КРАТКОСРОЧНА ПРОГРАМА

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



ЯНУАРИ 2020 Г.

СЪДЪРЖАНИЕ

СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ СЪКРАЩЕНИЯ 3
I. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ 4
II. ЦЕЛИ НА ПРОГРАМАТА 5
III. ПРИЛОЖИМИ НОРМАТИВНИ АКТОВЕ 7
IV. ПРОФИЛ НА ОБЩИНА СЛИВЕН 8
4.1. Географско местоположение, релеф, климат, води и почви 8
4.2. Население и демографска характеристика 19
4.3. Домакинства 21
4.4. Сграден фонд 23
4.5. Икономическо развитие 26
4.6. Промишленост 29
4.7. Транспорт 32
4.8. Туризъм.....36
4.9. Селско и горско стопанство 38
4.10. Енергийна мрежа и външна осветителна уредба 42
V. ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА НАСЪРЧАВАНЕ И ВРЪЗКИ С ДРУГИ ПРОГРАМИ 44
VI. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ПОТЕНЦИАЛА И ВЪЗМОЖНОСТИТЕ ЗА ИЗПОЛЗВАНЕ НА ВЕИ ПО ВИДОВЕ РЕСУРСИ 45
6.1. Слънчева енергия 46
6.2. Вятърна енергия 57
6.3. Водна енергия 62
6.4. Геотермална енергия 64
6.5. Енергия от биомаса 65
6.6. Използване на биогорива и енергия от ВЕИ в транспорта.....68
VII. ИЗБОР НА МЕРКИ, ЗАЛОЖЕНИ В НПДЕВИ 71
7.1. Административни мерки 72
7.2. Финансово-технически мерки 73
7.2.1. Технически мерки 73
7.2.2. Източници и схеми на финансиране 73
VIII. ПРОЕКТИ.....74
IX. НАБЛЮДЕНИЕ И ОЦЕНКА 75
X. ЗАКЛЮЧЕНИЕ 79

СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ СЪКРАЩЕНИЯ

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

I. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Производството на енергия от възобновяеми енергийни източници и енергийната ефективност са в основата на Стратегията за устойчиво развитие на ЕС. Устойчивото развитие е фундаментална и всеобхватна цел на ЕС, насочена към непрекъснато подобряване на качеството на живот на настоящите и бъдещите поколения чрез ефективното използване на ресурси и не екологичния и социален иновационен потенциал на икономиката. За да изпълни поетите задължения към Европейската общност и според изискванията на Закона за енергията от възобновяеми източници всяка община е необходимо да изготви краткосрочна и дългосрочна програми за насърчаване използването на ВЕИ и биогорива.

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

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

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

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

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

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

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

II. ЦЕЛИ НА ПРОГРАМАТА

2.1. Национални цели

Директива 2009/28/ЕО на Европейския парламент от 23 април 2009 година за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници определя целите на всички държави от ЕС за развитие и използване на ВЕИ. За България делът на енергия от ВЕИ в брутното крайно потребление на енергия през 2020 г. трябва да достигне 16%.

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

Основните цели на страната ни са:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Главната стратегическа цел на програмата е:

Насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива за повишаване енергийната сигурност и независимост на територията на община Сливен.

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

П1: Стимулиране икономията на енергия и използване на ВЕИ, чрез целенасочена местна енергийна политика и интегрирано енергийно управление.

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

Специфични цели:

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

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

Мерки:

1. Насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници в публичния и частния сектор;

2. Стимулиране на бизнес сектора за използване на ВЕИ и привличане на местни и чуждестранни инвестиции;

3. Използване на енергия от ВЕИ при осветление на улици, площади, паркове, градини и други имоти общинска собственост;

4. Повишаване на квалификацията на общинските служители с цел изпълнение на проекти свързани с въвеждането и използването на ВЕИ;

5. Повишаване на нивото на информираност сред заинтересованите страни в частния и публичния сектор, както и сред гражданите във връзка с възобновяемите енергийни източници.

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

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

III. ПРИЛОЖИМИ НОРМАТИВНИ АКТОВЕ

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

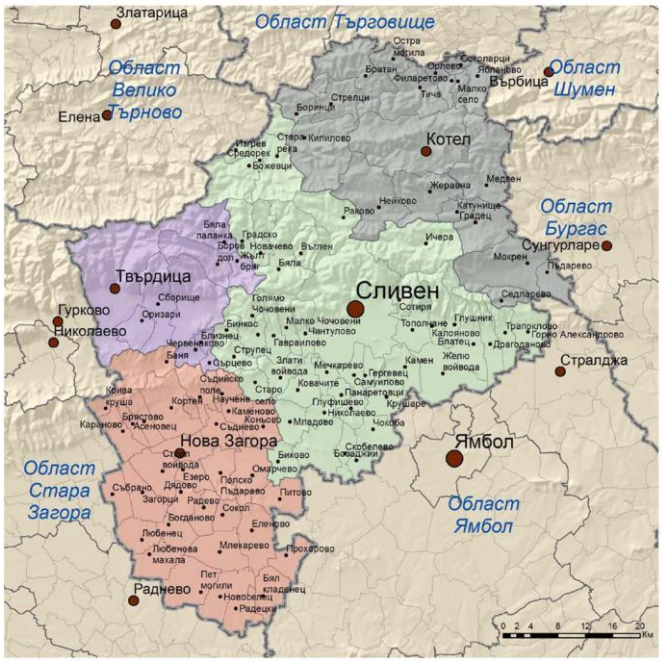
- Рамкова конвенция на ООН по Изменение на климата, приета през юни 1992 г., ратифицирана от България през 1995 г. ;
- Протокола от Киото, ратифициран през 2002 г.;
- Стратегия Европа 2020
- Директива (ЕС) 2018/2001 на Европейския парламент и на Съвета от 11 декември 2018 година за насърчаване използването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

- Закон за енергетиката (ЗЕ);
- Закон за устройство на територията (ЗУТ);
- Закон за опазване на околната среда (ЗООС);
- Закон за биологичното разнообразие (ЗБР);
- Закон за собствеността и ползването на земеделски земи (ЗСПЗЗ);
- Закон за горите;
- Закон за чистотата на атмосферния въздух;
- Закон за водите;
- Наредба № 14 от 15.06.2005 г. за проектиране, изграждане и въвеждане в експлоатация на съоръженията за производство, преобразуване, пренос и разпределение на електрическа енергия (ЗУТ);
- Наредба за условията и реда за извършване на екологична оценка на планове и програми
- Наредба за условията и реда за извършване на оценка на въздействието върху околната среда (ЗООС);
- Наредба № 6 от 09.06.2004 г. за присъединяване на производители и потребители на електрическа енергия към преносната и разпределителната електрически мрежи (ЗЕ);
- Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за актовете и протоколите по време на строителството (ЗУТ).

IV. ПРОФИЛ НА ОБЩИНА СЛИВЕН

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

Използването на енергия от възобновяеми източници и производството на биогорива на една територия зависят от нейното местоположение и ресурси - релеф, климат, води, почви и др. За това в настоящото изложение ще разгледаме географските характеристики на община Сливен, през призмата на местния потенциал за производство на енергия от възобновяеми източници. Обследването на енергийния потенциал на района следва да се фокусира върху четири основни източника: слънце, биомаса, вятър и вода.



Фиг. 1: Карта на област Сливен

Община Сливен е разположена в района на Подбалканските полета, в подножието на южните склонове и хълмисти разклонения на Сливенската планина (1181 м), с която започва Източна Стара планина. Тя е административен център на област Сливен в Югоизточния район (ЮИР) от (NUTS 2). Територията на общината е 1 354 км^2. По този показател тя се нарежда на първо място сред четирите общини от областта. Площта на общината формира 38% от тази на областта, 6,9% от площта на Югоизточния район и 1,2% от територията на България.

На север община Сливен граничи с община Антоново /област Търговище/ и община Котел /област Сливен/, на изток-югоизток - с общините Стралжда и Тунджа от област Сливен. В посока юг-югозапад има обща граница с община Нова Загора /област Сливен/, а в посока запад - с общините Твърдица /област Сливен/ и Елена /област Велико Търново/.

Община Сливен е сред големите общини в страната. По брой на населението тя е на 8-мо място сред 265-те общини (след Столична община, Варна, Пловдив, Бургас, Русе, Стара Загора и Плевен) и на трето място в Югоизточен район (след общини Бургас и Стара Загора).

Населението на община Сливен към 31.12.2018 г. наброява 118 972 души или 64% от населението на областта, 12% от това на ЮИР и 1,7% от това на България.

Гъстотата на населението към 2018 г. е 88 души на км^2, което е над средната за страната - 66,4 жители на км^2.



Фиг. 2: Карта на община Сливен

Към териториалния обхват на общината се включват 45 населени места, от които 2 града - Сливен и Кермен, и 43 села. Град Сливен е административният, икономически и културен център на едноименната община. Намира се на 305 км от столицата гр. София, 175

км от гр. Пловдив, на 96 км от гр. Стара Загора, на 115 км от гр. Бургас и Черно море и на 30 км. от съседния гр. Сливен.

Община Сливен е с ключово географско разположение и се явява важен комуникационно-транспортен център. През територията на общината преминават:

- една главна транспортна ос: Р. Сърбия – София – Пловдив – Стара Загора – Сливен – Бургас;
- една второстепенна ос: Р. Македония – София – Карлово – Казанлък – Сливен – Бургас.

Периферно на територията на общината (през „Петолъчката") преминава второстепенна транспортна ос: Силистра – Шумен – Сливен – Елхово – Р. Турция.

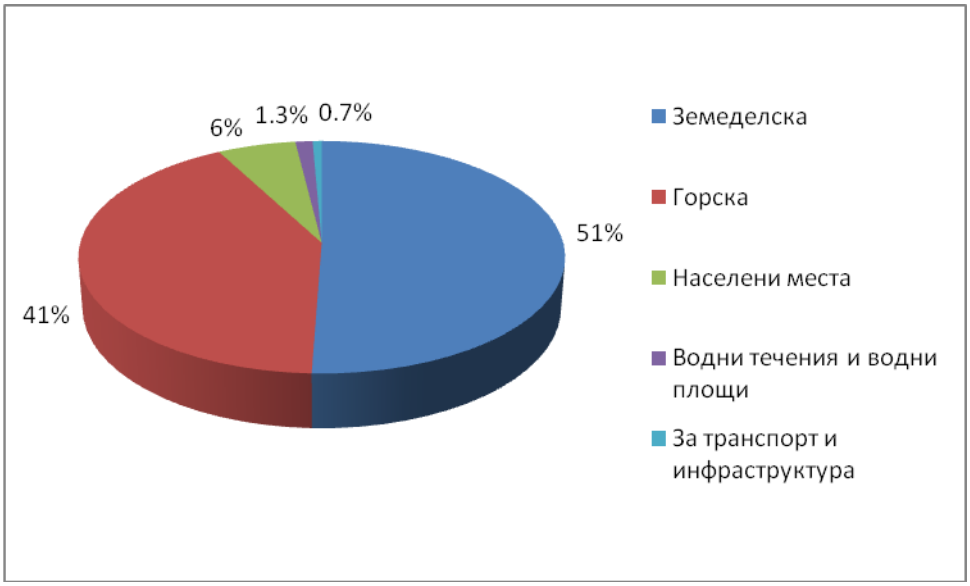
Таблица 1: Баланс на територията на община Сливен (дка)

Общо	Земеделска	Горска	Населени места	Водни течения и водни площи	За добив на полезни изкопаеми	За транспорт и инфраструктура
1353940	684888	563114	79316	17431	0	9191

Източник: Национален статистически институт

Най-голям относителен дял в територията на община Сливен заема земеделската земя – 684 888 дка (51% при средни за страната 57,4 %). На второ място са горските територии – 563 114 дка (41% при средно за страната 33,5%). Населените места са с обща площ 79 316 дка (6%). Водните течения и площи заемат 1,3%, а зоните за транспорт и инфраструктура - 0,7%. На територията на община Сливен няма територии за добив на полезни изкопаеми.

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



Източник: Национален статистически институт

Релеф

Релефът на община Сливен е разнообразен – равнинен и ниско хълмист в южната ѝ част, ниско и средно планински в северната. Поради голямата си територия тя заема части от пет физикогеографски области на България – Стара планина, Сливенската котловина, Средна гора, Горнотракийската низина, а крайният ѝ северозападен район в Предбалкана.

Територията на община Сливен попада в 4 хипсометрични пояса: низинен, хълмист, ниско- и средногопланински, като надморската височина варира между 135 /долината на р.

Тунджа/ и 1 180,5 m /вр. Българка/. Хоризонталното разчленение на релефа в старопланинската част се изменя от 1,5 до 2,0 km/km2. В средногорската, поради по-интензивните ерозионни процеси, разчленението се отличава с по-високи стойности - от 1,5 до 2,5-3,0 km/km2. С най-слабо хоризонтално разчленение на релефа се характеризира Сливенското поле - 0-1,5 km/km2. Вертикалното разчленение на релефа има най-високи показатели за територията на планините Сливенска и Гребенец - до 500 m/km2, а средните стойности за старопланинския район се изменят между 200 и 300 m/km2. В Сърнена Средна гора най-често вертикалното разчленение на релефа варира от 100 до 200 m/km2. С най-ниски стойностите на разглеждания морфометричен показател, се отличава територията на Сливенската котловина - до 50 m/km2. Важен показател за скоростта на морфогенетичните процеси е среднят наклон на склоновете.

В старопланинската територия на общината, средните наклони са между 20 и 25°, а в планината Гребенец - 15-20°. Най-малки са тези стойности в Сливенската котловина, където наклоните достигат 0-2°. От прохода Вратник на изток старопланинското било се разделя на два клона - северен, наречен Матор планина, и южен, наречен Удвой планина. На територията на общината, Матор планина е представена само със западните периферни части от Котелска планина. Удвой планина включва Сливенска планина, седловината Ичера и други два по-малки клона, които седловината допълнително разделя на северен и южен. Северният клон на територията на общината има малка площ и включва части от Стидовска планина. Южният е представен от планината Гребенец.

Многократно проявените тектонски движения на издигане на територията през кватернера са определили диференцираната морфогенетична дейност на ерозията и образуването на речни тераси в по-големите долини. Разломната тектоника е предопределила и развитието на речната мрежа. Този процес проличава много добре при формирането на долината на р. Луда Камчия. Развитата речна мрежа и седловините са създали условия за прокарване на шосейната мрежа в старопланинската част от територията на общината. Това улеснява транспортните връзки с Дунавската равнина, Предбалкана, Черноморското крайбрежие, Горнотракийската низина. По стръмните склонове има много прагове и водопади по горното течение на реките, които повишават туристическата атрактивност на територията.

Карстовият релеф е представен добре на територията на Сливенска планина. Карбонатните скали, съвременните климатични условия, разломната тектоника, наклонът на скалните пластове, са създали условия за образуване на характерните форми на повърхностния и подземния карст. Те имат значение за туристическата и консервационната дейност в общината. Карстовите форми (пещери) в природния резерват „Кутелка‖, природните забележителности „Хайдушката пещера‖ и „Бъчвата‖, Змееви дупки, Орлови дупки и др., са част от най-характерните в това отношение.

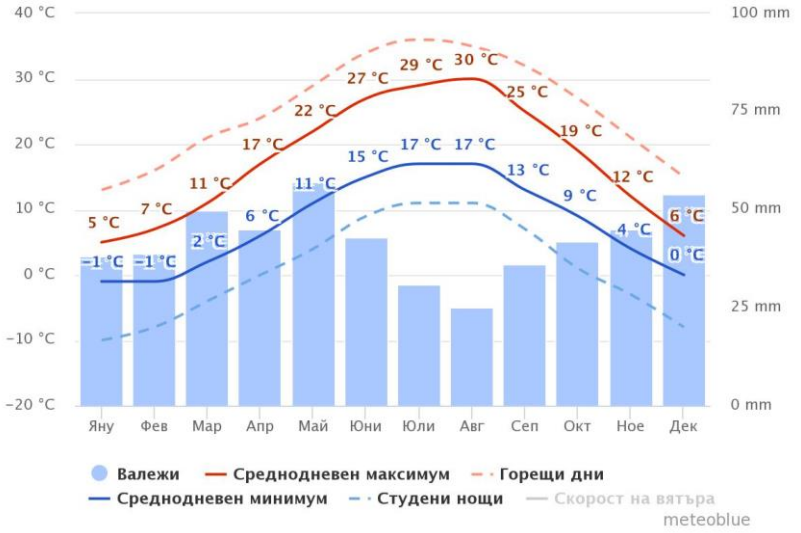
Районът на Сърнена Средна гора на територията на община Сливен, попада в хълмистия хипсометричен пояс (200-600 м). Наблюдават се ерозионни процеси, обусловени от по-големите наклони на склоновете, липсата на места на горска растителност, тектонски особености и др. По-стръмни са южните склонове с добре изразени фацети. На югоизток към р. Тунджа надморската височина постепенно намалява.

В района около гр. Кермен са разположени част от т.нар. средногорски хорстови възвишения, които се отличават със стръмни, разседно обусловени склонове. Между възвишенията са разпространени грабеновидни територии с алувиално-блатни наслаги, в някои от които се образуват и трайни блата - Младовското (Герена), Скобелевското, Биковското, Голямото Керменско блато и др. Низинно-хълмистият релеф и плодородните почви са основните фактори, които са способствали за превръщане на територията в обработваеми земи. Част от блатата са пресушени, има отводнителни канали. Това са едни от добре усвоените замеделски територии на община Сливен.

В Сливенската котловина преобладават акумулационните процеси. Най-ниските части са известни като Сливенско поле, изградено от делувиално-пролувиални, алувиални и алувиално-блатни наслаги. Дебели алувиални наслаги (повече от 30 м) са разпространени по долината на р. Тунджа. Тя протича в южната периферия на котловината, където най-широко развитие имат речните тераси с височина 3-5 и 8- 12 м. Слабите наклони, низинният релеф и широките речни тераси, са създали добри условия за развитие на селското стопанство, за възникване на селища и изграждане на различни видове инфраструктура (социална, транспортна, комуникационна, енергийна и др.). Това е най-гъсто населената територия на общината, където е разположен и общинският център - гр. Сливен.

Климатът в община Сливен е преходно-континентален. Основни фактори за неговото формиране са географскотоположение, надморската височина и формите на релефа, елементите на атмосферната циркулация, радиационните условия. Климатът в района се определя от въздействието на континентални и средиземноморски въздушни маси, както и от спецификата на релефа. Проникването на континентални въздушни маси от североизточните географски ширини през ниската орографска бариера на Източна Стара планина се съпровожда от силни ветрове и слабо проявени валежи. При продължително задържане на студен въздух в обхвата на низинно-котловинния релеф, се създават термични инверсии, придружени с мъгли и ниска слоеста облачност. Нахлуването на средиземноморските въздушни маси до известна степен е ограничено от Родопския масив. Поради по-малката надморска височина, вертикалното климатично зониране в Източна Стара планина е слабо изразено.

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



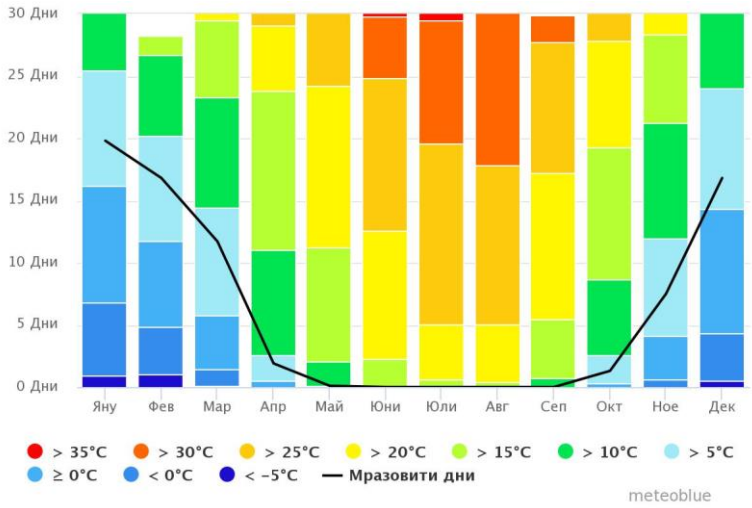
Източник: www.meteoblue.com/bg

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

Средната годишна температура на въздуха за станция Сливен е 12.4°C, като най-ниската средномесечна е през месец януари (1.2°C), а най-високата - през месец юли (23.2°C). Абсолютната максимална температура е измерена през месец август (40.8° C), а абсолютната минимална - през месец януари (-20.0°C). Положителните средни месечни температури, тенденцията на тяхното повишение през последните 30 години, както и намаляването на

валежните количества през зимните месеци, води до намаляване на средностатистически брой дни със снежна покривка. Тази особеност е характерна и за съседни територии в Горнотракийската низина и Тунджанската хълмиста област.

