



ДЪЛГОСРОЧНА ПРОГРАМА

ЗА НАСЪРЧАВАНЕ ИЗПОЛЗВАНЕТО НА ЕНЕРГИЯ

ОТ ВЪЗОБНОВЯЕМИ ИЗТОЧНИЦИ И БИОГОРИВА

НА ОБЩИНА РОМАН

2020-2030 Г.



ЯНУАРИ 2020 Г.

СЪДЪРЖАНИЕ

СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ СЪКРАЩЕНИЯ	3
I. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ	4
II. ЦЕЛИ НА ПРОГРАМАТА	5
III. ПРИЛОЖИМИ НОРМАТИВНИ АКТОВЕ	9
IV. ПРОФИЛ НА ОБЩИНА РОМАН	10
4.1. Географско местоположение, релеф, климат, води и почви	10
4.2. Население и демографска характеристика	18
4.3. Домакинства	20
4.4. Сграден фонд	20
4.5. Икономическо развитие	22
4.6. Промисленост	24
4.7. Транспорт	26
4.8. Туризм.....	28
4.9. Селско и горско стопанство	30
4.10. Енергийна мрежа и външна осветителна уредба	34
V. ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА НАСЪРЧАВАНЕ. ВРЪЗКИ С ДРУГИ ПРОГРАМИ	36
VI. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ПОТЕНЦИАЛА И ВЪЗМОЖНОСТИТЕ ЗА ИЗПОЛЗВАНЕ НА ВЕИ ПО ВИДОВЕ РЕСУРСИ	38
6.1. Слънчева енергия	39
6.2. Вятърна енергия	45
6.3. Водна енергия	49
6.4. Геотермална енергия	50
6.5. Енергия от биомаса	51
6.6. Използване на биогорива и енергия от ВЕИ в транспорта.....	54
VII. ИЗБОР НА МЕРКИ, ЗАЛОЖЕНИ В НЦДЕВИ	57
7.1. Административни мерки	57
7.2. Финансово-технически мерки	58
7.2.1. Технически мерки	58
7.2.2. Източници и схеми на финансиране	59
VIII. ПРИОРИТЕТНИ НАПРАВЛЕНИЯ ЗА ПРИЛАГАНЕ НА МЕРКИТЕ	60
IX. ПРОЕКТИ.....	62
X. НАБЛЮДЕНИЕ И ОЦЕНКА	63
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	66

СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ СЪКРАЩЕНИЯ

АУЕР – Агенция за устойчиво енергийно развитие
БГВ – битово горещо водоснабдяване
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
КЕВР – Комисия за енергийно и водно регулиране
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
ПНИЕВИБ – програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива
РЗП – разгъната застроена площ
PV – Фотоволтаик
СЗР – Северозападен район
ФЕ – фотоволтаична енергия
ФтЕЦ – фотоволтаична електроцентрала

I. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

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.*

С по-ефективна енергия европейците ще имат по-ниски сметки. В допълнение, Европа ще намали зависимостта си от външни доставчици на нефт и газ, ще подобри качеството на въздуха и ще защити климата.

Държавите членки трябва да осигурят правото на гражданите да генерират възобновяема енергия за собствено потребление, да я съхраняват и да продават излишъка от продукцията. Биогоривата от второ поколение могат да изиграят важна роля за намаляването на въглеродния отпечатък от транспортните средства. До 2030 г. поне 14% от горивата за превозни цели трябва да идват от възобновяеми източници.

Традиционните източници на енергия, които масово биват използвани в България и по-конкретно в нашите домове, в бизнеса и за транспорт, 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 потребление на енергия води до екологични проблеми и по-конкретно до най-сериозната заплаха, пред която е изправен светът, а именно климатичните промени.

Поради тези причини се налага и преосмислянето на начините, по които се произвежда и консумира енергията. В отговор на нарастващото потребление, покачващите се цени на енергията, високата зависимост от вноса на енергийни ресурси и климатичните промени, идват възобновяемите енергийни източници (ВЕИ) - слънце, вятър, вода и биомаса.

Производството на енергия от възобновяеми енергийни източници има много екологични и икономически предимства. То не само ще доведе до повишаване на сигурността на енергийните доставки, чрез понижаване на зависимостта от вноса на нефт и газ, но и до намаляване на отрицателното влияние върху околната среда, чрез редуциране на въглеродните емисии и емисиите на парникови газове. Производството на енергия от ВЕИ допринася и за подобряване на конкурентоспособността на предприятията, както и възможността за създаване на нови такива, като по този начин се насърчават и иновациите, свързани с производството на енергия от възобновяеми източници (ВИ) и биогорива.

Настоящият документ е изцяло разработен в съответствие с европейските нормативни актове, свързани с производството и потреблението на енергия, произвеждана от енергийни източници и транспонирани в българското законодателство. Основна роля играят следните европейски директиви:

Директива 2009/28/ЕО на Европейския парламент и Съвета за насърчаване използването на енергия от ВИ;

Директива 2006/32/ЕС относно крайното потребление на енергия и осъществяване на енергийни услуги;

Директива 2004/8/ЕС за насърчаване на ко-генерацията;

Директива 2003/87/ЕС на Европейския парламент и Съвета въвеждаща Европейска схема за търговия с емисии на парникови газове;

Директива 2003/30/ЕО на Европейския парламент и Съвета относно насочването на използването на биогорива и други възобновяеми горива за транспорт;

Директива 2002/91/ЕО за енергийните характеристики на сградите;

Директива 2001/77/ЕО на Европейския парламент и Съвета за насърчаване

Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на община Роман 2020-2030 г.

производството и потреблението на електроенергия от възобновяеми енергийни източници на вътрешния електроенергиен пазар.

Във връзка с тези нормативни актове, страната ни е поела ангажименти, които трябва да бъдат изпълнени до 2020 г. В отговор на изпълнението и приложението на Директива 2001/77/ЕО България трябваше да повиши с 11% дела на електроенергия от ВЕИ до 2010 г. в потреблението на електроенергия, като страната ни е изпълнила своите задължения. Тази директива е отменена с Директива 2009/28/ЕО, която поставя и по-високи изисквания към страната ни. Спрямо тази директива, България поема ангажимента да постигне 16% дял на ВЕИ в крайното енергопотребление на страната до 2020 г.

Основният закон в сферата на ВЕИ, който действа на територията на България е Закона за енергията от възобновяеми източници (ЗЕВИ). Той регламентира правата и задълженията на органите на изпълнителната власт и на местното самоуправление при провеждането на политиката в областта на насърчаването производството и потреблението на енергия от възобновяеми източници.

Настоящата Общинска дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива е разработена в изпълнение на задълженията на община Роман по Закона за енергията от възобновяеми източници /ЗЕВИ/.

Според чл. 10, ал. 1 и ал. 2 от ЗЕВИ и вземайки предвид приоритетите и целите заложи в Националния план за действие за енергията от възобновяеми източници (НПДЕВИ), кметовете на общини следва да разработят общински краткосрочни и дългосрочни програми за използването на енергията от възобновяеми източници и биогорива, които се приемат от Общинския съвет.

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

Настоящата Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на община Роман е разработена, съгласно изискванията на чл. 10, ал. 1 и ал. 2 от Закона за енергията от възобновяеми източници и е в съответствие с Националния план за действие за енергията от възобновяеми източници. Програмата е с десетгодишен период на действие от 2020 г. до 2030 г.

II. ЦЕЛИ НА ПРОГРАМАТА

2.1. Европейски цели

Рамката за 2030 г. предлага нови цели и мерки, с които икономиката и енергийната система на ЕС да станат по-конкурентоспособни, сигурни и устойчиви. Тя включва цели за намаляване на емисиите на парникови газове и за увеличаване на използването на енергия от възобновяеми източници, като в нея се предлага нова система за управление и показатели за изпълнение.

По-специално, рамката предлага следните действия:

- поемане на ангажимент да продължи намаляването на емисиите на парникови газове, като се определи цел за намаляване с 40% до 2030 г. спрямо равнищата от 1990 г.
- определяне на цел процентът на енергията от възобновяеми източници да достигне поне 27% от енергийното потребление, като държавите членки запазят гъвкавост по отношение на определянето на националните цели
- постигане на по-добра енергийна ефективност чрез евентуални изменения на

директивата за енергийна ефективност

- реформа на схемата на ЕС за търговия с емисии, като се включи резерв за стабилност на пазара
- ключови показатели — относно цените за енергия, диверсификацията на доставките, междусистемните връзки между държавите членки и технологичното развитие — с оглед измерване на напредъка към по-конкурентна, сигурна и устойчива енергийна система
- нова рамка за управление и докладване от страна на държавите членки, основана на националните планове, координирани и оценявани на равнището на ЕС.

2.2. Национални цели

Предстои изготвяне на нови национални планове в областта на енергетиката и климата с период на действие до 2030 г. Националните планове в областта на енергетиката и климата са първите интегрирани инструменти за средносрочно планиране, които държавите членки трябва да изготвят с оглед изпълнението на целите на енергийния съюз, и по-специално целите на ЕС за 2030 г. в областта на енергетиката и климата. В плановете се описва как всяка държава членка възнамерява да допринесе за постигането на общите цели на енергийния съюз. Те трябва да следват обвързваща структура, определена в Регламента относно управлението на енергийния съюз и действията в областта на климата, за да се осигури съпоставимост и съгласуваност с политиките, като същевременно се насърчава широк дебат на европейско равнище относно приоритетите в областта на енергетиката и климата. Следователно националните планове отразяват логиката на петте измерения на енергийния съюз: на първо място — енергийна ефективност; напълно интегриран вътрешен енергиен пазар; декарбонизация на икономиката; енергийна сигурност, солидарност и доверие, научни изследвания, иновации и конкурентоспособност. За всяко измерение от държавите членки се изисква да включат конкретни цели, общи цели и/или принос, както и политики и мерки за постигане на националните цели. Националните планове трябва да се основават на задълбочен анализ на очакваното въздействие на предложените политики и мерки. Те следва също така да бъдат обсъдени със заинтересованите страни на национално равнище и със съседните държави членки. Тези планове са важни инструменти за подпомагане на прехода към чиста енергия и осигуряване на инвестиционна сигурност за европейската промишленост. Всички държави членки трябваше да нотифицират проектите си за национални планове в областта на енергетиката и климата до 31 декември 2018 г. Крайният срок за представяне на окончателните планове е 31 декември 2019 г.

Българското Министерство на енергетиката публикува *Интегриран национален план в областта на енергетиката и климата до 2030 г. на Република България (ИНПЕК)*. Документът е изготвен в съответствие с изискванията на Регламента за управлението на енергийния съюз (РЕГЛАМЕНТ (ЕС) 2018/1999 НА ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ И НА СЪВЕТА от 11 декември 2018 г. относно управлението на Енергийния съюз и на действията в областта на климата, за изменение на регламенти (ЕО) № 663/2009 и (ЕО) № 715/2009 на Европейския парламент и на Съвета, директиви 94/22/ЕО, 98/70/ЕО, 2009/31/ЕО, 2009/73/ЕО, 2010/31/ЕС, 2012/27/ЕС и 2013/30/ЕС на Европейския парламент и на Съвета, директиви 2009/119/ЕО и (ЕС) 2015/652 на Съвета и за отмяна на Регламент (ЕС) № 525/2013 на Европейския парламент и на Съвета), съгласно който държавите членки на Европейския съюз трябва да предадат проекта на ИНПЕК до 31.12.2018 г.

С ИНПЕК се определят основните цели, етапи, средства, действия и мерки за развитие на националната ни политика в областта на енергетиката и климата, в контекста на европейското законодателство, принципи и приоритети за развитие на енергетиката.

Основните цели, заложи в ИНПЕК на Република България до 2030 г. са:

- стимулиране на нисковъглеродно развитие на икономиката;

Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на община Роман 2020-2030 г.

- конкурентоспособна и сигурна енергетика;
- намаляване зависимостта от внос на горива и енергия;
- гарантиране на енергия на достъпни цени за всички потребители.

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

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

Таблица 1: Ключови цели на националната енергийна политика до 2030 г.

Измерение	Количествена цел за 2030 г.
Национална цел за намаляване на емисиите на ПГ, съгласно Регламент (ЕС) № 2018/842 за задължителните годишни намаления на емисиите на парникови газове за държавите членки през периода 2021—2030 г. (целта е за секторите сграден фонд, селско стопанство, управление на отпадъците и транспорт)	0%
Принос на Р България към изпълнение на 43% цел на ЕС за намаление на емисиите на ПГ по схемата за търговия с емисии на ПГ (въз основа на Рамката на политиките на ЕС по климат и енергетика до 2030 г.)	няма индивидуална цел за всяка държава членка, а се изпълнява на ниво ЕС
Национална цел за дял на енергията от възобновяеми източници в брутното крайно потребление на енергия	27%
Национална цел за енергийна ефективност	27%
Национална цел за междусистемна свързаност	15%

Източник: Интегриран национален план в областта на енергетиката и климата до 2030 г.

Таблица 2: Национални цели за дял на енергията от ВИ в брутното крайно потребление на енергия до 2030 г. (%)

2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
16	20	20	21	21	22	23	23	24	27

Източник: Интегриран национален план в областта на енергетиката и климата до 2030 г.

Националната цел за дял на енергията от възобновяеми източници в брутното крайно потребление на енергия е до 2030 г. е 27%.

