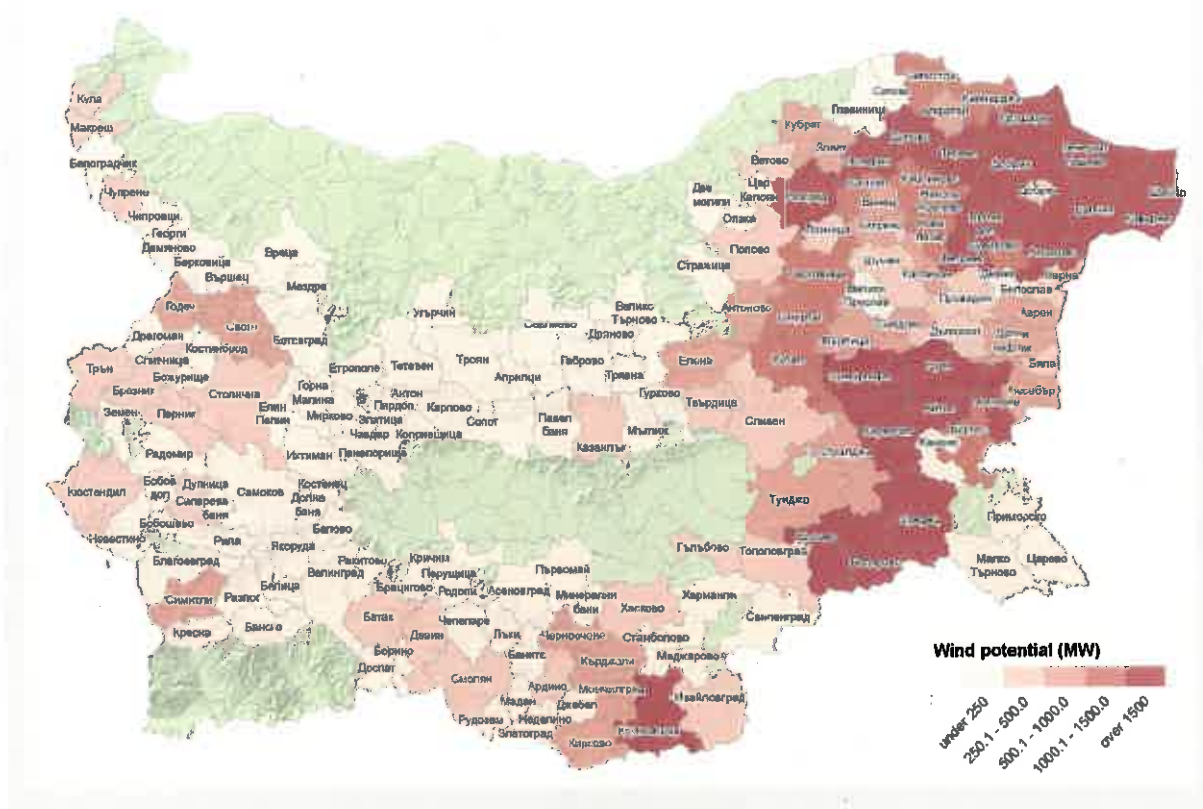
На следващата фигура е представена карта на територията на страната, където са означени подходящите места за изграждане на електрически централи за производство на енергия от вятъра (Фигура 11).



Източник: Резултати по проект EnviroGrids, FP7

Фигура 11. Енергиен потенциал на вятъра – всички подходящи места за изграждане на съоръжения за производство на енергия от вятър, при всички поставени ограничения

На следващата фигура е представен теоретичният потенциал на енергията от вятъра, разгледан на общинско ниво (Фигура 12).



Източник: Резултати по проект EnviroGrids, FP7

Фигура 12. Теоретичен потенциал на вятъра на общинско ниво, Обработка на данните – GRASS GIS, визуализация ArcGIS Desktop (ArcView)

Според направените изследвания на територията на Община Козлодуй няма потенциал на вятъра, който да бъде оползотворен за производство на енергия. Тези резултати не изключват възможностите за наличие на места с подходящи за оползотворяване ветрови параметри. Това обаче може да се установи с конкретни измервания, които може да бъдат направени от интересующите се инвеститори.

7.4. Слънчева енергия

Слънчевата енергия се използва за производство на електроенергия чрез пряко преобразуване на слънчевата радиация в електроенергия и енергия за загряване на вода в слънчеви колекторни или други системи.

Производството на електроенергия от слънцето е особено перспективно, тъй като то се стимулира чрез преференциални цени за изкупуване на електроенергията, произведена от слънчевите панели. Коефициентът на полезно действие на фотоелектричните преобразуватели (панели) не надвишава 15-17%, инсталациите са все още скъпи и инвестициите имат голям срок на възвръщаемост (10-12 години). През последните години цената на панелите непрекъснато спада и това, наред с поощрителната енергийна политика на страната ни, ги прави най-бързо развиващият се сектор на възобновяемите енергийни източници.

Потенциалът на слънчевата радиация на територията на България е значителен, но заедно с това се наблюдават големи разлики по региони.

Териториално Република България се разделя на три слънчеви зони, като средната годишна продължителност на слънчевото греене е около 2 150 часа и представлява около 49% от максимално възможното (Фигура 13).



Фигура 13. Потенциал на слънчевата енергия в България

Община Козлодуй се намира във втора зона със следните климатични характеристики:

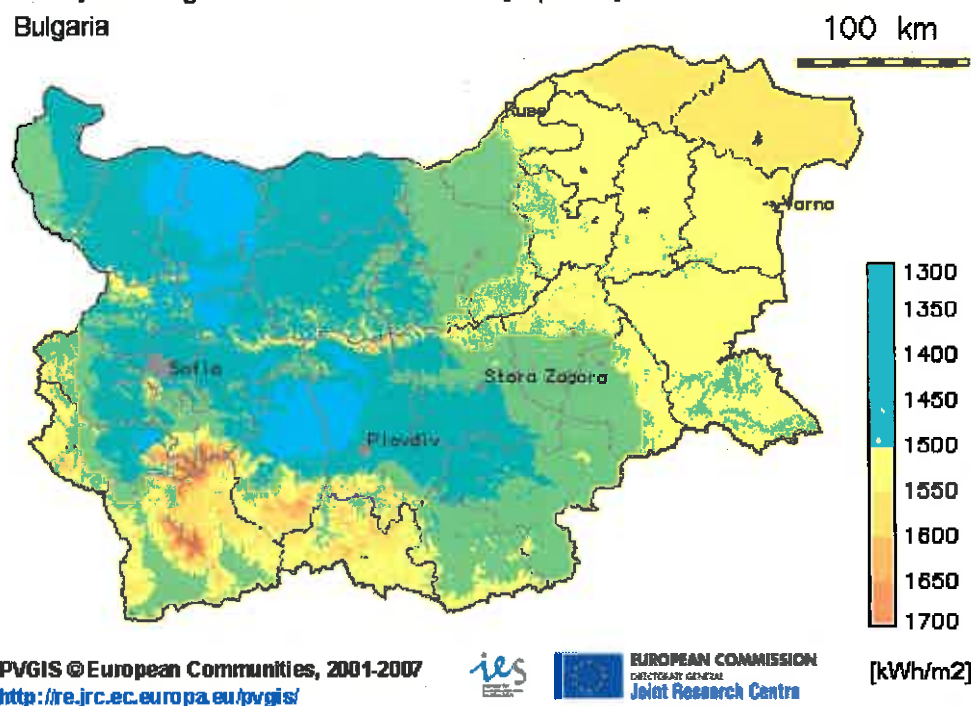
- Средна годишна продължителност на слънчевото греене – за периода 31.03 – 31.10 е до 1 750 часа, а за периода 31.10 – 31.03 – над 500 часа;
- Сумарната слънчева радиация за района на Община Козлодуй е в границите 1 450 – 1 500 kWh/m² годишно.

Теоретичният потенциал на слънчевата енергия се дефинира като средното количество слънчева енергия, падаща за една година върху един квадратен метър хоризонтална земна повърхност и се изразява в kWh/m². Достъпният потенциал на слънчевата енергия се определя след отчитането на редица основни фактори: неравномерно разпределение на енергийните ресурси на слънчевата енергия през отделните сезони на годината; физикогеографски особености на територията; ограничения при строителството и експлоатацията на слънчевите системи в специфични територии, като природни резервати, военни обекти и др.

Годишната сумарна слънчева радиация в България при оптимален наклон на фотоелектричните модули е показана на Фигура 14 (Източник: Практическо използване на слънчевата радиация в България, EUROPEAN COMMISSION DG-TREN, EC INCO -

COPERNICUS Program, „Demo Solar East-West” Project № 4051/98,
<http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/>).

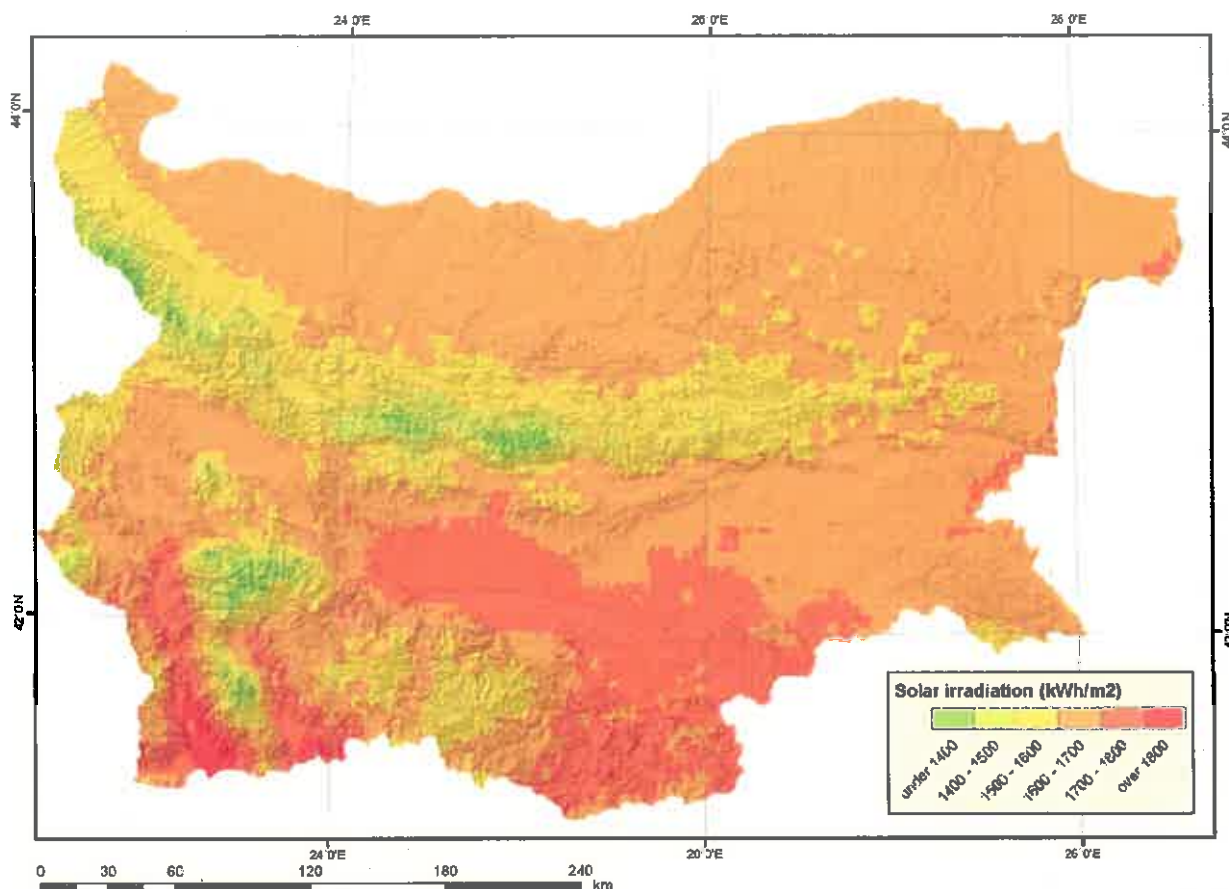
Yearly sum of global irradiation received by optimally-inclined PV modules
Bulgaria



Източник: Проект PVGIS CM-SAF, JRC

Фигура 14 Годишна сума на слънчевата радиация при оптимално наклонени
фотоелектрични модули на територията на Република България

На следващата Фигура 15 е представен потенциалът на слънчевата радиация при
оптимално наклонени фотоелектрични модули в kWh/m².



Източник: PVGIS CM-SAF, JRC

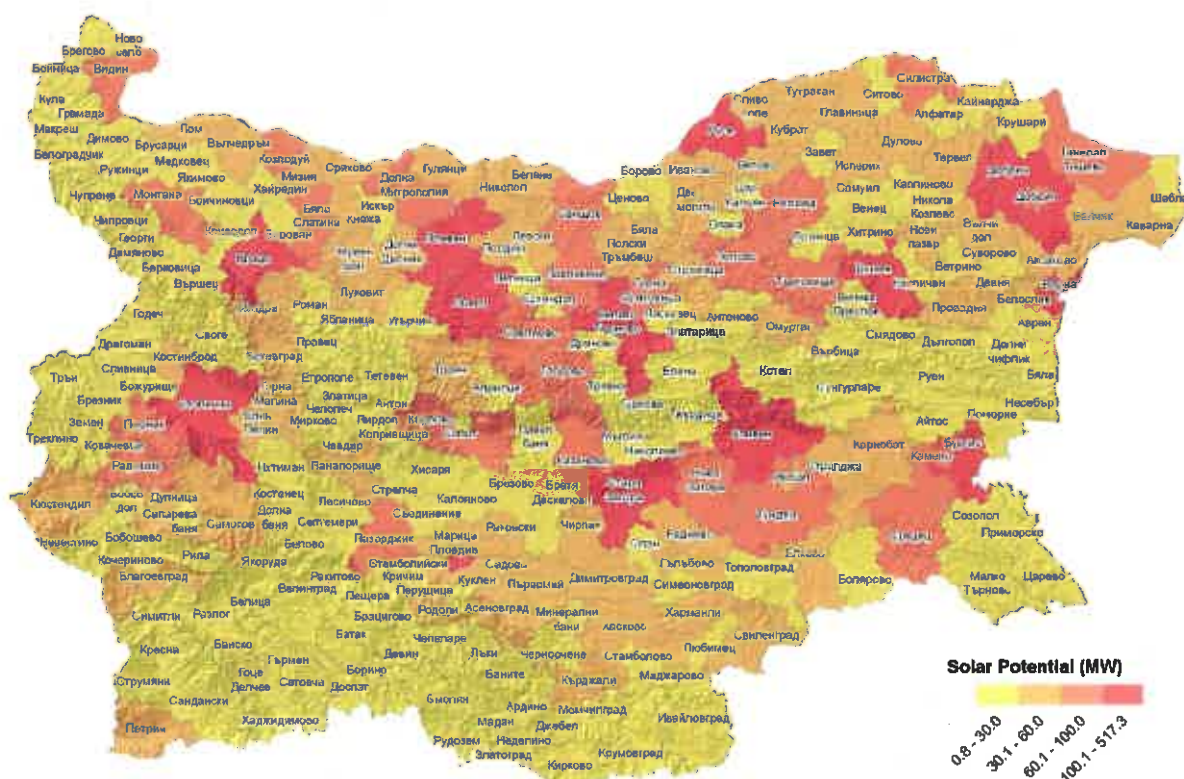
Фигура 15. Потенциал на слънчевата радиация при оптимално наклонени повърхности (kWh/m²)

В рамките на проекта EnviroGrids, финансиран от Седма рамкова програма (FP7) на Европейската комисия, бяха създадени карти с енергийния потенциал на вятъра и слънцето на територията на Република България. При изчисленията бяха взети предвид ограничения, които не позволяват или разрешават при специални режими изграждането на вятърни и фотоелектрични електрически централи. Следните ограничения бяха взети под внимание:

- Натура 2000, включваща
 - Директива за птиците 2009/147/ЕС
 - Директива за местообитанията 92/43/ЕЕС
 - Националното и европейското законодателство не забраняват изрично изграждането на вятърни или слънчеви електрически централи в защитени територии, но тези територии са включени в изчисленията, за да се обозначи специалния режим при изграждането на такива източници на енергия.
- Защитени територии според националното законодателство, предоставени от Министерство на околната среда и водите, включващи всички нива на защитеност.