Фиг.4: Средномесечни максимални температури в община Сливен

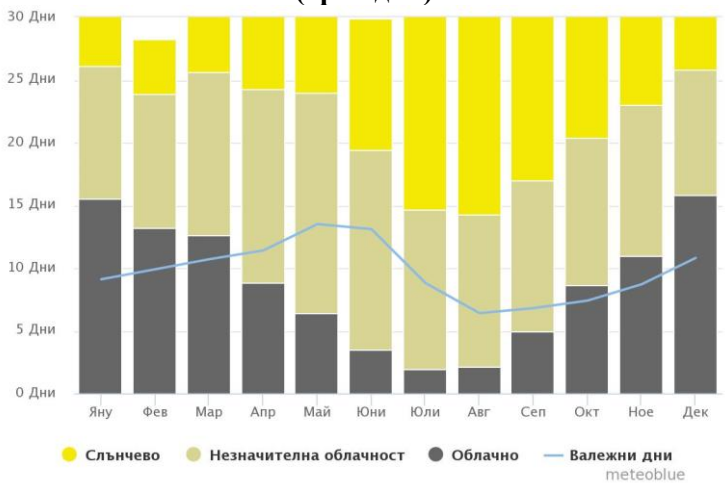


Източник: www.meteoblue.com/bg

Месечната продължителност на слънчевото греене е друг основен климатичен показател със значение за развитието на определени стопански дейности - земеделие, туризъм и други. Най-висок брой ясни дни се наблюдават през летните месеци - юли (16), август (17), а най-малко през зимните и ранните пролетни месеци - (4-5) слънчеви дни.

Продължителността на слънчево греене за низинно-хълмистата част от територията на община Сливен е средногодишно между 2200 и 2300 часа с максимум през юли (300-320 часа) и минимум през декември (80-85 часа). Радиационните условия на територията на Сливенското поле, са добра предпоставка за производство на соларна електроенергия.

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

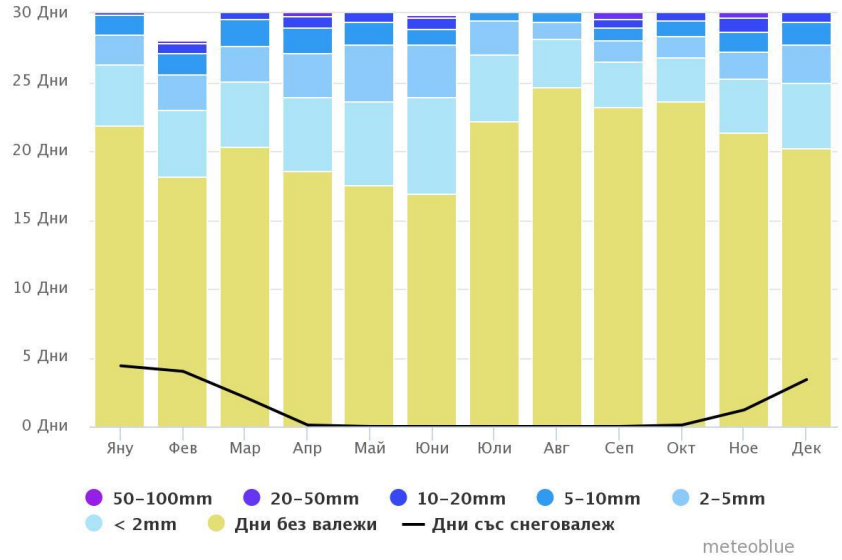


Източник: www.meteoblue.com/bg

Средногодишният брой на дните с мъгла в станция Сливен е 45.7, като най- много такива дни, се отчитат през месец декември - средно 9.2 дни. Във височина стойностите се увеличават - в местността „Карандила", средногодишно дните са 63.3, с максимумът през ноември - средно 11.1 дни. Средната годишна облачност в Сливен е 5.4 бала, с най-високи средни стойности през месец декември (7.0), и най- ниски - през месец август (2.8 бала). В

местността „Карандила‖ (ок. 1000 м н. в.) облачността е по-голяма: средногодишната стойност е 5.7 бала, максимумът е през януари (7.1 бала), а минимумът - през август (4.0 бала).

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



Източник: www.meteoblue.com/bg

Средните суми на годишните валежи са 580 мм - под средните за страната (640 мм). Главният максимум на валежите е през май-юни (66-67 мм), а главният минимум - през март (31 мм). Отбелязват се и вторични максимум и минимум, съответно през ноември (61 мм) и септември (32 мм). Сезонното разпределение показва почти изравнени суми през пролетта и зимата. Годишната сума не е висока, което вероятно се дължи на ефекта на валежната сянка в южното подножие на Стара планина, който се проявява в Задбалканските котловини. Във височина валежната сума се увеличава - в местността „Карандила" (1000 м н. в.) тя е 830 мм, с откроряващ се главен максимум през май (112 мм) и главен минимум през август (46 мм).

Периодите без валеж с максимална продължителност на територията на общината, са средно 14 дни през юли и октомври, като с близки стойности са август (13 дни) и септември (13 дни). През лятото и началото на есента, се оформя период на засушаване, свързан с намаляване на честотата и количеството на валежите, и отчитането на максимални стойности в хода на температурата.

Важни са данните за рискови метеорологични явления, като гръмотевичните бури и градушките. Районът на източните части на Средна гора и Задбалканските котловини, се отличава с по-голям брой бури и градушки годишно. Това се дължи на специфичната орография и на термодинамичния контраст по студените фронтове, които нахлуват от северозапад вследствие на по-силното нагряване на приземния въздух над Горнотракийската низина. На територията на община Сливен - в Старо село, е разположен един от командните пунктове на изпълнителна агенция „Борба с градушките".

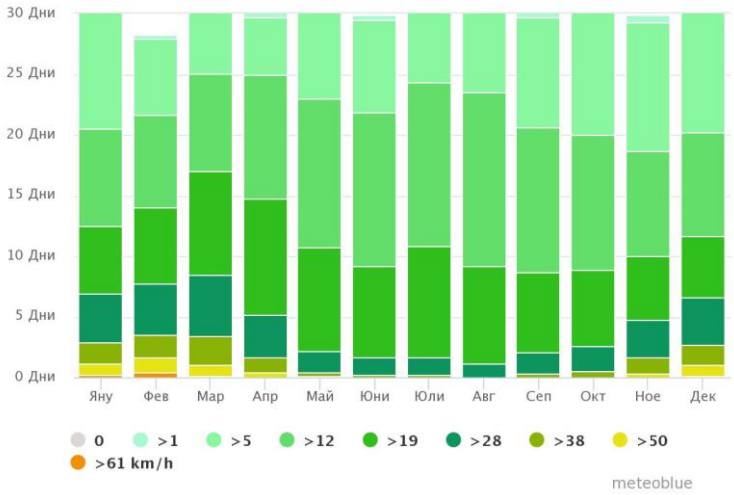
Ветровата дейност е важна характеристика на климата. Средната годишна скорост на вятъра в ст. Сливен е 2.5 м/сек. С най-високи средни скорости са ветровете през зимата - януари и февруари (3.2-3.1 м/сек). Тяхната скорост отслабва през есенния период до 1.8 м/сек. Преобладават северозападните ветрове.

През зимния сезон за Сливен е характерен студеният и много силен вятър бора, който стига до 40 м/сек (средногодишно за ст. Сливен се регистрират 17 дни с този вятър).

Сливенската котловина и прилежащата верига на Източна Стара планина, са подходящи за производство на електроенергия на базата на ветровата дейност.

Диаграмата за Сливен на Фиг.7 показва колко са очакваните дни в месеца, в които вятърът ще достигна определена скорост.

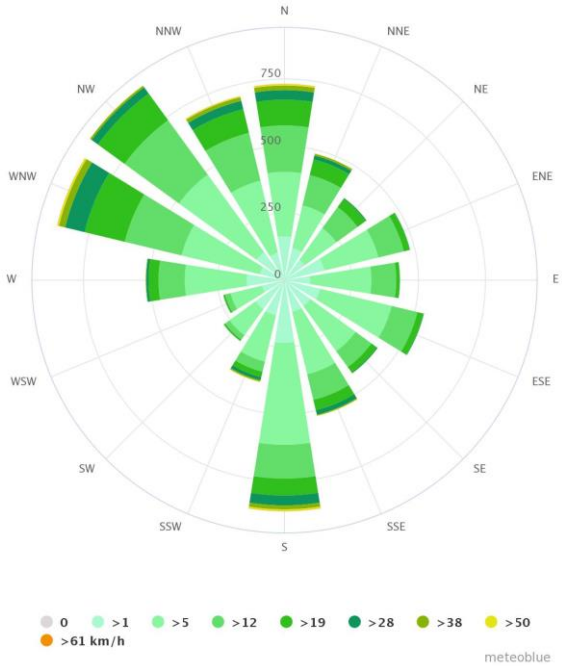
Фиг. 7: Средна скорост на вятъра в община Сливен по месеци



Източник: www.meteoblue.com/bg

Розата на вятъра показва колко дни в годината вятърът духа от определена посока. Преобладаващата посока на ветровете е от северозапад, юг и север.

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



Източник: www.meteoblue.com/bg

Обобщените констатации засягащи климатичния ресурс на община Сливен показват, че в температурно отношение не съществуват сериозни климатични пречки за нормално протичане на стопанската и транспортната дейност и за функциониране на нормалния жизнен цикъл на територията. Добрите показатели за продължителност на слънчевото греене са основание да се счита, че на територията на общината съществува висок потенциал за използването на слънцето в качеството му на възобновяем източник на енергия. На

територията на общината вече са реализирани 127 фотоволтаични електроцентрали. Възможност съществува и по отношение на добива на култури (рапица, соя, слънчоглед и др.) за производство на биогорива. Данните за скорост и честота на вятъра благоприятстват прогнозата на използване и на вятърната енергия в отделни части от територията на общината. Тези условия на честота, сила и посока на вятъра благоприятстват изграждането на ветрогенератори произвеждащи електрическа енергия, каквито вече са инсталирани в общината. Водната енергия все още е ресурс с неусвоен потенциал.

Води

В северната част на община Сливен, по билото на Елено-Твърдишка, Сливенска и Стидовска планина преминава участък от главния вододел на България. По този начин около 85% от територията ѝ принадлежат към Беломорския водосборен басейн, а останалите 15% – към Черноморския водосборен басейн.

Към Черноморския водосборен басейн на територията на общината протичат две основни реки. В северната и част преминава участък от най-горното течение на река Луда Камчия /200,9 km/ (дясна съставяща на река Камчия). Тя води началото си от Котленска планина в непосредствена близост до прохода Вратник и тече на изток в дълбока, тясна и гориста долина. Минава през село Раково, за кратко навлиза в община Котел и отново се връща на територията на община Сливен. Преминава през село Ичера и на около 4 km североизточно от него навлиза в община Котел. В най-северозападната част на община Сливен протича най-горното течение на Стара река (десен приток на Янтра, която е десен приток на Дунав). Тя извира от местността Агликина поляна и до село Стара река тече на север в дълбока и залесена долина. След това навлиза в пределите на Предбалкана, където долината ѝ се разширява и северно от село Зайчари навлиза в Област Търговище.

Основната водна артерия в община Сливен е река Тунджа /348,5 km/, втората по дължина река в страната, в чието средно поречие попада значителна част от територията на общината. Тунджа е ляв приток на Марица, която принадлежи към Беломорския водосборен басейни. Тя навлиза в общината югозападно от село Бинкос с последния си 3-километров участък от Междинишкия пролом. Източно от селото навлиза в най-западната част на Сливенската котловина и протича по нейната южна периферия. Минава покрай селата Струпец, Мечкарево, Самуилово, Крушаре и Желю войвода и югоизточно от последното навлиза в Област Сливен.

На територията на община Сливен река Тунджа получава отляво два по-големи притока. Първият от тях е Беленска река. Тя води началото си южно от връх Вратник и тече на юг в дълбока долина. При село Бяла прави малко долинно разширение, остро завива на запад, като долината ѝ отново става тясна и дълбока и на около 3 km западно от селото навлиза в община Твърдица. Северозападно от село Бинкос реката отново се връща на територията на община Сливен, преминава през късия Шивачевски пролом и югоизточно от селото се влива отляво в Тунджа. Другият голям приток на Тунджа в община Сливен е Асеновска река (Куруча, 36 km). Тя извира източно от прохода Вратник и до град Сливен тече на юг и югоизток в много дълбока, на места каньоновидна и силно залесена долина. Навлиза в Сливенското поле, минава през центъра на града, след него завива на юг и югозападно от село Самуилово се влива отляво в Тунджа. В нейното горно течение, в най-тясната, каньоновидна част от долината ѝ, в близост до село Въглен е изграден големият язовир Асеновец, водите на който се използват основно за питейно-битово водоснабдяване на град Сливен и околните населени места.

Водосборът на р. Тунджа на територията на общината, попада в областта с умерено-континентално климатично влияние върху речния отток, в подобласт със значително снежно подхранване и хидроложки район с преходно-континентално влияние върху водния режим. Периодът на пълноводие започва през декември и приключва през май. Главният максимум

настъпва през пролетта - април-май, а вторичният - през зимата - месец февруари. Месеците с минимален отток са август и септември. Средният брой дни в годината с брегови лед, е между 10-12. По химичен състав водите са хидрокарбонатно-калциево-сулфатни.

Стара река /Лефеджа, 91,8 km/, десен приток на р. Янтра, отводнява най-северните територии на общината. Извира в местността Агликина поляна, северно от главното било на Елено-Твърдишка планина. Важно значение при управлението и устойчивото използване на водните ресурси имат язовирите. За територията на общината с най-голямо значение е язовир „Асеновец". Неговото предназначение е първостепенно за питейно-битовото водоснабдяване в общината и за общинския център - гр. Сливен.

В Сърнена Средна гора подземните води са ограничени. Пукнатинни води дават начало на многобройни, но малки извори. По-обилни са карстовите води при среднотриаските варовици и пукнатинните и пукнатинно-карстовите води в мергелните варовици. Термоминерални води, свързани с разломната зона на юг от Сърнена гора, са локализирани при Сливенските минерални бани. Те са с температура 44–45° С и дебит 17 l/s. Минерализацията на водата е 1,977 mg/l, по химичен състав тя е хидрокарбонатно-сулфатно-натриево-калциева, азотно-въглекисела. По характер минералните води са напорни или полунапорни. Водата е с доказани качества при лечение на стомашно-чревни, жлъчно-чернодробни заболявания и болести на опорно-двигателния апарат и периферната нервна система.

Геоложката обстановка предопределя формирането в района на всички основни типове подземни води –пукнатинни, карстови (карстово-пукнатинни) и порови.

По данни на Басейнова дирекция Източнобеломорски район на територията на община Сливен е определен район със значителен потенциален риск от наводнения (РЗПРН), засягащ землищата на селата Самуилово, Глуфишево, Крушаре, Камен и Желю войвода.

Почви и полезни изкопаеми

Територията на община Сливен се отличава с голямо разнообразие от почвени типове, чието плодородие варира от ниско /в планинските райони/, през добро до много добро, и високо /в котловината и крайречните райони/. Разнообразният релеф и скална основа, надморската височина, климатичните условия и обширната територия, обуславят разнообразие в почвообразуващите фактори и типовете почви в общината. В най-северните старопланински територии, северно от главното било, е разпространен ареалът на светлосивите горски почви. Площите им са малки, подходящи са за почти всички видове култури, особено за тези с по-дълъг вегетационен период. С по-малка площ и значение за общината са кафявите горски почви. Те са разпространени в най-високите части на Елено-Твърдишка и Сливенска планина под букови гори. Имат основно горскостопанско значение. Техните ареали попадат в защитените територии на природен парк „Сините камъни" и зоните от екологичната мрежа НАТУРА 2000. Най-голяма площ в старопланинската част от територията на общината, имат канелените почви, силно излужени, до слабо оподзолени, на места в съчетание с рендзини, ерозирани. Те заемат южните склонове на Сливенска планина, планините Стидовска и Гребенец. Отличават се с добре оформен и средно мощен профил /80-100 cm/. Хумусният хоризонт е тъмнокафяв и добре структуриран с мощност до 35 cm. Това са тежки глинести почви, които се характеризират с умерено естествено плодородие. Подходящи са за отглеждане на някои зърнени, технически и овощни култури. Необходимо е торене за повишаване на почвеното им плодородие.

Сливенската котловина е заета предимно от площите на алувиалните и алувиално-ливадните, песъчливи и песъчливо-глинести почви. В подножните старопланински части е разпространена ивицата на делувиалните и делувиално-ливадните песъчливи и песъчливо-

глинести, каменливи почви. С най-голямо значение за земеделието са алувиално-ливадните почви. Имат песъчлив и песъчливоглинест механичен състав. Притежават хумусен хоризонт с мощност от 10 до 40 cm. По-голяма част от тези почви, се отличават с високо плодородие. Подходящи са главно за зеленчукопроизводство, и за фуражни, технически и овощни култури. Речните тераси на р. Тунджа са създали добри условия за развитие на ливадните черноземовидни почви, които на места са заблатени, и имат тежък до лек песъчливо-глинест механичен състав. Те имат добре развит хумусен хоризонт до 60-70 cm и мощност на профила до 90-100 cm. Известни са с високото си плодородие и са подходящи за отглеждане на всички зърнени, технически, фуражни и зеленчукови култури. За повишаване на плодородието им е необходимо регулиране на нивото на подпочвените води и умерено торене. В района, южно от гр. Кермен, има малки ареали заети от смолници. Имат тежък механичен състав, смолисто-черен цвят и голяма мощност на хумусния хоризонт. Имат добро естествено плодородие и са подходящи най-вече за отглеждането на някои зърнени, технически и фуражни култури, и по-малко - за зеленчуци и овощни видове. В същия район, са развити ливадно-канелени и тежко песъчливо-глинести почви, чиито особености се свързват с постоянните или периодични блата. В района на Сърнена Средна гора се срещат типични и излужени канелени почви, на места ерозирани.

Най-активна земеделска дейност, с най-големи обработваеми територии, се развива в ареалите на алувиално-ливадните, ливадно-черноземовидните, каненените почви и смолниците. Потенциалните проблеми в областта на почвените ресурси, са свързани с опасността от засоляване, изтощаване и намаляване на почвеното плодородие при неправилно третиране и обработване на почвите. Част от почвеният фонд е подложен на активни ерозионни процеси и замърсяване. Особено рискови в това отношение са районите около сметищата, пътните артерии, нерекултивираните рудници и кариери, индустриалната зона на общинския център и др.

Община Сливен не притежава значими запаси на полезни минерални ресурси, но въпреки това още от Древността има данни за добив на каменни въглища, манганови и железни руди. Територията на общината е разположена в източната част на Балканския басейн за добив на черни въглища с къснокредна възраст /Балканбас, рудник „Качулка”/. Отличава се с твърде сложен тектонски строеж и с 3 до 8 въглищни пласта. Въгледобивът в повечето от рудниците е прекратен. Находища на кафяви въглища и горивни шисти с палеогенска възраст има в Боровдолския басейн, които също не се експлоатират. Рудните полезни изкопаеми са слабо представени на територията на общината. В района на гр. Кермен е установено находище на манган, без стопанско значение. Уранови руди са разработвани на територията на Сливенска планина /рудник „Сливен”, рудник „Сборище”/. С по-голямо значение се отличават нерудните полезни изкопаеми. Находища на кварцит има при селата Струпец и Голямо Чочовени. Доломитни варовици се добиват в землищата на селата Бинкос и Струпец. Инертни материали се добиват от коритото на р. Тунджа при с. Бинкос, южно от с. Желю войвода и др. Добив на пясък се извършва в кариери северно от с. Калояново.

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

4.2. Население и демографска характеристика

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

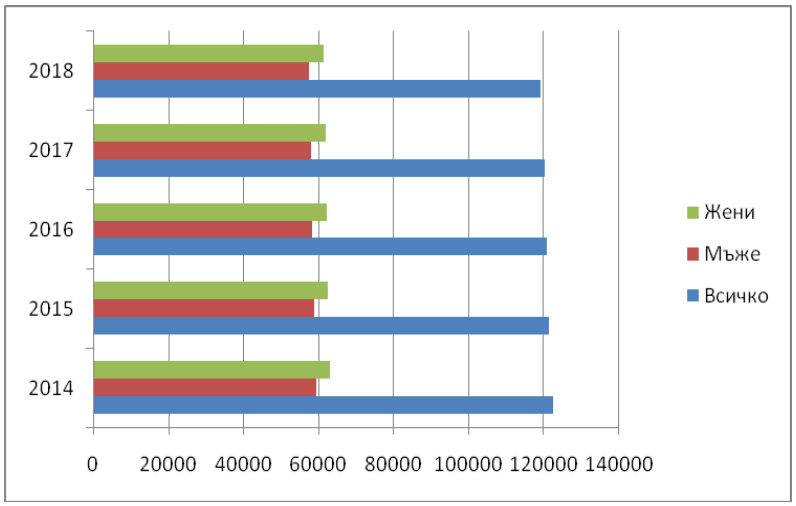
	2014	2015	2016	2017	2018
Всичко	**122331**	**121405**	**120635**	**120081**	**118972**
Мъже	59354	58806	58399	58048	57501
Жени	62977	62599	62236	62033	61471
В градовете	90697	89495	88891	88575	87763
В селата	31634	31910	31744	31506	31209

Източник: Национален статистически институт

Динамиката показва трайна тенденция на намаляване на населението на община Сливен (с около 3% за последните 5 години) или с 3359 души през 2018 г. спрямо 2014 г.

През 2018 г. в община Сливен живеят 118972 души, 48% от които мъже и 52% жени. Относителният дял на градското население е 74%, а на населението в селата – 26%.

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



Източник: Национален статистически институт

През 2018 г. под трудоспособна възраст е 19% от населението на община Сливен. Възрастните над трудоспособна възраст са 27 420 души или 23%. Около 58% е относителният дял на хората в трудоспособна възраст на 15 и повече години.