Таблица 3: Прогнозна крива по технологии за възобновяема енергия, GWh

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ВЕЦ	4294	4294	4294	4294	4294	4294	4294	4294	4294	4294	4294
ВтЕЦ	1400	1460	1460	1520	1580	1640	1700	1760	1820	1880	1940
ФЕЦ	1260	1404	1404	1404	1404	1346	1380	1415	1323	1355	1386
ЕЦ на биомаса	290	350	364	378	384	391	398	405	412	419	426
Брутно производство на ел. енергия от ВИ	7244	7508	7522	7596	7663	7759	7772	7874	7849	7948	8046

Източник: Интегриран национален план в областта на енергетиката и климата до 2030 г.

Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на община Роман 2020-2030 г.

Прогнозната крива в ИНПЕК за дела на енергията от ВИ в брутното крайно потребление на енергия в сектор топлинна енергия и енергия за охлаждане до 2030 г. достига 44%, а в сектор електрическа енергия делът на ВИ е 17%. Брутното производство на електрическа енергия от ВИ за 2030 г. е с прогнозна стойност 8046 GWh, като над 50% ще бъде относителният дял на енергията от ВЕЦ, около 25% от ВтЕЦ и 17% от ФЕЦ. Очаква се нарастване на производството на енергия от ЕЦ на биомаса.

Стратегическите цели и приоритети на енергетиката и климата на Република България заложи в Интегрираният национален план са:

- **По измерение Декарбонизация** – усилия за намаляване на емисиите на парникови газове, погълтители на парникови газове и усилия за увеличаване на дела на енергията от възобновяемите източници в брутното крайно енергийно потребление;

- **По измерение Енергийна ефективност** – постигане на енергийни спестявания в крайното потребление и в дейностите по производство, пренос и разпределение на енергия, както и подобряване енергийните характеристики на сградите;

- **По измерение Енергийна сигурност** – повишаване на енергийната сигурност чрез диверсификация на доставките на енергия, ефективно използване на местни енергийни ресурси и развитие на енергийна инфраструктура;

- **По измерение Вътрешен енергиен пазар** – развитие на конкурентен пазар чрез пълна либерализация на пазара и интегриране към регионални и общи европейски пазари;

- **По измерение Проучвания, иновации и конкурентност** – насърчаване на научните постижения за внедряване на иновативни технологии в областта на енергетиката, в т.ч. за производство на чиста енергия и ефективно използване на енергията в крайното потребление.

2.2. Цели на Дългосрочната програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на община Роман за 2020–2030 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 заложи 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:

- Национален план за действие за енергия от възобновяеми източници;
- Национална дългосрочна програма за насърчаване използването на възобновяеми енергийни източници;
- Енергийна стратегия на Република България;
- Общински план за развитие на община Роман 2014-2020 г.;

Програмата за насърчаване използването на енергия от ВИ и биогорива е израз на политиката за устойчиво развитие на Община Роман.

Главната стратегическа цел на програмата е:

Модерно и устойчиво енергийно развитие на община Роман, чрез развитие и прилагане на нови технологии за нарастване дела на енергията от възобновяеми източници в брутното крайно потребление.

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

П1: Използване на местните ресурси за производство и оползотворяване на енергия от възобновяеми източници.

П2: Повишаване на енергийната независимост и подобряване условията за живот в общината, чрез насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници.

Специфични цели:

1. Стимулиране на нисковъглеродно развитие на икономиката, чрез търсенето, производството и потреблението на енергия от ВЕИ и биогорива.
2. Гарантиране на енергия на достъпни цени за всички потребители и повишаване на енергийната сигурност.
3. Балансирано оползотворяване на местния потенциал от възобновяеми енергийни източници за намаляване на вредните емисии в атмосферата и опазване на околната среда.

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 нивото на информираност на заинтересованите страни в частния и публичния сектор и на 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 тази връзка настоящата Програма е динамичен документ и ще бъде отворена за изменение и допълнение по целесъобразност през целия период до 2029 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 Роман 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.;
- Регламент (ЕС) 2018/1999 на ЕП и на Съвета от 11 декември 2018 г. относно управлението на Енергийния съюз и на действията в областта на климата, за изменение на регламенти (ЕО) № 663/2009 и (ЕО) № 715/2009 на Европейския парламент и на Съвета;

Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на община Роман 2020-2030 г.

- Директиви 94/22/ЕО, 98/70/ЕО, 2009/31/ЕО, 2009/73/ЕО, 2010/31/ЕС, 2012/27/ЕС и 2013/30/ЕС на Европейския парламент и на Съвета, директиви 2009/119/ЕО и (ЕС) 2015/652 на Съвета;
- Стратегия Европа 2020 г.;
- Директива 2009/28/ЕО за насърчаване използването на енергия от възобновими 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., 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;
- Национална дългосрочна програма за насърчаване потреблението на биогорива в транспортния сектор за периода 2008-2020 г.;
- Национален план за действие за енергия от горска биомаса 2018 –2027 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 собствеността и ползването на земеделски земи (ЗСПЗЗ);
- Закон за горите;
- Закон за чистотата на атмосферния въздух и подзаконовите актове за неговото прилагане;
- Закон за водите;
- Закон за рибарство и аквакултурите;
- Наредба № 14 от 15.06.2005 г. за проектиране, изграждане и въвеждане в експлоатация на съоръженията за производство, преобразуване, пренос и разпределение на електрическа енергия (ЗУТ);
- Наредба № 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.

IV. ПРОФИЛ НА ОБЩИНА РОМАН

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

Географското положение и характеристики на общината – релеф, климат, водни ресурси, определят нейните възможности за производство на енергия от възобновяеми източници и биогорива. За определянето на енергийния потенциал на района на община Роман трябва да се изследват три основни източника: вода, биомаса и слънце. В общината няма ресурси за използване на други източници на възобновяема енергия и те не са обект на настоящата програма.

Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на община Роман 2020-2030 г.

Община Роман е разположена в западната част на Предбалкана в Северозападна България. Тя заема югоизточната част на област Враца и Северозападния район (СЗР). Територията на общината е 301,67 кв.км., което съставлява 8% от територията на област Враца /3602 кв.км./ и едва 1,58% от територията на Северозападен район (NUTS 2) /19047 кв.км./.

Фиг. 1: Географско положение на община Роман



Населението на община Роман към 31.12.2018 г. наброява 5462 души или 3% от населението на област Враца и 0,74% от това на Северозападен район (СЗР).

Роман граничи с общините: Мездра на запад, Бяла Слатина на север, Червен бряг, Луковит и Ябланица на изток и Правец и Ботевград на юг. Общината включва 13 населени места: гр. Роман - административен център, с. Камено поле, с. Кунино, с. Синьо бърдо, с. Струпец, с. Радовене, с. Хубавене, с. Долна бешовица, с. Курново, с. Стояновци, с. Караш, с. Среден рът и с. Марково равнище. В административно отношение са обособени 4 кметства и 7 кметски наместничества. Средната гъстота на населените места е 4,3 н.м./100 км² при средна за страната – 4,78 н.м./100 км². Същевременно гъстотата на населението към 2018 г. е 18 души и на км², значително под средната за страната - 66,4 души на км².

Административният център гр. Роман е разположен непосредствено до вливането на р. Малък Искър и р. Искър, на площ 15.871 км².

Град Роман отстои на 42 км. източно от областния център - гр. Враца, на 29 км. източно от гр. Мездра и на 120 км. североизточно от гр. София по републиканската пътна мрежа. Градът е ж.п. гара на централната северна ж.п. линия София - Варна, която пресича територията на общината от запад (спирка Синьо бърдо) на изток (гара Кунино), по долината на река Искър.

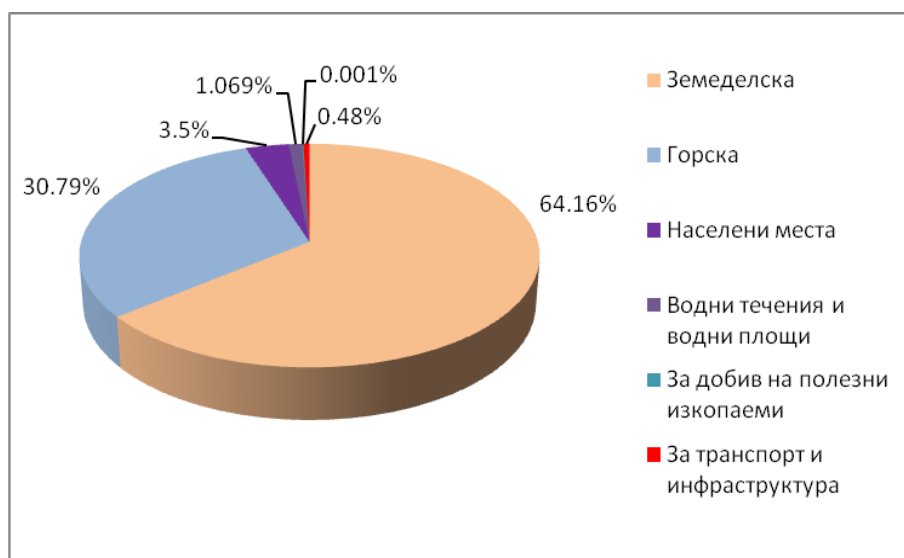
Таблица 4: Баланс на територията на община Роман (дка)

Общо	Земеделска	Горска	Населени места	Водни течения и водни площи	За добив на полезни изкопаеми	За транспорт и инфраструктура
301673	193543	92892	10257	3226	302	1452

Източник: Национален статистически институт

Най-голям относителен дял в територията на община Роман заема земеделската земя – 193543 дка (64,16% при средни за страната 58%). На второ място са горските територии – 92892 дка (30,79% при средно за страната 35%). Населените места са 3,5% или 10257 дка. Водните площи заемат 1,069% от територията на общината, а площите за транспорт и инфраструктура 0,48%. Най-малък относителен дял имат териториите за добив на полезни изкопаеми – 302 дка или 0,001% от общата площ на общината.

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



Източник: Национален статистически институт

Релефът на община Роман е разнообразен – ранинен, ниско планински и хълмист, като територията ѝ изцяло попада в пределите на Предбалканската област на Старопланинската сводово-верижна система. Обхваща най-източните части на Западния и най-западните части на Средния предбалкан. Надлъжно е прорязана от долината на р. Искър в средното ѝ течение, чиято долина в областта на района е 11 км, а напречно от долината на р. Малък Искър, с дължина в района – 17 км. Надморските височини варират от 140-150 м по долината на р. Искър, на север и изток се издигат до 300-400 м. (северно от с. Каменно поле), а на юг и запад до 500-600 м („Струпецка могила” – 583 м, „Скравенски връх” – 624 м и други).

Съчетаването на предбалкански хълмове с речни долини придава специфичен облик на релефа на общината. Наблюдават се поредица от долини, прорязани от дерета, тесни ридове и била със стръмни склонове.

Районът на юг от река Искър и западно от десния ѝ приток река Малки Искър се заема от източните части на предбалканския рид Гола глава с максимална височина връх Могилата (654 m), разположен южно от с. Курново, на границата със Софийска област. Източно от река Малки Искър и южно от нейния десен приток Западна Батулска река се простират западните части на друг предбалкански рид Драгойца. Тук югоизточно от село Марково

равнище, на границата със Софийска област се издига връх Балева могила (947 m) – най-високата точка на община Роман.

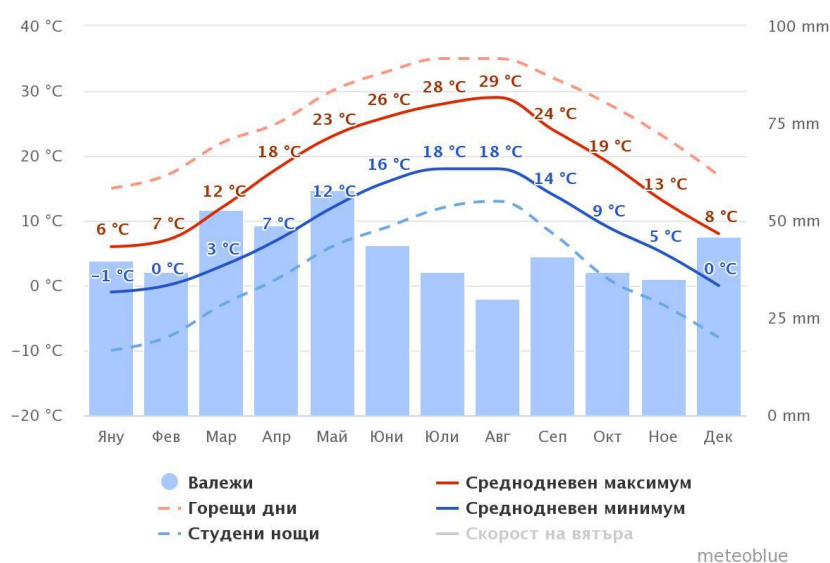
Северно от рида Гола глава се намират най-ниските, източни части на Мездренската хълмиста област, като тук надморската височина варира между 150 и 300 m. Районът заключен между река Искър на север и Западна Батулска река (десен приток на Малки Искър) на юг, в източната част на общината се заема от западните разклонения на Карлуковската хълмиста област с максимална височина от 535 m, разположена южно от село Стояновци, на границата с община Ябланица.

Териториите на север от долината на Искър се заемат от части от три физикогеографски обекта. Северозападно от общинския център град Роман се издигат крайните югоизточни разклонения на рида Веслец с връх Бачището (557 m), югозападно от село Долна Бешовица. Източно от него и северно от долината на Искър се простира забележителното със своите скални образувания Каменополско плато. Неговата максимална височина е 528 m, разположена северозападно от село Долна Бешовица. И накрая, най-северния ъгъл на общината се заема от най-южните части на рида Врачански Венец със своята максимална височина Орлов връх (506 m), разположен северозападно от село Камено поле. На изток от село Кунино, в коритото на река Искър се намира най-ниската точка на общината – 129 m н.в.