- Данни за ползваемостта на земята (CORINE 2006), предоставени за широк достъп от Агенцията по околна среда към Европейската комисия.
- Цифров модел на терена, който предоставя данни за релефа на терените и визуализира местата, където е физически невъзможно да бъдат изградени електрически централи.

На следващата Фигура 16 е представен потенциалът на слънчевата енергия на общинско ниво, който отчита всички споменати по-горе ограничения.



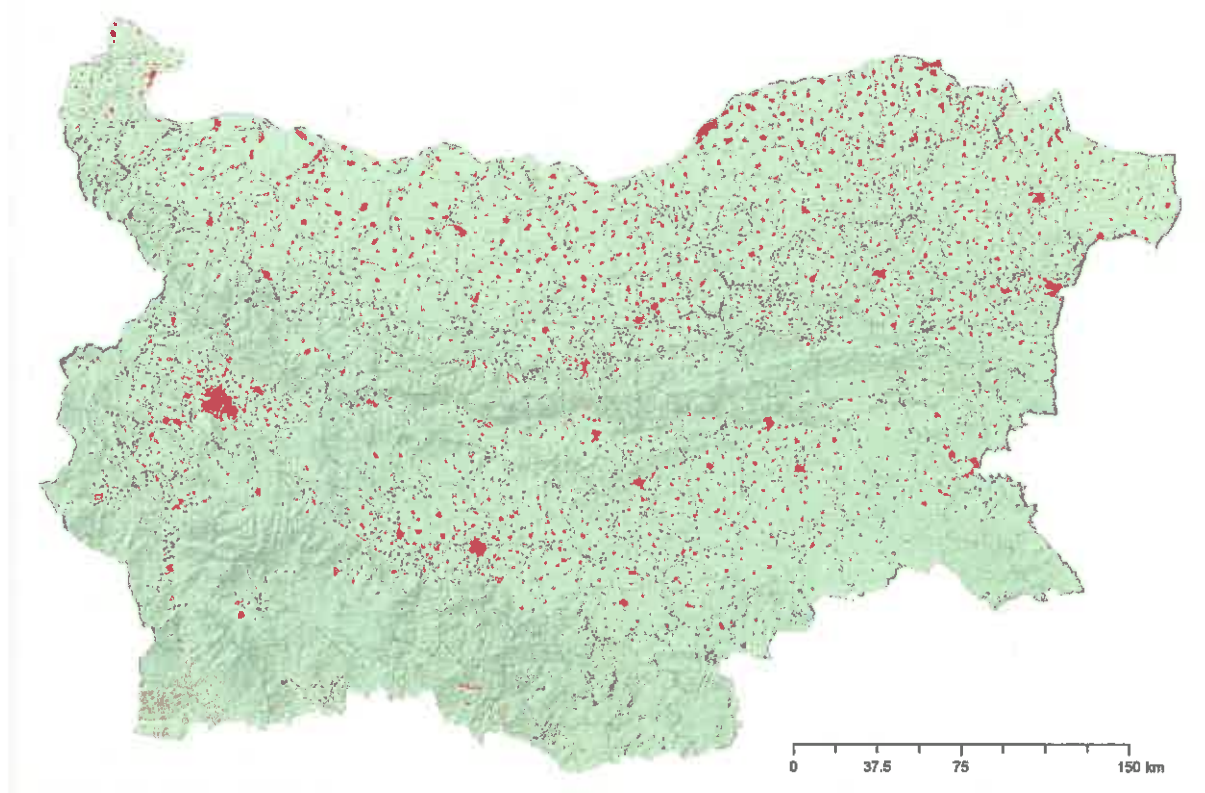
Източник: проект EnviroGrids, FP7, 2012

Фигура 16. Потенциал на слънчевата радиация в MW на общинско ниво

От картата по-горе се вижда, че Община Козлодуй влиза в графата с потенциал между 60 – 100 MW, което се дължи на възможността да се оползотворяват покривните пространства за производство на електричество и/или гореща вода за битови нужди.

До този момент не е обсъждана възможността за оползотворяване на покривните пространства на общинските сгради за производство на електроенергия или енергия за топла вода. Въпреки това Община Козлодуй желае да реализира мерки за производство на енергия чрез тази технология.

На Фигура 17 са визуализирани подходящите места на територията на Република България за изграждане на фотоелектрични централи или оползотворяване на слънчевата енергия чрез покривни инсталации за производство на електричество и/или топла вода.



Източник: проект EnviroGrids, FP7, 2012

Фигура 17. Подходящи места за оползотворяване потенциала на слънчевата радиация за производство на енергия, отчитайки всички поставени ограничения

Забелязва се съсредоточаване на потенциала в градските части на територията на страната. Това се дължи на възможността да се използва максимално ефективно пространството в града, където ще се потребява произведената енергия, а земеделските земи да се използват за производство на земеделска продукция вместо да се превърнат в неизползваема площ, заради инсталация на ВЕИ.

7.5.Биомаса

7.5.1. Растителна биомаса

Потенциалът за използване на енергия от биомаса в Община Козлодуй е разгледан в сектора на земеделието на дадената територия. За съжаление данните, с които разполагаме, са за предишна година (2004), но тук се предполага, че не се наблюдават значителни промени в статута на земята и производството на съответните видове земеделски култури през годината.

По данни от 2004 г. стопанисваната в Община Козлодуй земя е около 20% от общата □ територия, а обработваемата земя е 82%. Възстановена е собствеността върху цялата земеделска земя. През тази година обработваемите земи заемат площ от 217 829 дка (за сравнение през 2009 г. са 209 114 дка), а площта на нивите е 209 495 дка.

Растениевъдството е съсредоточено в 4 кооперации – в гр. Козлодуй, с. Хърлец, с. Бутан и с. Крива бара – по една с 22 270 дка обработваема земя. Основните култури,



отглеждани в общината, са пшеница, ечемик, царевича, слънчоглед и тютюн. Те заемат приблизително 27,30% от обработваемите площи. Добивът на пшеница обаче е значително по-нисък от средния за страната. Предимно частният сектор отглежда лозя и картофи, както и зеленчуци - пипер, домати, фасул и др.

Таблица 17. Основни земеделски култури в Община Козлодуй (2004 г.)

Основни земеделски култури - площи (2004 г.)							
Населено място	Пшеница	Ечемик	Рапица	Слънчоглед	Овес	Царевича	Общо
	дка	дка	дка	дка	дка	дка	дка
Козлодуй	3600	550		3017	636	1416	9219
Хърлец	8400	1300	3000	7400	292	1740	22132
Гложене	4600	2200		4160	179	2400	13539
Бутан	2200	659		1282	1320	5874	11335
Крива бара	600	100		140	8	2400	3248
Общо	19400	4809	3000	15999	2435	13830	59473

Източник: Общинска програма за развитие на Община Козлодуй – 2007 – 2013 г.

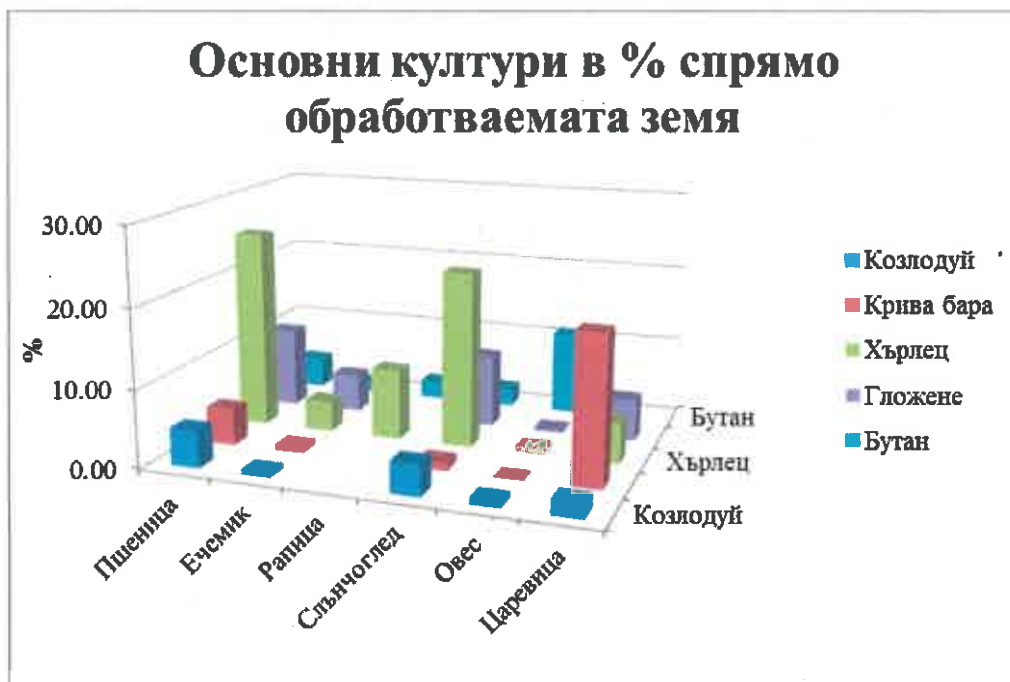
На следващата Таблица 18 е представено процентното съотношение на заетите площи и обработваемата земя според видовете култури.

Таблица 18. Основни земеделски култури в % спрямо обработваемите площи (към 2004 г.)

Основни земеделски култури спрямо обработваемата земя (2004 г.), %							
Населено място	Пшеница	Ечемик	Рапица	Слънчоглед	Овес	Царевича	Общо
Козлодуй	4,85	0,74		4,06	0,86	1,91	12,40
Хърлец	25,54	3,95	9,12	22,50	0,88	5,29	67,29
Гложене	10,46	5,00		9,46	0,40	5,46	30,79
Бутан	4,07	1,22	2,37	2,44	10,90		20,97
Крива бара	4,74	0,79		1,10	0,06	18,97	25,66
Общо	8,90	2,21		7,34	1,12	6,35	27,30

Източник: Общинска програма за развитие на Община Козлодуй – 2007 – 2013 г.

На следващата Фигура 18 е представена графично тенденцията в % на ползваемостта на земите за отглеждане на земеделски култури.



Фигура 18. Основни култури в % спрямо обработваемата земя

Данните показват, че в общината е характерно изключително разпокъсано растениевъдство и спадът в производството на зърнени култури се дължи предимно на ниската ефективност. Основната причина за незадоволителното ниво на аграрната икономика на територията на общината са ниските добиви и високият размер на производствените разходи.

Земеделските производители в общината не разполагат с добър управленчески опит. Те слабо използват информацията, предоставяна чрез бюлетините на Министерство на земеделието и храните. Личните контакти все още са основен източник на информация. Рядко се използват и услугите на Националната система за съвети в земеделието. Значителна част от производителите реализират продукцията си чрез случайни прекупвачи и не членуват в кооперации. Висок процент от тях са запознати с Програма Сапард, но не кандидатстват за финансиране от нея поради тежката и сложна процедура, както и поради липсата на начален капитал.

Остатъците от селскостопански култури включват предимно стъбла и листа, които не са прибрани или премахнати от полето за комерсиални цели. Това включва царевичен фураж (стъбла, листа, обелки и кочани), пшенични стъбла, както и оризови стъбла. Средният добив на слама при зърнено-житните култури е между 500 - 600 кг/дка. Освен това се получават и отпадъци при рязането на лозята и овощните градини.

При приблизително 80 000 дка земя, засята със зърнени култури добивът на слама е около 40 000 тона. Част от нея се използва в животновъдството.

Според НСИ неоползотворената слама е обикновено 20% от добитото количество, което означава, че 8 000 тона могат да се използват за производство на топлина или когенерация.



При изчислителна **мощност на топлоизточника** с гориво биомаса 5,0 MW, КПД 85%, топлосъдържание $Q^P_d=14,4$ MJ/kg – за сламата, и 4 150 часа/г. продължителност на експлоатацията, необходимото количество слама е 7 000 тона/година.

Количеството топлинна енергия е $(5,0 \text{ MW}) \times (4150 \text{ ч}) = 20750 \text{ MWh}$.

7.5.2. Биомаса от дървесни отпадъци

Горският фонд на територията на Община Козлодуй се управлява от ДГС „Оряхово“, което е подразделение на РДГ „Берковица“. Стопанството обхваща териториите на общините Оряхово, Хайредин, Мизия, Козлодуй и Кнежа. Поради обобщените данни, предоставени за всички общини на сайта на Изпълнителна агенция по горите (ИАГ) е невъзможно да се оцени потенциала на дърводобива за производство на дървесни пелети или чипс конкретно за територията на Община Козлодуй. Първичните данни показват много нисък потенциал за оползотворяване поради малкото годишно количество добивана дървесина.

7.5.3. Животновъдство

Животновъдството на територията на общината е развито предимно в частния сектор. Животинските отпадъци могат да се използват за добив на биогаз. Тъй като в Община Козлодуй не са създадени животновъдни ферми, процесът на събиране на отпадъците е неефективен и нецелесъобразен. Към този момент енергийният потенциал за производство на биогаз от сектора на животновъдството не се разглежда.



ЧАСТ II ЕНЕРГИЙНО ПРОИЗВОДСТВО И ПОТРЕБЛЕНИЕ

8. Производство и потребление на енергия в Община Козлодуй

8.1. Производство на електроенергия

На територията на Община Козлодуй има само един източник на производство на енергия и това е АЕЦ „Козлодуй“. Общината има изградена преносна и разпределителна електрическа мрежа, както и търбопроводна система за топлоснабдяване от електрическата централа. На територията на атомната централа е изградена ВЕЦ, която е с мощност 5 MW, но все още не е присъединена към електрическата мрежа.