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

	2016			2017			2018		
	Всичко	**Мъже**	**Жени**	**Всичко**	**Мъже**	**Жени**	**Всичко**	**Мъже**	**Жени**
Общо	**120635**	**58399**	**62236**	**120081**	**58048**	**62033**	**118972**	**57501**	**61471**
Под трудоспособна[1]	23023	11821	11202	23150	11889	11261	23065	11851	11214
В трудоспособна[2]	70328	36682	33646	69530	36212	33318	68487	35673	32814
Над трудоспособна[3]	27284	9896	17388	27401	9947	17454	27420	9977	17443

Източник: Национален статистически институт

[1] Под трудоспособна възраст - до 15 навършени години.8

[2] В трудоспособна възраст - жени от 16 до 60 години и 8 месеца и мъже от 16 до 63 години и 8 месеца.

[3] Над трудоспособна възраст - тези граници са до навършването на 60 години и 8 месеца за жените и 63 години и 8 месеца за мъжете.

По данни на ГД ГРАО (http://www.grao.bg) населението на община Сливен по постоянен адрес намалява и към 31.12.2018 г. е 143279 души, което е с 1% по-малко спрямо 2016 г. Населението по настоящ адрес също намалява, но с по-бавни темпове и към 2018 г. е 128376 души.

Таблица 4: Население по постоянен и настоящ адрес в община Сливен 2016-2018 г.

Населено място	Постоянен адрес			Настоящ адрес		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018
гр. Сливен	109117	108785	108379	94303	93927	93604
гр. Кермен	1772	1723	1700	1683	1633	1617
с. Биково	200	193	180	232	220	209
с. Бинкос	111	107	105	106	122	119
с. Блатец	768	762	766	780	777	791
с. Божевци	239	235	231	230	225	222
с. Бозаджии	55	49	46	77	65	61
с. Бяла	1331	1298	1264	1231	1192	1160
с. Въглен	106	104	103	86	84	84
с. Гавраилово	1188	1142	1131	1188	1115	1101
с. Гергевец	795	806	807	793	809	823
с. Глуфишево	707	710	710	668	687	695
с. Глушник	344	345	350	411	414	423
с. Голямо Чочовени	146	146	143	196	197	192
с. Горно Александрово	642	638	639	642	632	635
с. Градско	680	669	668	509	474	469
с. Драгоданово	616	604	603	756	730	723
с. Желю Войвода	2384	2358	2340	2308	2256	2226
с. Зайчари	14	13	12	47	45	39
с. Злати Войвода	1264	1281	1283	1136	1140	1134
с. Изгрев	98	96	94	92	88	87
с. Ичера	115	108	99	181	176	165
с. Калояново	738	745	749	763	769	759
с. Камен	1306	1317	1316	1277	1298	1305
с. Ковачите	751	738	707	773	763	730
с. Крушаре	2151	2135	2133	2150	2113	2113
с. Малко Чочовени	270	274	270	334	338	324
с. Мечкарево	528	518	516	481	466	468
с. Младово	574	575	582	845	818	811
с. Николаево	283	275	255	370	357	349
с. Новачево	1100	1102	1091	826	795	769
с. Панаретовци	280	274	266	378	347	344
с. Раково	31	27	22	57	48	47
с. Самуилово	2328	2320	2349	2242	2226	2242
с. Селиминово	1693	1709	1713	1765	1776	1788
с. Скобелево	328	310	298	340	324	310
с. Сотиря	2620	2685	2718	2639	2695	2733
с. Средорек	161	164	163	147	153	149
с. Стара река	436	433	417	457	460	449
с. Старо село	205	200	197	214	209	201
с. Струпец	270	276	294	294	301	302
с. Тополчане	3310	3360	3386	3209	3260	3266
с. Трапоклово	392	406	400	431	463	472
с. Чинтулово	1383	1396	1409	1376	1397	1408
с. Чокоба	326	332	375	418	442	458
Общо	**144156**	**143743**	**143279**	**129441**	**128826**	**128376**

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

Съгласно §1 от Допълнителните разпоредби на Наредба №7/22.12.2003 г. за правила и нормативи за устройство на отделните видове територии и устройствени зони, урбанистичната класификация на община Сливен включва следните категории: 1 голям град – Сливен (от 100 до 200 хиляди жители), 1 много малък град – гр. Кермен (до 10 хил. жители), 5 големи села (от 2 до 5 хиляди жители), 8 средни села (от 1000 до 2000 жители); 19 малки села (от 250 до 1000 жители) и 11 много малки села (до 250 жители). Към 2018 г. има 5 застрашени от пълно обезлюдяване и изчезване населени места с население под 100 жители – Бозаджии, Зайчари, Изгрев, Ичера и Раково.

Таблица 5: Естествен прираст на населението на община Сливен 2014-2018 г.

Година	Живородени			Умрели			Естествен прираст		
	Общо	Момчета	Момичета	Общо	Мъже	Жени	Общо	Мъже	Жени
2014	1422	723	699	1705	865	840	-283	-142	-141
2015	1458	765	693	1750	920	830	-292	-155	-137
2016	1462	764	698	1713	914	799	-251	-150	-101
2017	1462	756	706	1737	912	825	-275	-156	-119
2018	1403	747	656	1764	934	830	-361	-187	-174

Източник: Национален статистически институт

Естественият прираст на населението е отрицателен, средно по минус 292 души на година, като през 2018 г. достига минус 361 души. Средногодишният брой на живородените деца в община Сливен за периода 2014-2018 г. е 1441. Средната смъртност за изследваните 5 години е 1734 човека годишно. Тенденциите на ниска раждаемост и висока смъртност са трайни и са причина за отрицателния естествен прираст и задълбочаващата се демографска криза в общината.

Таблица 6: Заселени, изселени и механичен прираст в община Сливен 2014-2018 г.

Година	Заселени			Изселени			Механичен прираст		
	Общо	Мъже	Жени	Общо	Мъже	Жени	Общо	Мъже	Жени
2014	1534	696	838	2042	937	1105	-508	-241	-267
2015	2091	987	1104	2725	1380	1345	-634	-393	-241
2016	1845	833	1012	2364	1090	1274	-519	-257	-262
2017	2212	922	1290	2491	1117	1374	-279	-195	-84
2018	2058	923	1135	2806	1283	1523	-748	-360	-388

Източник: Национален статистически институт

Механичният прираст на населението също е отрицателен, като за 2018 г. е минус 748 души. Населението на община Сливен за последните 5 години е намалявало от миграция с около 538 човека средногодишно, което също оказва влияние върху демографските процеси. Най-значителна е била миграцията през 2015 г. – минус 634 и 2018 г. – минус 748 души. Общо в резултат на естествен и механичен прираст населението в общината през 2018 г. е намаляло с 1109 души.

4.3. Домакинства

Домакинствата, живеещи на територията на община Сливен, по данни на НСИ от преброяването на населението към 01.02.2011 г. са общо 47696. От тях 12793 са едночленни, 13814 са двучленни, 9694 с трима членове, 6897 са четиричленни и около 9% са многочленните домакинства. Средният брой членове на едно домакинство в община Сливен е 2,6. Броят на домакинствата е намалял със 323 или с 1% през 2011 г. спрямо 2001 г.

Таблица 7: Домакинства в община Сливен към 01.02.2011 г.

Населено място	Брой домакинства	Лица в домакинствата	Среден брой членове в едно домакинство
гр. Сливен	35827	90623	2,5
гр. Кермен	675	1750	2,6
с. Биково	140	261	1,9
с. Бинкос	89	167	1,9
с. Блатец	309	789	2,6
с. Божевци	106	240	2,3
с. Бозаджии	49	83	1,7
с. Бяла	503	1144	2,3
с. Въглен	38	85	2,2
с. Гавраилово	422	1188	2,8
с. Гергевец	252	813	3,2
с. Глуфишево	230	698	3,0
с. Глушник	145	383	2,6
с. Голямо Чочовени	91	166	1,8
с. Горно Александрово	202	623	3,1
с. Градско	170	469	2,8
с. Драгоданово	226	639	2,8
с. Желю Войвода	884	2440	2,8
с. Зайчари	23	44	1,9
с. Злати Войвода	339	944	2,8
с. Изгрев	35	94	2,7
с. Ичера	82	154	1,9
с. Калояново	213	664	3,1
с. Камен	433	1296	3,0
с. Ковачите	404	853	2,1
с. Крушаре	710	2058	2,9
с. Малко Чочовени	135	316	2,3
с. Мечкарево	186	411	2,2
с. Младово	247	600	2,4
с. Николаево	152	318	2,1
с. Новачево	304	856	2,8
с. Панаретовци	151	327	2,221
с. Раково	21	35	1,7
с. Самуилово	646	2083	3,2
с. Селиминово	483	1448	3,0
с. Скобелево	168	353	2,1
с. Сотиря	525	2056	3,9
с. Средорек	56	147	2,6
с. Стара река	205	471	2,3
с. Старо село	94	188	2,0
с. Струпец	115	296	2,6
с. Тополчане	813	2962	3,6
с. Трапоклово	164	415	2,5
с. Чинтулово	406	1288	3,2
с. Чокоба	228	459	2,0
Общо	**47696**	**123697**	**2,6**

Източник: НСИ - Преброяване на населението и жилищния фонд, том 3 - Области, книга 20 – Сливен

Поради високите цени на електроенергията, липсата на инвестиции за газификация на индустриалния и жилищния сектор и ниските доходи, голяма част от домакинствата в Сливен използват за отопление през зимата все още твърди горива. Това води до значителни емисии на вредни вещества в атмосферата на общината по време на отоплителния сезон.

4.4. Сграден фонд

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

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

Таблица 8: Жилищни сгради в община Сливен по населени места към 01.02.2011 г.

Населено място	Брой сгради	Обитавани	Необитавани	Временно обитавани (вили)
гр. Сливен	15153	9456	1546	4151
гр. Кермен	813	602	210	1
с. Биково	256	148	107	1
с. Бинкос	164	125	38	1
с. Блатец	533	308	225	-
с. Божевци	132	115	17	-
с. Бозаджии	97	46	51	-
с. Бяла	508	406	93	9
с. Въглен	41	34	7	-
с. Гавраилово	493	407	83	3
с. Гергевец	266	214	50	2
с. Глуфишево	336	240	96	-
с. Глушник	208	141	67	-
с. Голямо Чочовени	101	82	19	-
с. Горно Александрово	320	268	52	-
с. Градско	214	156	58	-
с. Драгоданово	369	273	95	1
с. Желю Войвода	1136	827	308	1
с. Зайчари	103	55	48	-
с. Злати Войвода	446	318	128	-
с. Изгрев	55	42	13	-
с. Ичера	315	199	116	-
с. Калояново	288	219	69	-
с. Камен	582	423	159	-
с. Ковачите	557	406	149	2
с. Крушаре	972	778	190	4
с. Малко Чочовени	205	128	75	2
с. Мечкарево	245	193	52	-
с. Младово	350	274	76	-
с. Николаево	224	149	75	-
с. Новачево	299	250	49	-
с. Панаретовци	244	203	41	-
с. Раково	97	62	34	1
с. Самуилово	692	566	126	-
с. Селиминово	546	450	96	-

с. Скобелево	320	203	117	-
с. Сотиря	538	446	48	44
с. Средорек	55	49	6	-
с. Стара река	355	279	70	6
с. Старо село	174	122	52	-
с. Струпец	200	173	27	-
с. Тополчане	847	728	119	-
с. Трапоклово	296	173	123	-
с. Чинтулово	335	281	54	-
с. Чокоба	347	221	124	2
Общо	**30827**	**21238**	**5358**	**4231**

Източник: НСИ - Преброяване на населението и жилищния фонд, том 3 - Области, книга 20 – Сливен

По данни от преброяването на НСИ към 2011 г. в община Сливен има 30 827 жилищни сгради, от които 21238 или 69% обитавани и 5358 или 17% необитавани. Най-много жилищни сгради има в общинския център – гр. Сливен – 15 153 или 49%.

Таблица 9: Жилищни сгради в община Сливен по период на построяване (брой)

До 1949 г.	1950-1959 г.	1960-1969 г.	1970-1979 г.	1980-1989 г.	1990-1999 г.	2000-2011 г.	Общо
4257	4934	6130	4826	5250	2979	2451	**30827**

Източник: НСИ - Преброяване на населението и жилищния фонд, том 3 - Области, книга 20 – Сливен

Голяма част от жилищния сграден фонд на община Сливен е построен до края на 1959 г. – 9191 сгради или около 30%. Най-много сгради са построени от 1960 до 1969 г. – 6130 или 20% и от 1980 до 1989 г. – 5250 или 17%. Около 16% от сградите са от периода 1970-1979 г. Новите сгради, въведени в експлоатация след 2000 г. са 2451 или едва 8% от жилищния фонд на общината.

Таблица 10: Основни характеристики на жилищния фонд в община Сливен 2013-2017 г.

Показатели	Мерна единица	2013	2014	2015	2016	2017
Жилищни сгради	**Брой**	**30955**	**30998**	**31041**	**31087**	**31136**
По материал на външните стени на сградата						
стоманобетонни	Брой	468	471	475	484	485
панелни	Брой	189	189	190	190	191
тухлени	Брой	26106	26146	26184	26221	26268
други	Брой	4192	4192	4192	4192	4192
Жилища	**Брой**	**59489**	**59567**	**59673**	**59791**	**59911**
По форма на собственост	**Брой**	**59489**	**59567**	**59673**	**59791**	**59911**
Държавни и общински	Брой	1028	1028	1028	1028	1028
Частни на юридически лица	Брой	440	460	511	568	634
Частни на физически лица	Брой	58021	58079	58134	58195	58249
По брой на стаите		**59489**	**59567**	**59673**	**59791**	**59911**
едностайни	Брой	6216	6226	6247	6273	6293
двустайни	Брой	21407	21426	21458	21497	21547
тристайни	Брой	17299	17320	17348	17375	17393
четиристайни	Брой	9315	9330	9339	9350	9363
петстайни	Брой	2876	2884	2890	2894	2900
с шест и повече стаи	Брой	2376	2381	2391	2402	2415
Полезна площ	**кв. м**	**4252800**	**4262644**	**4273889**	**4285340**	**4297280**

жилищна	кв. м	3265517	3270811	3278111	3285436	3292577
спомагателна	кв. м	626684	630475	633704	637050	640809
площ на кухни	кв. м	360599	361358	362074	362854	363894
Въведени в експлоатация		**29**	**43**	**43**	**46**	**49**
Сгради – брой, в т.ч.	Брой	29	43	43	46	49
Нови	Брой	27	42	40	41	46
Разширени	Брой	2	1	3	5	3
Жилища - брой	Брой	102	78	106	118	120
Полезна площ	кв. м	8388	9844	11245	11451	11940

Източник: Национален статистически институт

Към 2017 г. в община Сливен има 31136 жилищни сгради. Общият брой на самостоятелните жилища е 59911, с полезна площ 4297280 кв.м. и жилищна площ 3292577 кв.м. Полезната жилищна площ на човек от населението за общината към 2017 г. е 27,42 кв.м.

По брой на стаите преобладават двустайни и тристайни жилища – общо 38940 броя или около 65%. По вида на конструкцията 26268 сгради (около 84%) са масивни/тухлени, 485 сгради са стоманобетонни, 191 панелни и 4192 с други конструкции (в т.ч. кирпич).

По данни на НСИ за периода 2013-2017 г. в община Сливен са въведени в експлоатация 210 нови жилищни сгради с обща полезна площ 52868 кв.м.

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

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

Състоянието на жилищния и сграден фонд на частните лица в голяма степен е същото като на общинските сгради. Повечето частни жилища се нуждаят от смяна на дограмата, саниране, полагане на топлоизолация на външни стени, покрив и под. Санирането на еднофамилни и жилищни сгради е сред приоритетите на общинската енергийна политика.

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

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

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

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

4.5. Икономическо развитие

Икономиката на община Сливен има разнообразна многоотраслова структура с индустриално-аграрна специализация. Промишлеността е представен предимно от преработващата промишленост, а селското стопанство от земеделието. Важен дял в икономиката заема и отрасълът на услугите.

Община Сливен се отличава с важно значение за икономическото развитие на Югоизточния район от ниво 2 и в частност за област Сливен. Разположението на гр. Сливен, концентрацията на работна сила и добрата степен на изграденост на различни видове инфраструктура, отрежда на града ролята на регионален център на икономически растеж.

Таблица 11: Брой предприятия в община Сливен по основни икономически дейности 2016-2018 г.

Номенклатура на икономическите дейности	2016	2017	2018
Общо	**5056**	**5060**	**5134**
СЕЛСКО, ГОРСКО И РИБНО СТОПАНСТВО	268	278	288
ДОБИВНА ПРОМИШЛЕНОСТ	5	3	4
ПРЕРАБОТВАЩА ПРОМИШЛЕНОСТ	518	524	528
ПРОИЗВОДСТВО И РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКА И ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ И НА ГАЗООБРАЗНИ ГОРИВА	52	56	59
ДОСТАВЯНЕ НА ВОДИ; КАНАЛИЗАЦИОННИ УСЛУГИ, УПРАВЛЕНИЕ НА ОТПАДЪЦИ И ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ	3	4	5
СТРОИТЕЛСТВО	227	201	201
ТЪРГОВИЯ; РЕМОНТ НА АВТОМОБИЛИ И МОТОЦИКЛЕТИ	1952	1945	1967
ТРАНСПОРТ, СКЛАДИРАНЕ И ПОЩИ	387	389	395
ХОТЕЛИЕРСТВО И РЕСТОРАНТЬОРСТВО	290	290	274
ДАЛЕКОСЪОБЩЕНИЯ	69	69	68
ОПЕРАЦИИ С НЕДВИЖИМИ ИМОТИ	174	182	184
ПРОФЕСИОНАЛНИ ДЕЙНОСТИ И НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ	387	393	418
АДМИНИСТРАТИВНИ И СПОМАГАТЕЛНИ ДЕЙНОСТИ	98	99	92
ОБРАЗОВАНИЕ	40	40	44
ХУМАННО ЗДРАВЕОПАЗВАНЕ И СОЦИАЛНА РАБОТА	213	201	205

КУЛТУРА, СПОРТ И РАЗВЛЕЧЕНИЯ	55	50	54
ДРУГИ ДЕЙНОСТИ	318	336	348

Източник: Национален статистически институт

Икономическото развитие на община Сливен през последните години се характеризира с известен ръст и положителна динамика. Броят на предприятията в общината се е увеличил със 78 и към 2018 г. е 5134. Най-много фирми развиват дейност в сектора на търговията и услугите (38%), следват ги предприятията в сферата на преработващата промишленост (10%), професионалните дейности и научни изследвания (8%) и транспорт, складиране и пощи (7,7%).

Таблица 12: Основни данни за нефинансовите предприятията в община Сливен по икономически дейности за 2018 г.

Икономически дейности	Произведена продукция	Приходи от дейността	Нетни приходи от продажби	Разходи за дейността	Печалба	Загуба	Заети лица	Наети лица
	Хиляди левове						Брой	
ОБЩИНА СЛИВЕН	**1689151**	**2576489**	**2394972**	**2430196**	**179960**	**51037**	**28418**	**23616**
Селско, горско и рибно стопанство	154628	195348	150152	179876	17849	3775	2721	2318
Добивна промишленост	19090	25134	..[4]	21739	3084	..	..	76
Преработваща промишленост	847998	963918	896759	968440	25184	31929	9930	9460
Производство и разпределение на електрическа и топлинна енергия и на газообразни горива	60083	65356	60472	56376	8974	909	369	..
Доставяне на води	..	..	..	..	172	0	..	..
Строителство	138919	149313	133428	132649	17307	2383	1573	1417
Търговия; ремонт на автомобили и мотоциклети	149200	823115	805804	786322	38016	4960	5989	4176
Транспорт, складиране и пощи	103937	110777	103987	104257	7439	1486	1493	1157
Хотелиерство и ресторантьорство	29110	43216	40724	38874	4907	998	1230	996
Далекосъобщения	..	..	5477	..	1016	..	107	46
Операции с недвижими имоти	72007	80982	69464	42838	37174	2818	671	500
Професионални дейности и научни изследвания	19261	20418	19155	13136	6956	417	756	344
Административни и спомагателни дейности	11443	12064	11617	10905	1493	474	623	543
Образование	1600	1754	1616	1254	492	25	80	38
Хуманно здравеопазване и социална работа	51680	53179	51209	46078	6703	..	1735	1540
Култура, спорт и развлечения	4918	4961	4937	2853	1761	96	136	92
Други дейности	6104	6785	5361	5507	1433	236	486	154

Източник: Национален статистически институт

[4] „..” – Конфиденциални данни

Произведената продукция, приходите от дейността и нетните приходи от продажби на местните придприятия нарастват през последните години.

От представените в Таблица 12 данни могат да се направят следните изводи:

- По показател „Произведена продукция“ с най-голям относителен дял се откроява сектор „Преработващата промишленост“ - 50%, следван от „Селско и горско стопанство” - 9% и „Търговия; ремонт на автомобили и мотоциклети“ – 8,8% и „Строителство” – 8%.
- По показател „Нетни приходи от продажби“ с най-голям дял отново е сектор „Преработващата промишленост“ – 37%, следван от „Търговия; ремонт на автомобили и мотоциклети“ – 34% и „Селско и горсто стопанство“ - 6%.
- Най-много работни места (заети и наети лица) има в преработващата промишленост, търговията и селското стопанство.
- Най-големи печалби реализират предприятията в търговията, преработващата промишленост и операциите с недвижими имоти.

Таблица 13: Групи предприятия в община Сливен, според заетите в тях лица

Групи предприятия	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Общо	**5056**	**5060**	**5134**
Микро до 9 заети	4677	4673	4759
Малки от 10 до 49	316	322	309
Средни от 50 до 249	..	..	..
Големи над 250	..	..	..