Част от община Роман е разположена върху карстов терен, определящ наличието на множество пещери. В околностите на север от село Кунино се намират над 200 пещери, някои от които са дълбоки над 100 метра. По-известни са Гълаборника, Партизанската, Самуилица, Татаркинята, Пясъчница (намира се на около 1 км от с. Радовене) и др. В района на село Кунино се намира местността „Голям дол“, както и скалните образувания – Чукулите и Червеница (с площ 3 ха).

Климатът в община Роман е умерено-континентален, повлиян от особеностите на релефа. Характеризира се със студена зима, горещо лято, прохладна пролет и есен. Средномесечната януарска температура е -1°C , средномесечната юлска температура е 22°C , а средногодишната амплитуда достига 22°C . Най-ниските температури до -10° се измерват през януари, а най-високите $30-35^{\circ}$ през юли и август.

Фиг. 2: Средни месечни температури и валежи в община Роман

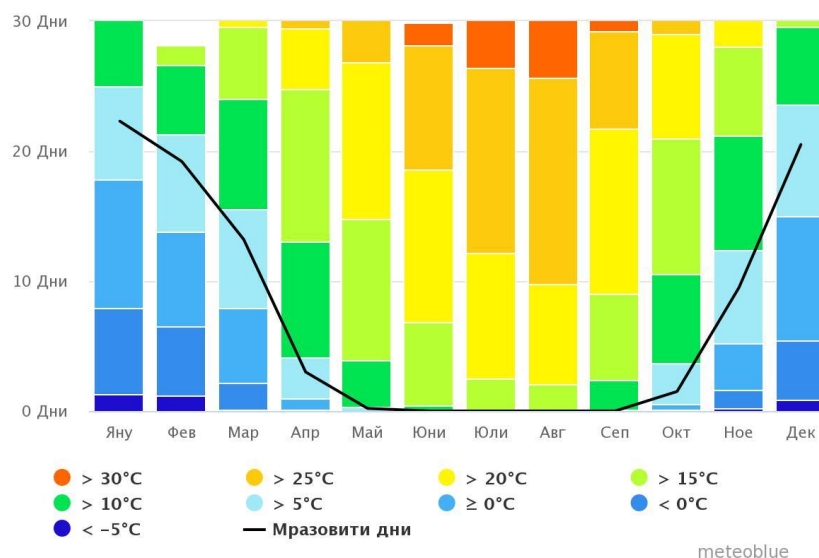


Източник: www.meteoblue.com/bg

„Среднодневният максимум“ (плътна червена линия) показва средната максимална дневна температура за всеки месец от годината за община Роман.

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. Сравнително ниската средна годишна температура (10°C) и високата годишна амплитуда (22°C) са белези на континенталния климат в района.

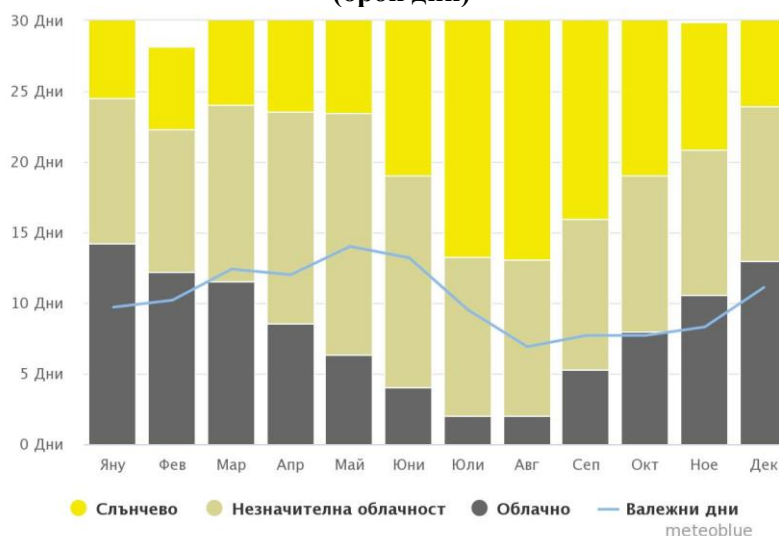
Фиг.3: Средномесечни максимални температури в община Роман



Източник: www.meteoblue.com/bg

Диаграмата за "Максимална температура" за Роман показва колко са дните на месечна база, в които са достигнати определени температурни стойности. През месеците юли и август средно по 4-5 дни температурите са над 30 °C, а 15-16 дни – над 25 °C. Мразовити дни (под 5 °C) се отчитат от декември до януари и са средно 15-20 дни на месец. Най-ниски температури – под минус 5°C се отчитат от 5 до 7 дни в годината.

Фиг.4: Средномесечна продължителност на слънчевото греене в община Роман (брой дни)



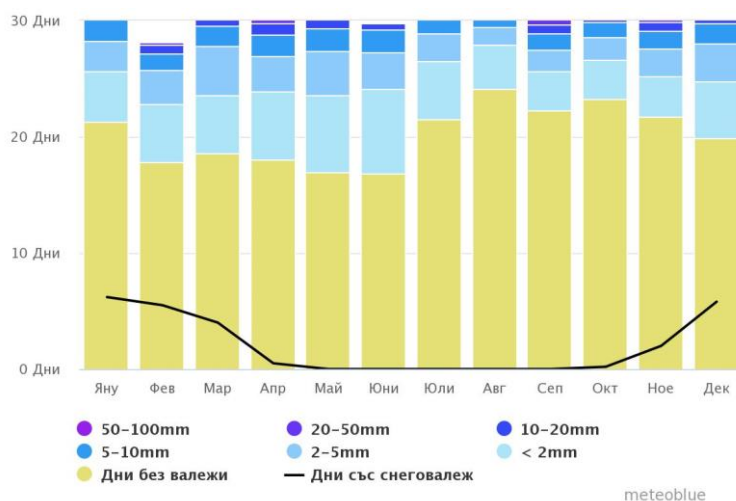
Източник: www.meteoblue.com/bg

Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на община Роман 2020-2030 г.

Районът се характеризира с променлива облачност от 3-4 дни (през месец май) до 8 дни (през месец януари) мрачни дни.

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 и август (18 дни) и ранната есен – септември (14 дни). Най-малко слънчеви дни има през зимните и ранните пролетни месеци - (6-7) слънчеви дни. Регионът се характеризира със средна (2190 часа) годишна продължителност на слънчевото греене. Поради тази причина слънчевата енергия е един от основните възобновяеми източници, който може да бъде използван ефективно в община Роман.

Фиг.5: Средни месечни количества на валежите в община Роман

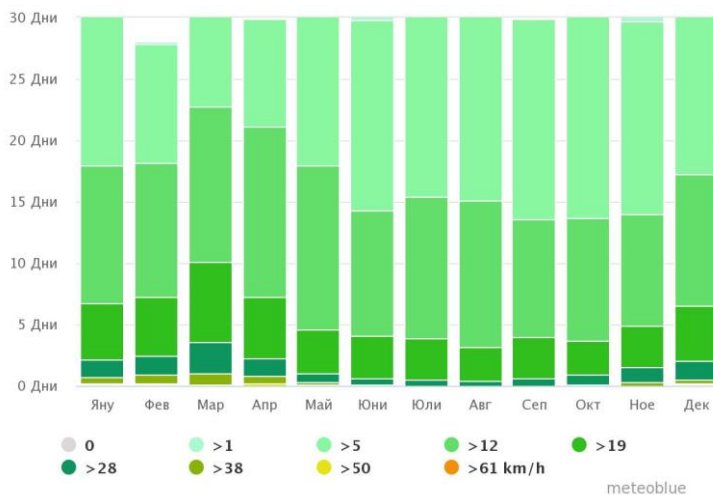


Източник: www.meteoblue.com/bg

През споменатите месеци средната влажност варира от 50% до 70-80%. Валежите са от дъжд и сняг, като годишната им сума е 655 мм с максимуми през месеците май и юни, а минимумите през януари и февруари.

Измерената минимална годишна валежна сума е 397 мм, а максималната – 1121 мм. Сезонното разпределение на валежите е неравномерно, като най-много са валежите през лятото (206.5 мм/годишно). Средният брой на дните без валежи е над 100, което в аграклиматично отношение отнася разглеждания район към слабозасушливите зони.

Фиг. 6: Средна скорост на вятъра в община Роман по месеци



Източник: www.meteoblue.com/bg

Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на община Роман 2020-2030 г.

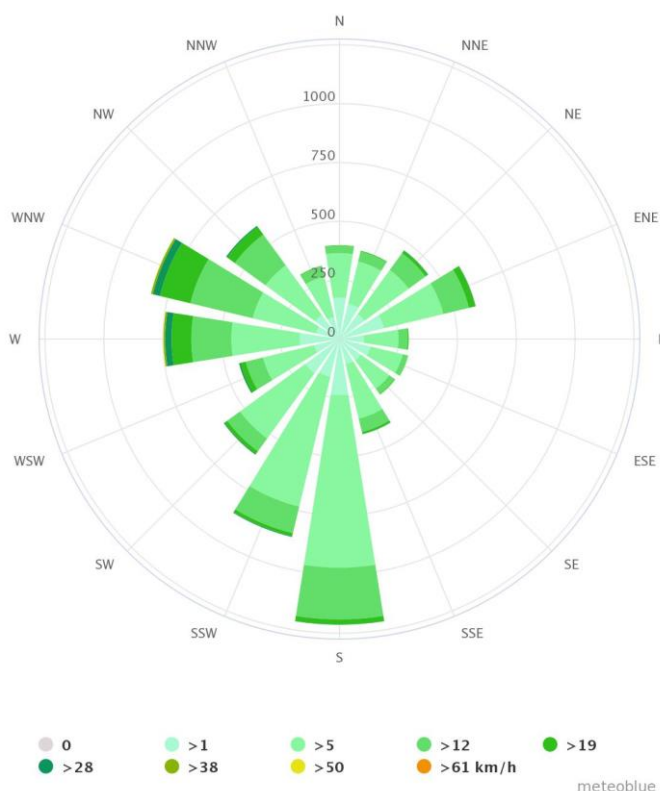
Диаграмата за Роман показва колко са очакваните дни в месеца, в които вятърът ще достигна определена скорост. Във ветровития режим преобладават подчертано северозападните ветрове със скорост от 0.9 м/сек. до 1.8 м/сек., а в отделни кратки периоди достига 3.2 м/сек.

Община Роман попада в Зона А - Зона на малък ветроенергиен потенциал.

Характеристиките на тази зона са:

- Средногодишна скорост на вятъра: 2-4 м/s;
 - Енергиен потенциал: около 100 W/m² ; (т.е. по-малко от 1 500 kWh/m² годишно);
- Розата на вятъра показва колко дни в годината вятърът духа от определена посока.

Фиг. 7: Роза на ветровете на територията на община Роман



Източник: www.meteoblue.com/bg

Води

Водните ресурси на община Роман са от повърхностни и подземни води. Водните площи са около 2 800 дка, формирани главно от реките – 86.3% и язовирите – 9.68%. Останалите водни площи са незначителни и се формират от мочурища и блата.

Основна водна артерия в общината е река Искър, която протича през нея от запад-югозапад на изток-североизток на протежение от около 25 km. Реката навлиза в общината западно от село Струпец, прави един голям завой и достига до град Роман, където в нея се влива отдясно най-големият ѝ приток – река Малки Искър. След това реката продължава в североизточна посока, преди село Кунино завива на изток и източно от селото напуска пределите на общината. В този участък в нея отляво се влива река Косматица, разделяща рида Веслец от Каменополското плато. За района, р. Искър е транзитна с ширина от 20 м. до 40-50 м. и преобладаващи дълбочини 0.60 – 0.80 м.

**Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми
източници и биогорива на община Роман 2020-2030 г.**

На река Искър в община Роман са създадени един ВЕЦ и един МВЕЦ. Водната енергия е основен възобновяем източник в района.

Река Малки Искър протича през община Роман с най-долното си течение от юг на север в дълбока проломна долина между ридовете Гола глава на запад и Драгойца на изток. В северната част на общината, през село Камено поле преминава горното течение на река Ръчене (ляв приток на Искър), долината на която е каньоновидна с множество ниши и пещери по нейните отвесни скални склонове.

Главните водни артерии за района - реките Искър и Малък Искър имат следните притоци – р. Радовене, р. Ръчене, р. Хубавене, р. Стояновска. Със стопанско значение са и малките язовири, общинска собственост – „Стояновци” и „Курново”. Реките, събиращи водите си от високопланинските части, са предимно със снежно-дъждовно подхранване, характеризиращо се с ясно изразено пролетно-пълноводие през април, май и два минимума – зимен и летен.

Подземните води са акумулирани главно в наносните речни тераси на реките Искър и Малък Искър и притоците им, намиращи се на малка дълбочина от 3-5 м, порови по тип, безнапорни по характер. Те образуват общ водоносен хоризонт, пряко свързан с водните строежи на реките. Има изградени няколко шахтови кладенци и дренажи в района на жп. гара Струпец, с. Кунино и с. Хубавене. Пукнатинно – карстовите до карстови подземни води в североизточната част на община Роман са чисти, но уязвими на повърхностни замърсявания и влияния. Основни замърсители са нерегламентирани сметища и отпадъчни води. В гр. Роман е изградена частична канализационна система, но в селата няма такава и отпадните води се заустват в локални попивни ями. Проблем за общината е и липсата на ПСОВ.