8.2. Потребление на електроенергия от общински дейности, услуги и общински сграден фонд

Община Козлодуй отговаря условно за три групи потребители на енергия. Те могат да се разделят както следва:

- Потребление на енергия в сгради, стопанисвани и управлявани от общината, които се използват за изпълнение на основните функции - административни центрове, училища, социални и здравни заведения, културни институции, спортни центрове и др.;
- Потребление на енергия за услуги, извършвани от общината или заплащани със средства от общинския бюджет, като: използвани транспортни средства за обществен транспорт, за нуждите на социални грижи, за подпомагане дейността на общинската администрация и др.;
- Енергия, консумирана в комунално-битовия сектор – улично осветление, водоснабдяване и канализация, услуги по чистота, сметосъбиране и сметоизвозване.

Енергията, консумирана в сградите с обществено значение, които се управляват от общината, е основно перо в разходите на администрацията. В този смисъл оптимизирането на потреблението е приоритет на Общината за повишаване на енергийната ефективност в този сектор. От 2007 г. насам Община Козлодуй участва в различни програми и реализира санирането на 25 сгради от общинския сграден фонд.

Потреблението на енергия е разгледано като отделно потребление на училищата, детските градини и яслите и общото за общината. Потребената енергия в общинските сгради, където се извършва учебна дейност, е посочена в следващата



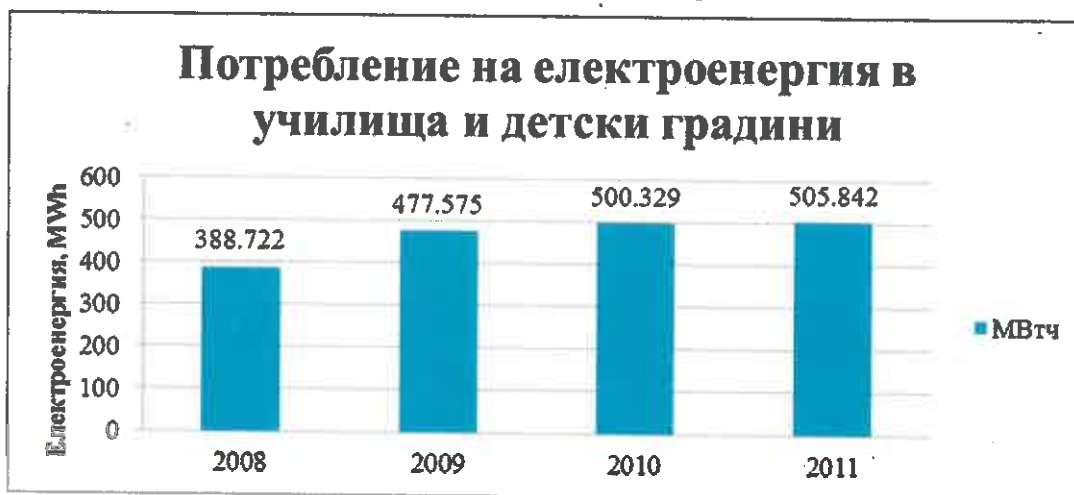
Таблица 19. Трябва да се отбележи, че за съжаление общината не разполага с пълните данни за потреблението за съответната година срещат се частични липси за определени месеци. Липсващите данни са изчислени съобразно съотношението по месеци между съответните години и според средната месечна температура за съответните месеци.



Таблица 19. Потребление на електроенергия в общинските училища и детски градини

Година	2008	2009	2010	2010
MWh	388,722	477,575	500,329	505,842

Данните са представени графично на следващата Фигура 19.



Фигура 19. Потребление на електроенергия в училища и детски градини по години, kWh

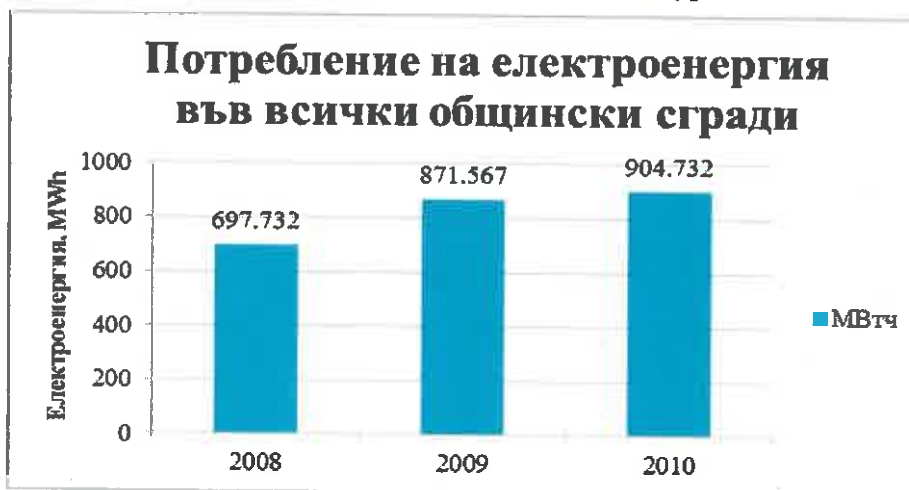
Ясно се вижда, че потреблението в общината расте, като разликата между 2010 и 2011 г. е малка, тъй като през този период са реализирани мерки за повишаване на енергийната ефективност в някои от общинските учебни заведения.

Всички общински заведения потребяват електрическа енергия, представена в следващата Таблица 20:

Таблица 20. Потребление на електроенергия във всички общински сгради

Година	2008	2009	2010
MWh	697,732	871,567	904,732

Графично потреблението е представено на следващата Фигура 20:



Фигура 20. Потребление на електроенергия във всички общински сгради по години в kWh



Голямо предимство за Община Козлодуй е възможността за използването на топлинна енергия, произведена от АЕЦ „Козлодуй“. Поради технологията на производство тази топлинна енергия е с близко до нулата количество вредни емисии по време на нейното производство. Топлинната енергия за отопление на обществени сгради е представена по години в следващата Таблица 21 и графично на следващата Фигура 21.

Таблица 21. Потребление на топлинна енергия от общинските детски градини и училища в Община Козлодуй

Година	2008	2009	2010	2011
MWh	3003.126	4993.384	4839.21	4641.21



Източник: АЕЦ „Козлодуй“

Фигура 21. Потребление на топлинна енергия от АЕЦ „Козлодуй“ в училищата и детските градини в Община Козлодуй

В следващата Таблица 22 са представени горивата, с които се отопляват общинските обекти, които не са свързани към топлопреносната мрежа за периода 2008 – 2012 г. Към момента данни за потреблението на промишлено и дизелово гориво за 2012 година не са предоставени, затова са разгледани до 2011 г.

Таблица 22. Потребление на газьол, дърва, букови изрезки, промишлено гориво и дизелово гориво в общинските училища и детски градини

Година	Газьол	Дърва	Брикети	Бук. изрезки	Пром. гориво	Дизелово гориво
	литри	кг	кг	кг	литри	литри
2008	4000		23236	12000	16333.33	27480
2009	16000	22200		24000	21578	31239
2010	8717	33000	17000		14378	25368
2011	8076	42600			17138	23893
2012 (IX)	14173					



На следващата диаграма (Фигура 22) е представено графично потреблението на горива през различните години.



Фигура 22. Потребление на газьол, дърва, букови изрезки, промишлено гориво и дизелово гориво в общинските училища и детски градини

На следващите Фигура 23 и Таблица 23 е представено потреблението на енергия в MWh при използването на съответните горива като е отчетена съответната им калоричност.

Таблица 23. Потребление на горива в общинските обекти, в MWh

Година	Газьол	Дърва	Брикети	Бук. изрезки	Пром. гориво	Дизелово гориво	ОБЩО
2008	37,33		86,44	37,68	166,21	279,64	607,31
2009	149,33	69,71		75,36	219,58	317,90	831,88
2010	81,36	103,62	63,24		146,31	258,15	652,68
2011	75,37	133,76			174,40	243,14	626,68
2012 (IX)	132,28						

Забелязва се намаляване на потреблението през последните години. Причината за това са реализираните мерки за енергийна ефективност, включително замяна на горивната база с по-ефективна, които довеждат до намаляване потреблението на енергия.



Фигура 23. Потребление на горива в общинските сгради

Тези обекти, чиято горивна база е с ниска енергийна ефективност (напр. използващите дизелово гориво, промишлено гориво, газьол и др.) ще бъдат приоритет на Община Козлодуй за промяна на съществуващите системи с по-ефективни. Предстоящото развитие на топлопреносната мрежа е добра перспектива за намаляване на потреблението за отопление в училищата и детските градини, които се отопляват по различен начин.

8.3. Потребление на електроенергия в битовия и стопанския сектор

Потреблението на електроенергия на територията на общината по години е представено в следващата Таблица 24.

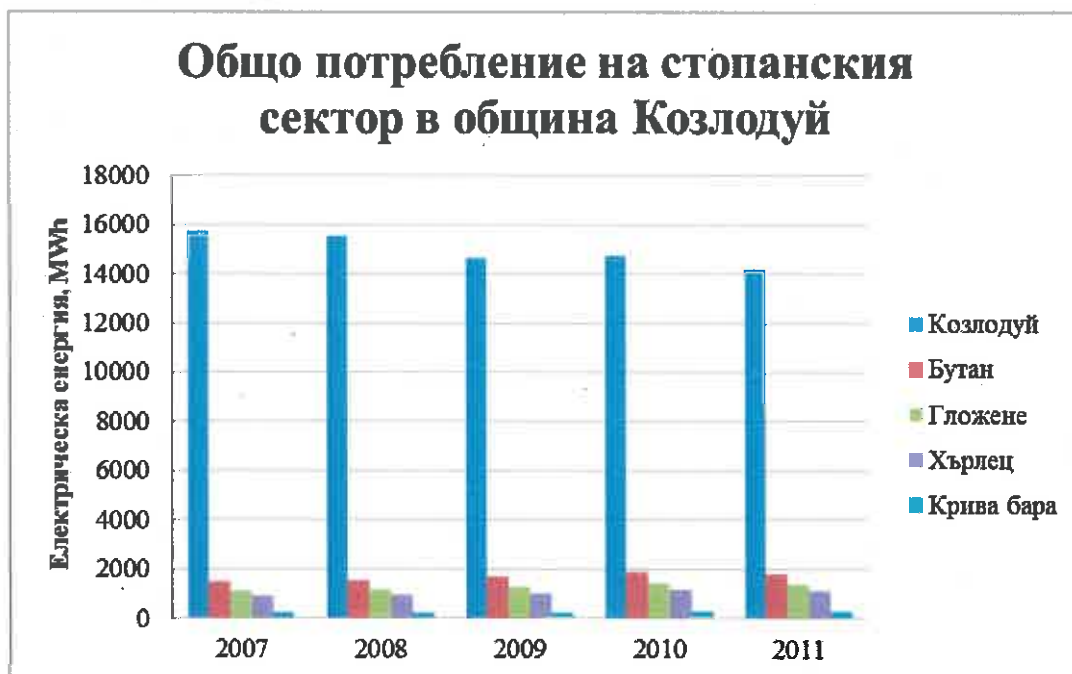
Таблица 24. Потребление на електроенергия в Община Козлодуй по години

Година	Клиенти	Община Козлодуй					ОБЩО
		Козлодуй	Бутан	Гложене	Хърлец	Крива бара	
2007	Битови	16248,692	2608,207	2644,321	2379,922	375,169	24256,31
	Стопански	15744,851	1492,344	1132,017	917,016	217,813	19504,04
	ОБЩО	31993,543	4100,551	3776,338	3296,938	592,982	43760,35
2008	Битови	16148,692	2715,556	2753,156	2477,875	390,61	24485,89
	Стопански	15544,851	1553,766	1178,609	954,759	226,778	19458,76
	ОБЩО	31693,543	4269,322	3931,765	3432,634	617,388	43944,65
2009	Битови	15772,415	2931,004	2971,587	2674,466	421,6	24771,07
	Стопански	14666,574	1677,04	1272,118	1030,508	244,771	18891,01
	ОБЩО	30438,989	4608,044	4243,705	3704,974	666,371	43662,08
2010	Битови	15799,241	3313,004	3358,877	3023,031	476,548	25970,7
	Стопански	14771,49	1895,61	1437,914	1164,814	276,673	19546,5
	ОБЩО	30570,731	5208,614	4796,791	4187,845	753,221	45517,2
2011	Битови	15257,278	3190,989	3235,172	2911,695	458,997	25054,13
	Стопански	14187,556	1825,796	1384,957	1121,915	266,483	18786,71
	ОБЩО	29444,834	5016,785	4620,129	4033,61	725,48	43840,84

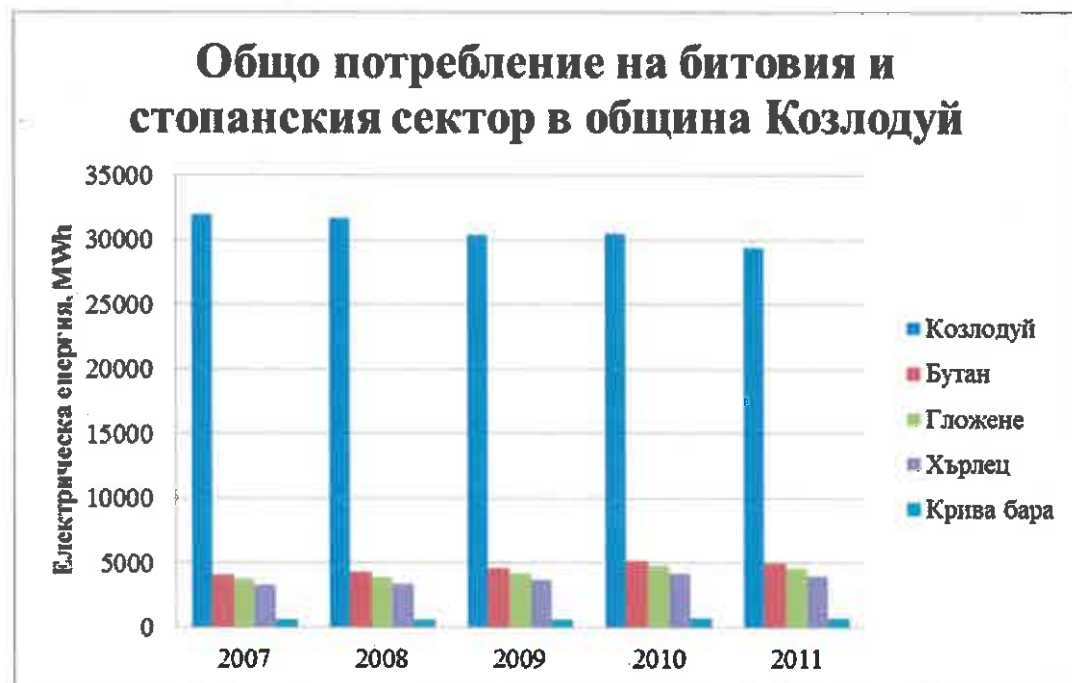
Потреблението на електроенергия е представено графично по години и разделено за съответните сектори на следващите три фигури (Фигура 24, Фигура 25 и Фигура 26)



Фигура 24. Потребление на електроенергия в битовия сектор в Община Козлодуй в MWh за съответните години



Фигура 25. Потребление на електроенергия в стопанския сектор в Община Козлодуй в MWh за съответните години



Фигура 26. Общо потребление на битовия и стопанския сектор в Община Козлодуй в MWh за съответните години

От събраните данни, предоставени от „ЧЕЗ Електро България“ АД, може да се направят следните изводи:

- Потреблението на енергия в общината расте, от гледна точка на средно потребление на жител;



- Трябва да бъдат предприети мерки за подобряване информираността на потребителите в сектор Стопански клиенти чрез кампании, които да популяризират ефективното потребление на електроенергия в третичния сектор;
- Трябва да бъдат предприети мерки за подобряване информираността на потребителите в сектор Битови клиенти чрез популяризиране на мерки за енергийна ефективност в домовете.