Източник: Национален статистически институт

Към края на 2018 г. на територията на община Сливен са регистрирани и функционират 5134 предприятия, 4759 или 93%, от които микро с до 9 заети лица. Малки са 309 предприятия или 6%. Останалият 1% са средни и/или големи предприятия, но данните за тях са посочени като конфиденциални в официалната статистика.

Таблица 14: Средна брутна годишна работна заплата в община Сливен 2016-2018 г.

2016 г.	2017 г.	2018 г.
8558	9274	10185

Източник: Национален статистически институт

Средната брутна годишна работна заплата в община Сливен за 2018 г. е 10 185 лева, което е с около 19% повече спрямо 2016 г. Възнагражденията в община Сливен остават значително по-ниски спрямо средната годишна работна заплата за страната за същия период – 13755 лева и спрямо тази за областта – 10005 към 2018 г.

Преките чуждестранни инвестиции в нефинансовия сектор на общината по официални статистически данни нарастват през последните години, както следва: 2016 г. – 45273,2 хил. евро; 2017 г. – 63574,9 хил. евро и 2018 г. – 83515,6 хил. евро. Тези данни заедно с ръста на инвестициите в ДМА на местните предприятия през последните години свидетелстват за добро икономическо развитие, растеж, технологично обновяване и иновации.

Наличието на предприемаческа инициатива безспорно способства за инвестициите и развитието на общината. Като количествен показател е използван статистическият измерител за броя на нефинасовите предприятия на 1000 души от населението. Предприемаческата активност в община Сливен нараства - 43 регистрирани предприятия на 1000 жители през 2018 г., спрямо 40 през 2014 г. Тенденцията за общината е към повишаване на предприемаческата активност, което е характерно и за областта и за страната.

4.6. Промишленост

Стойностите на основните икономически показатели отреждат на вторичния сектор водещо място в структурата на икономиката на община Сливен.

Индустрията според методологията на НСИ включва добивна и преработваща промишленост; производство и разпределение на електрическа и топлинна енергия и на газообразни горива; доставяне на води, канализационни услуги, управление на отпадъци и възстановяване; строителство.

Промишлеността в общината е представена от предприятия на преработващата и добивната промишленост. Икономическият потенциал на общината е съсредоточен в гр. Сливен и се явява основен фактор за осигуряване на трудова заетост на работната сила от района. Структуроопределящи отрасли и производства са:

- хранително-вкусова;
- текстилна;
- електропромишленост;
- машиностроене;
- информационни технологии;
- производство на мебели;
- строителство;
- химическа промишленост;
- дървопреработване.

Хранително-вкусовата промишленост е представена от:

„Тирбул" ЕАД (дъщерно дружество на гръцка фирма „Тирас 31") - произвежда млечни продукти;

„Братя Зафирови" ООД, гр. Сливен - млекопреработка и търговия с млечни продукти;

„Домейн Бойар" - АД, клон Сливен - съвременен завод за производство на висококачествени вина.

„Фрукто" АД, гр. Сливен - предприятие с традиции в производството на консерви от плодове;

„Вангард" ООД, гр. Сливен - млекопреработка и търговия с млечни продукти;

„Йотови" ООД, гр. Сливен - млекопреработка и търговия с млечни продукти;

„Кацарикас" ЕООД, гр. Сливен - млекопреработка и търговия с млечни продукти;

„Еко Асорти Байчев и синове" СД - млекопреработка и търговия с млечни продукти.

Тези фирми имат голям потенциал в подотрасъл производство на мляко и млечни продукти.

„Мелинвест холдинг" АД, гр. Сливен - зърнопроизводство, хлебопроизводство, месопроизводство и др. Дружеството разполага с верига от магазини и предприятия;

„Еко Асорти Байчев и сие" СД, с. Мечкарево, община Сливен - зърнопроизводство, хлебопроизводство, свинеугояване, краве ферма, колбасарски цех, верига от магазини и заведения за обществено хранене в града, затворен цикъл на производство. Разполага със собствен парк за селскостопански машини и работилница;

„Трите пантери" ООД - производство и търговия с месни продукти;

„Родопа-Ком" ООД - производство и търговия с месни продукти;

„Начеви" ООД - производство и търговия с месни продукти;

„Пешеви" ООД - производство и търговия с месни продукти;

ТД „Момчеви и сие" - производство и търговия с месни продукти.

В Сливен се намират най-големите предприятия за преработка и пакетиране на ядки в областта: „Кронос" ООД, „Гривас" ООД, „Стар фуудс" ООД, „Ара фудс" ООД, „Рафтис" ЕООД, които работят за вътрешния пазар и за експорт.

Производството на хляб и хлебни изделия е представено от:

„Деметра" АД, гр. Сливен - специализирано в производството на хляб, хлебни изделия, закуски, дребни сладки, кори за баница, пици, юфка, и други;

„Хаджи Димитър" ЕООД, гр. Сливен - производство на хляб и хлебни изделия;

„Панония инвест" - производство на хляб и хлебни изделия;

ЕТ „Ара - Аракси Стойчева" - производство на хляб, хлебни и сладкарски изделия;

„Къчев и синове" ЕООД - производство на сладкарски изделия. Дружеството разполага със собствени търговски обекти;

„Шаклиян" ООД - производство и търговия на сладкарски изделия.

Текстилна промишленост:

„Е. Миролио" АД - производство на вълнена лента, трикотаж, завеси, камгарни и щрайхгарни платове. Дружеството е сертифицирано по 130 9001;

„Декотекс карпет" АД, гр. Сливен - машинно тъкани вълнени килими, комплекти за баня, универсални печатани килими, ръчни килими, мокети автокомплекти и др.;

„Савулен сокс", „Бапа Сокс", „Памела", „Фантастико XX1", „МИГ", „Червенпеев", „Фантазия 21" ООД и други.

На територитория на общината са регистрирани над 50 фирми за производство на чорапи.

„Колхида-Сливен‖"АД, гр. Сливен - първична преработка на вълна, добита от овце (суровина - местна и внос). Продукцията му се търгува на вътрешния и външния пазар и намира добра реализация;

„Хубавена" ООД, ЕТ „Камако - Пламен Пенев", „Катекс" ООД - производство и търговия със спално бельо и хавлии;

ЕТ „Жоро Марев и синове" - производство на одеяла;

„Албена С" АД Сливен, „Велика" ЕООД - изработване на обекла на ишлеме;

„Луксима" ЕООД, гр. Сливен - производство на готова дамска конфекция със съвременен дизайн;

С предмет на дейност „шивашки услуги" са регистрирани и работят 60 фирми.

Машиностроене:

„ЗММ – Сливен" АД, гр. Сливен - специализирана в проектиране и производство на универсални металорежещи стругове, стругове с ЦПУ, принадлежности и резервни части. Доставчик е за над 40 страни по света;

„ИММ" АД, гр. Сливен - машиностроително предприятие за производство на стругове тип „Хоби‖;

„ЗММ – Победа" АД, гр. Сливен – производство на металообработващи машини, стругове с ЦПУ, дърводелски машини и опаковъчна техника;

„КИБО" ООД - рециклиране на металорежещи машини.

„Атес" ЕООД - започва производство на територията на община Сливен в началото на 2008 г. Фирмата произвежда кабелни инсталации за вграждане в леки автомобили от групата на Фолксваген - Фолксваген, Сеат, Порше и Ауди. По брой на заетите лица (около 1000 д.) фирмата е сред най-големите производители в областта;

„Язаки България" ЕООД – производство на кабелно оборудване;

„Промашинъри" ООД - производство на резервни части за текстилната промишленост, машини и съоръжения за мелници, фуражни заводи и хлебозаводи с марка „Силтех" и „Мефума".

Електропромишленост:

„Динамо" АД, гр. Сливен – произвежда автомобилни алтернатори и стартери и компоненти за тях, постояннотокови електродвигатели и електрозадвижвания;

„Вива” ЕООД внос и производство на продукти за осветление и дистрибуцията им на българския пазар. Произвежда и предлага светлинни източници и осветителни тела със собствени търговски марки.

Информационни технологии:

„Информационни технологии” ЕООД - производство на специализиран софтуер;

„ЕЛЛ Божилов - Данев-Божилов и сие” ООД - произвежда промишлена електроника и развойна дейност;

„ЕТА Офис” - Разработка на софтуерни продукт;

„ДатаМплан” ООД - разработва решения за различни видове технологии;

„Инфобокс” ООД - разработване на софтуерни продукти;

„Атлас – електроникс” ООД.

Химическа промишленост:

Предприятия, работещи с химически вещества:

„Кераминвест” АД, гр. Сливен - производство на тухли;

„Булхим” АД - леярски услуги;

„Мио” - веро и перилни препарати;

„Стайк - Иван Иванов”, гр. Сливен - битова химия;

„Екомедика” ЕООД - производство на дезинфектиращи препарати;

„Красима” ЕООД - търговия с почистващи и перилни препарати;

„Биофарм инженеринг” ЕООД.

Дървопреработване и производство на мебели:

„Коркос” ООД - производство на класически и мозаечен паркет, до 70% от продукцията се изнася в Англия, Гърция, Италия и Германия;

„Булес 98” ООД - предмет на дейност дървопреработване и производство на талпи, елементи, детайли, паркетина и паркет;

„Начеви 90” - производство на мебели и обзавеждане за дома;

„Мебеллукс” АД - производство на мебели и обзавеждане за дома и офиса;

ЕТ „Рая - Радка Раева” - проектиране, производство и монтаж на мебели, комплексно обзавеждане по индивидуален проект;

„Класик” ООД - производство на тръбна и корпусна мебел, осветителни тела за бита, за хотели и офиси. Има утвърден пазар в Германия и развита дистрибуторска мрежа в страната;

„Евромебел” ООД - изработка мебели за дома и офиса и др.

Строителство

Строителството има съществено значение за икономиката на общината. По-големи строителни фирми са:

„Монолит” ООД - промишлено и жилищно строителство;

„Берко-90 - Берковски и с-ие” СД - промишлено, жилищно и пътно строителство;

ЕООД „Билдинг” - Тодор Дечев, комплексно строителство и проектиране;

„Домостроене” - производство на готови бетонови смеси, жилищно сглобяемо строителство;

„Данком” ООД - жилищно строителство;

„Стройинженеринг” ООД - промишлено и жилищно строителство;

„Биндер” АД - ремонт и строителство на пътища и пътни съоръжения;

ЕТ „Стройремонт” Сливен - проектиране, строителство и производство на бетонови елементи;

„ДАН – 92” - жилищно строителство;

„РУЖА” ЕООД - жилищно строителство, благоустройствени дейности;

„Стройкомплекс” - Иван Илиев - ВиК строителство;

„Конструс” ООД - комплексно строителство;

„Гради" ЕООД - комплексно строителство; „Водстрой-98" АД - комплексно строителство, изграждане хидротехнически съоръжения и др.

Активната политика на общината е насочена към привличане на български и чуждестранни инвеститори както в сферата на промишлеността, така също и в другите икономически отрасли и дейности.

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

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

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

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

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

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

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

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

Като цяло сградния фонд на местните промишлени предприятия е сериозно амортизиран с лоши технически характеристики, ниска енергийна ефективност и високи топлозагуби. Саниране на сградите, подобряване на енергийните им характеристики и използването на енергия от ВИ в промишлените предприятия тепърва ще придобива все по-голямо значение и ще се развива в община Сливен. Независимо от високата значимост и предимствата на енергийната ефективност, промишлените предприятия на този етап не могат да се конкурират ефективно, да внедрят необходимите енергоспестяващи мерки и да заменят традиционните енергийни източници без значителни инвестиции.

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

- Въвеждане в производството енергоспестяващи технологии на базата на оптимизиране на капацитета, използване на възобновяеми енергийни източници и други;
- Оптимизиране на енергийните разходи за отопление на помещенията чрез въвеждане на нови отоплителни технологии, на базата на ВЕИ;
- Въвеждане на енергоспестяващ/соларно осветление в промишлените предприятия

4.7. Транспорт

Географското местоположение на Община Сливен и преминаващата през нея транспортна инфраструктура я определя като важен транспортен център за страната. Връзките на община Сливен се осъществяват главно с автомобилен и железопътен транспорт. Общинският център отстои на 117 км от Бургас (и от най-голямото пристанище в България – черноморското пристанище Бургас), на 212 км от пристанище Варна, на 178 км от гр. Пловдив; на 66 км от Стара Загора, на 26 км от гр. Сливен, на 308 км от столичния град София (чрез АМ Тракия).

Важен елемент в местоположението на общината е близостта до ГКПП Лесово-Хамзабейли (Р Турция) - 92 км, и до ГКПП капитан Петко Войвода-Орменион (Р Гърция) - 134 км.

Пътна мрежа

Транспортното обслужване на община Сливен се осъществява по изградените и преминаващи през територията:

– републикански,
– общински и местни пътища,
– ж.п. линии и
– улична мрежа.

В Община Сливен са изградени общо 533 км. пътища, от които 212 км. републиканска пътна мрежа и 321 км общинска пътна мрежа. Пътната мрежа е неравномерно разпределена в равнинната и планинската части на общината.

Републиканската пътна мрежа на територията на общината, е представена от пътища I-ви, II-ри и III- ти клас. Изградени са и 8 км пътни връзки /детелини/. Дължината на първокласните пътища е 47 км, които формират 22,2% от републиканската пътна мрежа на територията на община Сливен. Второкласните пътища в община Сливен са с дължина 84 км и съставляват 39,6% от републиканските пътища в общината. Пътищата трети клас формират 38,2%, или 81 км от републиканската пътна мрежа в общината.

Пътищата от Републиканската пътна мрежа, които преминават през територията на общината са:

- Автомагистрала „Тракия" А-1 София–Пловдив–Ст.Загора–Сливен-Бургас.

Изграждането и е окончателно завършено през 2013 г. Тя преминава близо до град Кермен в южната част на общината. Дължината и в рамките на общината е 15.154 км, от км 258+200 до км 273+354, с добро състояние на настилката. Връзката с общинския център гр. Сливен се осъществява чрез пътен възел „Сливен-запад‖ на км 276+488, при пресичането и с път II-53, извън пределите на община Сливен. Автомагистралата поема основната част от транзитното движение по направление София - Бургас.

- Първокласен път I-6 Граница Македония-Гърляно-о.п.Кюстендил-Радомир-Перник-ок.п.София - Долни Богров – Пирдоп – Розино – Карлово - о.п.Калофер - о.п.Казанлък-о.п.Сливен-Лозенец-Карнобат-Бургас. Участъкът от този път от гр.Сливен до гр.Бургас има европейска класификация Е773. Това е основна транспортна ос. Дава връзка на град Сливен със столицата, регионалния център гр.Бургас и Черноморското крайбрежие в посока изток-запад.
- Първокласен път I-7 Граница Румъния-о.п.Силистра-о.п.Дулово-о.п.-Шумен-о.п. Преслав-Върбица-Бероново-„Мараша"-о.п.Сливен-о.п.Елхово-Гранитово-Мелница-Лесово-граница Турция. Този път преминава периферно в източната част на общината. Провежда международните потоци между Румъния, България и Турция. Това е основна транспортна връзка на общината със Северна и Южна България.
- Второкласен път II-53 (Полски Тръмбеш-Велико Търново) Поликраище-Горна Оряховица-Лясковец-Елена-Стара река-Бяла-Сливен-Сливен-Каличево-Средец.
- Второкласен път II-66 Част от Сливен-Нова Загора-Стара Загора–Чирпан – Поповица.
- Третокласен път III-484 (Омуртаг-Котел)-Кипилово-(Елена-Стара река). Пътя е периферен за общината.
- Третокласен път III-488 П.к.Градец-Градец-Ичера- Сливен. Дължината му в чертите на общината е 25.545км, от км 12+000 до км 37+545. Състоянието на пътната настилка е добро, но са налични свлачищни процеси. Заедно с път III- 484 свързват път II-53 с път II-48 и дават връзка с Община Котел.

- Третокласен път III-555 (Нова Загора-Млекарево)-Омарчево-Кермен-Безмер-Сливен.

Заедно с път III-6601 свързва населените места от двете страни на АМ „Тракия". Дължината му в чертите на общината е 20 км, от км 13+000 до км 33+000. Единственият републикански път с изцяло лоша настилка, като 4км от нея е баластрена.

- Третокласен път III-707 „Мараша"-Стралджа-Воденичане-Недялково-Александрово-Оман-Голямо Крушево (Болярово-Средец). Началото му е при пътен възел „Петолъчката", като съвсем малка част е в пределите на общината.
- Третокласен път III-5305 Сливен-Веселиново-Завой-Желю Войвода-Калояново-(Сливен-Сливен). Дължината му в чертите на общината е 10.116км, от км 15+000 до км 25+116, като състояние на настилката е добро и средно.
- Третокласен път III-6007 (Сливен-Лозенец)-Сотиря-(Ичера-Сливен). Дължината му е 8.040км, от км 0+000 до км 8+040. Състоянието на настилката е средно.
- Третокласен път III-6601 (Сливен - Нова Загора)-Николаево-Кермен-Гълъбници-Межда-Скалица. Дължината му в чертите на общината е 17.600 км, от км 0+000 до км 17+600.

Пътища от първокласната мрежа са както следва:

• I клас са 47 км. - с трайна настилка
• II клас са 84 км. - с трайна настилка
• III клас са 81 км. - с трайна настилка
• IV клас са 321 км. - с трайна настилка

Настилката е в добро състояние.

През територията на община Сливен преминава трансевропейски транспортен коридор №8 Бари/Бриндизи - Дуръс/Вльора - Тирана - Скопие - София - Пловдив - Стара Загора - Сливен - Бургас/Варна. Транспортният коридор свързва Адриатическо с Черно море, като в рамките на България провежда транзитните транспортни потоци по автомагистрала - Тракия.

Пътната мрежа в община Сливен е с гъстота от 0,391 км/км2, като тази стойност е значително по-висока от средната за страната - 0,333 км/км2.

Състоянието на републиканската пътна мрежа в община Сливен като цяло може да се определи като добро. Част от четвъртокласните пътища са в незадоволително състояние, което налага необходимост от предприемане на действия по тяхната реконструкция и ремонт. Общинската пътна мрежа е добре структурирана, като няма населени места без осигурен транспортен достъп. Общата дължина на общинските пътища е 321.4, което дава плътност от 0,2350 км/км2 над средната за страната 0.1614 км/км2. Като цяло състоянието на тези пътища е влошено, като част от тях се нуждаят от ремонт и реконструкция. За част от пътищата в планинската област са необходими геозащитни мероприятия. Някои от тези пътища при зимни условия са трудно проходими. Трябва да спомена, че само по девет пътя настилката е в добро или задоволително състояние.

Общата плътност на Републиканската и Общинската пътни мрежи е 0.3991км/км^2 по – голяма от средната за страната 0.3380 км/км^2 .

Територията на община Сливен се обслужва от две от най-важните железопътни линии в страната.

– Трета /III-та/ главна жп линия София - Карлово - Сливен - Зимница - Карнобат - Бургас: следва маршрута на т.нар. Подбалканско трасе и осъществява жп връзка между гр. София и северната част на българското Черноморие. Железопътната линия е единична, електрифицирана и обслужва общините Твърдица и Сливен. В община Сливен жп линия се обслужва от 5 гари и 3 спирки.

– Осма /VIII-ма/ главна жп линия Пловдив - Стара Загора - Нова Загора - Кермен - Сливен – Бургас преминава по трасето на трансевропейски транспортен коридор №8. Железопътната линия е единична и електрифицирана.

Дължината на железопътната мрежа на територията на община Сливен е 46.290км. В периода 2011 – 2016 г. е извършена рехабилитация на железопътната инфраструктура. Техническото състояние на релсо – траверсовата скара е добро и гарантира заложените в графика за движениа на влаковете скорости. Настоящото натоварване на железопътната мрежа средно дневно е 32 бр. влакове, от които 12 бр. пътнически, 8 бр. бързи и 12 бр. товарни влака.

Двете жп линии следват направление запад-изток и се отличават както с промишлено-транспортна, така и с туристическа функция.

На около 12 км от гр. Сливен в югоизточна посока е разположено летище „Бършен‖, което към настоящия момент не функционира. Изградената писта е с дължина 2.5 км, което позволява кацане и излитане на селскостопански самолети. Изградени са аерогара и контролна кула към летището.

Общинският център гр. Сливен се намира на 303 км от летище София, на 120 км от летище Бургас, на 213 км от летище Варна и на 182 км от летище Пловдив.

Транспортното обслужване на населението в община Сливен се извършва посредством пътен и железопътен транспорт. В община Сливен обслужващите жп гари са пет, а жп спирките две. Те осигуряват транспортна връзка на част от населените места в общината. Чрез ж.п. гара Сливен се осъществява връзка към основни ж.п. гари в страната като София, Бургас, Варна, Русе, Пловдив, Плевен, Велико Търново и др.

Общественият превоз на пътници в град Сливен се извършва с тролейбусни и автобусни линии. Общинската транспортна схема, осигурява добри връзки между отделните части на града, така че нуждите на населението по отношение на придвижването са задоволени. Засега не се очертава необходимост от разширяване на транспортната схема. С маршрутни автобусни линии се реализира транспортната връзка на всички населени места от състава на общината, с изключение на тези от планинския район, връзката с които се осъществява с автобусните линии от областната транспортна схема. Основен превозвач на пътници по маршрутите в гр. Сливен е „Пътнически превози" ЕАД с 283 броя маршрутни разписания от 338 броя. Останалите превозвачи са: СД „Глобус ЕС" , СД „Маги и сие" , „Бус – такси" ООД. „Пътнически превози" ЕАД разполага с 25 тролейбуса „Шкода" с капацитет от по 60 места. Атобусите на фирмата са: „Ивеко 249" – 22 броя, „Мерцедес 0307" – 9 броя, „Кароса С740" – 3броя. Часовото време за обслужване е от 4.00 до 22.00 часа.