Почви и полезни изкопаеми

Разнообразните геоморфоложки, топографски и климатични условия обуславят многообразието на почвообразователните процеси и наличието на светлосиви и тъмносиви горски и алувиални почви. Широко разпространение на територията на община Роман имат интразоналните хумусно-карбонатни почви. По склоновете, до 500-600 м надморска височина се наблюдават кафявите горски почви.

По долината на р. Искър и притоците и ограничено развитие имат дълбоките, тежки алувиално-ливадни почви, разположени върху алувиални отложения. При наличието на високи подпочвени води, те създават благоприятни условия за развитието на ливадна растителност.

Повсеместно явление в района е плоскостната ерозия, която се проявява предимно върху поземлените (селскостопански) ресурси - дори при незначителни наклони, а по-ограничено засяга някои горски площи.

На територията на община Роман имат широко разпространение нерудните природни богатства – висококачествени и климатостойчиви скално-облицовъчни материали за каменни (тротоарни) плочи и блокове от два декоративни типа: сиви и бозави пясъчници. В района съществуват традиции за ръчен добив на такива материали от множество местни кариери (с обща площ 400 дка). По-голямата част от тях са изоставени по икономически причини, въпреки големите запаси в района на гр. Роман (“Голия връх”), с. Синьо бърдо, с. Стояновци, с. Хубавене и други. Източно от с. Кунино има разработена кариера за трошен камък за настилки и за вародобив (поради наличието на карбонатни скални маси), които са в експлоатация.

Община Роман 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 водна енергия, биомаса и слънчева енергия.

4.2. Население и демографска характеристика

Динамиката показва трайна тенденция на намаляване на населението на община Роман (с около 7% за последните 5 години) или с 381 души през 2018 г. спрямо 2014 г. През 2018 г. в община Роман живеят 5462 души, 51% от които мъже и 49% жени. Градското население (на гр. Роман) е 46%, а в селата живеят 54% от жителите на общината.

Таблица 5: Население в община Роман 2014 – 2018 г.

	2014	2015	2016	2017	2018
Всичко	5843	5933	5772	5606	5462
Мъже	2938	2998	2924	2841	2771
Жени	2905	2935	2848	2765	2691
В градовете	2686	2591	2570	2559	2534
В селата	3157	3342	3202	3047	2928

Източник: Национален статистически институт

През 2018 г. под трудоспособна възраст е едва 14% от населението на община Роман. Възрастните над трудоспособна възраст са 1685 души или 31%. Около 55% е делът на хората в трудоспособна възраст на 15 и повече години.

Таблица 6: 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	5772	2924	2848	5606	2841	2765	5462	2771	2691
Под трудоспособна¹	802	424	378	795	420	375	789	415	374
В трудоспособна²	3207	1794	1413	3072	1735	1337	2988	1684	1304
Над трудоспособна³	1763	706	1057	1739	686	1053	1685	672	1013

Източник: Национален статистически институт

Населението на община Роман застарява. Към 2018 г. децата до 14 г. са 13% от жителите на общината, а възрастните над 65 годишна възраст – 27%.

Таблица 7: Население по възрастови групи в община Роман 2016-2018 г.

Години	Общо	Възраст 0-14 г.	Възраст 15-64 г.	Възраст 65+ г.
2016	5772	748	3473	1551
2017	5606	744	3338	1524
2018	5462	737	3252	1473

Източник: Национален статистически институт

Естественият прираст на населението е отрицателен, средно по минус 93 души на година, като през 2016 г. достига минус 101. Средногодишният брой на живородените деца в община Роман за периода 2014-2018 г. е 53. Средната смъртност за изследваните 5 години е 146 човека годишно. Тенденциите на ниска раждаемост и висока смъртност са трайни и са причина за отрицателния естествен прираст и задълбочаващата се демографска криза.

¹ Под трудоспособна възраст - до 15 навършени години.

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.

Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на община Роман 2020-2030 г.

Таблица 8: Естествен прираст на населението на община Роман 2014-2018 г.

Година	Живородени			Умрели			Естествен прираст		
	Общо	Момчета	Момичета	Общо	Мъже	Жени	Общо	Мъже	Жени
2014	60	38	22	143	77	66	-83	-39	-44
2015	51	26	25	145	77	68	-94	-51	-43
2016	55	26	29	156	80	76	-101	-54	-47
2017	53	27	26	141	68	73	-88	-41	-47
2018	45	25	20	143	70	73	-98	-45	-53

Източник: Национален статистически институт

Механичният прираст на населението през последните 3 години е отрицателен, като за 2015 г. е + 184 души, а за 2018 -46. Средногодишно населението на община Роман за периода 2016-2018 г. намалява от миграция с около 61 човека, което също оказва негативно влияние върху демографските процеси. Общо в резултат на естествен и механичен прираст населението в общината през 2018 г. е намаляло със 144 души.

Таблица 9: Заселени, изселени и механичен прираст в община Роман 2014-2018 г.

Година	Заселени			Изселени			Механичен прираст		
	Общо	Мъже	Жени	Общо	Мъже	Жени	Общо	Мъже	Жени
2014	162	82	80	156	83	73	6	-1	7
2015	401	217	184	217	106	111	184	111	73
2016	123	53	70	183	73	110	-60	-20	-40
2017	149	68	81	227	110	117	-78	-42	-36
2018	145	62	83	191	87	104	-46	-25	-21

5. Източник: Национален статистически институт

По данни на ГД ГРАО (<http://www.grao.bg>) населението на община Роман по постоянен адрес намалява и към 31.12.2018 г. е 5859 души, което е с 3% по-малко спрямо 2016 г. Населението по настоящ адрес също намалява и към 2018 г. е 6155 души. Селата Марково равнище, Среден рът и Караш са обезлюдяващи се и застрашени от изчезване.

Таблица 10: Население по постоянен и настоящ адрес в община Роман 2016-2018 г.

Населено място	Постоянен адрес			Настоящ адрес		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018
гр. Роман	3278	3243	3187	2890	2873	2837
с. Долна Бешовица	190	186	181	280	273	257
с. Камено поле	616	613	611	756	722	700
с. Караш	21	23	22	101	91	81
с. Кунино	420	410	400	521	496	469
с. Курново	125	118	113	206	187	174
с. Марково равнище	6	5	4	5	5	4
с. Радовене	366	360	360	375	371	368
с. Синьо бърдо	366	353	348	468	438	422
с. Средни рът	3	3	5	16	15	14
с. Стояновци	108	111	105	145	146	127
с. Струпец	268	261	260	412	393	370
с. Хубавене	270	266	263	373	348	332
ОБЩО	6037	5952	5859	6548	6358	6155

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

4.3. Домакинства

Домакинствата, живеещи на територията на община Роман, по данни на НСИ от последното преброяване на населението към 01.02.2011 г. са общо 2745. От тях 1014 са едночленни, 829 са двучленни, 452 с трима членове, 277 са четиричленни и едва 6% са многочленните домакинства.

Таблица 11: Домакинства по населени места в община Роман към 01.02.2011 г.

Населено място	Брой домакинства	Лица в домакинствата	Среден брой членове в едно домакинство
гр. Роман	1125	2754	2,4
с. Долна Бешовица	147	264	1,8
с. Камено поле	314	686	2,2
с. Караш	29	47	1,6
с. Кунино	247	496	2,0
с. Курново	94	180	1,9
с. Марково равнище	3	6	2,0
с. Радовене	156	403	2,6
с. Синьо бърдо	233	455	2,0
с. Средни рът	17	30	1,8
с. Стояновци	58	125	2,2
с. Струпец	171	349	2,0
с. Хубавене	151	326	2,2
Общо	2745	6121	2,2

Източник: НСИ - Преброяване на населението и жилищния фонд, том 3 - Области, книга 6 - Враца

Средният брой членове на едно домакинство в община Роман е 2,2. Броят на домакинствата в общината е намалял с 563 или със 7% през 2011 г. спрямо 2001 г.

Най-много домакинства (41%) живеят в град Роман – 1125. Средният брой членове на едно домакинство в град Роман е 2,4.

Поради високите цени на електроенергията, липсата на газификация и ниските доходи, домакинствата в община Роман използват за отопление през зимата предимно твърди горива – дърва и въглища. Това води до значителни емисии на вредни вещества в атмосферата на общината по време на отоплителния сезон и ниска енергийна ефективност.

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.

Таблица 12: Жилищни сгради в община Роман по населени места към 01.02.2011 г.

Населено място	Брой сгради	Обитавани	Необитавани	Временно обитавани (вили)
гр. Роман	1000	613	265	122
с. Долна Бешовица	369	142	227	-
с. Камено поле	638	297	341	-
с. Караш	149	28	121	-
с. Кунино	450	293	157	-
с. Курново	280	147	133	-

Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на община Роман 2020-2030 г.

с. Марково равнище	28	3	25	-
с. Радовене	284	192	92	-
с. Синьо бърдо	432	217	215	-
с. Средни рът	125	16	109	-
с. Стояновци	124	55	69	-
с. Струпец	342	164	177	1
с. Хубавене	288	150	138	-
Общо	4509	2317	2069	123

Източник: НСИ - Преброяване на населението и жилищния фонд, том 3 - Области, книга 6 - Враца

По данни от преброяването на НСИ към 2011 г. в община Роман има 4509 жилищни сгради, от които 2069 или 46% необитавани. Най-много са жилищните сгради в град Роман – 1000 (22%).

Таблица 13: Жилищни сгради в община Роман 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
1868	1102	697	395	280	119	48	4509

Източник: НСИ - Преброяване на населението и жилищния фонд, том 3 - Области, книга 6 - Враца

Голяма част от жилищния сграден фонд на община Роман е построен до края на 1949 г. – 1868 сгради или 41%. Значителен брой сгради са построени от 1950 до 1959 г. – общо 1102 или 24%. Около 15% от сградите са от периода 1960-1969 г. От 1970 и 2000 г. в общината са построени 794 сгради или 18%. Новите сгради, въведени в експлоатация след 2000 г. са само 48 или 1% от жилищния фонд на общината.

По официални статистически данни за периода 2011-2017 г. в община Роман няма въведени в експлоатация нови жилищни сгради. През 2018 г. са въведени в експлоатация 4 нови жилищни сгради – 2 в град Роман и 2 в селата.

Към 2017 г. в община Роман има 4509 жилищни сгради. Общият брой на самостоятелните жилища е 53645, с полезна площ 344908 кв.м. и жилищна площ 282973 кв.м. Полезната жилищна площ на човек от населението за общината към 2017 г. е 51,81 кв.м. По брой на стаите преобладават тристайни и четиристайни жилища – общо 2717 броя или 51%. По вида на конструкцията 4360 сгради (около 97%) са масивни/тухлени, 24 сгради са стоманобетонни, 13 панелни и 112 с други конструкции (в т.ч. кирпич).

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 сутерените 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.

Като цяло общинският сграден фонд на Община Роман 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

Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на община Роман 2020-2030 г.

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 Роман 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 обществените сгради в общината се използва предимно природен газ и инсталации на биомаса. В бита за отопление се използва електрическа енергия, локални топлоизточници или печки на дърва и въглища.

Подобряването на топлоизолацията, подмяната на дограмите, модернизиранието 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 енергийна политика.

4.5. Икономическо развитие

Икономиката на община Роман има аграрно-промишлен характер. Структуроопределящи отрасли са: селско стопанство; преработваща промишленост, търговия и услуги.

Броят на предприятията в общината към 2018 г. е 132 и се запазва относително постоянен през последните години. Най-много фирми развиват дейност в сектора на търговията и услугите (38%), следват ги предприятията в селското стопанство (14%) и хотелиерство и ресторантьорство (12%).

Таблица 14: Брой предприятия в община Роман по основни икономически дейности 2016-2018 г.

Номенклатура на икономическите дейности	2016	2017	2018
Общо	132	126	132
СЕЛСКО, ГОРСКО И РИБНО СТОПАНСТВО	14	16	19
ДОБИВНА ПРОМИШЛЕНОСТ	.. ⁴	..	..
ПРЕРАБОТВАЩА ПРОМИШЛЕНОСТ	14	9	10
ПРОИЗВОДСТВО И РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКА И ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ И НА ГАЗООБРАЗНИ ГОРИВА	3	3	4
ДОСТАВЯНЕ НА ВОДИ; КАНАЛИЗАЦИОННИ УСЛУГИ,	- ⁵	-	-

⁴ „..” – Конфиденциални данни

⁵ „-” – Липсва информация

Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на община Роман 2020-2030 г.

УПРАВЛЕНИЕ НА ОТПАДЪЦИ И ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ			
СТРОИТЕЛСТВО	5	4	..
ТЪРГОВИЯ; РЕМОНТ НА АВТОМОБИЛИ И МОТОЦИКЛЕТИ	54	49	50
ТРАНСПОРТ, СКЛАДИРАНЕ И ПОЩИ	..	3	5
ХОТЕЛИЕРСТВО И РЕСТОРАНТЪОРСТВО	19	18	16
ДАЛЕКОСЪОБЩЕНИЯ	..	..	..
ОПЕРАЦИИ С НЕДВИЖИМИ ИМОТИ	..	..	..
ПРОФЕСИОНАЛНИ ДЕЙНОСТИ И НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ	4	5	5
АДМИНИСТРАТИВНИ И СПОМАГАТЕЛНИ ДЕЙНОСТИ	3	6	6
ОБРАЗОВАНИЕ	-	-	-
ХУМАННО ЗДРАВЕОПАЗВАНЕ И СОЦИАЛНА РАБОТА	6	6	7
КУЛТУРА, СПОРТ И РАЗВЛЕЧЕНИЯ	..	-	-
ДРУГИ ДЕЙНОСТИ	3	..	..