8.4. Потребление на енергия в сектор „Транспорт“

В общинския автопарк община Козлодуй разполага със следните превозни средства:

Таблица 25. Обществен автомобилен парк

Обществен автомобилен парк	Брой и вид МПС	Годишна консумация на бензин литра/година	Годишна консумация дизелово гориво литра/година
Бърза помощ и болнични коли	3 бр. леки автомобили 1 бр. линейка	4 800	
Пожарна безопасност (РСПАБ)	1 бр. лек автомобил 2 бр. пожарни автомобили	4 320	
Полиция	5 бр. леки автомобили	4 800	
Превозвачи, изпълняващи обществен превоз на пътници	Брой и вид МПС	Годишна консумация на бензин литра/година	Годишна консумация дизелово гориво литра/година
ЕТ "Антон Иванов"	3 бр. 50-местни 2 бр. 22-местни		32 400
"Скорпио 05" ООД	2 бр. 22-местни		36 000
ЕТ "Светослав Иванов 93"	1 бр. 22-местен		18 000
"Експрес Снежанка" ООД	2 бр. 22-местни		22 800
"Алфа Вектор" АД	1 бр. 22-местен		11 400
Общо за превозвачи, изпълняващи обществен превоз на пътници	3 бр. 50-местни; 8 бр. 22-местни		120 600



На територията на Община Козлодуй има регистрирани 37 бр. леки автомобили за таксиметрови услуги. Тяното годишно потребление е съответно 2 040 литра/година бензин и 1 560 литра/ година дизел.

Потреблението на горива в личния транспорт и обществените превози не се променя съществено през разглеждания период от 2008 до 2011 г. И двата подсектора бележат минимално покачване в употребената енергия за превози. В следващата Таблица 26 може да се проследи промяната през съответните години:

Таблица 26. Потребление на горива в сектор транспорт, MWh

Транспорт	2008	2009	2010	2011
Горива – градски транспорт	1401,25	1396,59	1398,05	1408,03
Горива – частно потребление	27575	27602	27646	27989
ОБЩО	28976,66	28998,78	29044,22	29396,83

На следващите фигури (Фигура 27 и Фигура 28) са представени графично дяловете на под-секторите в сектор „Транспорт“ в Община Козлодуй.



Фигура 27. Потребление на горива на територията на община Козлодуй



Фигура 28. Тенденция на крайното енергийно потребление в сектор „Транспорт“ в
Община Козлодуй

8.5.Потребление на енергия в сектор „Улично осветление“

През 2006 г. собствеността върху уличното осветление се предава от електроразпределителните дружества на общините. Първоначално възникват много въпроси за възможностите за управление на тези системи и дела в общинския бюджет за тяхната поддръжка. Промяната се смята за целесъобразна, тъй като дава възможност общините да инвестират в мерки за модернизирание и рехабилитация на осветителната уредба, с което да повишат енергийната ефективност на системите. Този вид инвестиции водят до намаляване на разходите за енергия и поддръжка за този сектор. Едно от важните условия за изпълнение на отговорността на общинските администрации за икономично и ефективно улично осветление е собствеността върху тези системи да бъде в техни ръце. Реализирането на мерки за енергийна ефективност се отразява благоприятно върху околната среда и води до подобряване на социалния климат чрез повишаване качеството на услугата, повишаване на осветеността на платната за движение, което от своя страна повишава безопасността и др. През базовата 2008 г. е направен опис на всички осветителни тела по населени места и улици на територията на общината. В петте селища се използват луминесцентни осветителни тела, както и живачни лампи (125 W) и натриеви лампи високо налягане (70 W). На следващата таблица е представена общата инсталирана мощност на уличната осветителна уредба за съответните населени места (Таблица 27).

Таблица 27. Обща инсталирана мощност на УОУ по населени места за 2008 г.

Населено място	MW
Козлодуй	108,644
Гложене	21,220
Бутан	24,773
Крива бара	6,096
Хърлец	15,882
Общо	176,615



Източник: Община Козлодуй

Потреблението на Община Козлодуй в този сектор по години е разгледано в следващата Таблица 28.

Таблица 28. Потребление на УОУ по населени места и години в Община Козлодуй, MWh/год

Населено място	2008	2009	2010	2011
Козлодуй	405,46	554,36	518,15	469,34
Гложене	78,48	107,3	100,29	91,67
Бутан	91,56	125,18	117	107,02
Крива бара	19,62	26,82	25,07	26,33
Хърлец	58,86	80,47	75,322	68,61
Общо	653,98	894,13	835,832	762,97

Източник: Община Козлодуй

На следващата графика е представена тенденция в потреблението на енергия през годините, започвайки от базовата 2008 г.



Фигура 29. Тенденция за електропотреблението в сектор „Улично осветление“ в Община Козлодуй

9. Обобщени данни за консумираната енергия в Община Козлодуй.

Изводи

Енергийното потребление на Община Козлодуй, според общоприетите изисквания на инициативата „Споразумение на кметовете“, в която общината членува, се разпределя в следните сектори:

- Общински сгради



- Жилищни сгради
- Обслужващ сектор
- Транспорт

За всеки от тези сектори са определени видовете източници на енергия и използваните годишни количества в MWh. Различните видове горива изхвърлят различно количество въглеродни емисии, които са представени в следващата Таблица 29, според установените стойности в Наредба № РД-16-1058 от 10 декември 2009 г. за показателите за разход на енергия и енергийните характеристики на сградите, Приложение № 3 към чл. 15.

Таблица 29. Еквивалентни емисии за 1 kWh енергия в грамове въглероден диоксид (CO₂)

Енергоносител	гCO ₂ /kWh
Промислен газьол и мазут	311
Природен газ	247
Пропан-бутан	272
Въглища черни	439
Дървесни изрезки	32
Дърва за горене	6
Дървени пелети	43
Дизел	276
Бензин	268
Електроенергия	683

Източник: Наредба № РД-16-1058/ 10.12.2009 г.

За да се проследят тенденциите в потреблението на енергия, трябва да се избере базова година, спрямо която да се определят както нарастването на енергийното потребление с развитието на общинските структури, така и намаляването на въглеродните емисии чрез икономии на енергия, използване на възобновяеми енергийни източници и прилагане на организационни мерки за стимулиране на процеса на икономии.

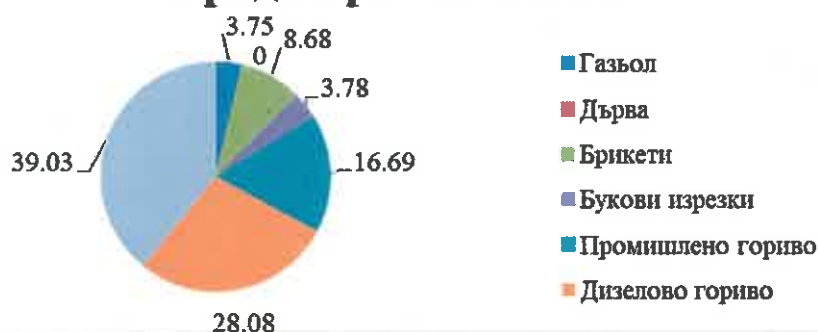
Изборът на базовата година е свързан с наличието на достатъчно пълни данни за потреблението на горива и електроенергия през годините. Такива данни за Община Козлодуй има от 2008 г.

9.1.Общински сгради

Потреблението на енергия в MWh за периода 2008 – 2011 г., е представено в Таблица 20, както и на Фигура 20. Потребление на електроенергия във всички общински сгради по години в kWh

В процентно съотношение използваните горива през базовата 2008 година са представени на Фигура 30.

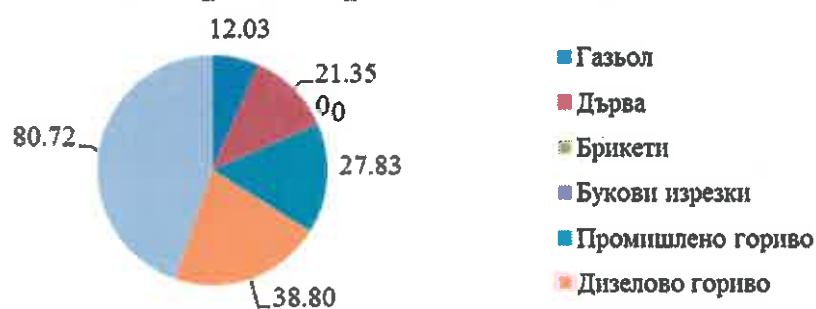
Процентно съотношение на използваните горива и електроенергия в общинските сгради през 2008 г.



Фигура 30. Процентно съотношение на използваните горива и електроенергия в общинските сгради през базовата 2008 г.

За 2008 г. няма данни за използването на дърва в общинските сгради. Вероятно такива са използвани, но без да са отчетени количествата им. През 2011 г. процентното съотношение на горивата и електроенергията, използвани за отопление и електричество са представени на следващата Фигура 31.

Процентно съотношение на използваните горива и електроенергия в общинските сгради през 2011 г.



Фигура 31. Процентно съотношение на използваните горива и електроенергия в общинските сгради през 2011 г.

В следващата Таблица 30 са представени постигнатите и очакваните икономии, реализирани чрез прилагане на мерки за енергийна ефективност в сградите с общинска собственост. Община Козлодуй е на едно от първите места в България по реализирани енергийни обследвания и прилагане на мерки за енергийни спестявания. Плановите на общината са да извърши обследвания на всички сгради, нейна собственост.



Таблица 30. Реализирани и очаквани икономии на енергия в общинските сгради

№	Обект	Прогнозни спестявания на енергия за 1 година, kWh	Икономия на енергия след реализиране на ЕСМ, %	Годишни спестявания на енергия, лв/год.
1	2	3	4	5
	<u>I. Сгради, които се санират в момента</u>			
1	ОДЗ „Звънче” - гр. Козлодуй	282 757	48	8 290
2	ОДЗ „Слънчице” - гр. Козлодуй	286 032	49	9 397
3	Спортна зала „Христо Ботев” - гр. Козлодуй	250 258	59,99	8 268
4	Читалище „Храм Паметник Христо Ботев” - гр. Козлодуй	159 296	55,71	4 983
5	Кметство с. Бутан	51 039	34,42	18 015
6	Читалище „Яким Деспотов” - с. Гложене	230 914	60,01	51 501
7	СОУ „Христо Ботев” - гр. Козлодуй	330 792	72	40 130
8	ЦДГ „Първи юни” - с. Бутан	69 800	50,80	12 270
9	ОУ Васил Априлов” - с. Хърлец	239 101	61,64	36 582
10	СОУ „Кирил и Методий” - гр. Козлодуй	473 076	56	26 020
11	Кметство с. Крива Бара	66 818	47,30	17 799
			Общо лв. по позиция I	233 255 лв.
	<u>II. Сгради, санирани до 2009 г.</u>			
1	ОДЗ „Мир” - гр. Козлодуй			3 875



№	Обект	Прогнозни спестявания на енергия за 1 година, kWh	Икономия на енергия след реализиране на ЕСМ, %	Годишни спестявания на енергия, лв/год.
2	МБАЛ „Св. Иван Рилски” - гр. Козлодуй			9 299
3	ОУ „Христо Ботев” - с. Гложене			12 771
4	ОДЗ „Радост” - с. Гложене			15 589
5	ОУ „Св. Св.Кирил и Методий” - с. Бутан			14 400
6	ОДЗ „Здравец” - с. Хърлец			38 789 ЕСКО договор
			Общо лв. по позиция II	94 723 лв.

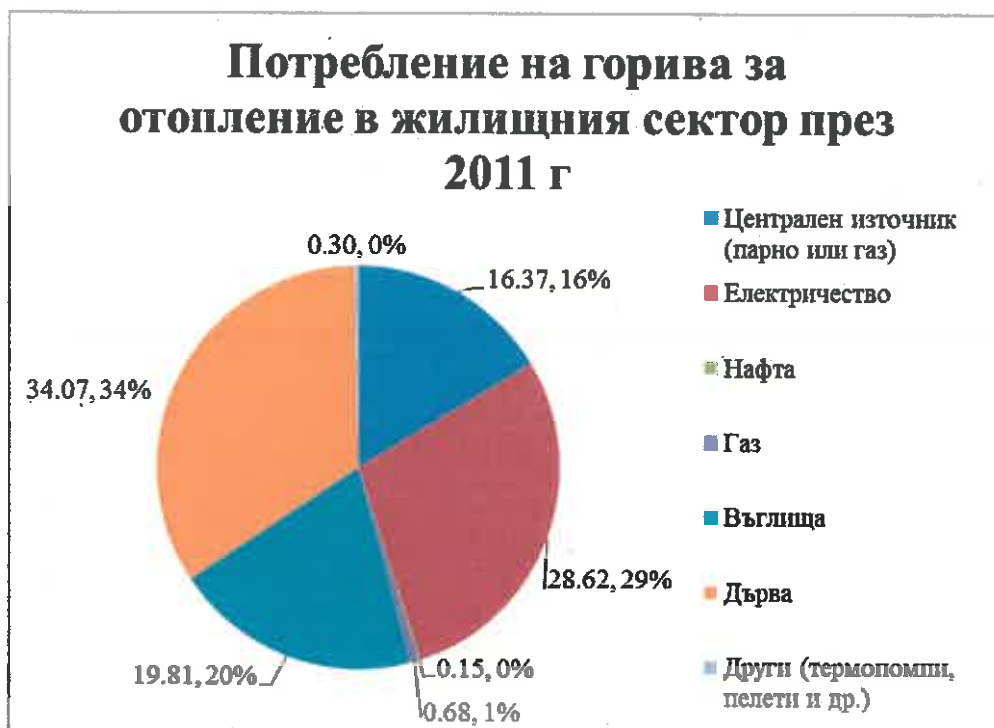
9.2.Жилищни сгради

По данни на Националния статистически институт от последното преброяване, проведено през февруари 2011 г. и от Общия енергиен баланс за 2011 г. бе изчислено потреблението на горива за отопление в жилищния сектор. Резултатите са представени в следващата Таблица 31.