Основен превозвач на пътници по маршрутите от Областната транспортна схема е „Пътнически превози" ЕАД с 29 броя маршрутни разписания. Останалите превозвачи са: „Икарбус" ООД -13 броя, СД „Юмер АФ и СИЕ" – 5 броя, ЕТ „Радост и Коки" – 4 броя.

Основен превозвач на пътници по маршрутите от Републиканската транспортна схема е „Пътнически превози" ЕАД с 12 броя маршрутни разписания. Останалите превозвачи са : ЕТ „Радост и Коки" - 7 броя, „ТРАНСБУС" ООД - 7 броя, СД „Глобус ЕС" - 5 броя, „ДОРИС" ООД - 5 броя, ЕТ „Леонид Леонидов" - 4 броя, „Икарбус" ООД -2 броя, ЕТ „Успех" - 1 брой, „Би Ай Ти" ЕООД - 1 брой.

Изпълняват се маршрутни разписания до следните областни центрове: София, Варна, Пловдив, Бургас, Плевен, Русе, Велико Търново, Габрово, Хасково, Разград и Шумен.

На територията на община Сливен има действаща една автогара с 16 броя сектори, за обслужване на автобуси.

Броят на автобусните спирки в чертите на гр.Сливен е 135 бр.

Броят на автобусните спирки в селата на общината е 112 бр.

Броят на автобусните спирки по общинските пътища е 32 бр.

Курсовете от Общинската транспортна схема се изпълняват целогодишно, като изключение е автобусна линия Сливен – Старо село, която се изпълнява от 15.09 до 30.06.

Общинската транспортна схема включва следните автобусни линии:

Сливен – Скобелево
Сливен – Биково
Сливен – Бозаджии
Сливен – Чинтулово
Сливен – Чокоба - Сливен
Сливен – Чокоба
Сливен – Глуфишево
Сливен – Голямо Чочовени
Сливен – Горно Александрово
Сливен – Ичера
Сливен – Желью войвода
Сливен – Мечкарево
Сливен – Самуилово - Гергевец
Сливен – Самуилово - Гергевец - Крушаре
Сливен – Селиминово
Сливен – Сливенски минерални бани
Сливен – Сотиря
Сливен – Старо село
Сливен – Струпец
Сливен – Тополчане
Сливен – Въглен

От направения анализ на Общинската транспортна схема се вижда, че повечето населени места в общината имат добра целогодишна транспортна връзка с общинския център.

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

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

4.8. Туризъм

В община Сливен има перспективи за развитие на разнообразни форми на туризъм – планински, еко-туризъм, културно-исторически, селски, рекреационен, ловен, спа и др.

Туристическите ресурси на общината включват природните забележителности, съхранената чиста и красива природна среда, обектите на културното наследство, минералните извори и др.

Геоложкото разнообразие /наличие на скални образувания със специфични форми, уникалност и атрактивност/, създава благоприятни предпоставки за развитието на планински, спелео- и екотуризъм, алпинизъм, практикуване на скално катерене, делтапланеризъм и др. В тази връзка, с най-голямо значение се отличават кварц-порфирните скали „Сините камъни", които са включени в защитената територия природен парк „Сините камъни". На територията на Природния парк се намират местностите „Карандила‘‘ и „Даула‘‘, които предлагат добри възможности за развитие на еко/природен туризъм, зимен ски-туризъм и др.

В природния парк са разположени редица атрактивни от туристическа гледна точка скални образувания /Халката, Коминте, Куклите, Еньова булка, Калоянови кули и др./, които имат голямо значение за развитието на планински туризъм.

Значим обект за развитието на балнеоложкия /SPA/ туризъм са Сливенските минерални бани, чийто потенциал към момента можем да определим като неоползотворен. Сред

основните проблеми, съпътстващи развитието на курорта, се открояват: остарялата материално-техническа база на изградените средства за подслон и места за настаняване, както и липсата на инвеститорски интерес, който да допринесе за повишаване туристическата атрактивност на територията.

Недвижимото културно наследство все още е с недостатъчно използван потенциал, но с добри перспективи за включването му в културни маршрути и развитие на културно-исторически и познавателен туризъм.

На територията на община Сливен са разположени 475 паметници на културата, които формират 37,8% от /общо 1 255 бр. в област Сливен/. Броят на регистрираните обекти нарежда общината на второ място сред четирите общини в областта /след община Котел - с 582 регистрирани паметници на културата/. Най-голям брой на територията на общината заемат архитектурните паметници - 300 бр., следвани от историческите - 90 бр., и археологическите - 84 бр.

Националните паметници на културата на територията на община Сливен, са 20 бр., 9 от които са разположени в рамките на общинския център - гр. Сливен. Интерес за развитието на културно-историческия туризъм представлява разположената на територията на гр. Сливен, крепост „Туида‘‘. Реализиращата се реставрация и консервация на този туристически обект, както и изграждането на подходяща туристическа и съпътстваща инфраструктура, ще окаже благоприятен ефект върху туристическата атрактивност на територията.

Множеството събития с местно, регионално, национално и международно значение, включени в културния календар на гр. Сливен, създават отлични предпоставки за развитие на културно-познавателен и фестивален туризъм.

На територията на община Сливен функционира Туристическо информационно бюро, разположено в сградата на Община Сливен, Природозащитен туристически център „Сините камъни‘‘ и Информационно-посетителски център към Дирекция Природен парк „Сините камъни‘‘, който се намира в началото на еко пътека „Хайдушка пътека” в рамките на местността „Карандила‘‘.

Таблица 15: Развитие на туризма в община Сливен 2014-2018 г.

Година	Брой места за настаняване[5]	Брой легла	Легла-денонощия брой	Брой стаи	Брой реализирани нощувки	Брой пренощували лица	Приходи от нощувки /лева/
2014	34	1532	527617	762	81005	35490	2836692
2015	33	1476	527181	737	76864	41594	2922408
2016	27	1340	427325	660	60133	34306	2340555
2017	23	1207	418682	611	60534	36341	2370759
2018	23	1207	409943	603	58504	34065	2394658

Източник: Национален статистически институт

По официални статистически данни категоризираните места за настаняване в община Сливен към 2018 г. са 23 с 603 стаи и 1207 легла. Броят на местата за настаняване през разглеждания период намалява с 11. Съответно броят на стаите намалява със 159 и на легловата база с 325 легла.

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

Като цяло статистиката сочи негативи тенденции в развитието на туризма в общината за последните 5 години. Броят на пренощувалите лица нараства до 41594 през 2015 г., но след това намалява на 34065 през 2018 г. Реализираните нощувки през 2014 г. са 81005, а след това намаляват и през 2018 г. са 58504. Приходите от нощувки също бележат спад и през 2018 г. достигат 2 394 658 лева, което е с 442034 лева по-малко спрямо 2014 г.

Сливен си остава предпочитана туристическа дестинация за български туристи. За 2018 г. по официални статистически данни в общината са пренощували 27777 българи и само 6288 чужденци.

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

4.9. Селско и горско стопанство

Селското стопанство е традиционен отрасъл за населените места в община Сливен и основен поминък на населението в селата. Представено е от подотраслите растениевъдство и животновъдство, като земеделието е с по-голям относителен дял в общото селскостопанско производство.

Благоприятните природни предпоставки, както и стратегическото местоположение спрямо голям консумативен център (град Сливен), създават добри възможности за развитие на селското стопанство.

Земеделската земя заема най-голям относителен дял в структурата на територията на община Сливен – 684 888 дка (51% при средни за страната като обработваемата земеделска земя е 472 206,3 дка, представляваща 35 % от общата територия на общината.

Таблица 16: Баланс на площите в община Сливен по видове територии и по предназначение

№	Вид на територията по предназначение	Имоти бр.	Площ дка	Площ %
1	За нуждите на селското стопанство	111261	705661.852	51.633
2	За нуждите на горското стопанство	4629	570398.174	41.736
3	Населени места	700	63240.988	4.627
4	Водни течения и водни площи	1494	17124.008	1.253
5	За нуждите на транспорта	508	10268.201	0.751
	ВСИЧКО	**118592**	**1366693.22**	**100.000**

Източник: Общинска служба по земеделие – Сливен

По данни на Общинската служба по земеделие 51% от териториите в землищата на общината се използват предимно за нуждите на селското стопанство, 41% за нуждите на горското стопанство, 4% са населените места, а останалите територии се разпределят между водните площии и транспортната инфраструктура.

Таблица 17: Баланс на териториите в община Сливен по видове собственост

№	ВИД СОБСТВЕНОСТ	Имоти бр.	Площ дка	Площ%
1	ДЪРЖАВНА ЧАСТНА	2665	390801.784	28.595
2	ЧАСТНА	88182	479255.062	35.067
3	НА РЕЛИГИОЗНИ ОРГАНИЗАЦИИ	56	3345.439	0.245
4	ОБЩИНСКА ЧАСТНА	4939	154753.04	11.323

5	НА ЧУЖДЕСТРАННИ ЛИЦА	109	380.916	0.028
6	СМЕСЕНА	1442	80612.149	5.898
7	НА ЮРИДИЧЕСКИ ЛИЦА	10416	80745.122	5.908
8	СТОПАНИСВАНИ ОТ ОБЩИНАТА	2994	54448.891	3.984
9	ДЪРЖАВНА ПУБЛИЧНА	736	82952.841	6.07
10	ОБЩИНСКА ПУБЛИЧНА	7053	39397.979	2.883
ВСИЧКО		**118592**	**1366693.22**	**100.000**

Източник: Общинска служба по земеделие – Сливен

Най-голям относителен дял в община Сливен заемат територите частна собственост – 35%, следвани от земите, държавна частна собственост – 28% и общинска частна собственост – 11%. Останалите територии се разпределят между публична държавна и общинска публична собственост, земи на юридически лица, религиозни организации, смесена собственост и стопанисвани от общината. На чуждестранни лица е едва 0,028% от територията.

Таблица 18: Баланс на площите в община Сливен по видове територии и по предназначение

	НИВИ	**ТРАЙНИ НАСАЖДЕНИЯ ВКЛ. ЛОЗЯ**	**ЛОЗЯ**	**ЛИВАДИ И ПАСИЩА**	**ВСИЧКИ ИМОТИ ЗЕМЕДЕЛСКИ ЗЕМИ**
Обща площ	415546	77698	30012	124738	617982
Имоти	66459	22043	12052	12539	101041
Средна площ	6.3	3.5	2.5	9.9	6.1

Източник: Общинска служба по земеделие – Сливен

Селскостопанският фонд на община Сливен към 2018 г. възлиза на 617 982 декара, от които с начин на трайно ползване „нива" са 415 546 дка или 67%. Трайните насаждения са 77 698 дка, в т.ч. лозя – 30 012 дка. Ливадите и пасищата на територията на общината са 124 738 дка. В община Сливен през 2018 г. са регистрирани 2704 земеделски стопани – физически и юридически лица, които упражняват земеделска дейност. Броят им спрямо 2016 г. е намалял с 80.

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

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

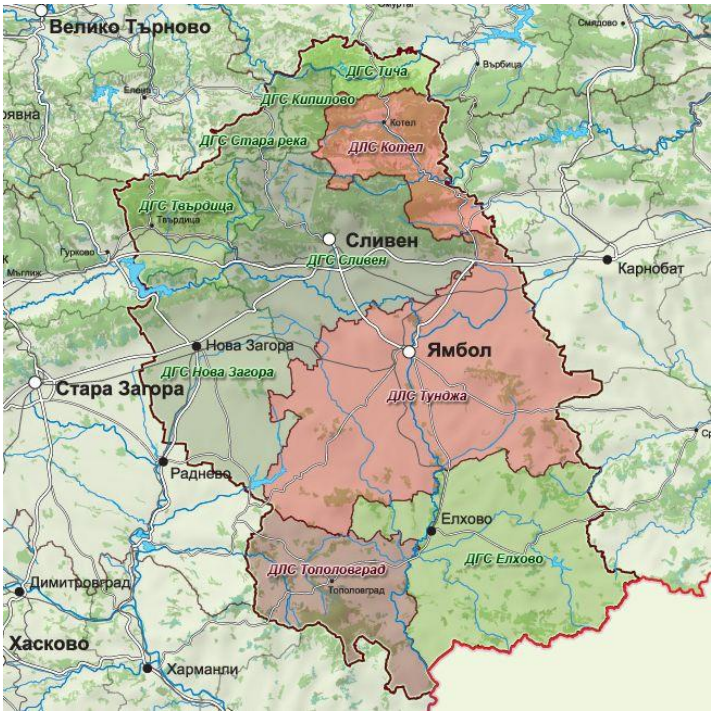
- достъп до европейски програми и мерки;
- производство с минимум почвени обработки;

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

Площта на горските територии на общината е 41% от общата територия (данни на НСИ). През горските масиви е прекарана мрежа от горски пътища в относително добро състояние. Съществуващата пътна и съобщителна мрежа е предпоставка за стопанисването на горите.

Горските територии на общината се включват към Териториално поделение (ТП) ДГС „Сливен" и ДГС „Стара река" на Югоизточно държавно предприятие със седалище град Сливен. Основните дървесни видове на територията на предприятието са бук и дъб от широколистните дървесни видове, а така също черен бор, бял бор, смърч от иглолистните. Основните приходи идват от продажбата на дървесина и от организирания ловен туризъм. За поддържането на екоравновесие и биоразнобразие ежегодно се извършват редица мероприятия, свързани със залесяване на горски територии и разселване на дивеч.

Фиг. 9: Карта на РДГ – Сливен



ДГС „Сливен" стопанисва държавните горски територии, намиращи се в границите на община Сливен, която обхваща землищата на 35 населени места - град Сливен, град Кермен и селата: Бинкос, Блатец, Бяла, Въглен, Гавраилово, Гергевец, Глуфишево, Глушник, Голямо Чочовени, Горно Александрово, Градско, Драгоданово, Желю войвода, Злати войвода, Ичера, Калояново, Ковачите, Крушаре, Малко Чочовени, Младово, Николаево, Новачево, Панаретовци, Раково, Речица, Самуилово, Селиминово, Сотиря, Старо село, Струпец, Тополчане, Трапоклово, Чинтулово.

Площта на горското стопанство е разделена на 6 горско стопански участъка – „Бяла", „Раково", „Ичера", „Сливен – изток", „Сливен – запад", „ПП Сините камъни".

От площта на горския фонд 89.2% е залесена, незалесената горска площ, подлежаща на залесяване е 770.0 ха (в т.ч. сечища 179.0 ха, пожарища и голини 591.0 ха), а недървопроизводителната е 8.0%.

Държавно горско стопанство „Сливен" заема източните части на Сливенска област и обхваща част от южните склонове на Централна и Източна Стара планина. То граничи на север с ДГС "Стара река", ДГС "Кипилово" и ДГС "Котел", на югоизток и юг с ДГС "Сливен", на юг и югозапад с ДГС "Нова Загора" и на запад с ДГС "Твърдица".

Държавно горско стопанство "Сливен" обхваща горите върху част от територията на община Сливен с числящите се към него 40 бр. землища - две на градовете Сливен и Кермен, и 38 на селата (подредени по азбучен ред) Биково, Бинкос, Блатец, Бозаджии, Бяла, Въглен, Гавраилово, Гергевец, Глуфишево, Глушник, Голямо Чочовени, Горно Александрово, Градско, Драгоданово, Желю войвода, Злати войвода, Ичера, Калояново, Камен, Ковачите, Крушаре, Малко Чочовени, Мечкарево, Младово, Николаево, Новачево, Панаретовци, Раково, Речица (сега квартал на Сливен), Самуилово, Селиминово, Скобелево, Сотиря, Старо село, Струпец, Тополчане, Трапоклово, Чинтулово и Чокоба. Лесистостта на района е 44,9%.

Таблица 19: Разпределение на общата горска площ по видове собственост

Вид собственост	**обща площ**	**%**	В **т.ч. залесена площ**	%
Държавна собственост	36133.5	73.3	32767.1	74.7
Частна собственост на физически лица	3565.6	7.3	2826.7	6.5
Частна собственост на юридически лица	36.6	0.1	27.6	-
Общинска собственост	8771.2	17.8	7568.1	17,2
Религиозна собственост	754.6	1.5	711.3	1.6
Съсобственост	23.4	-	3.9	-

Източник: ДГС „Сливен"

В разпределението по видове собственост държавните горски територии имат дял 73,3%, а общинските - 17,8%. В следствие възстановяване собствеността на гори и земи в горски територии, общо 3565.6 ха или 7,3% от площта са собственост на физически лица. Частна собственост на юридически лица е установена на 0,1% от площта, а 1,5% е делът на горскостопанските територии, собственост на църквата "Св. Николай" и на Сливенската митрополия.

Таблица 20: Предвидено и осъществено ползване на дървесина от държавния горски фонд за периода 2016 - 2018 г.

Година	**Разчет**	**Отчет**
2016	78 682 куб.м стояща маса	76 914 куб.м стояща маса
2017	78 682 куб.м стояща маса	74 036 куб.м стояща маса
2018	78 682 куб.м стояща маса	70 012 куб.м стояща маса

Източник: ДГС „Сливен"

За последните три години е осъществено ползване на 220962 куб.м. стояща маса от горския фонд на територията на община Сливен. Количествата на осъщественото ползване на дървесина са по-малки от предвиденото и ежегодно намаляват. За 2018 г. е отчетено ползване на 70 012 куб. м. стояща маса дървесина, което е с 6902 куб.м. по-малко спрямо 2016 г.

Осъществено залесяване в държавните горски територии през периода 2016 - 2018 г.

Таблица 21: Предвидено и осъществено ползване на дървесина от общинския горски фонд за периода 2016 - 2018 г. (куб.м.)

Година	Разчет	Отчет
2016	12 105	10 945
2017	12 105	15 758
2018	12 105	12 311

Източник: Общинско предприятие „Земеделие, гори и водни ресурси”

От общинския горски фонд за последните три години е осъществено ползване на 39 014 куб. м. дървесина. Най-много е ползвано през 2017 г. – 15 758 куб. м., а най-малко през 2016 г. – 10 945 куб. м.

В общинските горски територии не е извършено залесяване през периода 2016- 2018 г.

По Горскостопански план, който е за период от 10 години и е изготвен и одобрен през 2012 г. е предвидено залесяване общо за стопанството върху 271 ха редуцирана площ. Дървесните видове се избират съобразно типовете месторастения. В насажденията на държавно горско стопанство Сливен се разчита основно на естественото възобновяване. Където по обективни или по субективни причини то е компрометирано или е невъзможно да се появи е предвидено съответно залесяване.

През 2016 г. са залесени 112 дка държавни горски територии, основно с акация.

През 2017 г. са залесени 138 дка държавни горски територии с топола и черен бор.

През 2018 г. са залесени 84 дка държавни горски територии с топола и черен бор.

Горите са източник освен на дървесина и биомаса, ценен ресурс и възобновяем източник на енергия.

На територията на община Сливен има регистрирани 18 обекти за преработка на дървесина, 46 за продажба на дърва за огрев и 1 за производство на дървени въглища.
Площта на защитените и рекреационни гори и земи и защитени територии е 28380.9 ха.

В териториалния им обхват влизат Природен парк „Сините камъни” (11389.8 ха), защитените местности – „Агликина поляна”, „Хайдут дере”, „Божуровец” и „Железни врата”.

В пределите им са и редица природни забележителности.

Ловностопанските територии са 1038.9 ха, от които 983.2 ха са залесени с широколистни и иглолистни видове. Те са предпочитано място в страната за международен ловен туризъм. На територията на горско стопанство Сливен състоянието на гората е добро.

4.10. Енергийна мрежа и външна осветителна уредба

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

Електроснабдяването на общината се осъществява от националната електрическа енергийна система, като електропреносната мрежа и съоръженията към нея се стопанисват, поддържат и реконструират от „Енергийния Системен Оператор“ ЕАД, а електроразпределителната мрежа и съоръженията към нея се стопанисват, поддържат и реконструират от „ЕВН България Електроразпределение” АД.

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

На територията на гр. Сливен е изграден ТЕЦ „Сливен‘‘ с мощност от 30 MW, който се използва главно за топлоснабдяване на общинския център. Община Сливен се захранва с електроенергия от районната мрежа - 110 KV, посредством изградени подстанции.

Всички населени места в община Сливен са електроснабдени.

Електрозахранването е стабилно и се осъществява от ТЕЦ Марица-изток, чрез подстанция Сливен-1 и подстанция Твърдица. Осъществена е връзка и с електроснабдителната система на Северна България чрез подстанция - Омуртаг.

На територията на общината има изградени 229 км електропроводи 110 KV, 5 електрически подстанции („Сливен градска", „Речица", „Сливен индустрия", „ ТЕЦ Сливен" и „Комуна"), 544 трансформаторни поста, 787 км електропроводи за средно напрежение, 208 км кабелни линии за средно напрежение, 443 км електрически мрежи за ниско напрежение и улично осветление, 721 км кабелни линии за ниско напрежение и улично осветление. Общият брой на електромерите е 71 400.

Осветлението на улиците и площадните пространства се осъществява от 9528 бр. осветителни тела, в т.ч. в гр. Сливен – 6480 бр.