Източник: Национален статистически институт

През последните години се забелязва известен ръст в местното икономическо развитие. Инвестициите в ДМА за периода 2016-2018 г. са в размер на 244027 хил. лева и показват технологично обновяване и модернизация на икономическите субекти.

Произведената продукция в нефинансовите предприятия през 2018 г. е 23369 хил. лева, приходите от дейността 52706 хил. лева, а нетните приходи от продажби – 38959 хил. лева. Реализираните печалби са в размер на 4460 хил. лева, а загубите – 2975 хил. лева. Към 2018 г. по официални статистически данни броят на заетите лица в общината е 592, а на наетите 483.

Таблица 15: Основни икономически показатели на отчетените нефинансови предприятия 2016-2018 г.

Година	ДМА	Произведена продукция	Приходи от дейността	Нетни приходи от продажби	Разходи за дейността	Печалба	Загуба	Заети лица	Наети лица
2016	81114	20774	42925	29168	39784	3592	581	616	506
2017	80737	22103	43505	31615	40422	3288	405	626	522
2018	82176	23369	52706	38959	50968	4460	2975	592	483

Източник: Национален статистически институт

През 2018 г. предприятията с печалба са 67,4%, със загуба – 21,2%, а с нулев финансов резултат 11,4%. В община Роман преобладават микропредприятията с до 9 заети лица - 93% през 2018 г. По данни на НСИ за анализиранияте три години в общината няма преки чуждестранни инвестиции.

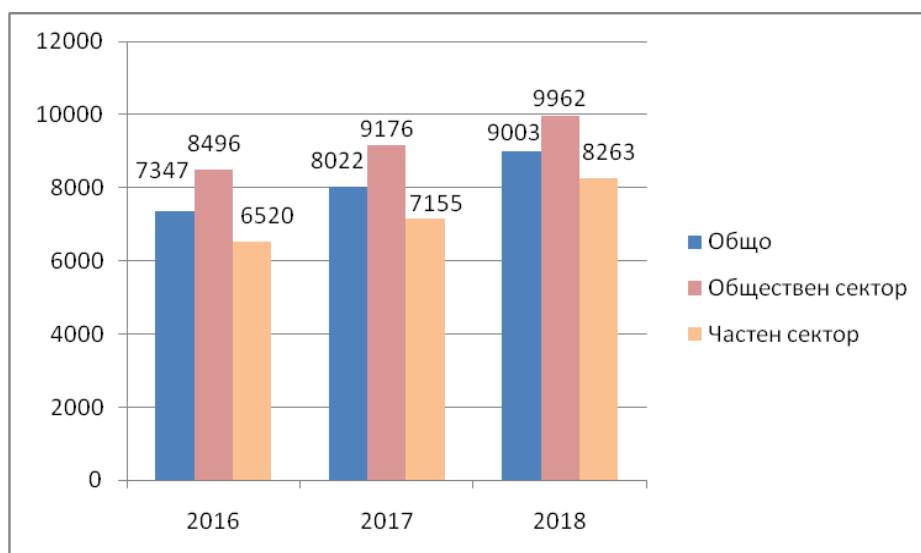
Таблица 16: Средна брутна годишна работна заплата 2016-2018 г.

Номенклатура на икономическите дейности	2016	2017	2018
Общо	7347	8022	9003
Обществен сектор	8496	9176	9962
Частен сектор	6520	7155	8263

Източник: Национален статистически институт

Средната брутна годишна работна заплата в община Роман за 2018 г. е 9003 лева, което е с около 22% повече спрямо 2016 г. Възнагражденията в общината остават значително по-ниски спрямо средната годишна работна заплата за страната за същия период – 13755 лева и спрямо тази за област Враца – 12489 към 2018 г.

Графика 2: Динамика на средната годишна работна заплата 2016-2018 г.



Източник: Национален статистически институт

По-високи възнаграждения получават работещите в обществения сектор – 9962 лева, за разлика от заетите в частния сектор – 8263 лева.

4.6. Промисленост

В община Роман се развива предимно „Преработваща промишленост“, като водещо значение за местната икономика имат предприятията в подотраслите: металообработване и хранително – вкусова промишленост: хлебопроизводство, сладкарство, месопреработка, млекопреработка и др.

По-големи предприятия на територията на общината са :

- „МЕТИЗИ“ АД - предприятие за производство на стоманени телове и въжета. Произвежда телове от ниско- и високовъглеродни стомани с различнопредназначение; стоманени въжета с различни конструкции и предназначение - с органична или с метална сърцевина; сапани, оградни мрежи - черни и поцинковани; тъкани сита и ситови повърхности; гвоздеи с общо предназначение и гвоздеи за бетон; неизолирани алуминиеви и алуминиево - стоманени проводници.
- „СТАЛ – 20“ ЕООД - предприятие за производство на товарозахватни съоръжения. Сапаните се изработват ръчно (чрез заплитане на въжето) и се запресоват с алуминиеви втулки. Фирмата разполага с голяма материална база, собствен стенд за изпитание на продукцията и притежава сертификата за качество ISO 9001:2000;

**Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми
източници и биогорива на община Роман 2020-2030 г.**

- ЕТ "ХИМЕТ-99" - химически цех. Намира се на площадката на бившия химически цех към ТПК "Искър" и се занимава с дестилиране на сярна киселина.
- „ВАРИЯ” ООД - експлоатира водноелектрическа централа на р.Искър;
- ЕТ „Соня Георгиева – „Ники'93” - Търговска верига и складове на едро;
- „БИВАР” АД – предприятие за производство на вар на територията на с. Кунино;
- „ВЕЦ ИНЖЕНЕРИНГ” АД – извършва инженерингова дейност в областта на проектиране и изграждане на ВЕЦ и съоръжения;
- Цехове за производство на закуски и други хранително-вкусови производства.
- „УАИЪР ТРЕЙД „ЕООД - произвежда и предлага на пазара тел, изделия от тел и заварени мрежи.

Около 40% От действащите фирми работят в сферата на търговията и услугите. Това са предимно магазини и заведения. На територията на общината има изградени два склада за търговия на едро.

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

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

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

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

1. предприятия за производство, които не са малки и средни предприятия по смисъла на чл. 3 от Закона за малките и средните предприятия;
2. предприятия за предоставяне на услуги, които не са малки и средни предприятия по смисъла на чл. 3 от Закона за малките и средните предприятия;
3. промишлени системи, чието годишно потребление на енергия е над 3000 MWh;
4. системи за външно изкуствено осветление, разположени в населено място с население над 20 000 жители.

Като цяло сградния фонд на местните промишлени предприятия е сериозно амортизиран с лоши технически характеристики, ниска енергийна ефективност и високи топлозагуби. Санирането на сградите, подобряването на енергийните им характеристики и използването на енергия от ВИ в промишлените предприятия тепърва ще придобива все по-голямо значение и ще се развива в община Роман. 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 промишлената сфера, трябва да се приложат следните общи мерки:

- Въвеждане в производството на 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 енергоспестяващо/соларно осветление в промишлените предприятия.

4.7. Транспорт

В община Роман транспортните връзки се осъществяват със сухопътен транспорт. Общината е добре позиционирана в националната комуникационно-транспортна мрежа.

Пътната мрежа в община Роман, включваща републиканските и общинските пътища.

Общата дължина на цялата пътна мрежа /републиканска и общинска/ в община Роман е 108,763 км, като разпределението и е както следва:

- Обща дължина на пътната мрежа – 108,763 км – 100%
- Републикански /третокласни/ пътища – 50,253 км – 46,20%
- Общински /четвъртокласни/ пътища – 58,51 км – 53,80%

Делът на републиканските пътища - 46,20% от всички пътища в общината, което е над средния показател за страната – 42,10%.

Републиканските пътища включват:

- Реп. път III-103 - Мездра-Горна Кремена-Горна Бешовица-Роман-Златна Панега (Коритна-Български Извор), като на територията на община Роман са 16,115км;
- Реп. път II-134 - Бяла Слатина-Габаре-Горна Бешовица, като на територията на община Роман са 6,500 км;
- Реп. път III-308 - (Ябланица-Ботевград)-Правешка лакавица-Калугерово-Своде (Роман-Златна Панега), като на територията на община Роман са 13,268 км;
- Реп. път III-1031 - Роман-Кунино-Реселец-Червен бряг, като на територията на община Роман са 14,370 км.

Стратегически важен за общината е третокласния път Мездра – Роман (път III-103), осигуряващ връзката на община Роман с областния център Враца и с международните пътища:

- E-83 (връзка със Североизточна България);
- E-79 (Общ Европейски Транспортен Коридор ОЕТК № 4 – Дрезден / Нюрнберг-Прага - Виена/ Братислава – Гьор – Будапеща – Арад - Констанца/ Крайова-София - Солун)

Като цяло състоянието на републиканските пътища е лошо. По-голямата част от настилката по републиканската пътна мрежа в община Роман няма необходимата носимоспособност и не отговаря на техническите изисквания, а 20 км от тях са и без настилка. Средствата, които се отпускат за поддръжка са недостатъчни.

Вътрешното транспортно обслужване на общината се осъществява от четвъртокласни /общински/ пътища, които вследствие най-вече на релефа на общината са разположени лъчеобразно.

Четвъртокласната /общинска/ пътна мрежа - свързва общинския център Роман със с. Каменно поле, с. Кунино, с. Радовене, с. Стояновци, с. Хубавене, с. Струпец, с. Синьо бърдо, с. Курново, с. Караш и с. Средни рът.

Четвъртокласните пътища са с обща дължина 58,510 км и включват:

- Общински път VRC1143 - / III - 103 / Роман - Струпец - Граница общ.(Роман - Мездра) - Старо село - Царевец - Брусен - Мездра / III - 103 /, като дължината му в община Роман е 8,600 км;
- Общински път VRC1147 - / III -134, Габаре - Горна Бешовица / Камено поле - Кунино/ III - 1031 /, като дължината му в община Роман е 9,250 км;
- Общински път VRC1148 - / III - 308, Своде - Роман / - Синьо Бърдо - Граница Общ. (Роман - Мездра) - Ослен Криводол - Лик - Дърманци - / I - 1/, като дължината му в община Роман е 12,000 км;
- Общински път VRC1149 - /VRC1148, Курново - Ослен Криводол / Синьо Бърдо - жп спирка Синьо Бърдо, като дължината му в община Роман е 3,600 км;
- Общински път VRC2144 - /III - 103, Роман - Златна Панега / - Стояновци - Граница общ. (Роман- укувит) - Беленци /III - 3008 /, като дължината му в община Роман е 8,100 км;

*Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми
източници и биогорива на община Роман 2020-2030 г.*

- Общински път VRC2145 - / III - 1031, Роман - Кунино / - Радовене, като дължината му в община Роман е 1,900 км;
- Общински път VRC3142 - / III - 103, Горна Бешовица - Роман / Долна Бешовица - Камено поле / III -134 /, като дължината му в община Роман е 8,400 км;
- Общински път VRC3146 - / III-134, Габаре - Горна Бешовица / Камено поле - Граница общ.(Роман - Червен бряг) - Бресте, като дължината му в община Роман е 6,000 км;
- Общински път VRC3150 - / SFO2046, Курново - жп гара Струпец / - Граница общ. (Роман - Мездра) - Струпецки манастир, като дължината му в община Роман е 0,230 км;
- Общински път VRC3151 - / VRC1148, Караш - Синьо бърдо / - х. Горска фея, като дължината му в община Роман е 0,430 км;

Изградената общинска (четвъртокласна) пътна мрежа е в задоволително състояние.

На места асфалтовите настилки са силно деформирани. По пътните трасета на общинската пътна мрежа има изградени мостове, водостоци, подпорни стени, парапети, които са в недобро състояние. Липсват необходимите пътни знаци, указателни табели и ограничителни системи. Не е извършвано опресняване на вертикалната маркировка, което създава опасност за движението. Лошо е състоянието на голяма част от банкетните ивици и отводнителните канали.

Всички селища имат пътни връзки с общинския център, но общото състояние на общинската пътна мрежа е сравнително добро, като някои се нуждаят от основна рехабилитация и подновяване - цялостно преасфалтиране, а в някои случаи е необходимо полагане на нова основа и цялостно преизграждане на пътя. През 2019г. общината е рехабилитирала на пълно два общински пътя с полагане на цялостен плътен асфалт Общински път VRC1143 и Общински път VRC2144

Дължината на вътрешната улична мрежа на община Роман е около 25 км., от които с трайна настилка 95% и 5% са без трайна настилка. Общото състояние на общинската улична пътна мрежа е лошо и се нуждае от основно изкърпване и подновяване.

Транспортното обслужване на територията на общината се извършва по всички направления по транспортна схема от търговско дружество „Автотранспорт“ ЕООД, гр. Роман със 100% общинско участие.

Автобусните линии са междуселищни и свързват общинския център с населените места в общината, с изключение на с. Караш и с. Средни рът.

Железопътната мрежа в общината е относително добре развита, като дължината и е общо 25,135 км.

През територията на община Роман преминава ж.п. линия №2 София – Варна, която според Наредба за категоризацията на железопътните линии в Република България, включени в железопътната инфраструктура, и закриване на отделни линии или участъци от линии, е железопътна линия I-ва категория.

Съгласно класификацията по Нормативната уредба на ДП „НКЖИ“, ж.п. линията преминаваща през община Роман е V-ти клас по товаронапрежение.

Град Роман е разположен на ж.п. линия №2 София - Варна на 104 км. от гр. София, 47 км. от гр. Враца и 32 км. от гр. Мездра. Има ж.п. отсечка гр. Роман - гр. Шумен.