Таблица 31. Потребление на горива за отопление в жилищния сектор в Община Козлодуй

ОБЩИНА КОЗЛОДУЙ	MWh
Отопление от централен източник (топлофикация)	4 262,40
Електроенергия	7 452,87
Нафта	39,11
Газ	177,89
Въглища	5 158,63
Дърва	8 871,15
Други (термопомпи, пелети и др.)	78,23
ОБЩО	26 040,26

Съотношението между горивата е представено в проценти на следващата графика (Фигура 32).



Фигура 32. Потребление на горива за отопление в жилищния сектор през 2011 г.

Поради отсъствие на друг сериозен източник на информация за съотношението между горивата, използвани за отопление в сектора на жилищните сгради в този документ, са използвани данните от преброяването през 2011 г. Изчисленията, направени за базовата 2008 г., се основават на същото съотношение, но данните за потребяваната енергия са за съответната година. Данните са представени в следващата Таблица 32. Потребление на горива за отопление през базовата 2008 г..

Таблица 32. Потребление на горива за отопление през базовата 2008 г.

Горива	MWh
Отопление от централен източник (топлофикация)	4 525,09
Електричество	7 912,19
Нафта	41,52
Газ	188,85
Въглища	5 476,56
Дърва	9 417,88
Други (термопомпи, пелети и др.)	83,05
ОБЩО	27 645,14

9.3.Обслужващ сектор

В източниците на данни този сектор не е обособен и количеството енергия, изразходвано от фирмите, занимаващи се с обслужваща дейност, е включена в групата на стопанските консуматори.



9.4. Транспорт

Потреблението на горива на територията на Община Козлодуй е обобщено в следващата Таблица 33.

Таблица 33. Обобщени данни за потреблението на горива в Община Козлодуй, MWh

Транспорт	2008	2009	2010	2011
Горива – градски транспорт	1 401,25	1 396,59	1 398,05	1 408,03
Горива – частно потребление	27 575	27 602	27 646	27 989
ОБЩО	28 976,66	28 998,78	29 044,22	29 396,83

От таблицата по-горе се вижда, че делът на използваните горива за обществен градски транспорт е около 5% от общото потребление. За да се постигне устойчиво енергийно развитие, Община Козлодуй е необходимо да инициира кампании за намаляване потреблението на горива в частния транспорт. За целта може да се организират кампании съвместно с АЕЦ „Козлодуй“ за информиране на служителите относно начините за по-ефективно транспортиране до електрическата централа, тъй като трафикът, създаван от работниците □, е значителен в пиковите часове. Някои от вариантите са „споделено пътуване“, при което няколко служители използват един автомобил за придвижване до обща дестинация, стимулиране на служителите да използват организирания от централата превоз и др. Информационните дни не трябва да бъдат ориентирани само към една група потребители на горива, а да достигнат до възможно най-много хора на територията на общината.

9.5. Промисленост

Поради липсата на данни за потреблението на промишлеността на територията на общината и поради незадължителното □ разглеждане според изискванията на инициативата „Споразумение на кметовете“, този сектор не се включва в базовата линия на емисиите. За него не са предложени конкретни инвестиционни мерки, а организиране на бизнес срещи и информационни кампании, които да повишат информираността на потребителите на енергия в този бранш.

9.6. Улично осветление

Потреблението на електроенергия за захранване на уличното осветление в Община Козлодуй е представено в следващата Таблица 34.

Таблица 34. Потребление на УОУ по населени места и години в Община Козлодуй, MWh/год

Населено място	2008	2009	2010	2011
Козлодуй	405,46	554,36	518,15	469,34
Гложене	78,48	107,3	100,29	91,67
Бутан	91,56	125,18	117	107,02
Крива бара	19,62	26,82	25,07	26,33
Хърлец	58,86	80,47	75,322	68,61
Общо	653,98	894,13	835,832	762,97



За последните години се забелязва намаляване на потреблението на енергия. Причина за това са частичните оптимизации на осветителните уредби с по-енергоэффективни източници на светлина. За да се постигнат необходимата осветеност и енергийна ефективност, е необходимо да се изготви проект за реконструкция и модернизация на уличната осветителна уредба в Община Козлодуй.

10. Крайно енергийно потребление през базовата 2008 г

Резултатите от инвентаризацията на базовите емисии на територията на Община Козлодуй са представени в следващите две таблици (Таблица 35 и Таблица 36).



Таблица 35. Крайно енергийно потребление за 2008 г., MWb/г.

Категория	КРАЙНО ПОТРЕБЛЕНИЕ НА ЕНЕРГИЯ									
	Електро- енергия	Топлофикация/ Охл.	Изкопаеми горива					Възобновяем и енергийни източници		Общо
			Природен газ	Нафта	Дъгелово гориво	Бензин	Лигнит и въгледина	Други въгледина	Други биомаса	
СГРАДИ, ОБОРУДВАНЕ/СЪОРЪЖЕНИЯ И ПРОМИШЛЕНОСТ:										
Общински сгради, оборудване/съоръжения	697,732	3003,126		37,32	279,64			86,44	37,68	4141,94
Третични (необщински) сгради, оборудване/съоръжения	18107,10									18107,10
Жилищни сгради	24485,89	4525,09	188,85	41,52			5476,56		9417,88	44135,79
Общинско улично осветление	653,98									653,98
Промисленост (без промишленостите, включени в европейската схема за търговия с емисии - СТЕ)										0
Междина сума сгради, оборудване/съоръжения и промишленост	43944,70	7528,216	188,85	78,84	279,64	0	5476,56	86,44	9455,56	67038,81



ТРАНСПОРТ:									
Общински парк от превозни средства							124,99		124,99
Обществен транспорт							1248,57		1401,25
Частен и търговски транспорт			12236,29				11524,26	3814,86	27575,41
Междинна сума транспорт	0	0	12236,29	0			12772,83	0	29101,65
Общо	43944,70	7528,216	12425,14	78,84			13052,47	5476,56	96140,46

Въглеродните емисии през 2008 г. са представени в Таблица 36

Таблица 36. Стойности на генерираните въглеродни емисии на територията на Община Козлодуй през 2008 г.

Категория	Емисии на CO ₂ [t]/ еквивалентни емисии на CO ₂ [t]									
	Електро-енергия	Топлофикация / Охл.	Изкопавими горива					Възобновяеми енергийни източници		Общо
			Природен газ	Нафта	Дизелово гориво	Бензин	Лигнит и въглища	Други изкопавими въглища	Друга биомаса	
СТРАДИ, ОБОРУДВАНЕ/СЪОРЪЖЕНИЯ И ПРОМИШЛЕНОСТ:										
Общински сгради, оборудване/съоръжения	476,55	0,00		10,30	77,18			37,95	1,21	603,19



Третични (необщински) сгради, оборудване /съоръжения	12366,47																		10617,13
Жилищни сгради	16724,55	0,00	46,65	11,46											2404,21	0,00	301,37		19488,23
Общинско улично осветление	446,67																		446,67
Промисленост (без инсталациите, обхванати от Европейската схема за търговия с емисии - ETS)																			
Междинна сума сгради, оборудване/съоръжения и промисленост	30014,23	0,00	46,65	21,76	77,18	0,00	2404,21	37,95	302,58										32904,56
ТРАНСПОРТ:																			
Общински парк от превозни средства								33,50											33,50
Обществен транспорт								40,92											385,52
Частен и търговски транспорт			3022,36		3180,70	1022,38													7225,44
Междинна сума транспорт	0,00	0,00	3022,36	0,00	3525,30	1096,80	0,00	0,00	0,00										7644,46
ДРУГИ:																			
Управление на отпадъците																			
Управление на отпадъчните води																			
Моля посочете тук другите си емисии																			
Общо	30014,23	0,00	3069,01	21,76	3602,48	1096,80	2404,21	37,95	302,58										40549,02



11. Сценарии за развитие

Възможностите за развитие на Община Козлодуй през следващите години са две. Първата е при запазване на текущото състояние на доставките на енергия и без реализиране на мерки за повишаване на енергийната ефективност и информираността на хората. Другата възможност е общината активно да участва в енергийните процеси чрез използване на енергия от възобновяеми източници на енергия, чрез ефективно използване на местните ресурси и чрез повишаване на енергийната ефективност в обществените и частния сектори. С втория вариант Община Козлодуй заявява ясното си желание за намаляване на емисиите си на въглероден диоксид с поне 20%, с което ще постигне задълженията си в рамките на инициативата „Споразумение на кметовете“.

Графично представени двата варианта могат да бъдат разгледани на Фигура 33. Сценарии за развитие на енергийното потребление на Община Козлодуй.



Фигура 33. Сценарии за развитие на енергийното потребление на Община Козлодуй

Основната цел на Плана за действие за устойчиво енергийно развитие е да събере необходимите данни за потреблението на енергия на територията на общината и на тяхна база да набележи мерки, чрез които общината да реализира намаляване на въглеродните емисии, отделяни при потреблението на енергия.

Следвайки тенденцията на потреблението на електроенергия, очаква се в периода до 2020 г. то да се увеличи на база средно потребление на жител на общината. За да се прекъсне тази насока на развитие, е необходимо да се повиши информираността на гражданите относно възможностите за намаляване потреблението на електроенергия. Възможно е също предстоящите увеличения на електроенергията да стимулират този процес. Позитивен фактор за намаляването на емисиите е планираното от АЕЦ „Козлодуй“ развитие на топлопреносната мрежа. Тъй като топлинната мощност, доставяна за отопление и БГВ, е отпадъчна топлина от парните турбини на ядрените



реактори, нейните емисии практически са почти равни на 0. Поради този факт преминаването от каквото и да е гориво за отопление и топла вода ще доведе до намаляване на емисиите на парникови газове. Тъй като значителна част от консумираната енергия се използва за отопление и осветление (особено в обществените сгради и улиците) ще бъде необходимо да се приложат енергоспестяващи мерки, които могат да осигурят най-малко 30% икономия на енергия. Ще нарасне използването на биомаса чрез оползотворяване на отпадъците от земеделското производство и животновъдството.

Известен дял от енергопотреблението на общината могат да поемат възобновяемите енергийни източници. Освен изградената ВЕЦ на топлия канал в АЕЦ „Козлодуй“ с мощност 5 MW, това могат да бъдат фотоелектрични инсталации, котли, които използват като гориво слама, дървени трески или пелети, инсталации за производство на биогаз. На територията на общината има възможност за използване енергията на водата при реките Дунав и Огоста.



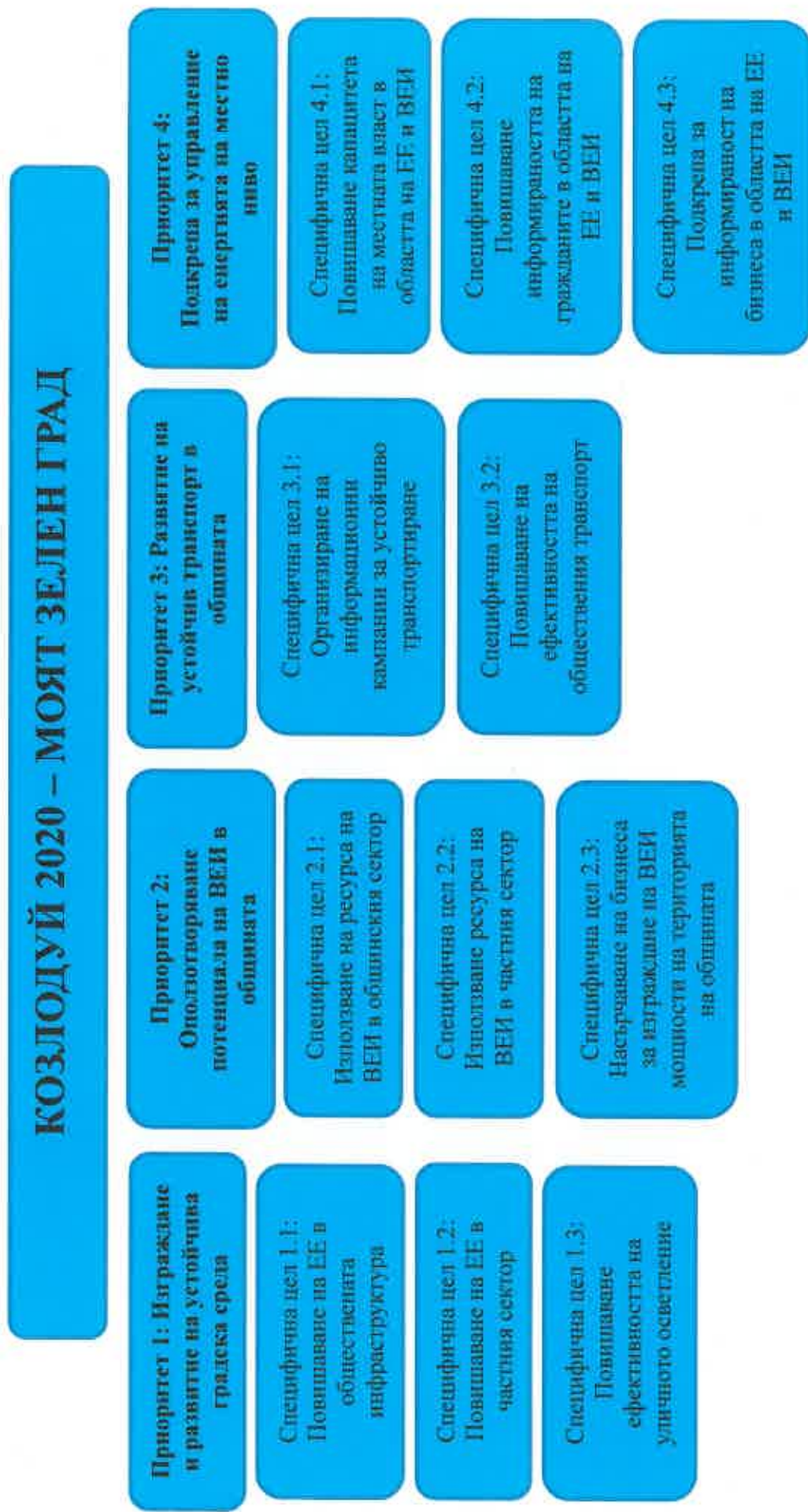
ЧАСТ III ПЛАН ЗА ДЕЙСТВИЕ

12. Мерки и дейности

Мерките и дейностите в Плана за действие се определят от целите и приоритетите на Общината за устойчиво енергийно развитие. Те са представени в следващата Таблица 37.