Електрическата мрежа за средно и ниско напрежение се поддържа от „Електроразпределение – Стара Загора" ЕАД, клон Сливен.

Електрическите подстанции и електропроводи 110/20 KV се поддържат от НЕК ЕАД - Мрежи високо напрежение – София―, подрайон Сливен.

Електропреносната мрежа в района се характеризира с добро състояние и има капацитет да поема натоварвания, което се явява потенциално благоприятно условие в процеса на икономическото развитие на общината.

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

Електропреносната мрежа в района се характеризира с добро състояние и има капацитет да поема натоварвания, което се явява потенциално благоприятно условие в процеса на икономическото развитие на общината. В тази връзка, съществува необходимост от доизграждане и реконструкция на електропреносната мрежа в районите с потенциал за развитие на туристическия сектор.

Енергийната политика на местно ниво следва да се насочи към прилагане на соларно осветление за фасади на обществени сгради, парково осветление и постепенното му въвеждане за уличното осветление. Възможностите за приложение на ВЕИ в този сектор е прилагане на LED осветителни тела с фотосоларни панели и акумулатори, с което ще се реализират съществени енергийни икономии. Поради високата цена на тези съоръжения, е необходимо да се търсят програми с грантово финансиране за оптималната реконструкция на съществуващата улична осветителни уредба.

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

Цели и задачи на енергийно ефективната реконструкция на уличното осветление:

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

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

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

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

V. ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА НАСЪРЧАВАНЕ И ВРЪЗКИ С ДРУГИ ПРОГРАМИ

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

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

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

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

В община Сливен е изградена частична газификация на сгради от общестения и частния сектор. Дружеството „Газтрейд Сливен”ЕООД е изградило и експлоатира разпределителна мрежа с обща дължина над 50 000 л.м, с възможност за домакинствата, да се присъединят и потребяват природен газ. Газоразпределителната мрежа е достигнала до райони „Дружба” , „Сини Камъни“, „Руски”, Южна промишлена зона и Западна промишлена зона. Към разпределителната мрежа на „Газтрейд Сливен”ЕООД са присъединени над 120 промишлени, търговски, обществено-административни потребители и битови потребители.

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

На местно ниво механизъм за насърчаване използването на ВЕИ и биогорива е изготвянето на общински краткосрочни и дългорсрочни програми, съгласно методическите указания на АУЕР. При разрабоването на настоящата краткосрочна общинска програма са отчетени възможностите на общината и произтичащите от тях мерки и насоки, имащи отношение към оползотворяването на енергия от възобновяеми източници. Основната линия, която се следва е съчетаване на мерки за повишаване на енергийна ефективност с производството и потреблението на енергията от възобновяеми източници.

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

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

- висока цена на инвестициите във ВЕИ;
- ниски цени на изкупуване на елекрическата енергия, произведена от ВЕИ;
- недостатъчни средства (както общински, така и у населението на общината);
- допълнителни ограничения на финансовата самостоятелност на общината;
- липса на достатъчни стимули за рационално енергопотребление;
- затруднен достъп до инвестиции за проекти за ВЕИ;
- липса на систематизирани данни за местния потенциал на ВЕИ.
- липса на достатъчно познания за приложими ВЕИ технологии.

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

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

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

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

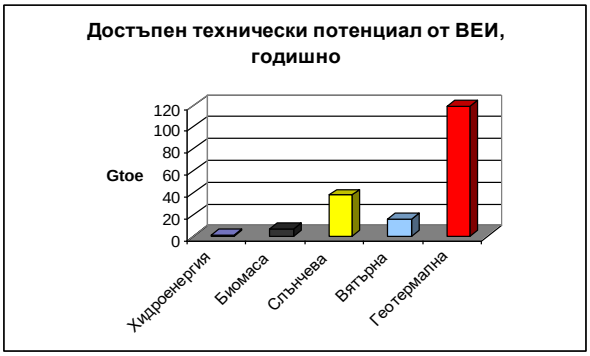
Обхватът на ВЕИ в България включва: водна енергия, биомаса, слънчева енергия, вятърна енергия и геотермална енергия.

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

Таблица 22: Световен достъпен потенциал на ВЕИ

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

Фиг. 10: Световен достъпен потенциал на ВЕИ



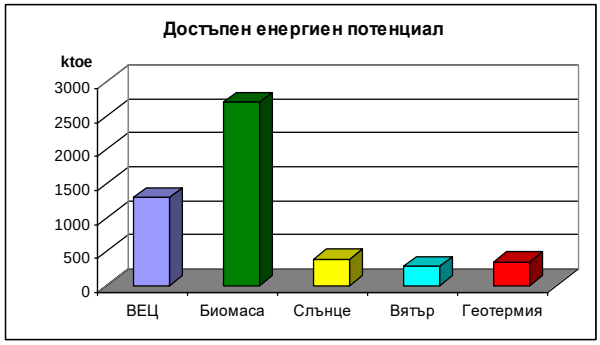
Общата сума на достъпния потенциал на страната (6 005 ktoe - Таблица 23) е значително по-малък от ПЕП за 2004 година (19 017 ktoe). Следователно в близко бъдеще България може да задоволи около 32% от енергийните си нужди при пълно усвояване на достъпния енергиен потенциал на ВЕИ на територията й.

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

Таблица 23: Достъпен потенциал на ВЕИ в България

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

Фиг. 11: Достъпен енергиен потенциал на ВЕИ

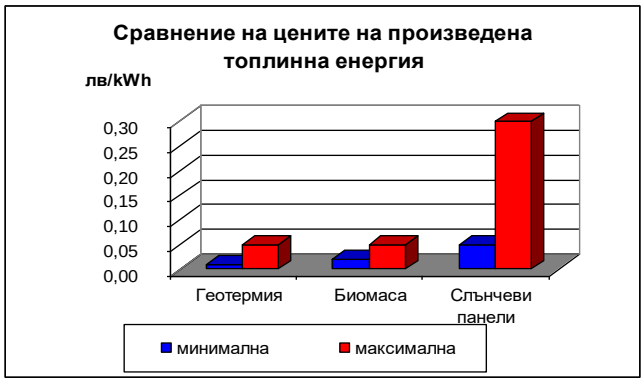


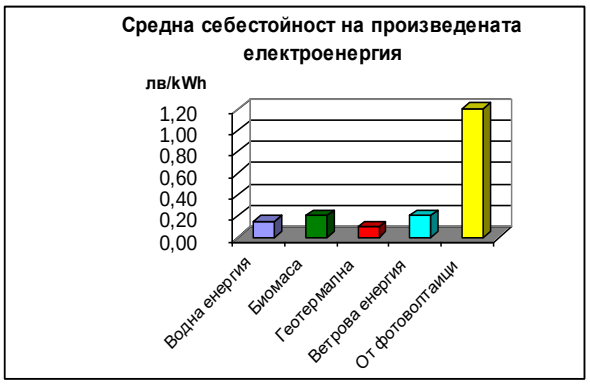
Следователно в преходния период (до постигането на устойчиво енергийно развитие на страната) заедно с мащабното въвеждане на ВЕИ, повишаване на ЕЕ и преструктурирането на икономиката (с цел по-ефективно използване на вносните изкопаеми горива), атомната енергия ще играе решаваща роля, особено във връзка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

Таблица 24: Средна себестойност на произведената от ВЕИ енергия, приведена към лева

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

По долу са дадени графиките при осреднени себестойности.





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

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

6.1. Слънчева енергия

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

Средногодишното количество на слънчево греене за България е около 2 150 часа, а средногодишният ресурс слънчева радиация е 1517 kWh/m2. Това е около 49% от

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

максималното слънчево греене. Общото количество теоретичен потенциал на слънчевата енергия падаща върху територията на страната за една година е от порядъка на 13.103 ktoe. От този потенциал като достъпен за усвояване в годишен план може да се посочи приблизително 390 ktoe.

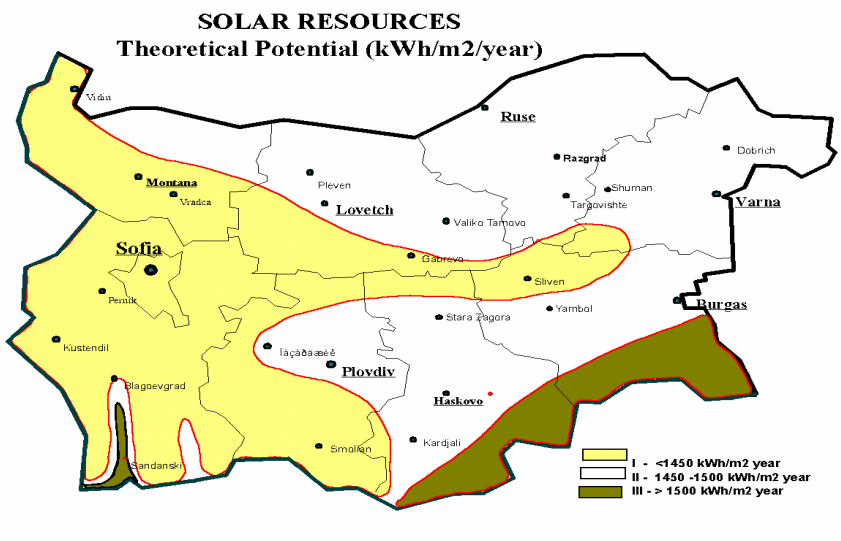
Фиг. 13: Прогноза за енергийно усвояване на слънчевата енергия



По осреднена оценка количеството на топлинна енергия от слънчеви термични колектори през 2015 година – 239 GWh (20.6 ktoe). Усвояването на икономически изгодния потенциал на слънчевата енергия реално може да се насочи първоначално към сгради държавна и общинска собственост, които използват електроенергия и течни горива за производство на гореща вода за битови нужди.

Очаква се и значително повишаване на интереса от страна на жителите на панелни сгради, които освен мерките по подобряване на термичната изолация на сградата да инсталират и слънчеви колектори за топла вода. Увеличава се използването на слънчевите термични колектори в строителството на хотели, ресторанти и др.

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



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

Територията на община Сливен попада в първа зона, в която падащата слънчева радиация е до 1 450 kWh/m2 годишно или средно 3,97 kWh/m2 дневно. Климатичните дадености дават възможност за изграждане на фотоволтаични инсталации.

Таблица 25: Продължителност на слънчевото греене в часове за община Сливен

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
85	94	143	198	248	264	310	304	248	176	97	83	**2 250**

Източник: Национален институт по метеорология и хидрология

Относителната продължителност на слънчевото греене за района на Община Сливен се изменя от 24-36 % през зимата, до 72-74 % през летните месеци. Сравнително високия брой часове със слънчево греене (средно около 2 250) и високи стойности на слънчева радиация в района благоприятстват развитието на енергийни системи, захранвани слънчева енергия. Годишната сумарна слънчева радиация, измерена в МТО станция Сливен е 20-20.5 kcal/cm2, а годишният радиационен баланс е 53-57 kcal/cm2.

Средната годишна температура на въздуха за станция Сливен е 12.4°C, като най-ниската средномесечна е през месец януари (1.2°C), а най-високата - през месец юли (23.2°C). Абсолютната максимална температура е измерена през месец август (40.8° C), а абсолютната минимална - през месец януари (-20.0°C).

От агроклиматична гледна точка, са важни периодите на устойчиво задържане на температурите над 0.5, 10 и 15°C. В течение на цялата година, температурата на въздуха се задържа устойчиво над 0°C. Важни са температурните суми през активния вегетационен период (над 10°C), които за станция Сливен са 3865°C (средна стойност за периода 1931-1985 г.). Посочената стойност е сред високите за страната.

Средногодишният брой на дните с мъгла в станция Сливен е 45.7, като най- много такива дни, се отчитат през месец декември - средно 9.2 дни. Във височина стойностите се увеличават - в местността „Карандила", средногодишно дните са 63.3, с максимумът през ноември - средно 11.1 дни. Средната годишна облачност в Сливен е 5.4 бала, с най-високи средни стойности през месец декември (7.0), и най- ниски - през месец август (2.8 бала). В местността „Карандила" (ок. 1000 м н. в.) облачността е по-голяма: средногодишната стойност е 5.7 бала, максимумът е през януари (7.1 бала), а минимумът - през август (4.0 бала).

Таблица 26: Средномесечни температури за община Сливен

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
0,20	2,50	5,60	11,30	16,40	20,30	23,20	22,60	18,50	13,00	7,80	2,80	**12,00**

Източник: Национален институт по метеорология и хидрология

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

През 2020 г. в община Сливен функционират 127 броя фотоволтаични електроцентрали с общ капацитет 474,05 MW. Този енергиен обем е много добър показател за потенциала на слънчевата енергия и дава огромен принос в използването

на ВЕИ в общината. В бъдеще предстои повишаване дела на използване на слънчевата енергия.

Таблица 27: ФтЕЦ на територията на община Сливен към 2020 г.

№	ФтЕЦ	Населено място	Мощност mW
1	ФтЕЦ "Донев Строй - Сливен"	гр.Сливен	0,03
2	ФтЕЦ "ЕЛ Енерджи СЛ" Сливен	гр.Сливен	0,02
3	ФтЕЦ "Зелена светлина - Сливен"	гр.Сливен	2,79
4	ФтЕЦ "Мики - Сливенски минерални бани"	гр.Сливен	0,02
5	ФтЕЦ Куюмджиев - Сливен Сливен	гр.Сливен	5
6	ФтЕц Ант електрик-Глуфишево 4	с.Глуфишево	0,03
7	ФтЕЦ "Радо Енерджи - Струпец"	с.Струпец	0,03
8	ФтЕЦ "Огнян Узунов - Сливен"	гр.Сливен	0,004
9	ФтЕЦ "Дифоат-Биково 2"	с.Биково	0,03
10	ФтЕЦ "Златно слънце - Скобелево"	с.Скобелево	0,03
11	ФтЕЦ "Мечкарево енерджи"	с.Мечкарево	3
12	ФтЕЦ Николай Николов - Гергевец	с.Гергевец	0,03
13	ФтЕЦ "Е. Миролио - Сливен"	гр.Сливен	0,2
14	ФтЕЦ "Джордан и Крис - Гергевец 2"	с.Гергевец	0,03
15	ФтЕЦ Еко Енергетика БГ - Сливен	гр.Сливен	30
16	ФтЕЦ "Пегас-Сливен"	гр.Сливен	0,03
17	ФтЕЦ Дифоат-Струпец 3	с.Струпец	0,03
18	ФтЕЦ "Билдинг-Сливен 1	гр.Сливен	0,03
19	ФтЕЦ "Алфа Солар - Младово"	с.Младово	2,4
20	ФтЕЦ "Дифоат-Самуилово 1"	с.Самуилово	0,03
21	ФтЕЦ "Дидон - Речица 1"	гр.Сливен	0,03
22	ФтЕЦ "Ант Електрик - Глуфишево"	с.Глуфишево	0,03
23	ФтЕЦ Селектрикс - Кермен	гр.Сливен	30
24	ФтЕЦ "Митко ЕЛ - Сливен"	гр.Сливен	0,005
25	ФтЕЦ "Дифоат-Сливен 2"	гр.Сливен	0,03
26	ФтЕЦ "Юби Волтаик - Лозарски връх"	гр.Сливен	0,03
27	ФтЕЦ "Натуркрафт - Блатец"	с.Блатец	0,38
28	ФтЕЦ "Ант Електрик-Глуфишево 3"	с.Глуфишево	30
29	ФтЕЦ "Митакс - Сливен"	гр.Сливен	0,03

30	ФтЕЦ Дифоат-Струпец 2	с.Струпец	0,03
31	ФтЕЦ Мечкарево Инвест	с.Мечкарево	2,93
32	ФтЕЦ "Джордан и Крис - Гергевец 1"	с.Гергевец	0,03
33	ФтЕЦ "Дифоат-Злати войвода 1"	с.Злати войвода	0,03
34	ФтЕЦ Дифоат-Биково 1	с.Биково	0,03
35	ФтЕЦ Дифоат-Струпец 5	с.Струпец	0,03
36	ФтЕЦ "Солартойс - Малко Чочовен"	с.Малко Чочовени	0,03
37	ФтЕЦ "Екосън - Блатец"	с.Блатец	1,44
38	ФтЕЦ "Станко Станков - Мечкарево"	с.Мечкарево	0,005
39	ФтЕЦ Хрис90 - Сливен-2	гр.Сливен	0,03
40	ФтЕЦ ХиГ - Биково1	с.Биково	0,03
41	ФтЕЦ "ЕТ Васил Вълков - Сливен"	гр.Сливен	0,03
42	ФтЕЦ "Юби Волтаик - Шести септември"	гр.Сливен	0,03
43	ФтЕЦ "ХиГ - Биково 2"	с.Биково	30
44	ФтЕЦ Атрон - Ковачите 2	с.Ковачите	0,03
45	ФтЕЦ Хрис 90 - Сливен 3	гр.Сливен	0,02
46	ФТЕЦ "ЕТ Мики 2-Ковачите"	с.Ковачите	0,03
47	ФтЕЦ "Дифоат-Злати войвода 3"	с.Злати войвода	0,03
48	ФтЕЦ "Дифоат-Сливен"	гр.Сливен	0,03
49	ФтЕЦ "Солар 44 - Вилата"	гр.Сливен	0,02
50	ФтЕЦ "Солар РАС - Сливен"	гр.Сливен	5
51	ФтЕЦ "Димитър Димитров"	гр.Сливен	0,03
52	ФтЕц РВК - Сухата чешма	гр.Сливен	29,7
53	ФтЕЦ "Геонайд - Ж. войвода"	с.Желю войвода	0,005
54	ФтЕЦ "Деел - Макроком Сливен"	гр.Сливен	0,02
55	ФтЕЦ Маринчо Христов-Старо село 2	с.Старо село	30
56	ФтЕЦ "Ем Джи Солар Системс"	гр.Сливен	4,7
57	ФтЕЦ "Напредък - Гергевец"	с.Гергевец	0,08
58	ФтЕЦ "Уиндпауърбг - Тополчане"	с.Тополчане	0,05
59	ФтЕЦ Дифоат-Струпец 4	с.Струпец	0,03
60	ФтЕЦ "Нове Еко Енерджи"	гр.Сливен	5
61	ФтЕЦ "Винко - 2"	с.Камен	0,19
62	ФтЕЦ "Уиндпауър - Сливен"	гр.Сливен	0,03
63	ФтЕЦ "Дифоат-Калояново 1"	с.Калояново	0,03
64	ФтЕЦ "Дифоат-Злати войвода 2"	с.Злати войвода	0,03
65	ФтЕЦ Маринчо Христов-	с.Старо село	30

	Старо село 3		
66	ФтЕЦ "ВНН-Желью Войвода 2"	с.Желю войвода	0,03
67	ФтЕЦ "Дифоат-Ковачите"	с.Ковачите	0,03
68	ФтЕЦ Маринчо Христов - Старо Село 1	с.Старо село	30
69	ФтЕЦ "МБАЛ - Сливен"	гр.Сливен	0,01
70	ФтЕЦ "Нис Солар - Ковачите"	с.Ковачите	0,03
71	ФтЕЦ "Виел Инвест - Горно Александрово"	с. Горно Александрово	0,08
72	ФтЕЦ "Парти - Речица"	гр.Сливен	0,99
73	ФтЕЦ "Зара лизинг - Крушаре"	с.Крушаре	1,3
74	ФтЕЦ ЕСТЕДЕ Сливен 1	гр.Сливен	0,03
75	ВтЕЦ "Тополчане"	с.Тополчане	0,5
76	ФтЕЦ "Солар 44 - Крушката"	гр.Сливен	0,03
77	ФтЕЦ "Дифоат-Биково 3"	с.Биково	0,03
78	ФтЕЦ Данев - Сливен	гр.Сливен	0,03
79	ФтЕЦ "Солар Сървис - Крушаре"	с.Крушаре	0,03
80	ФтЕЦ "Чобанка"	гр.Сливен	10,08
81	ФтЕЦ "Алпиа Сотиря"	с.Сотиря	0,99
82	ФтЕЦ Солар Глас - Ковачите	с.Ковачите	29,7
83	ФтЕЦ "Натуркрафт - Блатец"	с.Блатец	0,46
84	ФтЕЦ "Ант електрик - Глуфишево-2"	с.Глуфишево	0,03
85	ФтЕЦ "Дифоат-Сухата чешма"	гр.Сливен	0,03
86	ФтЕЦ Дифоат-Струпец 1	с.Струпец	0,03
87	ФтЕЦ "Стройинженеринг - Сливен"	гр.Сливен	0,08
88	ФТЕЦ "Матанови Сливен"	гр.Сливен	0,03
89	ФтЕЦ Солартойс - Гавраилово	с.Гавраилово	30
90	ФтЕЦ "Дифоат-Злати войвода 4"	с.Злати войвода	0,03
91	ФтЕЦ Енергийни Консултации - Сливен	гр.Сливен	0,03
92	ФтЕЦ "Мелком - Крушаре"	с.Крушаре	0,9
93	ФтЕЦ "Елит ХиК - Речица"	гр.Сливен	0,03
94	ФтЕЦ "РВК-СЛИВЕН"	гр.Сливен	15,63
95	ФтЕЦ "Дифоат-Желю войвода 1"	с.Желю войвода	0,03
96	ФтЕЦ "Рада - Сливен"	гр.Сливен	0,03
97	ФтЕЦ "Некст Солар - Блатец"	с.Блатец	1,06
98	ФтЕЦ "ВНН - Желю войвода"	с.Желю войвода	0,03
99	ФтЕЦ "Екоенерджи - Самуилово"	с.Самуилово	0,20

100	ФтЕЦ "Карс Енерджи - Сливен"	гр.Сливен	0,20
101	ФтЕЦ "Аполония Солар"	гр.Сливен	30
102	ФтЕЦ "Дидон - Речица 2"	гр.Сливен	0,03
103	ФтЕЦ "Митко Ел - Вилна зона 1"	гр.Сливен	0,03
104	ФтЕЦ "Винко - Камен"	с.Камен	0,69
105	ФтЕЦ "САГ - Ковачите"	с.Крушаре	0,01
106	ФтЕЦ "Солар Мачмейкър - Сотиря"	с.Сотиря	3,78
107	ФтЕЦ "Атрон-Ковачите 3	с.Ковачите	0,03
108	ФтЕЦ "Дифоат-Сливен 3"	гр.Сливен	0,005
109	ФтЕЦ Солар Сървис - Сливен	гр.Сливен	0,03
110	ФтЕЦ "Хрис 90 - Сливен"	гр.Сливен	0,09
111	ФтЕЦ "Бау систем сървиз-Сливен"	гр.Сливен	0,009
112	ФТЕЦ Караиванов - Сливен	гр.Сливен	5
113	ФтЕЦ Митко Ел-Биково 1	с.Биково	30
114	ФтЕЦ "Солар Р1 - Сливен"	гр.Сливен	4
115	ФтЕЦ Атрон-Ковачите 1	с.Ковачите	0,03
116	ФтЕЦ "Зелена светлина 3 - Чинтулово"	с.Чинтулово	2
117	ФтЕЦ "Забития камък"	с.Тополчане	0,02
118	ФтЕЦ Жирдел	гр.Сливен	0,03
119	ФтЕЦ"Галина Елгерсма - Сливен"	гр.Сливен	0,004
120	ФЕЦ "МИТАКС-РЕЧИЦА"	гр.Сливен	0,03
121	ФтЕЦ "Илисолар - Сливен"	гр.Сливен	0,03
122	ФтЕЦ "Атасол - Крушаре"	с.Крушаре	1,02
123	ФтЕЦ Иван Димитров	с.Желю войвода	0,03
124	ФтЕЦ "Екосън ват - Речица"	гр.Сливен	0,20
125	ФтЕЦ "Атрон - Сливен 4"	гр.Сливен	0,17
126	ФтЕЦ РВК Гюргюнлюка	гр.Сливен	30
127	ФтЕЦ "Билдинг-Ковачите"	с.Ковачите	0,03
ОБЩО:			**474,05**

Като цяло би могло да се направи заключението, че поради подходящите климатични условия фотоволтаични и соларни инсталации биха могли да се поставят на голяма част от административните, образователни и жилищни сгради в общината. В периода на действие на програмата предстои монтиране на фотоволтаични инсталации върху покривните пространства на голяма част от яслите и детските градини в община Сливен. В същото време ще бъдат подменени амортизираните вече соларни инсталации за БГВ в обекти на образователната инфраструктура. Тези дейности ще продължат тенденцията за намаляване на енергийните разходи, чрез използване на слънчевата енергия и ще допринесат значително за реализиране на големи икономии в общинския бюджет.