Техническото състояние на релсо-траверсовата скара е добро, което гарантира заложените в графика за движение на влаковете скорости.

В общинския център е разположена съвременна ж.п. гара.

И тук, вследствие на демографската криза у нас, силно намаляват пътуванията с автобусен транспорт вътре в самата община, но поради изоставането в икономическо отношение на региона, придвижванията с обществен транспорт са единствената възможност за определени социални групи и това обуславя необходимостта от запазването и развитието му.

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 пътничко 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, гъвкавост на транспортните схеми, подобряване състоянието на общинската автогара и др.

Предвиждането на хора и стоки се осъществява от транспортни фирми и частни автомобили, движещи се главно на течни горива.

Отделяните емисии на вредни вещества в атмосферата от транспортни средства и транспортното обслужване на територията на общината са минимални и не застрашават околната среда, но в бъдеще трябва да се премине към използване на биогорива и електромобили.

4.8. Туризъм

Община Роман разполага с потенциал за развитие на разнообразни форми на туризъм културно-исторически, поклоннически, екологичен, селски, рекреационен, спелео (пещерен), риболовен и др. Географското разположение и природно-климатичните ресурси благоприятстват развитието на рекреацията и туризма – както поради екологично чистата и живописна природа, така и поради наличието на значителни културно-исторически и природни забележителности с туристически потенциал.

В района на община Роман са запазени множество уникални археологически находки и значителен брой исторически паметници обявени за паметници на културата, сред които:

- „Романова крепост” – средновековна крепост, обявена за паметник на културата и антично средновековно селище с некропол в местност „Селището”;
- Антична крепост в землището на с. Синьо бърдо;
- Тракийско селище „Викус трулензиум” - обявено за паметник на културата в землището на с. Кунино;
- Праисторическо селище в пещерата „Превъртенка”; обявено за паметник на културата;
- Етнографска сбирка - музей показващ нравите, традициите и обичайте в романския край, обявено за паметник на културата в землището на с. Камено поле – праисторическо селище и средновековен некропол в местността;
- „Селището”, средновековна крепост в местност „Камарата”, обявена за паметник на културата;
- Средновековна крепост в местността „Калето”, обявена за паметник на културата;
- Средновековна църква „Пустата църква”, в землището на с. Камено поле;
- Средновековна църква и манастир „Свети пророк Илия”, обявени за паметници на културата;
- Антична крепост в землището на с. Караш;
- Църква „Свети Николай”- паметник на културата, в с. Долна Бешовица;
- Манастир „Св. Архангел Михаил”, обявен за архитектурно-строителен и художествен паметник на културата.

По десния бряг на р. Искър, югоизточно от гр. Роман, в местността „Китката”, има лесопарк в непосредствена близост до „Романова крепост”, откъдето идва и името на града. В с. Струпец се намира „Струпешкия манастир“, а в с. Долна Бешовица се намира „Долнобешовишкия манастир”, разположен в полите на горския връх „Чичера”.

Към природните забележителности се отнасят следните скални образувания и пещери: Гълъбарника, Самуилица I и Самуилица II – пещери в землището на с.Кунино;

**Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми
източници и биогорива на община Роман 2020-2030 г.**

Чуклите, Камарата и Каменния мост – забележителни скални образувания в землището на с. Камено поле, които могат да се отнесат към Мустерската и Мадленската култури.

Също така природата на с. Камено поле е богата от към своите 3500 вида билки и стотици кв.м. борови гори които създават добри предпоставки за развитие на селския еко туризъм и създаване на еко пътеки по поречието на р. Ръчене която по пътя си е образувала много проломи и живописни образувания.

Важен фактор за развитие на туризма е използването на уникалния лечебен климат на община Роман в ключов мотив за превръщането на Общината във водеща в национален и международен мащаб туристическа дестинация. Уникалният климат на района, произтичаща от съчетанието на неголяма надморска височина (164 м.) с мека зима и хладно лято и с доказано благоприятстващо въздействие за профилактика и лечението на широк кръг от болести на дихателната система. На тази основа през 1952г. в гр. Роман е създадена и успешно функционира Специализирана национална болница за лечение на белодробни болести. Атрактивен за пациентите и важен за лечебния процес е и огромния парк, в който е разположено лечебното заведение.

На територията на общината има регистрирани две туристически дружества: „Спортно – туристическото дружество Романова крепост” – гр.Роман, което има за цел организиране на различни форми на туристическа дейност и „Искърски оазис“.

Добра база има в Струпешкият манастир с 50 легла и красивата вила „Горска фея“ в околностите на Караш с 20 места.

Таблица 17: Развитие на туризма в община Роман 2014-2018 г.

Година	Брой места за настаняване ⁶	Брой легла	Легла-денонощия брой	Брой стаи
2014	1	10	1530	5
2015	1	10	3340	5
2016	1	10	1530	5
2017	1	10	2140	5
2018	1	10	310	5

Източник: Национален статистически институт

От наблюдението на статистиката е обхванат само 1 туристически обекти на територията на община Роман с общ капацитет 5 стаи и 10 легла. Броят на пренощуващите лица в обекта значително намалява през последните години.

Общинската енергийна политика в сферата на туризма следва да насърчава прилагането на енергоспестяващи мерки и въвеждане на ВЕИ в местата за настаняване и подслон. 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.

⁶ **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).

4.9. Селско и горско стопанство

Селското стопанство на община Роман има растениевъдно-животновъден характер. Поземлените ресурси са основен фактор за развитието на земеделието на територията на общината. Земеделските територии са с обща площ 193 543 дка и съставляват 64.16% от общата територия на общината. Най-много земеделски земи са разположени в землищата на селата Камено поле, Кунино и Долна бешовица. Най-малко е земята в с. Марково равнище. Обработваемата земеделска земя е 171 987 дка (89% от земеделските земи).

По данни на Общинска служба по земеделие – гр. Роман към 2017 г. 55% от обработваемите земи в Община Роман са комасирани. Напоаят се 1100 дка или 0,6 % от обработваемите площи на територията на общината.

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

№	Вид на територия. по предназначение	Имоти бр.	Площ в дка	Площ %
1.	За нуждите на селското стопанство	48137	192442.079	64.127
2.	За нуждите на горското стопанство	8197	91391.319	30.454
3.	Населени места	401	11042.431	3.680
4.	Водни течения и водни площи	242	3397.939	1.132
5.	Добив на полезни изкопаеми	17	330.061	0.110
6.	За нуждите на транспорта	92	1490.703	0.497
	ВСИЧКО	57086	300094.532	100.000

Източник: Общинска служба по земеделие – Роман

По данни на Общинската служба по земеделие 64% от териториите в землищата на общината се използват предимно за нуждите на селското стопанство, 30% за нуждите на горското стопанство, 3% са населените места, а останалите територии се разпределят между водните площи, добива на полезни изкопаеми и транспортната инфраструктура.

Таблица 19: Баланс на териториите в община Роман по видове собственост

№	Вид собственост	Имоти бр.	Площ в дка	Площ %
1.	държавна частна	3530	54289.248	18.091
2.	частна	38502	135941.415	45.300
3.	на религиозни организации	25	282.947	0.094
4.	общинска частна	1435	30220.949	10.070
5.	смесена	243	13399.649	4.465
6.	на юридически лица	4685	20488.071	6.827
7.	стопанисван от общината	5559	29202.847	9.731
8.	държавна публична	271	6056.338	2.018
9.	общинска публична	2836	10213.068	3.403
	ВСИЧКО	57086	300094.532	100.000

Източник: Общинска служба по земеделие – Роман

Най-голям относителен дял в община Роман заемат териториите частна собственост – 45%, следвани от земите, държавна частна собственост – 18% и общинска частна собственост – 10%. Останалите територии се разпределят между публична държавна и общинска публична собственост, земи на юридически лица, религиозни организации, смесена собственост и стопанисвани от общината.

Земеделските земи, гори и неземеделски земи на територията на община Роман към

Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на община Роман 2020-2030 г.

2019 г. възлизат на 300 094,532 декара, от които с начин на трайно ползване „нива“ – 68 562 дка или 23%. Пасищата и мерите са 57 877 дка или 19%, ливадите – 26 625 дка (9%). С начин на трайно ползване овощна градина са 3773 дка, лозята са 3794 дка, а другите трайни насаждения – 727 дка. Зеленчуковите култури са 629 дка, а оранжерийните само 1,471 дка.

Таблица 20: Брой земеделски производители в община Роман по населени места 2016-2018 г.

Населено място	2016	2017	2018
гр. Роман	43	44	32
с. Долна Бешовица	4	3	2
с. Камено поле	33	42	39
с. Кунино	10	8	9
с. Курново	1	2	1
с. Радовене	6	7	3
с. Синьо бърдо	9	11	12
с. Средни рът	-	-	2
с. Стояновци	4	4	4
с. Струпец	4	4	2
с. Хубавене	4	3	3
Общо	118	127	109

Източник: Областна дирекция „Земеделие” - Враца

Броят на земеделските производители в община Роман намалява през последните 3 години от 118 на 109. Най-много земеделски стопани към 2018 г. са регистрирани в с. Камено поле и гр. Роман.

Таблица 21: Основни видове отглеждани култури в община Роман 2016-2018 г. (дка)

Култура	2016	2017	2018
Обикн. (мека) пшеница	1576	1547	1553
Твърда пшеница	1	2	2
Ечемик	14	169	127
Овес	11	5	2
Царевица за зърно	1.8	522	7
Слънчоглед	12	172	56
Грах	41	-	1
Люцерна	58	64	106
Естествени ливади	1192	630	587
Картофи	-	22	1
Домати - полски	0.7	1	3
Краставици - полски	0.12	1	-
Праскови	0.01	-	15
Ябълки	0.01	0,16	-
Орехи	2	2	2
Лешници	0.15	0,15	0,3
Малини	0.7	11	12
Лозя - винени	21	21	21
Други	254	212	232
Други фуражни	45	0,17	7
Домати - оранжерийни	0.05	0,04	0,04

Източник: Областна дирекция „Земеделие” - Враца

Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на община Роман 2020-2030 г.

Най-много земеделски площи в община Роман се засаждат с мека пшеница, ечемик, люцерна и слънчоглед. Незначителен е делът на зеленчуковите култури. От овощните видове най-разпространени са ябълки и праскови. Нарастват площите, засяти с малини и лешници.

Таблица 22: Основни видове отглеждани животни в община Роман 2016-2018 г. (брой)

Животно	2016	2017	2018
Овце	1607	1975	1833
Кози	895	1105	764
Коне	240	251	180
Пчелни семейства	1635	1828	1585
Говеда и биволи - общо*	1432	1653	1556
в т.ч. биволици	412	509	602
в т.ч. крави - млечни*	433	502	411
в т.ч. крави - месодайни*	78	231	156

Източник: Областна дирекция „Земеделие” - Враца

Броят на отглежданите животни в общината се запазва относително постоянен през последните години.

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 районираните 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 свойства на почвата;
- използване на устойчиви на болести и неприятели сортове на земеделските култури и изграждане на подходящи сеитбообръщения с цел минимизиране на употребата на пестициди;
- повишаване на познанията по организация на селскостопанското производство и
- оптимално натоварване на машинния парк.

Горският фонд заема 31% от територията на община Роман. Държавният горски фонд се управлява от Държавно горско стопанство „Мездра“, в структурата на РДГ – Берковица. Основните приходи идват от продажбата на дървесина и от организирания ловен туризъм. За поддържането на екоравновесие и биоразнообразие ежегодно се извършват редица мероприятия, свързани със залесяване на горски територии и разселване на дивеч.

Фиг. 5: Карта на РДГ – Берковица



Таблица 23: Разпределение на общата горска площ в община Роман по видове собственост и по вид на горите 2018 г. (ха)

Вид гори	Държавен Горски фонд	Общинска гора	Частни физич. Лица	Частни юрид. Лица	ССФ	Общо
Иглолистни гори	305	-	196	1	163	665
Високостъблени гори	552	-	315	41	131	1039
Издънкови гори	2838	17	3339	87	1395	7676
Нискостъблени гори	1250	11	316	15	557	2149
ОБЩО	4945	28	4166	144	2246	11529

Източник: ДГС „Мездра“

Общата горска площ на територията на община Роман е 11 529 ха, от които 43% държавен горски фонд и 36% гори на частни физически лица. Общинските гори са едва 28 ха или 0,24%. Лесистостта на територията е 39,5%, което е над средната за страната.

Преобладават издънковите гори – 7676 ха или 67% и нискостъблени гори – 2149 ха (19%).

Таблица 24: Предвидено и осъществено ползване на дървесина от горския фонд на общината 2016-2018 г. (куб. м.)

Собственост	2016	2017	2018
ДФФ	5233	5419	5988
Частни физически лица	15977	9793	10552
Частни юридически	367	392	582
общински	34	-	-
Общо:	21611	15604	17122

Източник: ДГС „Мездра“

Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на община Роман 2020-2030 г.

Количеството на ползваната дървесина от горския фонд на Роман намалява през последните години от 21611 куб. м. през 2016 г. на 15604 куб. м. през 2017 г., а през 2018 г. се увеличава до 17122 куб. м. Общо за периода са добити 54337 куб. м. или по 18 112 куб. м. средно на година.

Осъществено е залесяване с топола в държавни горски територии по години, както следва:

- 2016 г. – 12 дка;
- 2017 г. – 50 дка;
- 2018 г. – 20 дка.

На територията на общината има 2 дървообработващи и преработващи предприятия и 10 броя складове – площадки за продажба на дърва за огрев.