Таблица 37. Приоритети и специфични цели на Стратегията за устойчиво енергийно развитие на Община Козлодуй 2013 – 2020 г.





Всяка от целите е свързана с прилагане на определени мерки и очаквани резултати от изпълнението им.

ПРИОРИТЕТ 1

Изграждане и развитие на устойчива градска среда

Цел 1.1: Повишаване на енергийната ефективност в обществената инфраструктура

Мерки:

- (а) Реконструкция и обновяване на съществуващата общинска, социална, културна, образователна и административна инфраструктура и въвеждане на пакети от енергоспестяващи мерки;
- (б) Подобряване на системите за контрол и мониторинг на потреблението на енергия от сградния фонд – общинска собственост.

Очаквани резултати:

- (а) Подобряване комфорта на обитаване в обществените сгради и постигане на нормативно определените параметри на средата за отопление и осветление;
- (б) Оптимизиране на бюджетните разходи, в резултат на постигнатите икономии на енергия от изпълнените енергоефективни мерки, спрямо нормативно определените за предходни периоди;
- (в) Удължен експлоатационен срок на публичната инфраструктура и на техните инсталации и съоръжения;
- (г) Намаляване на въглеродните емисии от публичната инфраструктура.

Цел 1.2: Повишаване на енергийната ефективност в частния сектор

Мерки:

- (а) Извършване на обследвания за енергийна ефективност на жилищните сгради на територията на общината;
- (б) Въвеждане на пакети от мерки за енергийна ефективност в жилищните сгради на територията на общината, приоритетно на многофамилните жилищни сгради;
- (в) Разработване и прилагане на местни финансови механизми в подкрепа на въвеждането на мерки за енергийна ефективност в многофамилни жилищни сгради;

Очаквани резултати:

- (а) Подобри енергийни характеристики на жилищния сграден фонд и подобрен топлинен комфорт на обитаване;
- (б) Намаляване на годишните финансови разходи за енергия на домакинствата;
- (в) Удължен живот на енергийно-обновените сгради и на техните инсталации и съоръжения;
- (г) Намаляване на въглеродните емисии, генерирани от частния жилищен сектор;



Цел 1.3: Повишаване ефективността на уличното осветление

Мерки:

- (а) Изготвяне и изпълнение на проект за ремонт на съществуващото и изграждане на ново енергийно-ефективно улично осветление;
- (б) Поетапно изграждане на автономно енергоспестяващо улично осветление в проблемни жилищни райони и участъци;
- (в) Разработване на ефективни системи за поддържане и експлоатация на уличното осветление, включително и с участието на гражданите.

Очаквани резултати:

- (а) Подобряване на качеството и ефективността на уличното осветление и привеждането му в съответствие с хигиенните норми;
- (б) Намаляване на бюджетните разходи за електроенергия за улично осветление;
- (в) Подобряване на безопасността и физическите характеристики на градската среда;
- (г) Намаляване на въглеродните емисии, генерирани от уличното осветление.

ПРИОРИТЕТ 2

Оползотворяване потенциала на ВЕИ в общината

Цел 2.1 Използване на ресурса на ВЕИ в общинския сектор

Мерки:

- (а) Монтиране на слънчеви колектори за осигуряване на битово горещо водоснабдяване в обекта;
- (б) Монтиране на фотоелектрични панели на покриви и фасади на сгради – общинска собственост, за производство на електроенергия за собствени нужди;
- (в) Разработване и прилагане на мерки за въвеждане на хибридно улично осветление.

Очаквани резултати:

- (а) Подобрени енергийни характеристики на общинския сграден фонд и подобрен топлинен комфорт на обитаване;
- (б) Подобряване качеството на услугите, предоставяни от Община Козлодуй;
- (в) Намаляване разходите за енергия за отопление и осветление в публичния сектор;
- (г) Намаляване на въглеродните емисии, генерирани от публичния сектор.

Цел 2.2: Използване ресурса на ВЕИ в частния сектор

Мерки:

- (а) Организиране и провеждане на информационни кампании, които да популяризират използването на енергия от възобновяеми източници в частни жилищни сгради –



природен газ, биомаса, енергия от слънцето – слънчеви колектори и фотоелектрични инсталации;

(б) Създаване на консултативен механизъм за техническа помощ за реализиране на проекти за оползотворяване потенциала на ВЕИ;

(в) Разработване и прилагане на ефективни информационни модели за популяризиране на европейското, националното и местното законодателство в областта на възобновяемите енергийни източници.

Очаквани резултати:

(а) Създадена подходяща информационна среда за стимулиране на инвестиции в производството на енергия от възобновяеми източници;

(б) Намаляване разходите за енергия на домакинствата и редуциране на въглеродните емисии, в резултат на въведени ВЕИ системи в жилищните сгради.

Цел 2.3: Насърчаване на бизнеса за изграждане на ВЕИ мощности на територията на общината

Мерки:

(а) Използване на високоефективни системи за отопление на биомаса в малки и средни предприятия;

(б) Изграждане на партньорства за разработване и прилагане система от услуги за консултиране на малки и средни предприятия за въвеждане на пакети от енергийно ефективни мерки и оползотворяване на енергия от възобновяеми източници;

(в) Разработване на механизми за публично-частно партньорство за изграждане на ВЕИ инсталации на територията на общината.

Очаквани резултати:

(а) Създадена подходяща информационна и подкрепяща среда за стимулиране на инвестиции в зелена икономика на местно ниво;

(б) Увеличен дял на бизнес инвестициите в технологии за въвеждане на енергийно ефективни мерки и изграждане на ВЕИ системи.

ПРИОРИТЕТ 3

Развитие на устойчив транспорт в общината

Цел 3.1: Организиране на информационни кампании за устойчиво транспортиране

Мерки:

(а) Организиране на местни информационни дни в сътрудничество с АЕЦ «Козлодуй» за намаляване броя на колите, които пътуват до централата;

(б) Стимулиране на хората да използват споделено пътуване.

Очаквани резултати:



- (а) Намаляване значително трафика в посока енергийния комплекс и съответно намаляване на вредните емисии, емитирани от автомобилите;
- (б) Изграждане на култура и добър пример на поведение, което се отразява и в другите сфери на потребление.

Цел 3.2: Повишаване ефективността на общественя транспорт

Мерки:

- (а) Обновяване на автобусния парк на общественя транспорт;
- (б) Въвеждане на система за интегрирано управление на трафика в градски условия;
- (в) Подобряване на съществуващата и изграждане на нова транспортна инфраструктура;
- (г) Изграждане на система от велосипедни маршрути, свързваща основни градски зони и обществено значими пространства;
- (д) Оптимизиране на системата за паркиране.

Очаквани резултати:

- (а) Подобряване на качеството на транспортното обслужване в общината;
- (б) Намаляване разходите за енергия в областта на транспорта;
- (в) Намаляване броя на пътуванията с лични превозни средства;
- (г) Създаване на условия за безконфликтно придвижване на автомобилисти, велосипедисти и пешеходци.

ПРИОРИТЕТ 4

Подкрепа за управление на енергопотреблението на местно ниво

Цел 4.1. Повишаване капацитета на местната власт в областта на ЕЕ и ВЕИ

Мерки:

- (а) Обособяване на структурно звено в общинската администрация, което поема отговорността за координирането на цялостния процес на планиране, реализация и мониторинг на устойчиви енергийни политики на местно ниво;
- (б) Въвеждане на подходяща система за обучение на експерти в местната администрация от ресорните звена, ангажирани в планирането, изпълнението и контрола на капиталовите инвестиции и политиките по териториално развитие;
- (в) Усъвършенстване на системата за отчитане, контрол и анализ на енергопотреблението в Община Козлодуй;
- (г) Създаване на международни партньорства, подготовка и изпълнение на партньорски проекти в областта на енергийната ефективност.

Очаквани резултати:

- (а) Повишен капацитет на Община Козлодуй за планиране, реализация и мониторинг на местни политики за устойчиво енергийно развитие;



(б) Повишено ниво на информираност и изградена култура за прилагане на мерки за енергийна ефективност в общинската администрация.

Цел 4.2: Създаване на информационно звено за повишаване информираността на гражданите в областта на ЕЕ и ВЕИ

Мерки:

- (а) Организиране и провеждане на информационни кампании, основани на принципа на социалния маркетинг;
- (б) Изграждане на партньорства с местни и регионални структури на гражданското общество, медиите и бизнеса за провеждане на съвместни инициативи за популяризиране на мерки за енергийна ефективност в бита;
- (в) Разработване и въвеждане на програма за обучение в училищна и извънучилищна среда.

Очаквани резултати:

- (а) Повишено ниво на информираност и изградена положителна нагласа сред обществеността за енергийно ефективно поведение;
- (б) Изградена култура за прилагане на мерки за енергийна ефективност в бита;
- (в) Намаляване потреблението на енергия и респективно емисиите на парникови газове.

Цел 4.3: Подкрепа за информираност на бизнеса в областта на ЕЕ и ВЕИ:

Мерки:

- (а) Организиране на информационни кампании, конференции, бизнес-закуски, семинари и други срещи, предназначени за представители на бизнеса в общината;
- (б) Административно стимулиране на промишлеността и бизнеса за използване на енергия от възобновяеми източници, напр. чрез данъчни преференции, специализирано административно обслужване и други стимули;
- (в) Създаване на енергийна информационна база за инсталираните енергийни мощности от възобновяеми източници на територията на общината.

Очаквани резултати:

- (а) Повишено ниво на информираност и изградена положителна нагласа сред бизнеса за интелигентно енергийно поведение;
- (б) Изградена култура за прилагане на мерки за енергийна ефективност в промишлеността;
- (в) Установяване на трайни публично-частни партньорства на регионално ниво.



13. Анализ на силните и слабите страни, възможностите и заплахите при реализирането на Плана за действие за устойчиво енергийно развитие на Община Козлодуй

Силни страни / STRENGTHS	Слаби страни / WEAKNESSES
S1: Относително чист район - почти липсват замърсяващи производства; S2: Въведен и ефективно действащ стандарт ISO 14 0001:2004 и ISO 9001:2008; S3: Топлофикация от АЕЦ „Козлодуй“ на промишления сектор, общинските сгради, нарастващо битово присъединяване; S4: Подобрени енергийни характеристики на сгради, чрез въвеждане на пакети от мерки за енергийна ефективност; S5: Използвани са частично възможностите за оползотворяване на енергия от възобновяеми източници S6: Реализирани пилотни и демонстрационни проекти за ЕЕ и БЕИ; S7: Наличие на експертиза и ресурс в Общинската администрация за подготовка и реализация на дългосрочни проекти; S8: Ежегодно провеждане на информационни кампании и инициативи за промяна на енергийното поведение на обществеността; S9: Осъзната роля на местната власт като модел на интелигентно енергийно поведение; S10: Активно гражданско общество.	W1: Обща тенденция към значително нарастване на потреблението на електрическа енергия, съответно нарастване на дела на отделяните вредни емисии в атмосферата; W2: Нарастване на крайното енергийно потребление, поради потребление на конвенционална енергия; W3: Неефективно използван потенциал на енергията от възобновяеми източници; W4: Недостатъчен брой реализирани проекти за енергийна ефективност; W5: Недостатъчно финансиране на ЕЕ/БЕИ дейности; W6: Недостатъчно ниво на информираност на обществеността относно начините за рационално използване на енергията и изпълнение на мерки за пестене на енергия; W7: Липса на местни и държавни стимули за малките и средни предприятия при използването на БЕИ; W8: Пречки при присъединяването на инсталирани БЕИ мощности към електропреносната мрежа – утежнени процедури от страна на електропреносното дружество; W9: Недостатъчна активност от различните заинтересовани страни W10: Рязко повишаване на дела на частните автомобили за сметка на обществения транспорт, съответно увеличени емисии в атмосферата; W11: Ограничено прилагане на енергоспестяващи мерки и използване на БЕИ в жилищния, промишления и транспортен сектор.



Възможности / OPPORTUNITIES	Заплахи / THREATS
O1: Инсталиране на системи, използващи енергия от ВЕИ; O2: Въвеждане на пакети от мерки за енергийна ефективност в сградите и промишлените съоръжения; O3: Наличие на финансови механизми, подпомагащи въвеждането на мерки за ЕЕ и ВЕИ; O4: Контрол върху енергопотреблението в обществените сгради; O5: Успешни партньорства – ПЧП; ЕСКО схеми и др.; O6: Популяризиране на ползите и възможностите за използване на възобновяемите енергийни технологии в жилищния сектор, промишлеността и транспорта; O7: Административно и данъчно стимулиране на местно ниво на инвестиции в зелени и енергийно-ефективни технологии и производства; O8: Популяризиране на устойчив транспорт за придвижване в градска среда; O9: Влагане на инвестиции в устойчив градски обществен транспорт и създаване на стимули за по-широкото му използване; O10: Изграждане на мрежа от велосипедни алеи за улесняване придвижването на гражданите като екологичен, евтин и здравословен начин на придвижване; O11: Наличен експертен капацитет за сформирание на екип за генериране, анализ на информацията, планиране, реализация и контрол на мерките за енергийна ефективност и използване на ВЕИ; O12: Обмяна на опит и демонстрационни проекти в областта на устойчивата енергия.	T1: Несигурност на доставките на природен газ - липса на енергийна независимост; T2: Повишаване цените на енергийните ресурси; T3: Висока цена на възобновяемите енергийни технологии; T4: Либерализация на пазара на електроенергия и свързаните с това рискове при избора на доставчик на енергийни услуги; T5: Запазване и/или забавяне темпа на използване на биогорива в обществения и частния транспорт; T6: Продължаваща тенденция за внос на стари автомобили; T7: Трудности при организиране на обитателите в многофамилните жилищни сгради за предприемане на действия по изпълнение на мерки за енергийна ефективност; T8: Масова употреба на ниско-ефективни електроуреди и средства за отопление в бита; T9: Рестартиране на производства с висок потенциал на замърсяване на околната среда.



14. Енергийни цели на Община Козлодуй

Намаляване на емисиите на CO₂ в Община Козлодуй

Намаляване на потреблението на енергия в Община Козлодуй

Дял на ВЕИ в енергийното потребление на Община Козлодуй

Тези цели ще бъдат постигнати чрез осъществяване на проекти в направленията енергийна ефективност, възобновяема енергия и транспорт, както е показано в следващите 3 таблици.

14.1. Енергийна ефективност

В следващата таблица са синтезирани целите на общината в областта на енергийната ефективност и действията ☐ за постигането им.