От оценката се налага извода, че теоретичният потенциал представлява внушителен ресурс, но практическото му приложение все още не е достатъчно изследвано във всички направления. Въз основа на оценения теоретичен потенциал, при значителни ограничителни

условия е извършена оценка само на част от техническия (достъпния) потенциал. Последната включва оценка за оползотворяване на слънчева енергия за загряване на вода за битови нужди на общински сгради. Избрана е технология за изграждане на инсталации със слънчеви колектори, които да се разположат на покривите на сградите. Покривната площ, която участва в оценката представлява 0,0002 % от общата територия на общината, върху която попада слънчева радиация.

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

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

Месец	**Глобална сл .радиация**	**Дифузна сл. радиация**	**Пряка сл. радиация**
	kWh/m² mth	kWh/m² mth	kWh/m² mth
Януари	53,25	25,56	27,69
Февруари	69,77	33,49	36,28
Март	98,84	47,44	51,40
Април	133,21	63,94	69,27
Май	175,1	84,05	91,05
Юни	195,44	93,81	101,63
Юли	216,09	103,72	112,37
Август	197,36	94,73	102,63
Септември	135,06	64,83	70,23
Октомври	83,8	40,22	43,58
Ноември	48,86	23,45	25,41
Декември	43,22	20,75	22,47
Годишно	**1450**	**696,00**	**754,00**

Най-важната информация от Таблица 28 е средногодишното количество на слънчевата енергия за района на община Сливен - 1 450 kWh/m2.

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

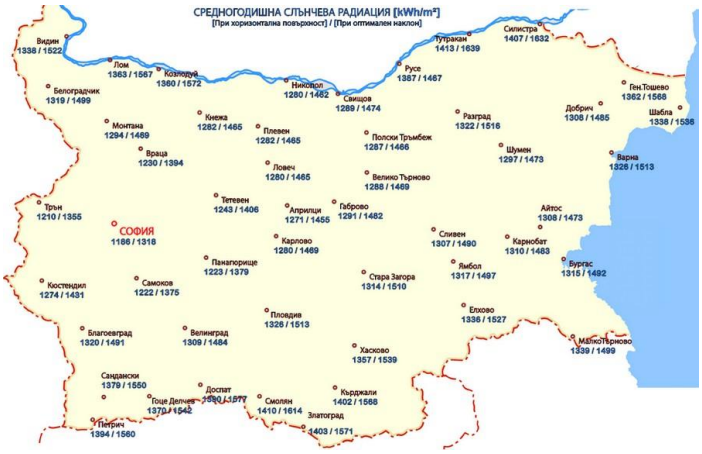
ПАСИВЕН МЕТОД – „Управление" на слънчевата енергия без прилагане на енергопреобразуващи съоръжения. Пасивният метод за оползотворяване на слънчевата енергия, се отнася към определени строително - технически, конструктивни, архитектурни и интериорни решения.

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

Теоретичният потенциал на слънчевата енергия се дефинира като средното количество слънчева топлинна енергия, падаща за една година върху един квадратен метър хоризонтална земна повърхност и се изразява в KWh/m². При географски ширини 40^0 – 60^0 върху земната повърхност за един час пада максимално 0,8 – 0,9 KW/m² и до 1KW/m² за райони, близки до

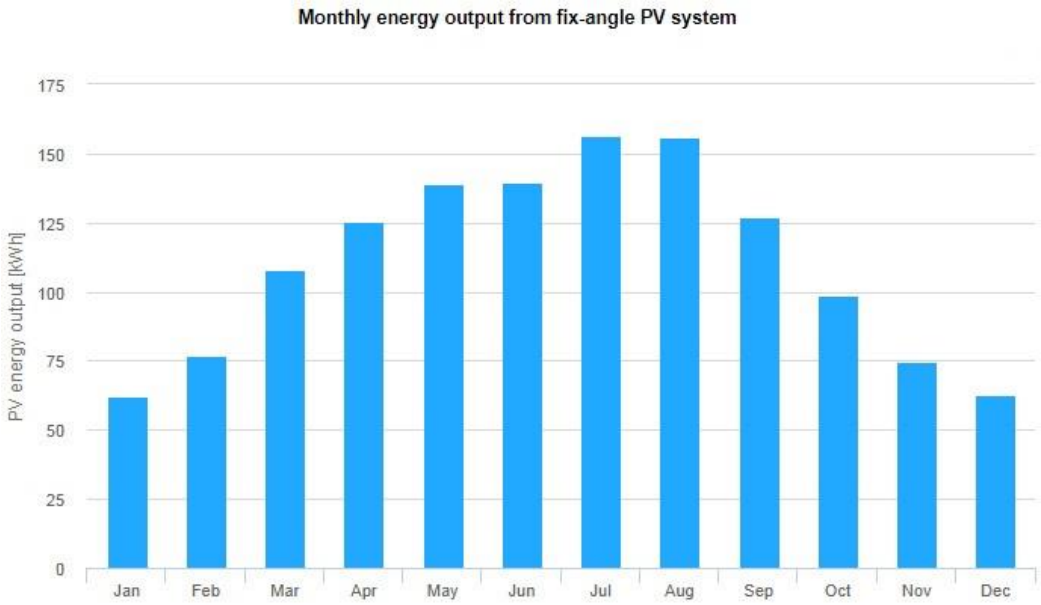
екватора. Ако се използва само о,1% от повърхността на Земята при КПД 5% може да се получи 40 пъти повече енергия, от произвежданата в момента.

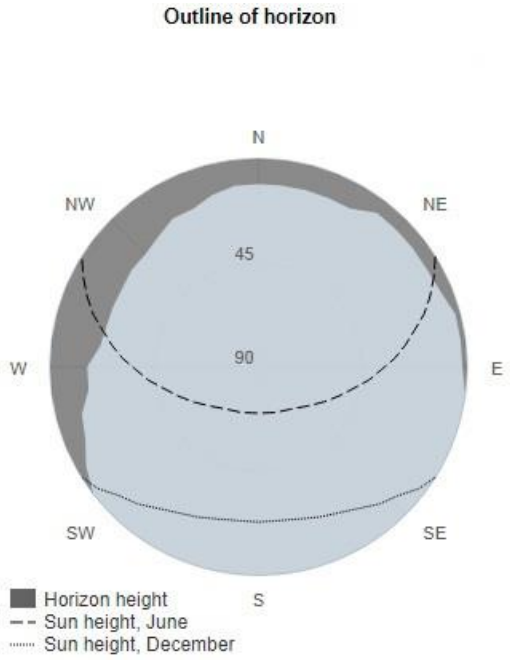
Фиг. 15: Средногодишна слънчева радиация в България (kWh/m2)



Като изходни данни за следващата фигура е използвана информация за слънцегреенето в района на община Сливен през 2019 г. от системата PVGIS /http://re.jrc.ec.europa.eu/.

Фиг. 16: Данни за слънчевата радиация през 2019 г. годината за община Сливен





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

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

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

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

Техническият живот дава физическия живот на оборудването, който съгласно данните на фирмата доставчик за фотоволтаичните системи е: при 10 годишна експлоатация ефективността им спада на 90%, а при 25 годишна експлоатация – на 80%. За останалите електронни уреди и кабелите физическият живот е 10 години, за носещите конструкции е 25

години. Икономическият живот представлява периодът, в който проектът носи печалба заложена в предложението за инвестиране.

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

Слънчевото отопление е конкурентно в сравнение с нагряването на вода чрез електричество. Енергийното потребление в бита и услугите може да бъде значително намалено чрез разширено използване на ВЕИ, предимно слънчева енергия, както в ремонтирани, така и в новопостроени сгради. Слънчеви термични системи за топла вода на обществени обекти както и на стопански обекти могат да намерят широко приложение. Най-достъпни и икономически ефективни са технологиите за преобразуване на слънчевата енергия в топлина, включващи т.н. слънчеви колектори. Предимствата на слънчевите термични инсталации се заключават в следното: произвежда се екологична топлинна енергия и се икономисват конвенционални горива и енергии. Слънчевите топлинни инсталации са главно за: топла вода в обществени сгради и в домакинствата.

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

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

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

На фигура 18 е представена възможната за оползотворяване на слънчева енергия при сезонното използване на инсталациите за периода от месец април до месец октомври.

Фиг. 17: Разпределение на възможната за оползотворяване слънчева енергия по месеци при сезонна работа на инсталациите



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

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

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

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

Слънчевата енергия е основния използван възобновяем източник на територията на община Сливен. Поради тази причина се предвижда да бъдат взети сериозни мерки за инвестиции в соларни и фотоволтаични системи, които да бъдат монтирани на подходящи места с оглед максимално ефективно оползотворяване на този ресурс в бъдеще.

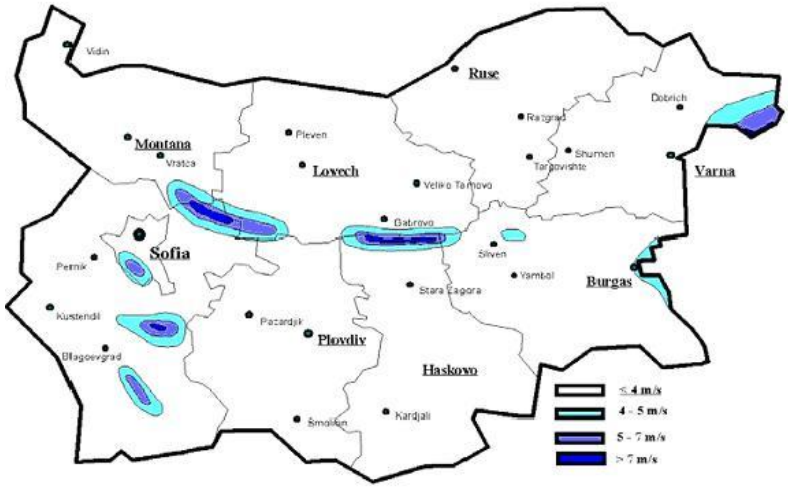
6.2. Вятърна енергия

Картата на ветровия потенциал на България показва ниска средногодишна скорост на вятъра в района на община Сливен. По данни от МТО станция Сливен средната годишна скорост на вятъра в ст. Сливен е 2.5 м/сек. С най-високи средни скорости са ветровете през зимата - януари и февруари (3.2-3.1 м/сек). Тяхната скорост отслабва през есенния период до 1.8 м/сек. Преобладават северозападните ветрове. През зимния сезон за Сливен е характерен студеният и много силен вятър бора, който стига до 40 м/сек (средногодишно за ст. Сливен се регистрират 17 дни с този вятър).

Тази средногодишна скорост е първият критерий за оценка на потенциала на района. Вторият такъв е неговата посока.

Картата на Фиг. 18 е с общ характер и е съставена след продължително проучване в период от 30 години. Теоретично ветровия потенциал на България не е голям, но конкретни планински територии могат да го използват.

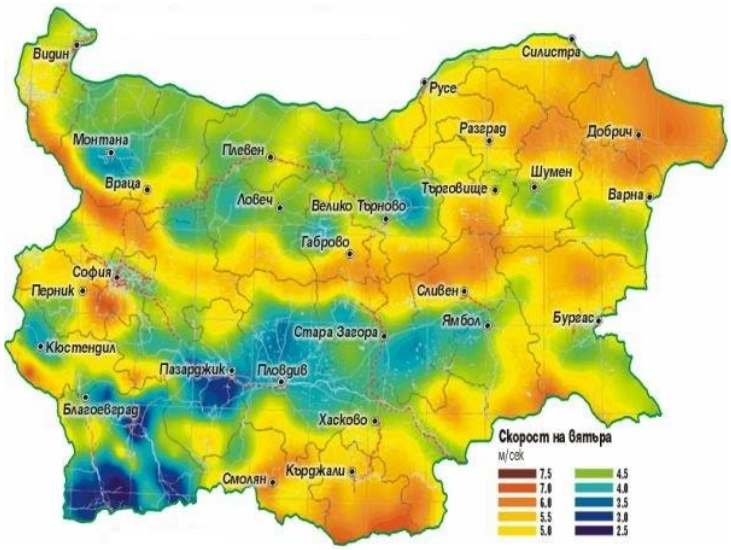
Фиг. 18: Теоретичен потенциал на вятърната енергия в България



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

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

Фиг. 19: Ветрови потенциал на България



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

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

Община Сливен попада в Зона А: зона на малък ветроенергиен потенциал – включва равнинните части от релефа на страната (Дунавската равнина и Тракия), долините на р. Струма и р. Места и високите полета на Западна България.

Характеристиките на тази зона са:

- Средногодишна скорост на вятъра: 2,8-4,3 m/s;
- Енергиен потенциал: 100 W/m2 ; (т.е. по-малко от 1 500 kWh/m2 годишно);
- Средногодишната продължителност на интервала от скорости ∑ τ 5-25 m/s в тази зона е 900 h, което представлява около 10% от броя на часовете през годината (8 760 h).

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

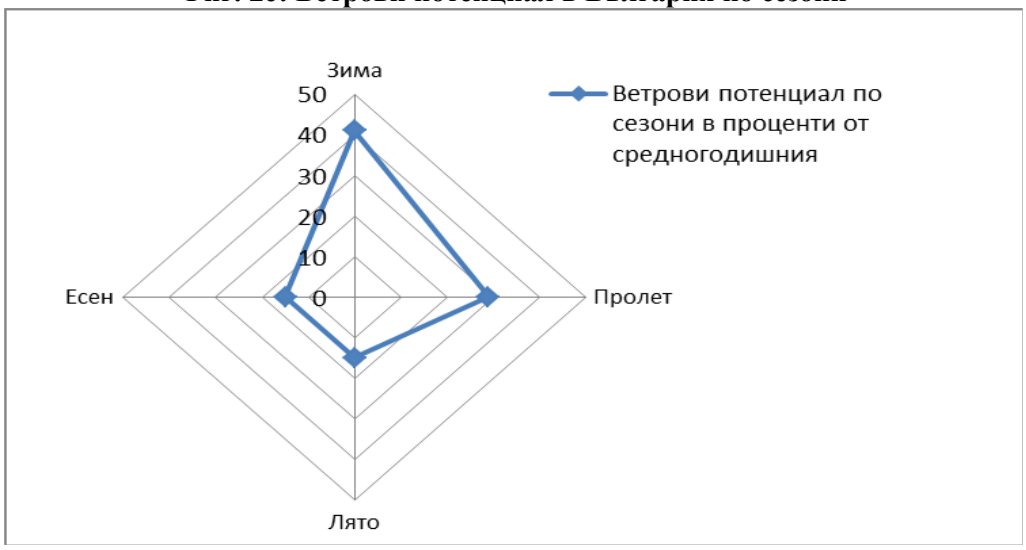
Средният ветроенергиен поток за територията на община Сливен (W/m2):

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

От данните е видно, че на територията на Община Сливен енергийната мощност е в границите на 100 до 255 W/m2.

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

Фиг. 20: Ветрови потенциал в България по сезони



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

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

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

Трябва да отбележим, че средногодишната скорост на вятъра не е представителна величина за оценката на вятъра като източник на енергия. За да се направят изводи за енергийните качествата на вятъра, е необходимо да се направи анализ на плътността на въздуха и на турбулентността в около 800 точки от страната. В резултат на данните от

направените измервания на височина 10 m над земната повърхност, е извършено райониране на страната по представената картосхема:

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

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

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

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

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

Таблица 29: Достъпен потенциал на вятърната енергия

КЛАС	Степен на използваемост на	Достъпни ресурси, GWh
0	**49.3**	**1 615**
1	**62.9**	**18 522**
2	**76.5**	**12 229**
3	**57.3**	**12 504**
4	**31.0**	**2 542**
КЛАС	**Степен на използваемост на терена, %**	**Достъпни ресурси. GWh**
5	**32.5**	**1 200**

6	**28.4**	**1 715**
7	**86.4**	**3 872**
8	**25.0**	**8 057**
Общо		**62 256 (5 354 ktoe)**

Забележка към Таблица 29:

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

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

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

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

- **Средногодишна скорост на вятъра 2,8 – 4,3 m/s;**
- **Плътност: 100-150 W/m^2**

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

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

В зона на малък ветрови потенциал, каквато е община Сливен, могат да бъдат инсталирани вятърни генератори с мощности до 30-50 kW. Възможно е евентуално включване на самостоятелни много-лопаткови генератори за трансформиране на вятърна енергия и на PV-хибридни (фотоволтаични) системи за водни помпи. Разположението на тези съоръжения е най-подходящо в зона с малък ветрови потенциал на онези места, където плътността на енергийния поток дори е под 100 W/m2. Това определя добри възможности за използване на вятърната енергия в община Сливен. В някой райони на общината силата и посоката на вятъра

са подходящи за изграждане на вятърни електроцентрали. Това обяснява и инвестиционния интерес и наличието на значителен брой изградени и функциониращи вятърни електроцентрали.

Таблица 30: ВтЕЦ на територията на община Сливен към 2020 г.

№	ВтЕЦ	Населено място	Мощност mW
1	ВтЕЦ "Бяла 1"	с.Бяла	0,5
2	ВтЕЦ "Начеви - 3"	гр.Сливен	1,5
3	ВтЕЦ "Начеви - 2"	гр.Сливен	1,5
4	ВтЕЦ "Еко Фарм - Бяла 2"	с.Бяла	1,2
5	ВтЕЦ "Арис Електрик - Раково"	с.Раково	2
6	ВтЕЦ "Бяла 3"	с.Бяла	1
7	ВтЕЦ "Забития камък"	с.Тополчане	0,3
8	ВтЕЦ "Сливенски минерални бани"	с.Злати войвода	0,23
9	ВтЕЦ Еко Фарм - Бяла 1	с.Бяла	1,2
10	ВтЕЦ "Ти Пи План - Тополчане"	с.Тополчане	0,23
11	ВтЕЦ "Начеви"	с.Бяла	1
12	ВтЕЦ "Бяла 2"	с.Бяла	0,45
13	ВтЕЦ "Виел - Петолъчката"	с. Горно Александрово	0,33
14	ВтЕЦ "Рубикон"	с.Бяла	1
15	ВтЕЦ "Сотиря"	с.Сотиря	0,25
ОБЩО:			**12,69**

Вятърната енергия се нарежда на трето място от използваните възобновяеми източници на територията на община Сливен.