В община Роман са регистрирани следните защитени зони в НАТУРА 2000:

- Защитена зона по директива за местообитанията „Бибреш“;
- Защитена зона по директива за местообитанията „Карлуково“;
- Защитена зона по директива за птиците „Карлуковски карст“.

Природни забележителности:

- Скално образувание „Червеница“, природна забележителност „Гълъбарника“, „Самуилица I“ и „Самуилица II“ – с. Кунино;
- Природна забележителност „Чуклите“ – с. Камено поле.

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

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

Енергийната ефективност в сектора на горското стопанство се изразява в използване на по-висок клас техника и механизация, която не замърсява околната среда, в изграждане на инсталации за производство на биогаз и преработка на биомаса.

4.10. Енергийна мрежа и външна осветителна уредба

Основен източник на електроенергия за община Роман е общата електроенергийна система на страната. Съществуващата енергийна мрежа 20 kV е в добро състояние и напълно задоволява нуждите на населението и промишлеността от електрическа енергия. Мрежата с ниско напрежение (НН) 380/220V също е в добро техническо състояние. Електрозахранването е реализирано на ниво ниско напрежение 20/0,4kV (НН).

По информация от „ЧЕЗ Електро България“ АД към 2019 г. на територията на община Роман дружеството има общо 6274 абонати, в т.ч. 368 стопански и 5906 битови.

Основните проблеми на енергопреносната инфраструктура в община Роман могат да се обединят в следните насоки:

- неефективност на част от възловите станции;
- отклоненията на въздушните линии от главните магистрали са остарели и
- подлежат на ремонт;
- изграждане и ремонт на изградените трафопостове за да отговарят на
- съвременните изисквания.

Електрификацията в региона е реализирана постепенно през 60-те – 80-те години на ХХ в. Подстанция „Метизи“ в гр.Роман е въведена в експлоатация през 1979 г. и се захранва на страна 110kV от ВЕ „Кармен“ 110 kV и ВЕ „Калцит“ 110 kV. В нея са били монтирани 2 броя трансформатори 110/6/6 kV по 25,0 MVA , обща мощност 50,0 MVA . Подстанцията е захранвала завод „Метизи“.Останалите предприятия и битовите потребители са се

Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на община Роман 2020-2030 г.

захранвали и се захранват и до момента от подстанция „Мездра“, която е захранена на страна 110kV от ВЕ „Милин Камък“ и ВЕ Околчица“.

През 2008 г подстанция „Метизи“ е преименувана на подстанция „Роман“ и е направено преустройство и рехабилитация на подстанцията и са монтирани 2 броя трансформатори – единият 110/20/6 kV с мощност 25MVA, а другият – 10MVA . „Чез Разпределение България“ АД към момента изгражда електроразпределителна мрежа на страна 20 kV, която включва изграждането общо на 5 броя въздушни електропроводи, чрез които ще обхване цялата община. След приключване изграждането на електропроводите ще бъде подменен и трансформатора 10MVA с по-голям – 16MVA. Изходящите електропроводи на страна 20,0 kV са общо 5 Конфигурацията на схемата е съобразена с особеностите на региона. Консумацията на електрическа енергия за община Роман на този етап не може да се определи, тъй като същата се отчита в подстанция „Мездра“ общо за двете общини. По данни на електроразпределителното дружество в района има и водноелектрически централи, съществуващи и нови в процес на изграждане , които са сключили договор за присъединяване с електроразпределителното дружество, така че те ще снабдят с електрическа енергия една голяма част от Потребителите. Предвид тези факти на този етап подстанция „Роман“ няма необходимост от разширение.

Собствеността на електроразпределителните мрежи и съоръженията в района е на електроразпределителното предприятие - „Чез Разпределение България“ АД и частично в промишлената зона на частни лица.

В община Роман няма газификация. Изградена е една газоразпределителна станция в района на промишлената зона, захранваща се от отклонение от централния гозопровод на с. Чирен за снабдяване на промишлените нужди на „Метизи“ АД.

На територията на гр. Роман, на р.Искър е изградена ВЕЦ "Искра" на течащите води. В момента ВЕЦ "Искра" е частна ВЕЦ. Проектната ѝ мощност е 1000 kw и годишно производство от 6 500 000 kWh. Има издадено разрешение за водоползване от МОСВ.

През 2012 г. е изградена и МВЕЦ „Кунино“ в община Роман. Изграждането на водноелектрическите централи, които ще оползотворят свободния хидроенергиен потенциал на реките Искър и Малък Искър, е от значение за социално-икономическото развитие на община Роман.

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

Община Роман е реализирала проект „Реконструкция и изграждане на ефективно енергоспестяващо и екологично улично осветление на гр. Роман, с. Камен поле, с. Кунино и с.Синьо бърдо“, по който са подменени 1433 осветителни тела.

Необходимо е общината да възложи изготвяне на обследване за енергийна ефективност на уличното осветление във всички населени места и да се търси финансиране за цялостна подмяна на остарелите осветителни тела.

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:

*Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми
източници и биогорива на община Роман 2020-2030 г.*

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. ВРЪЗКИ С ДРУГИ ПРОГРАМИ

Общините са основен източник на мотивация и имат възможност и инструменти за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива от населението.

Домакинствата, фирмите, производствените предприятия и администрацията, в т.ч. самата общинска администрация, са крайни потребители на енергия. От тяхното консуматорско поведение се определя общото равнище на енергийна ефективност за територията на общината.

В същото време Общината не може пряко да контролира потребителските навици и решения на домакинствата и бизнеса във връзка с използването на ВЕИ и икономията на енергия. Тя може само косвено да влияе върху поведението им като ги насърчава или санкционира, мотивирайки ги в полза на конкретен тип потребление.

Съществуват множество форми и инструменти за мотивиране на крайните потребители на енергия да намалят съзнателно потреблението на енергия. Цените са един от тези инструменти на национално ниво. Общините могат да въвеждат други конкретни материални или морални стимули, самостоятелно или като част от широки по обхват насърчителни програми за повишаване на енергийната ефективност.

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 дългосрочни програми, съгласно методическите указания на АУЕР. При разработването на настоящата дългосрочна 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 Роман през последните години се води последователна енергийна политика, както за въвеждане на ВЕИ, така и за подобряване на енергийната ефективност.

Таблица 25: Възможности за използване на различните видове ВЕИ

ВЕИ	Първоначална трансформация	Продукт на пазара за крайно енергийно потребление
Биомаса	Директно, без преработване	дървесина /битови отпадъци / селскостопански отпадъци/* други
	Преработване	брикети, пелети и други
	Преобразуване в биогорива	твърди (дървени въглища)/ течни (биоетанол, биометанол, биодизел и.т.н) газообразни (биогаз, сметищен газ и.т.н)
	Преобразуване във вторични енергии	електроенергия /топлинна енергия
Водна енергия	Преобразуване (ВЕЦ)	електроенергия
Енергия на вятъра	Преобразуване (Вятърни генератори)	електроенергия
Слънчева енергия	Преобразуване	топлинна енергия
	Преобразуване	електроенергия
Геотермална енергия	Без преобразуване	топлинна енергия
	Преобразуване	електроенергия

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

- висока цена на инвестициите във ВЕИ;
- ниски цени на изкупуване на електрическата 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.

Дългосрочната общинска програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива в община Роман 2020-2030 г. е в пряка връзка със следните стратегически документи и програми:

- Общински план за развитие на община Роман 2014-2020 г.

С цел постигане на конкурентоспособна, динамична и рентабилна местна икономика, намаляване на вредното въздействие върху околната среда в следствие на развиваща се икономика и устойчиво и екологосъобразно управление на природните ресурси са формулирани следните приоритети за насърчаване използването на ВЕИ:

- Стимулиране въвеждането на ВЕИ технологии както в публичния сектор, така и в бизнеса;
- Реализиране на проекти в сферата на енергията от възобновяеми източници;
- Развитие на енергийно-ефективна икономика с ниски нива на въглеродни емисии за създаване на устойчив икономически растеж.

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

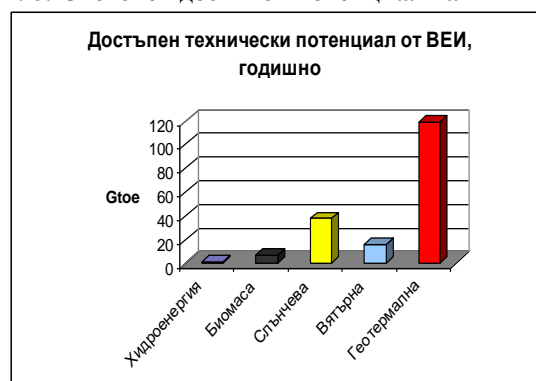
Обхватът на ВЕИ в България включва: водна енергия, биомаса, слънчева енергия, вятърна енергия и геотермална енергия.

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

Таблица 26: 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. 6: Световен достъпен потенциал на ВЕИ



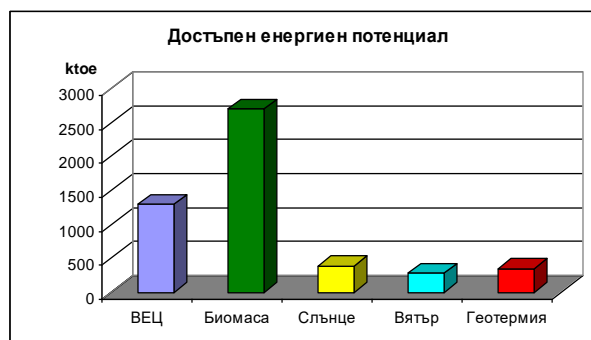
Общата сума на достъпния потенциал на страната (6 005 ktoe - Таблица 26) е значително по-малък от ПЕП (19 017 ktoe). Следователно в близко бъдеще България може да задоволи около 32% от енергийните си нужди при пълно усвояване на достъпния енергиен потенциал на ВЕИ на територията ѝ.

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

Таблица 27: Достъпен потенциал на ВЕИ в България

ВЕИ	Достъпен потенциал в България		
	-	-	ktoe ⁷
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. 7: 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 реструктурирането 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 28: Средна себестойност на произведената от ВЕИ енергия, приведена към лева

ВЕИ	Електропроизводство	Директно топлопроизводство
	лв / kWh	лв/kWh
Водна енергия	0,10 – 0,30	
Биомаса	0,10 – 0,30	0,02 – 0,05

⁷ ktoe - килотона петролен еквивалент - 1 toe (1 тон петролен еквивалент) = 11,63 MWh

Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на община Роман 2020-2030 г.

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

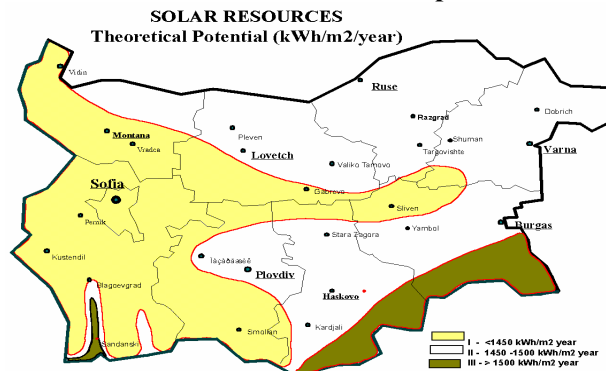
Производствените разходи за енергийно производство (особено на топлинна енергия) от геотермални източници са най-ниски.

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 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. Като официален източник за оценка на потенциала на слънчевата енергия е използван проект на програма PHARE, BG9307-03-01-L001, „Техническа и икономическа оценка на ВЕИ в България”. В основата на проекта са залегнали данни от Института по метеорология и хидрология към БАН, получени от всичките 119 метеорологични станции в България за период над 30 години. След анализ на голяма база данни по проекта, е направено райониране на страната по слънчев потенциал. България е разделена на три зони в зависимост от интензивността на слънчевото греене.

Фиг. 9: Теоретичен потенциал на слънчевата радиация в България по зони



Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на община Роман 2020-2030 г.

Територията на община Роман попада в първа зона, в която падащата слънчева радиация е от 1300 до 1450 kWh/m² год. или 3,76 kWh/m² дневно. Климатичните дадености дават възможност за изграждане на фотоволтаични инсталации.

Таблица 29: Продължителност на слънчевото греене в часове за община Роман

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
31	106	142	199	229	267	318	306	246	174	97	76	2190

Източник: Национален институт по метеорология и хидрология

Тъй като наблюдения върху радиационните потоци на територията на Община Роман не са правени, в Таблица 29 са представени данни за приведени стойностите на слънчевото греене от други близки станции.

Относителната продължителност на слънчевото греене за района на Община Роман се изменя от 24-36 % през зимата, до 72-74 % през летните месеци. Сравнително високия брой часове със слънчево греене (средно около 2 190 h/y за периода 2010 - 2017 г.) и стойности на слънчева радиация в района благоприятстват развитието на енергийни системи, захранвани слънчева енергия. Годишната сумарна слънчева радиация е 20-20.5 kcal/cm², а годишният радиационен баланс е 53-57 kcal/cm².

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

През 2020 г. в община Роман има само една функционираща Фотоволтаична електроцентраля:

ФтЕЦ "Роман" - с. Долна Бешовица. Обекта е въведен в експлоатация на 20.08.2013 г. и е с мощност от 0,087 MW.

Слънчевата енергия е основния възобновяем източник със сериозен потенциал, който може да бъде използвани пълноценно през следващите години.

Като цяло би могло да се направи заключението, че поради относително подходящите климатични условия фотоволтаични и соларни инсталации биха могли да се поставят на голяма част от административните и образователни сгради, което може да продължи тенденцията за намаляване на енергийните разходи и да реализира значими 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 оценените 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, озонното поглъщане в ултравиолетовата част на спектъра и разсейването (отраженията) от твърдите частици във

Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на община Роман 2020-2030 г.