Специфична цел	Мярка / проект	Срок на изпълнение	Индикатори	Източник на информация	Очаквана икономия на енергия, MWb/y	Очаквани спестени емисии, т CO ₂ /t.	Инвестиции
Повишаване на енергийната ефективност в обществената инфраструктура	Извършване на енергийни обследвания на сгради – общинска собственост	2013 г.	Извършени енергийни обследвания на всички общински обекти	Доклади от енергийни обследвания; Отчети за изпълнение на плановете за ЕЕ, съгл. чл.12 от ЗЕЕ			30 000 лв.



	Постъпно изпълнение на предвидените в докладите от обследваната мерка за ЕЕ с фокус върху образова телна и социална инфраструктура	2014 г.	Реализирани икономии на енергия Спестени въглеродни емисии	Отчети за изпълнение на плановите за ЕЕ	2 000	225	550 000 лв.
Повишаване на ЕЕ в частния сектор	Насърчаване на гражданите за реализиране на мерки за енергийна ефективност	2020 г.	Реализирани икономии. Спестени въглеродни емисии	База данни със строителни, в които са извършени саниране или частично обновяване на домовете	11 175	4 872	80 000 000 лв.
Повишаване ефективността на уличното осветление	Изготвяне и изпълнение на проект за ремонт на съществуващото и изграждане на ново енергийно-ефективно улично осветление	2014 г.		Извършено обследване на съществуващата система и изготвен проект			15 000 лв.



	Постално изграждане на автономно енергоспестяващо улично осветление в проблемни жилищни райони и участъци	2017 г.			130,80	89,34	2 000 000 лв.
	Разработване на ефективни системи за поддръжка и експлоатация на уличното осветление, включително и с участието на гражданите	2018 г.			26,16	17,87	100 000
Повишаване капацитета на местната власт в областта на ЕЕ и ВЕИ	Създаване на звено в местната администрация, отговарящо за енергийното планиране и изпълнението на програмите за ЕЕ и ВЕИ	2013 г.					



Повишаване информираността на гражданите в областта на ЕЕ и ВЕИ	Организиране и провеждане на информационни кампании, основани на принципа на социалния маркетинг	2013 – 2020 г.			30	20,49	20 000 лв
	Разработване и въвеждане на програма за обучение в училищна и извънучилищна среда	2013 – 2020 г.			25	17,08	15 000 лв
	Създаване на Общински информационен център за ЕЕ и ВЕИ	2013 г.			100	68,30	15 000 лв
Подкрепа за информираност на бизнеса в областта на ЕЕ и ВЕИ	Организиране на информационни кампании, конференции, бизнес- закуски, семинари и други срещи, предназначени за представители на бизнеса в общината	2013 - 2020 г.			100	68,30	10 000 лв
ОБЩО ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ							82 755 000 лв.
					13 586,96	5 378,38	82 755 000 лв.



14.2. Възобновяема енергия

В следващата таблица са представени целите в областта на възобновяемите енергийни източници и мерките за постигането им.

Специфична цел	Мярка / проект	Срок на изпълнение	Индикатори	Очаквана икономия на енергия, MWb/g	Очаквани спестени емисии, т CO ₂ /г.	Инвестиции
Използване ресурса на ВЕИ в общинския сектор	Монтиране на слънчеви колектори и панели на покривите на общинските сгради за БГВ и електроенергия	2014 г.		800	546,40	700 000 лв.
Използване ресурса на ВЕИ в частния сектор	Организиране и провеждане на кампании с цел популяризиране на ВЕИ в частния сектор	2013 г.		500	341,50	10 000 лв
Насърчаване на бизнеса за изграждане на ВЕИ мощности на територията на общината	Административно стимулиране на промишлеността и бизнеса за използване на енергия от възобновяеми източници напр. чрез данъчни преференции, специализирано административно обслужване и други стимули	2013 – 2020 г.		5 837,63	3 987,10	5 000 000 лв



Специфична цел	Мярка / проект	Срок на изпълнение	Индикатори	Очаквана икономия на енергия, MWh/a	Очаквани спестени емисии, т CO ₂ /г.	Инвестиции
	Изградена ВЕЦ на топлия канал на АЕЦ «Козлодуй» с мощност 5 MW	2013 г.		40 750	27 832,25	
Подкрепа за информираност на бизнеса в областта на ЕЕ и ВЕИ	Разработване на механизми за публично-частно партньорство за изграждане на ВЕИ инсталации на територията на общината	2013 - 2020 г.		3 500	2 390,50	3 500 000 лв
	Създаване на енергийна информационна база за инсталираните енергийни мощности от възобновяеми източници на територията на общината	2014 г.				7 000 лв
ОБЩО ВЪЗООБНОВЯЕМИ ЕНЕРГИЙНИ ИЗТОЧНИЦИ				51 387,63	35 097,75	9 217 000 лв.

14.3. Транспорт

В следващата таблица са представени целите в областта на транспорта и мерките за постигането им.

План за действие за устойчиво енергийно развитие на Община Козлодуй ...



Специфична цел	Мярка / проект	Срок на изпълнение	Индикатори	Очаквани икономия на енергия, MWh/г	Очаквани съществени емисии, т CO ₂ /г.	Инвестиции
Организиране на информационни кампании за устойчиво транспортниране	Организиране на местни информационни дни в сътрудничество с АЕЦ «Козлодуй» за намаляване броя на колите, които пътуват до централата	2013 - 2020 г.		6 893,50	1 806,36	20 000 лв
Повишаване ефективността на обществен транспорт	Преминаване на автобусите към гориво природен газ	2013 - 2017 г.		152,60	41,90	300 000 лв
ОБЩО ТРАНСПОРТ				7 046,10	1 848,26	320 000 ЛВ.

Базова година – 2008 г.

Консумирана енергия през базовата година – 96140,47 MWh

Емисии на въглероден диоксид през базовата година – 40549,02 тCO₂

Оценката и анализът на средногодишните икономии на енергия, емисии CO₂ и дял на ВЕИ на територията на Община Козлодуй е направена по експертен път.

Планът за действие за устойчиво енергийно развитие на Община Козлодуй има за главна цел да се превърне в инструмент за реализиране на общинската политика в областта на енергийната ефективност и използването на ВЕИ. Тя съответства на енергийната политика на национално и регионално ниво.

План за действие за устойчиво енергийно развитие на Община Козлодуй ...



15. Ключови фактори за успех при реализацията на Плана за действие за устойчиво енергийно развитие на Община Козлодуй 2013 – 2020

Г.

- Ефективно разпределение на ключовия персонал и основните финансови ресурси за изпълнението на Плана за устойчиво енергийно развитие - въвеждане на организационни промени и обособяване на структурно звено за управление на енергията и климата, инициране на програма за развитие на персонала и разработване на общ набор от ценности и основни цели, своевременно стартиране на първите оперативни дейности, включително провеждане на кампании за представяне на предизвикателства, приоритети и планирани дейности пред гражданите и бизнеса, стартиране на първите проекти за инвестиции в инфраструктура и обществени сгради.
- Разработване на подробни планове за инвестиции за енергийна ефективност: обновяване на общинския сграден фонд, подобряване на енергийната ефективност в частния жилищен фонд и др. Специално внимание следва да се обърне на дългосрочните възможности за финансиране и необходимостта от обучение на експерти по финансов инженеринг и създаване на енергийни мениджъри в обществените сгради.
- Инициране на диалог с потенциални предприемачи - търсене на конкретни възможности за разработване и изпълнение на мащабни инвестиционни проекти в областта на енергийната ефективност и възобновяемите енергийни източници, както и подготовка на необходимите гъвкави регулаторни механизми за насърчаване на частните инвестиции.
- Идентифициране и преодоляване на критичните пречки в законодателството за ЕЕ и ВЕИ и планиране на инициативи по отношение на националните власти за преодоляването им.
- Наблюдение на напредъка отблизо - планиране и стартиране на нови дейности и инициативи, когато старите са завършени.

16. Източници на финансиране

При определянето на източниците на финансиране за реализиране целите на Плана за действие за устойчиво енергийно развитие на Община Козлодуй са взети предвид възможностите за осигуряване на собствени финансови средства от общинския бюджет, привличане на външни ресурси съобразно наличните към момента на планиране финансови инструменти, разработването на нови форми на инвестиционни партньорства, както и предимствата на успешни комбинации от два или повече източника на финансиране за осигуряване на устойчивост на постигнатите резултати.

16.1. Собствени средства от общинския бюджет

Възможностите за финансиране на инвестиции в енергийна ефективност в рамките на общинския бюджет се ограничават до отпускане на средства за подобряване на енергийните характеристики на образователната и социалната инфраструктура и уличното осветление. При реализирането на мащабни инвестиции и финансирането на



цялостни решения ролята на общинския бюджет е само допълваща спрямо общия размер на необходимия финансов ресурс.

16.2. Оперативни програми

16.2.1. Оперативна програма „Регионално развитие 2007 – 2013 г.“

Приоритетна ос 1: „Устойчиво и интегрирано градско развитие“ е насочена към широк кръг от интервенции с цел подобряване на конкурентоспособността на градовете и градските територии и по-специално - осигуряване на условия за развитието на успешни и устойчиви градски райони, свързани помежду си, които създават възможности едни на други и на прилежащите им извънградски територии. По този приоритет от особена важност е да се повиши привлекателността и конкурентоспособността на градовете, да се осигури добро качество на живот и достъп до основни услуги в тях, като се има предвид опазването на екологичния им потенциал.

По Приоритетна ос 1 (и по-конкретно операции 1.1 и 1.2) всички обновявания и реконструкции на сградите ще имат за цел подобряване на енергийната ефективност, в съответствие с Директива 2002/91/ЕС. Ще се взема предвид използването на възобновяеми енергийни източници, а в случаите когато се използва централно отопление – енергийната ефективност ще се разглежда и във връзка с топлоподаването. В обсега на предвидените дейности по-голямо внимание ще се обръща на икономията на енергия, енергийната ефективност и използването на възобновяеми енергийни източници. Нещо повече, степента на икономия на енергия, енергийна ефикасност и използването на възобновяеми енергийни източници ще бъде важен критерий при избора на проекти.

Следователно интервенциите по тази приоритетна ос, свързани с изпълнение на мерки за енергийна ефективност и с действия за предотвратяване на наводнения, за борба с пожарите и подобряване на екологичното състояние на системата за обществен транспорт, ще съдействат за намаляване на емисиите на парникови газове и за постигане на целта на енергийната политика на Европа „Насърчаване на екологичната устойчивост и борба с промяната на климата”.

Допустими дейности по Операция 1.1.

Социална инфраструктура:

- Реконструкция, ремонт и оборудване на образователни институции; лечебни и здравни заведения за спешна помощ; институции, предоставящи социални услуги и на бюра по труда; културни центрове, театри, читалища, библиотеки и други обекти, свързани с културния живот.
- Обследвания за енергопотребление и мерки за енергийна ефективност за всички проекти, свързани с публичните институции (например топлоизолация, смяна на дограма, локални инсталации, връзки към системите за топлоснабдяване, газоснабдяване или използване на алтернативни възобновяеми енергийни източници).

Допустими дейности по Операция 1.2.

Жилищна политика:



- Обновяване на общите части на многофамилни жилищни сгради;
- Осигуряване на съвременни социални жилища за настаняване на уязвими, малцинствени и социално-слаби групи от населението и други групи в неравностойно положение, чрез обновяване и промяна на предназначението на съществуващи сгради, собственост на публични власти или на сдружения с нестопанска цел;
- Обследвания за енергопотребление и мерки за енергийна ефективност в жилищни сгради (например топлоизолация, смяна на дограма, локални инсталации, връзки към системите за топлоснабдяване, газоснабдяване или използване на алтернативни възобновяеми енергийни източници).

Допустими дейности по Операция 1.4.

Подобряване на физическата среда и превенция на риска:

- Рехабилитация и реконструкция на улични мрежи;
- Въвеждане на енергоспестяващо улично осветление;
- Други мерки за повишаване на сигурността и предотвратяване на престъпността, като поставяне на осветление на паркови площи, охранителни системи за наблюдение на обществени места и др.

Допустими дейности по Операция 1.5.

Системи за устойчив градски транспорт:

- Разработване на планове за управление на трафика и внедряване на автоматизирани системи за управление и контрол чрез въвеждане и подобряване на системите за управление и информационно обслужване (например центрове за управление на трафика, централизирана компютърна система, детекторни станции за превозни средства, дистанционно сменяеми информационни табла, кантари, комуникационни подсистеми);
- Разработване и подобряване на системи за обществен градски транспорт, използващи автобуси, трамваи, тролеи, които отговарят на европейската нормативна уредба за вредни емисии от двигателите и използване на възобновяеми/алтернативни енергийни източници в градския транспорт.

Допустими дейности по Операция 2.3

„Достъп до устойчиви енергийни ресурси“:

- Изграждане на участъци от газоразпределителни тръбопроводи в допустимите райони като част от националната газопреносна мрежа към съответните области;
- Изграждане на инсталации, използващи ВЕИ, и връзки към системите за доставка на Технически проучвания и проучвания за осъществимост, изготвяне на проекти, техническа помощ.

Операцията подпомага единствено инвестиции в енергоразпространението и няма да подкрепя дейности, свързани с производството на енергия. Тя ще се съсредоточи върху



изграждането на участъци от газоразпределителни тръбопроводи в избираемите области и общини като част от националната газопреносна мрежа.

16.2.2. Оперативна програма “Околна среда” 2007 – 2013г.

Допустими дейности по Приоритетна ос 2

Подобряване и развитие на инфраструктурата за третиране на отпадъци:

- изграждане на инсталации за оползотворяване на отделените газови емисии (метан) от депата за битови отпадъци чрез производство на електрическа енергия.

16.3. Международни програми и инициативи

16.3.1. Инициатива „ЕКО-инновации”

Инициативата подкрепя еко-новаторски проекти в различни сектори, които целят да предотвратят или намалят (негативното) влияние върху природата и които допринасят за оптималната употреба на ресурсите: разработване на продукти, техники, услуги и процеси, които намаляват емисиите на CO₂, ефективно използване на ресурсите, насърчаване на рециклирането и др.

Приоритетните области на програмата включват: рециклиране на материалите, сгради, производството на храни и напитки сектор, както и екологични бизнес. Въпреки, че ще се дава приоритет на МСП и частни фирми като бенефициенти, поканата за набиране на предложения по програмата е отворена за всяко юридическо лице от една от следните страни: 27 страни членове на ЕС, Норвегия, Исландия и Лихтенщайн, Албания, Хърватия, Бившата Югославска Република Македония, Израел, Черна гора, Сърбия и Турция, други страни – не членки на ЕС при условия, че има влязло в сила споразумение.

http://ec.europa.eu/environment/eco-innovation/what_en.htm

16.3.2. Програма „Интелигентна енергия – Европа”

Програмата е основен инструмент за подпомагане премахването на нетехнологични бариери и за принос към сигурността, устойчивостта и конкурентоспособността на европейската енергийна система. Програмата подкрепя проекти, които популяризират и разпространяват знания, практики и информация относно спестяването на енергия, променят политиките и нагласите на хората, както и такива, които подпомагат пазара на енергоспестяващи продукти в различни области - транспорт, строителство, възобновяеми източници, биогорива и др.