6.3. Водна енергия

Водата все още е най-използваният възобновяем енергиен източник у нас, въпреки наблюдавания интерес към оползотворяване на слънчевата, вятърната, геотермалната енергия и биомасата. Страната ни разполага с дългогодишни традиции при производството на електроенергия от водноелектрически централи, а в настоящия момент редица икономически и екологични фактори насочват голяма част от предприемачите към инвестиции в този сектор и най-вече в малки и микро ВЕЦ-ове. Сред причините за повишения инвестиционен интерес към изграждането на централи с мощности до 10 000 kW са дългият период на експлоатация на съоръженията и ниските разходи, свързани с производството и поддръжката, както и сигурността на инвестицията, макар и при относително дълъг срок на откупуване. Предимство се явява и фактът, че малките ВЕЦ-ове на течащи води не използват предварително резервирани водни обеми, като така се избягва изграждането на язовирна стена и оформянето на язовирно езеро. Енергийният потенциал на водния ресурс, който се използва за производство на електроенергия от ВЕЦ е силно зависим от сезонните и климатични условия. Оценката на ресурса се свежда до определяне на водните количества(m3/s).

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

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

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

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

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

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

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

Според хидроложкото райониране община Сливен принадлежи към Басейнова дирекция „Източнобеломорски район“ със седалище в град Пловдив. Основната речна артерия е р.Тунджа.

Водните запаси в общината са значителни. Съгласно проект на ПУРБ на ИБР (2016-2021) на територията на община Сливен попадат 16 повърхностни водни тела:

1. Река Блатница и притоци до вливането в река Сазлийска— с код BG3MA200R029
2. Язовир Роза 3— с код BG3TU200L010
3. Река Калница— с код BG3TU200R007
4. Река Тунджа от вливането на р. Мочурица до вливането на р. Симеоновска— с код BG3TU570R066
5. Река Тунджа от вливане на р. Асеновска до вливане на р. Мочурица— с код BG3TU570R067
6. Река Мочурица след вливане на река Сигмен до устие— с код BG3TU600R062
7. Язовир Асеновец-ПБВ— с код BG3TU700L030
8. Ляв приток на р. Тунджа, минаващ през с. Блатец— с код BG3TU700R025
9. Река Овчарица от с. Сотиря до вливане в р. Тунджа— с код BG3TU700R026

10. Река Овчарица от извори до с. Сотиря— с код BG3TU700R027
11. Река Асеновска от гр. Сливен до устие— с код BG3TU700R028
12. Река Асеновска след яз. Асеновец до гр. Сливен— с код BG3TU700R029
13. Река Асеновска преди яз. Асеновец— с код BG3TU700R031
14. Река Тунджа от яз. Жребчево до вливане на р. Асеновска— с код BG3TU700R032
15. Река Беленска от вливане на р. Боровдолска до устие, р. Боровдолска, р. Бляго— с код BG3TU700R033
16. Река Беленска от извори до вливане на р. Боровдолска река и Голямата река— с код BG3TU700R035
16. Река Луда Камчия - от извор до след с. Ичера— с код BG2KA400R1043
17. Река Котленска - I участък: от вливане на р. Нейковска до вливане в р. Луда Камчия; II участък: р. Нейковска – от извор до вливане в р. Котленска— с код BG2KA400R1142
18. Река Луда Камчия – от с. Ичера до с. Дъбовица — с код BG2KA400R1143

Характеризират се със снежно-дъждовен режим, есенно-зимно пълноводие и рязко изразен февруарски максимум. Под влияние на значителни пролетно-летни валежи зимното пълноводие преминава във вторично пролетно пълноводие и по такъв начин в режима на реките се формира една обща многоводна фаза от ноември до април, през която протичат 80-90% от годишния обем от оттока.

Подземни води също за значителни, в количества представляващи практически интерес и са акумулирани в елувиалните образувания. Голям ресурс представляват обилните грунтови води в алувиалните наслаги на Тунджа и притоците. В речните тераси на р. Тунджа има добри запаси на грунтови води. На места водите са напорни, разположени под глинести хоризонти. В плиоценските пясъчни и чакълести пластове са акумулирани води, които под ерозионното ниво на р. Тунджа са напорни. Напорен характер имат и пукнатинно-карстовите води в триаските варовици, разположени под плиоцена. Сравнително водообилни са и делувиално-пролувиалните отложения в подножията на планините Сливенска и Гребенец.

Към 2019 г. на територията на община Сливен няма изградени ВЕЦ. В общината има потенциал за изграждане на мини ВЕЦ.

6.4. Геотермална енергия

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

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

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

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

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

Оползотворяването на геотермалната енергия, изграждането на геотермални централи и/или централизирани отоплителни системи, изисква значителни първоначални инвестиции за изследвания, сондажи, енергийни съоръжения, спомагателно оборудване и разпределителни мрежи. Производствените разходи за електроенергия и топлинна енергия са по-ниски от тези при конвенционалните технологии. Съществото е, че коефициента на използване на геотермалния източник може да надхвърли 90%, което е недостижимо при другите технологии. Амортизационният период на съоръженията е около 30 години, докато използването на енергоизточника може да продължи векове. За осъществяването на такива проекти е подходящо да се използват ПЧП.

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

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

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

В Сърнена Средна гора подземните води са ограничени. Пукнатинни води дават начало на многобройни, но малки извори. По-обилни са карстовите води при среднотриаските варовици и пукнатинните и пукнатинно-карстовите води в мергелните варовици. Термоминерални води, свързани с разломната зона на юг от Сърнена гора са локализирани при Сливенските минерални бани. Те са с температура 44-45°C и дебит 17 l/s. Минерализацията на водата е 1.977 mg/l, по химичен състав тя е хидрокарбонатно-сулфатно-натриево-калциева, азотно-въглекисела.

Наличните и проучени към момента геотермални извори не са с достатъчно висока температура. Това не обуславя наличие на значим геотермален потенциал за производство на енергия.

6.5. Енергия от биомаса

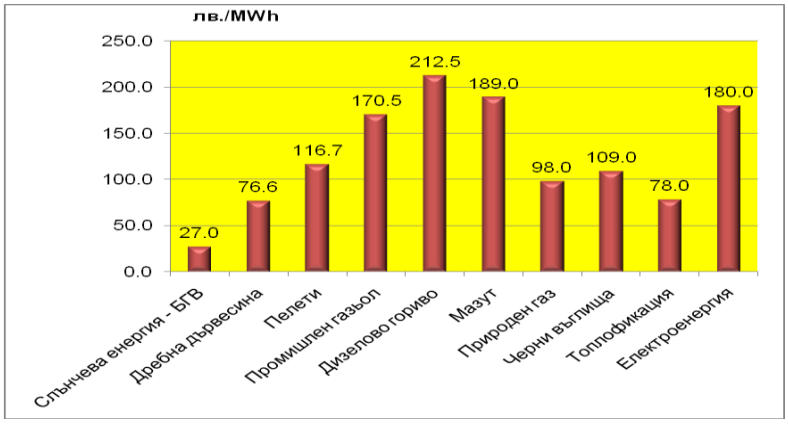
От всички ВЕИ най-голям неизползван технически достъпен енергиен потенциал има биомасата. Оценката на потенциала от биомаса изисква изключително внимателен и предпазлив подход тъй като става дума за ресурси които имат ограничен прираст и много други ценни приложения, включително осигуряване прехраната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

Обобщени данни за потенциала и приложението на източниците на биомаса в България са дадени в Националната дългосрочна програма за насърчаване използването на биомасата за периода 2008-2020 г.

Таблица 32: Потенциал на биомаса в България

Вид отпадък	ПОТЕНЦИАЛ		
	Общ	Неизползван	
	ktoe	ktoe	%
Дървесина	1 110	510	46
Отпадъци от индустрията	77	23	30
Селскостопански растителни отпадъци	1 000	1 000	100
Селскостопански животински отпадъци	320	320	100
Сметищен газ	68	68	100
Рапицово масло и отпадни мазнини	117	117	100
Общо	**2 692**	**2 038**	**76**

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



Използването на биомаса се счита за правилна стъпка в посока намаляване на пагубното антропогенно въздействие, което модерната цивилизация оказва върху планетата. Биомасата е ключов възобновяем ресурс в световен мащаб. За добиването ѝ не е необходимо изсичане на дървета, а се използва дървесният отпадък. За ¾ от хората, живеещи в развиващите се страни, биомасата е най-важният източник на енергия, който им позволява да съчетаят грижата за околната среда с тази за собствения им комфорт.

Технологиите за биомаса използват възобновяеми ресурси за произвеждане на цяла гама от различни видове продукти, свързани с енергията, включително електричество, течни, твърди и газообразни горива, химикали и други материали. Дървесината, най-големият източник на биоенергия, се е използвала хиляди години за производство на топлина. Но има и много други видове биомаса – като дървесина, растения, остатъци от селското стопанство и лесовъдството, както и органичните компоненти на битови и индустриални отпадъци – те могат да бъдат използвани за производството на горива, химикали и енергия. В бъдеще, ресурсите на биомаса може да бъдат възстановявани чрез култивиране на енергийни реколти, като бързорастящи дървета и треви, наречени суровина за биомаса.

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

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

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

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

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

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

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

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

Една от най-бързо развиващите се технологии, която не изисква големи капиталовложения е производството на брикети и пелети. Брикетите и пелетите са продукти, получени чрез пресоване на раздробена отпадъчна биомаса без свързващо вещество. В редица европейски страни са изградени заводи за производство на брикети и пелети от отпадъчна биомаса независимо от произхода й. Като суровина за производството на брикети и пелети служат:

- от дърводобива - вършина, клони, кора, маломерни и нестандартни обли материали, суха и паднала маса, материали, добивани при отгледните сечи, и др.
- от дървообработването - трици, стърготини, талаш, капаци, изрезки, малки парчета и др.;
- от целулозно-хартиената промишленост - стърготини, кора, отпадъчна хартия и др.;
- от селското стопанство - слама, слънчогледови стъбла, лозови пръчки, клони от овощните дървета и др.
- Качествата на твърдите горива се определя главно от тяхната калоричност и пепелно съдържание. Под калоричност се разбира количеството топлина, което се отделя при изгарянето на 1 кг гориво.
- За да бъде транспортирана произведената енергия от биомаса до потребителите е нужно да бъде изградена допълнителна мрежа за пренос на топлинна енергия.
- Рентабилността зависи от наличието на суровина. До каква степен е рентабилно използването на биомаса на местно ниво, зависи до голяма степен от това, дали суровините са в достатъчно количество и ценово достъпни за набавяне. Основни доставчици на суровина могат да бъдат горски стопанства, дъскорезници и мебелната индустрия. Въпроси и изисквания за инсталация за биомаса:

Има ли в околността достатъчно твърда биомаса и предимно дървен отпадъчен материал? Кой ще бъде доставчика на оборудването?

Годно ли е местоположението по отношение на инфраструктурата за редовните доставки?

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

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

Горският фонд на община Сливен по данни от Общия устройствен план през 2019 г. е 563 114 дка. На него се падат 41 % от територията на общината при средно за страната 33,5%. От общите горски площи 73% са държавна собственост, а 18% са общинска собственост. Голяма част от тези площи са с дърводобивни функции.

Добитата и използвана от населението дървесина за община Сливен през периода 2016-2018 г. е 220 962 куб.м. или 73 654 куб.м. средно годишно. Поради високия дял на горските площи и сериозния обем на ползваната дървесина, общината може да се определи като район с много значим потенциал за производство на енергия от биомаса. Енергията от биомаса се нарежда на второ място от използваните възобновяеми източници на територията на община Сливен.

6.6. Използване на биогорива и енергия от ВЕИ в транспорта

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

За производство на биогаз могат да се използват животински и растителни земеделски отпадъци, но енергийното оползотворяване на последните е по-ефективно чрез директното им изгаряне. Съществен недостатък при производството на биогаз е необходимостта от сравнително висока температура за ферментацията на отпадъците, 30-40°C. Това налага спиране работата на ферментаторите или използване на значителна част от произведения газ за подгряването им през студения период на годината, когато има най-голяма нужда от произвеждания газ.

Производството на биогаз в ЕС, през 2003 г. достига 3 219 ktoe. При запазване на съществуващата тенденция, се очаква, през 2010 г., производството на биогаз да достигне 5300 ktoe, което е около 3 пъти по-малко от целта набелязана в Бялата книга.

Основните бариери пред производството на биогаз са:

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

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

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

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

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

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

Биодизелът може да се използва като чист биодизел (означение B100) или може да се смесва с петродизел в различни съотношения за повечето модерни дизелови мотори.Най-

популярната смеска е 30/70. Като 30% е Биодизелът а 70% е петродизел. Чистият биодизел (B100) може да бъде наливан директно в резервоара за гориво. Както и петродизела, биодизелът през зимата се продава с добавки предпазващи горивото от замръзване.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Възраст на отпадъка - по-скоро положените отпадъци отделят повече газ. Върховата стойност на отделен газ обикновено се достига след 5-та до 7-та година от полагането на сметта.

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

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

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

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

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

ОБОБЩЕНИ ИЗВОДИ:

Община Сливен има най-голям потенциал за използване на слънчевата енергия, следвана от енергията от биомаса и вятърна енергия, като основни възобновяеми източници за задоволяване на енергийните потребности. Водната енергия има потенциал, който все още не е усвоен.

VII. ИЗБОР НА МЕРКИ, ЗАЛОЖЕНИ В НПДЕВИ

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

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

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

За насърчаване използването на ВЕИ са подходящи следните мерки:

- Административни мерки
- Финансово-технически мерки

7.1. Административни мерки

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

Примерни административни мерки, съгласно методическите указания на АУЕР:

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

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

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

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

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

Препоръчителни административни мерки за Община Сливен:

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

7.2. Финансово-технически мерки

7.2.1. Технически мерки

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

- Мерки за използване на енергия от възобновяеми източници и мерки за енергийна ефективност при реализация на проекти за реконструкция, основно обновяване, основен ремонт или преустройство на сгради общинска собственост или сгради със смесен режим на собственост – държавна и общинска;
- Изграждане на енергийни обекти за производство на енергия от възобновяеми източници върху покривните конструкции на сгради общинска собственост или сгради със смесен режим на собственост – държавна и общинска;
- Мерки за използване на енергия от възобновяеми източници при изграждане и реконструкция на мрежите за улично осветление на територията на общината;
- Мерки за използване на енергия от възобновяеми източници при изграждане и реконструкция на парково, декоративно и фасадно осветление на територията на общината.

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

Препоръчителни технически мерки за Община Сливен:

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

7.2.2. Източници и схеми на финансиране

Подходите на финансиране на общинските програми са:

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

- прогнозиране на общинския бюджет за периода на действие на програмата;
- преглед на очакванията за промени в националната и общинската данъчна политика и въздействието им върху приходите на общината и проучване на очакванията за извънбюджетни приходи на общината;
- използване на специализирани източници като: оперативни програми, кредитни линии за енергийна ефективност и възобновяема енергия (ЕБВР), Фонд „Енергийна ефективност и

възобновяеми източници", Национална схема за зелени инвестиции (Национален доверителен фонд), договори с гарантиран резултат (ЕСКО договори или финансиране от трета страна).

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

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

Основните източници на финансиране на настоящата ПНИЕВИБ са:

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

Конкретни източници на финансиране до 2020 г.:

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

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

VIII. ПРОЕКТИ

Таблица 33: Списък с приоритетни дейности и проекти за въвеждане на ВЕИ в община Сливен до 2023 г.

№	Проект	Прогнозна стойност (лева)	Източник на финансиране
1	Изграждане на фотоволтаични централи върху покривни пространства на детски градини и ясли в община Сливен	500 000	Фонд „Енергийна ефективност и възобновяеми източници"; ЕИП; Общински бюджет
2	Подмяна на соларни инсталации за топла вода на покриви на детски градини и ясли в община Сливен	300 000	Фонд „Енергийна ефективност и възобновяеми източници"; ЕИП; Общински бюджет
3	Въвеждане на фотоволтаични инсталации в частни жилищни сгради на територията на община Сливен	250 000	Частни инвестиции

4	Инсталиране на вятърни, фотоволтаични и слънчеви системи в производствени предприятия, складове, търговски обекти и др.	500 000	ОПИК и Частни инвестиции
5	Въвеждане на енергоспестяващо хибридно улично осветление	500 000	Фонд „Енергийна ефективност и възобновяеми източници“; ЕИП/Общински бюджет
6	Внедряване на ВЕИ (фотоволтаични инсталации за фасадно осветление) на обществени сгради	100 000	Общински бюджет Фонд „Енергийна ефективност и възобновяеми източници“, ЕИП/Общински бюджет
7	Увеличаване на площите за отглеждане на енергийни култури за производство на биоетанол	350 000	Частни инвестиции
8	Създаване на информационна система за ВЕИ в община Сливен, включваща база данни за инвестиционните разходи и количествата произведена енергия	2 000	Общински бюджет
9	Обучение на специалисти от Общинската администрация, работещи в сферата на ВЕИ	-	ИПА, АУЕР и др.
10	Провеждане на ежегодни информационни кампании за ползите от въвеждането на ВЕИ	1 200	Общински бюджет
	ОБЩО ЗА ПРОГРАМАТА	**2 503 200**	

IX. НАБЛЮДЕНИЕ И ОЦЕНКА

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

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

Второ равнище: Осъществява се от Общинския съвет.

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

Трето равнище: АУЕР

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

Препоръчва се Годишният доклад да съдържа информация за:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Кметът на общината е длъжен да:

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

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

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

4. отговаря за опростяването и облекчаването на административните процедури относно малки децентрализирани инсталации за производство на енергия от възобновяеми източници и за производство на биогаз от селскостопански материали - твърди и течни торове, както и на други отпадъци от животински и органичен произход, а когато е необходимо - прави предложения пред общинския съвет за опростяването и облекчаването на процедурите;

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

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

Постигнатите ефекти от изпълнението на Програмата следва да бъдат изразени чрез количествено и/ или качествено измерими стойностни показатели /индикатори, посочени в Таблица 34.

Таблица 34: Мерки за въвеждане на ВЕИ, очаквани резултати и индикатори за тяхното измерване

№	Мерки за ЕЕ	Очаквани резултати	Индикатор	Мярка	Източник на информация
1	**Насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници в публичния и частния сектор**	Въведени ВЕИ в общински сгради и намаляване потреблението на енергия в тях; Намаляване разходите в общинския бюджет; Въведени ВЕИ в жилищни сгради; Повишаване на комфорта на обитаване на обектите; Намаляване потреблението на енергия в общината.	Общински сгради с въведени ВЕИ; Частни жилищни сгради с ВЕИ; Количество спестена енергия; Количество спестени емисии на CO^2 Икономии в общинския бюджет	Брой Брой kWh Тон Лева	Технически и работни проекти, издадени разрешения за строеж; Справки за потребявано количество ел. енергия; Годишни отчети за изпълнение на общинския бюджет.

2	**Стимулиране на бизнес сектора за използване на ВЕИ и привличане на местни и чуждестранни инвестиции**	Инсталирани фотоволтаични и/или слънчеви системи върху големи покривни и сградни площи на производствени предприятия, складове, търговски и офис сгради; Намаляване потреблението на енергия; Подобряване условията на труд.	Обновени производствени сгради; Количество спестена енергия; Количество спестени емисии на CO^2	Брой kWh Тон	Технически и работни проекти; Издадени разрешения за строеж; Справки за потребявано количество ел. енергия.
3	**Използване на енергия от ВЕИ при осветление на улици и площади**	Извършено енергийно обследване на системата за улично осветление на територията на общината; Въведено енергоспестяващо улично осветление в община Сливен; Намаляване потреблението на енергия; Намаляване разходите в общинския бюджет.	Монтирани енергоспестяващи осветителни тела; Количество спестена енергия; Количество спестени емисии на CO^2	Брой kWh Тон	Резюмета и доклади от извършени енергийни обследвания на уличното осветление; Справки за потребявано количество ел. енергия за улично осветление Годишни отчети за изпълнение на общинския бюджет.
4	**Повишаване на квалификацията на общинските служители с цел изпълнение на проекти свързани с въвеждането и използването на ВЕИ**	Проведени обучения на общински служители за въвеждане на ВЕИ; Изпълнение на заложените в общинската краткосрочна програма за насърчаване използването на ВЕИ и биогорива проекти и дейности; Създадена информационна система за ВЕИ в община Сливен, включваща база данни за инвестиционните разходи и количествата произведена енергия.	Реализирани проекти в областта на ВЕИ; Проведени обучения; Обучени общински служители за ВЕИ; Създадени информационни системи за ВЕИ в община Сливен	Брой Брой Брой Брой	Документация на реализираните проекти; Присъствени списъци, сертификати и други документи за проведени обучения; Годишни справки от създадената информационна система за ВЕИ в община Сливен, включваща база данни за инвестиционните разходи и количествата произведена енергия.
5	**Повишаване на нивото на информираност сред заинтересованите страни в частния и публичния сектор, както и сред гражданите във връзка с възобновяемите енергийни източници**	Подобрена информираност на гражданите и бизнеса по въпроси, свързани с ползите от въвеждане на ВЕИ	Проведени информационни кампании; Проведени семинарии обучения; Изработени информационни материали; Публикации в медии.	Брой Брой Брой Брой	Присъствени списъци; Снимки; Копия на информационни материали; Копия на публикации в медии.

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

X. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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

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

Целеният резултат от изпълнението на програмите е:

- намаляване на потреблението на енергия от конвенционални горива и енергия на територията на общината;
- повишаване сигурността на енергийните доставки;
- повишаване на трудовата заетост на територията на общината;
- намаляване на вредните емисии в атмосферния въздух;
- повишаване на благосъстоянието и намаляването риска за здравето на населението.

Изпълнението на настоящата Програма ще доведе до:

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

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

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

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