Със средства от програмата могат да се финансират **до 75%** от общите допустими разходи по проекта. Изключение от това правило прави само новата инициатива, насочена към разработване и прилагане на национални схеми за квалификация на кадри в областта на енергийната ефективност и възобновяемите енергийни източници в строителния сектор. Финансирането за нейния първи етап е **до 90%** от общите допустими разходи.

Допустими кандидати са обединения от минимум три публични или частни организации от страните членки на ЕС, както и членки на EFTA (Норвегия, Исландия и Лихтенщайн), страни кандидатки или страни от Западните Балкани. Мерките, допустими по програмата са насочени в няколко основни направления:



- **Енергийна ефективност и рационално използване на ресурсите (SAVE)**

Енергийно-ефективни сгради, енергийни постижения в промишлеността, енергийно-ефективни продукти;

- **Нови и възобновяеми енергийни източници (ALTENER) –**

Електроенергия от възобновяеми енергийни източници, отопление и охлаждане от възобновяема енергия; домашни и други приложения от малък мащаб на възобновимата енергия; биогорива;

- **Енергия в транспорта (STEER) –**

Алтернативни горива и екологично чисти превозни средства; енергийно-ефективен транспорт;

- **Интегрирани инициативи –**

Създаване на местни и регионални агенции за управление на енергията; европейска мрежа за местни действия; устойчиви енергийни; био-бизнес инициативи; инициативи за енергийни услуги; образователна инициатива за интелигентна енергия.

http://ec.europa.eu/energy/intelligent/index_en.html

Европейска финансова инициатива JASPERS (Joint Assistance in Supporting Projects in European Regions)

Програмата е съвместна финансова инициатива на Европейската комисия, Европейската инвестиционна банка и Европейската банка за възстановяване и развитие и предлага техническа помощ при решаването на комплексни задачи по подготовката на качествени значими проекти, които да се представят за кандидатстване за финансиране от Европейските фондове пред ЕК. JASPERS е инструмент за техническа помощ за подготовката на големи инфраструктурни проекти, за които се предвижда финансиране от Структурните и от Кохезионния фондове на Европейския съюз.

Техническата подкрепа от страна на инициативата е безвъзмездна и се изразява в предоставяне на консултации, съгласуване, изграждане и доусъвършенстване структурата на проекта, преодоляване на трудности, отстраняване на пропуски и идентифициране на нерешени проблеми.

Предпочитат се големи проекти в областта на опазването на околната среда на стойност над 25 млн. евро.

Европейската инициатива JESSICA (Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas).

JESSICA е съвместна инициатива на ЕК, Европейската инвестиционна банка и Съвета на Европейската банка за развитие, която подкрепя публично-частни проекти за градско развитие, чрез предоставяне на заеми, банкови гаранции и дялово участие. На 27 май 2009 г. беше подписан Меморандум за разбирателство между правителството на Р България и Европейската инвестиционна банка за изпълнение на инициативата JESSICA в България. В качеството си на Холдингов фонд, ЕИБ ще подпомага българските общини в процеса на интегрирано градско планиране и идентифициране на проектни идеи и ще създаде Фондове за градско развитие, които да започнат реалното финансиране на проекти. Избираемите проекти по JESSICA трябва да бъдат насочени към подобряване на градската среда, като задължително включват



компонент, който ще осигури печалба и възможност вложеният финансов ресурс да бъде върнат обратно във Фонда за градско развитие, в средносрочен план. Такъв тип компоненти могат да включват: бизнес центрове, бизнес паркове, културни институции, спортна инфраструктура, търговски зони, мерки за енергийна ефективност и др. Чрез този револвиращ механизъм, вложеният от Европейския фонд за регионално развитие (EFRD) финансов ресурс, ще продължи да бъде използван за финансиране на проекти за градско развитие в България дори след края на програмния период 2007-2013.

В България JESSICA се осъществява чрез ОП „Регионално развитие”, в рамките на Приоритетна ос 1 „Устойчиво и интегрирано градско развитие”.

16.4. Кредитни линии

16.4.1. Кредитната линия за енергийна ефективност и възобновяеми енергийни източници за България (КЛЕЕВЕИ)

Кредитна линия за енергийна ефективност и възобновяеми енергийни източници е разработена от Европейската банка за възстановяване и развитие (ЕБВР) в сътрудничество с Българското правителство и Европейския съюз. Програмата предоставя кредитни линии на участващите български банки, които от своя страна предоставят заеми на частни дружества за проекти за енергийна ефективност в промишлеността и проекти за възобновяеми енергийни източници.

Български банки, участващи в КЛЕЕВЕИ: Българска Пощенска Банка, Банка ДСК, Уникредит Булбанк, Юнионбанк, Обединена Българска Банка, Банка Пиреус, Райфайзенбанк.

16.4.2. Кредитна линия за енергийна ефективност в жилищни сгради (REECL)

Кредитна линия за енергийна ефективност в жилищни сгради (REECL) е създадена през 2005 г. с безвъзмездни средства от МФК и кредитен ресурс от ЕБВР с оглед осъществяване на енергоефективни мерки в жилищни сгради с бенефициенти физически лица и домакинства.

Програмата REECL, която представлява кредитен механизъм в размер на 50 милиона евро за финансиране на енергийната ефективност в жилищния сектор. Тези средства се предоставят на утвърдени български търговски банки за отпускане на потребителски кредити за енергоспестяващи мерки в българските домове. Те включват: енергоефективни прозорци; изолация на стени, подове и покриви; ефективни печки и котли на биомаса; слънчеви нагреватели за вода; ефективни газови котли и термопомпени климатични системи.

Безвъзмездното финансиране се отпуска от Международния фонд Козлодуй (МФК), който е основан през 2000 г. със средства на Европейската комисия, страни-членки на ЕС и Швейцария. МФК подкрепя финансово извеждането от експлоатация на блокове 1 - 4 на ядрената централа Козлодуй. МФК подкрепя и други инициативи в енергийния сектор, които са свързани с усилията по извеждането от експлоатация на ядрените мощности, в частност повишаването на енергийната ефективност в България.

www.reecl.org



16.4.3. Кредитна линия на Европейската инвестиционна банка (ЕИБ) за енергийна ефективност в България

Кредитна линия на Европейската инвестиционна банка се финансира чрез безвъзмездни средства от Международен фонд „Козлодуй“ (МФК) и кредитен ресурс от ЕИБ, чрез подписан през м. декември 2006 г. меморандум между Р. България, ЕИБ и ЕБВР – в качеството и на администратор на МФК. Кредитната линия е насочена към финансиране на проекти за енергийна ефективност и възобновяеми енергийни източници за публичния и частния сектор.

Кредитната линия осигурява не само финансов ресурс (кредити, комбинирани с безвъзмездна помощ), но и техническа помощ при планиране и осъществяване на проекта.

16.4.4. Фонд за енергийна ефективност

Фонд за енергийна ефективност в България (ФЕЕ) е револвиращ фонд, създаден с публично-частно партньорство като автономно юридическо лице, с цел финансиране на инвестиционни проекти за повишаване на енергийната ефективност в съответствие с приоритетите в националните дългосрочни и краткосрочни програми по енергийна ефективност, приети от Министерския съвет.

Основния капитал на ФЕЕ се формира от средства предоставени от Глобалния екологичен фонд на ООН, Правителството на Р България, средства от двустранни (правителствени) дарения и средства от други дарители, частни предприятия.

ФЕЕ изпълнява функциите на финансираща институция за предоставяне на кредити и гаранции по кредити, както и на център за консултации. ФЕЕ оказва съдействие на българските фирми, общини и частни лица в изготвянето на инвестиционни проекти за енергийна ефективност. Фондът предоставя финансиране, съфинансиране или гарантиране пред други финансови институции.

Основен принцип в управлението на ФЕЕ е публично-частното партньорство. Фондът следва ред и правила, разработени с техническата помощ, предоставена от Световната банка и одобрени от Българското правителство.

www.bgeef.com

16.4.5. Национален доверителен ЕкоФонд (НДЕФ)

Фондът е създаден през м. октомври 1995 г. по силата на суапово споразумение “Дълг срещу околна среда” между Правителството на Конфедерация Швейцария и Правителството на Република България.

Съгласно чл. 66, ал.1 на Закона за опазване на околната среда, целта на Фонда е управление на средства, предоставени по силата на суапови сделки за замяна на “Дълг срещу околна среда” и “Дълг срещу природа”, от международна търговия с предписани емисионни единици (ПЕЕ) за парникови газове, от продажба на квоти за емисии на парникови газове за авиационни дейности както и на средства, предоставени на база на други видове споразумения с международни, чуждестранни или български източници на финансиране, предназначени за опазване на околната среда в Република България.

Фондът допринася за изпълнение на политиката на Българското правителство и поетите от страната международни ангажименти в областта на опазване на околната



среда. Националният доверителен ЕкоФонд е независима институция, която се ползва с подкрепата на българското правителство.

Националният доверителен ЕкоФонд финансира проекти в четири приоритетни области:

- Ликвидиране на замърсявания, настъпили в миналото;
- Намаляване замърсяването на въздуха;
- Опазване чистотата на водите;
- Опазване на биологичното разнообразие.

www.ecofund-bg.org

16.5. Форми на публично-частно партньорство

16.5.1. Договори “до ключ”

При този вид взаимоотношения, публичният сектор предоставя правата и задълженията на частния сектор да проектира, изгради и експлоатира съоръжение за определен период. Предмет на договора може да са инсталации за производство на енергия, системи за ефективно използване на енергията в общественения сектор, системи за контрол и мониторинг разхода на енергия и горива и други.

Финансирането на изпълнението на проекта може да се извърши изцяло от страна на публичния сектор, като частният сектор заплаща “такса” за експлоатирането, или да бъде осигурено от страна на частния сектор, като изплащането на направената инвестиция е за сметка на събирането на “такси” или други вземания.

16.5.2. ЕСКО договори

ЕСКО компаниите са бизнес модел, който се развива в България от няколко години. ЕСКО компаниите се специализират в предлагането на пазара на енергоспестяващи услуги. Основната им дейност е свързана с разработването на пълен инженеринг за намаляване на енергопотреблението. Този тип компании влагат собствени средства за покриване на всички разходи за реализиране на даден проект и получават своето възнаграждение от достигнатата икономия в периода, определен като срок на откупуване. За клиента остава задължението да осигури средства за годишни енергийни разходи, равни на правените от него преди внедряването на енергоефективните мерки. За да се изпълни тази услуга, между възложителя и изпълнителя се сключва специфичен договор, наречен ЕСКО договор - договор с гарантиран резултат. Договорът с гарантиран резултат е специфичен търговски договор, регламентиран с чл. 21 от Закона за енергийната ефективност. При този вид договаряне целият финансов, технически и търговски риск се поема от ЕСКО компанията.

17. Мониторинг, индикатори, обратна връзка

След изтичане срока на изпълнение на Плана е необходимо да се отчетат резултатите, като се използват данните от извършения мониторинг на изпълнението. Оценката на изпълнението се извършва чрез сравняване на постигнатите резултати с данните за изходното състояние и базисния сценарий.



Определянето на индикаторите за оценяване на резултатите от изпълнението на Плана е от решаващо значение за крайния успех и за практическата полза от мониторинга. Основно изискване по отношение на индикаторите е те да са ясни и измерими, което е предпоставка за тяхното обективно отчитане.

Възможни са разнообразни индикатори:

- **обем на осъществените инвестиции** (хил. лева);
- **спестена енергия** (в абсолютни стойности - kWh) или **намалена консумация на енергия** (изразена като процентно съотношение);
- **специфична консумация на енергия** (kWh/m² застроена площ на сградата или kWh/жител);
- **равнище на комфорт** (температура на помещенията или степен на осветеност на помещения или улици);
- **количество намалени емисии** (в абсолютни стойности – tCO₂ или в процентно намаление спрямо предишни емисии);
- **санирана разгъната застроена площ на сгради** (в абсолютни стойности – m² или спрямо броя на населението – m²/жител);
- **степен на възвръщаемост на осъществените инвестиции** (като стойност на нормата на възвръщаемост - IRR или като срок на откупуване - PB);
- **себестойност на единица спестена енергия или намалени емисии** (лв/kWh спестена енергия или лв/t CO₂ намалени емисии).

Регистриране икономите на енергия

Година	Обща РЗП, повлияна от мерките за ЕЕ	Единични икономии на енергия kWh/m ²	Коригиращ фактор /коэффициент	Общи икономии на енергия kWh	Общо намалени емисии на CO ₂
1	2	3	4	5	6
2010			1		
2011			1		
2012			1		
...			1		
2020			1		
Общо					

Общинският енергиен план е отворен за нови дейности или промени на включените в него дейности, които могат да се наложат в процеса на изпълнение и контрол.

18.3. Заключение

Община Козлодуй има висок потенциал за намаляване на емисиите на парникови газове и целите, които си поставя, надминават много от поставените цели на други общности, участващи в инициативата „Споразумение на кметовете“. Нейните цели са 109% намаление на CO₂ до 2020 г. спрямо базовата 2008 г., поне 22% повишаване на енергийната ефективност на територията на общината и поне 55% дял на



възобновяемата енергия, произвеждана и потребявана в Община Козлодуй. По пътя на експертната оценка се предвижда тези цели да се постигнат чрез реализиране на мерки в три категории – енергийна ефективност, възобновяема енергия и транспорт. Част от тях са повишаване на енергийната ефективност в обществената и частната инфраструктура, повишаване ефективността на уличното осветление в общината, повишаване капацитета на местната власт в областта на ЕЕ и ВЕИ, организиране на информационни кампании за гражданите и бизнеса, използване ресурса на ВЕИ в общинския и частния сектор и административно стимулиране за насърчаване на инвестициите в този сектор. Предвиждат се също кампании за популяризиране на устойчивия транспорт, както и в инвестиции в обществения транспорт.

Стремежът на Община Козлодуй да подобри енергийното потребление на своята територия е основан на събраните данни за консумацията на енергия през периода 2008 – 2012 г. Забелязва се повишаване на потреблението в някои сектори, като например консумираната електроенергия спрямо броя на жителите за дадената година. Възможно е предстоящите увеличения на цената на електроенергията да подтикне към оптимизиране на потреблението □. Позитивен фактор за намаляване на емисиите в общината е развитието на топлопреносната мрежа, която ползва отпадната топлина от АЕЦ „Козлодуй“ и има близки до нулата емисии за производството и преноса □. Основният източник на намаление на емисиите е изградената ВЕЦ на топлия канал на единия от реакторите, която е с мощност 5 MW и предстои да бъде присъединена към електропреносната система.