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 30: Влияние на атмосферата. Директна, дифузна и отразена радиация

Месец	Глобална сл. радиация	Дифузна сл. радиация	Пряка сл. радиация
	kWh/m ² mth	kWh/m ² mth	kWh/m ² mth
Януари	49,52	24,21	25,31
Февруари	64,89	31,71	33,16
Март	96,57	47,21	49,36
Април	128,54	62,83	65,70
Май	168,49	82,51	86,26
Юни	180,98	88,34	92,42
Юли	201,96	98,87	103,09
Август	184,54	90,21	94,33
Септември	129,40	63,26	66,13
Октомври	82,58	40,36	42,21
Ноември	47,33	23,13	24,19
Декември	40,19	19,65	20,54
Годишно	1375	672	703

Най-важната информация от Таблица 30 е средногодишното количество на слънчевата енергия за района на община Роман - 1 375 kWh/m².

Фиг. 10: Средногодишна слънчева радиация в България (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 40⁰ – 60⁰ върху земната повърхност за един час пада максимално 0,8 – 0,9 KW/m² и до 1 KW/m² за райони, близки до

Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на община Роман 2020-2030 г.

екватора. Ако се използва само 0,1% от повърхността на Земята при КПД 5% може да се получи 40 пъти повече енергия, от произвежданата в момента.

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

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

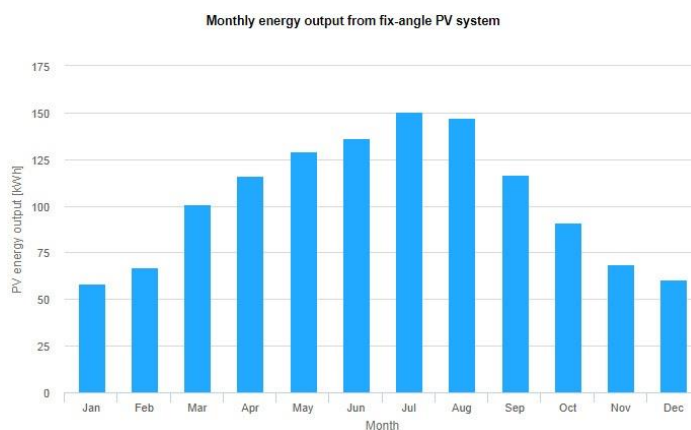
При проектиране и изграждане на фотоволтаична инсталация за производство и продажба на електрическа енергия, рискът е премерен. Слънчевата радиация съществува независимо от нашите действия или намерения от една страна, от друга, не е възможно да се изчисли с точност до 1%, какво ще бъде слънцегреенето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

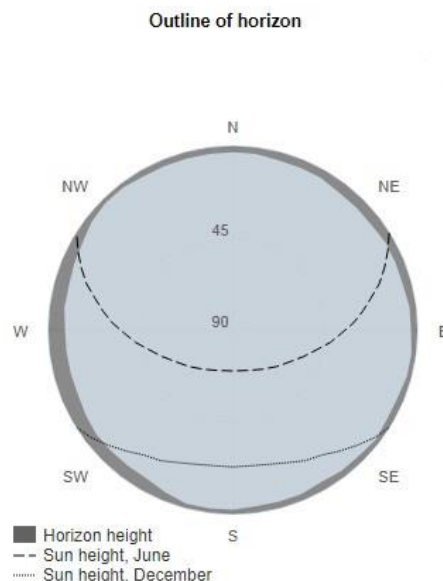
- използване на подходяща технология;
- използване на сертифицирана носеща конструкция за монтаж на фотоволтаичния генератор, препоръчвана от доставчика на модулите. Такава конструкция е оразмерена така, че най-ниската част на модулите е на 0.8 до 1.2 m над терена, което не позволява натрупване на сняг върху тях. При всички случаи конструкцията трябва да притежава сертификата 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 заложен в предложението за инвестиране.

Като изходни данни за следващата фигура е използвана информация за слънцегреенето в района на община Роман през 2020 г. от системата PVGIS /<http://re.jrc.ec.europa.eu/>.

Фиг. 11: Данни за слънчевата радиация през 2020 г. за община Роман





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.

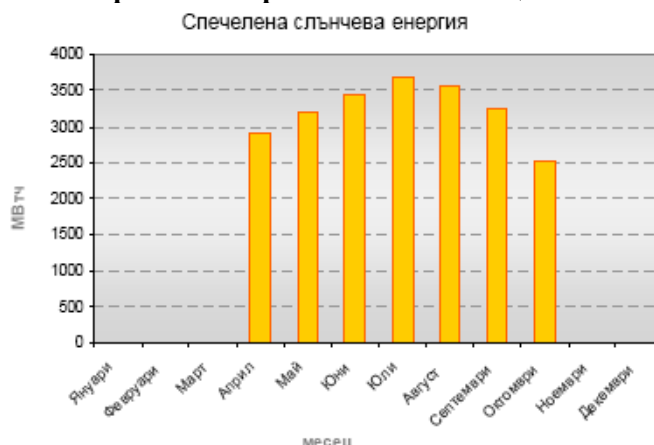
Най – достъпни и икономически ефективни са технологиите за преобразуване на слънчевата енергия в топлина, включващи т.нар. слънчеви колектори. Предимствата на слънчевите термични инсталации се заключават в следното:

- 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 греење около 1 080 h, среден ресурс на слънчевата радиация – 1 230 kWh/m².

На фигура 12 е представена възможната за оползотворяване на слънчева енергия при сезонното използване на инсталациите за периода от месец април до месец октомври.

Фиг. 12: Разпределение на възможната за оползотворяване слънчева енергия по месеци при сезонна работа на инсталациите



Към 2020 г. ефективността и мощността на фотоволтаичните панели е повишена с около 50-60% в сравнение с 2009 г., с което те са значително по-ефективни. От друга страна, в редица европейски държави мащабното инсталиране довежда до значителен спад в цените, които в момента са доста конкурентни. Ако през периода 2009-2011 г. е необходима инвестиция от порядъка на 2000-2500 евро на kW, в момента стойността на инвестицията е от порядъка на 850 евро на инсталиран kW. Постигната е икономия от мащаб паралелно с развитие на технологичното ниво.

В периода 2010-2015 г. пазарът на фотоволтаичните системи е насочен основно към големи инсталации, чиито бизнес модел е генерираната енергия да бъде подавана в мрежата на преференциални цени. Този модел вече се променя, тъй като инвестицията в този тип проекти е значително по-малка. Продуктът, който генерира електроенергията, става значително по-конкурентен и на близка до пазарната цена на тази за електроенергията. Това довежда до модел, който вече не е нужно да бъде субсидиран чрез преференциална цена от държавата, а на практика да бъде използван от клиентите в индустрията, да е близо до потреблението, като спестяването може да бъде между 30 - 60%.

Нарастването на използването на ВЕИ и конкретно на слънчевата енергия може да се проследи в хронологичен план, като вземем за база 2004 г., когато едва 9,4 % от използваната енергия е от ВЕИ и стигнем до 2013 г., когато България бележи връх от 19 %. През последните години до момента този показател варира между 18-18,8%, което е близо до заложената цел за използване на 20% енергия от ВЕИ през 2020 г. Важно е да се отбележи, че голям принос за постигане на този показател имат изградените фотоволтаични централи в цялата страна, както и соларни инсталации за БГВ, които често намират приложение в общински сгради и обекти на образователната инфраструктура.

Към края на 2019 г. Регистърът на Агенцията за устойчиво енергийно развитие показва, че на територията на страната са въведени в експлоатация 1 850 фотоволтаични електроцентрали с обща мощност 1 053 mW.

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.

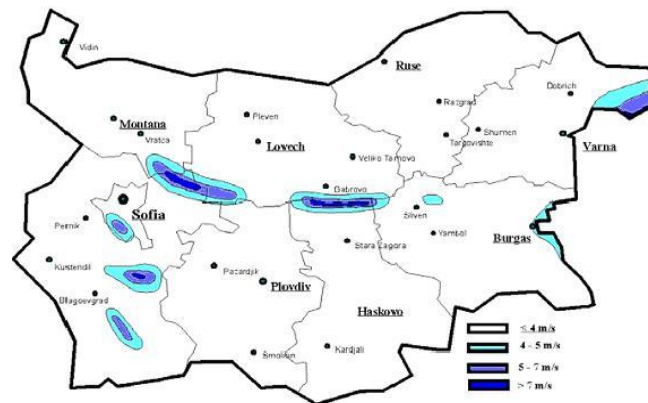
Резултатите от направените анализи показват следното: независимо че община Роман не попада териториално в най-благоприятната зона на слънчево греене, изграждането на фотоволтаични и соларни инсталации за БГВ върху покривите на общински, жилищни и производствени сгради е икономически ефективно и е напълно постижимо за реализиране, както в краткосрочен, така и в дългосрочен период.

Соларните инсталации са много добра алтернатива при подмяна на улично, парково и фасадно осветление. Въвеждането на хибридно улично осветление ще намали значително консумацията на електрическа енергия, като един от основните разходи в общинския бюджет.

6.2. Вятърна енергия

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

Фиг. 13: Теоретичен потенциал на вятърната енергия в България

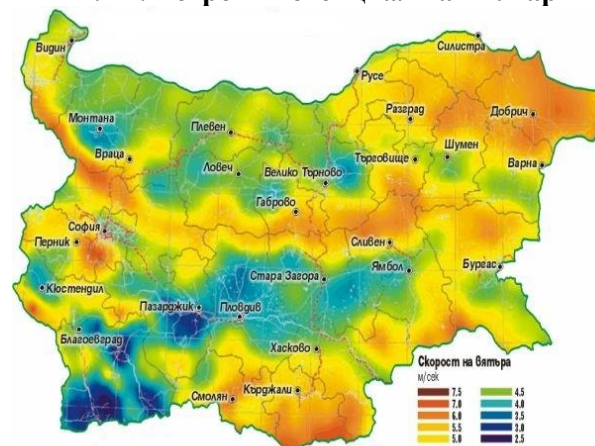


Картата на Фиг. 13 е с общ характер и е съставена след продължително проучване в период от 30 години. Теоретично ветровия потенциал на България не е голям, но конкретни райони могат да го използват максимално ефективно.

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. 14: Ветрови потенциал на България



Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на община Роман 2020-2030 г.

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

Характеристиките на тази зона са:

- Средногодишна скорост на вятъра: 2-4 m/s;
- Енергиен потенциал: около 100 W/m² ; (т.е. по-малко от 1 500 kWh/m² годишно);
- Средногодишната продължителност на интервала от скорости $\sum \tau$ 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 $\sum \tau$ 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 Роман (W/m²):

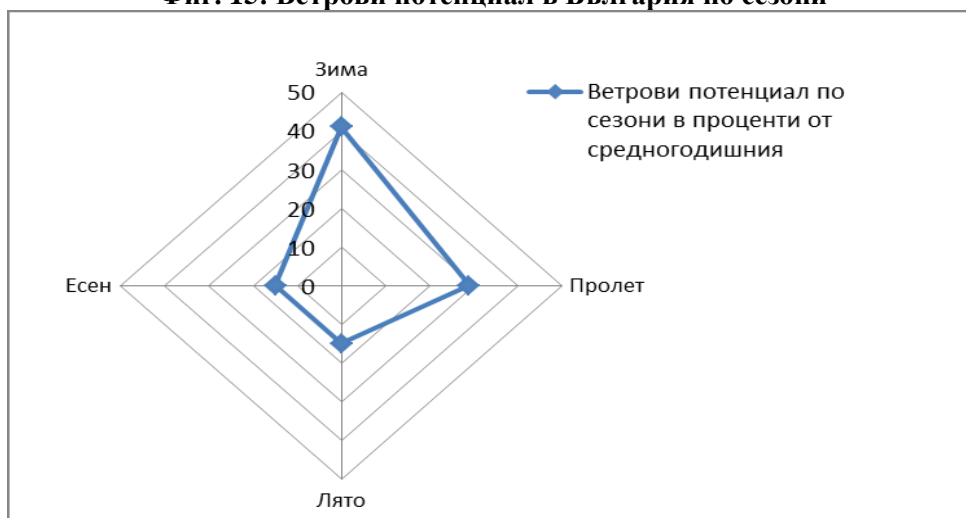
- На височина 10 м над повърхността - 66 W/m²;
- На височина 25 м над повърхността - 96 W/m²;
- На височина 50 м над повърхността – 124 W/m²;
- На височина 100 м над повърхността – 157 W/m²;

От данните е видно, че на територията на Община Роман енергийната мощност е в границите на 66 до 157 W/m².

Ветрови потенциал за община Роман по сезони в проценти от средногодишния: Зима-28%, Пролет-37%, Лято-17%, Есен-18%.

Почти цялата територия на община Роман попада в зоната на технологично нискоэффективен към момента вятърен потенциал със средна годишна скорост на вятъра под 4 м/сек.

Фиг. 15: 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;

Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на община Роман 2020-2030 г.

- 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 качества 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, турбулентността, 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 31: 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 31:

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 Роман попада в зона на ветрови потенциал със следните характеристики:

- Средногодишна скорост на вятъра 2–4 m/s;
- Плътност: около 100 W/m²

Възможността за усвояване на достъпния потенциал на вятърната енергия зависи от икономическите оценки на инвестициите и експлоатационните разходи по поддръжка на технологиите за трансформирането ѝ. 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 „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 Роман могат да бъдат инсталирани вятърни генератори с мощност до 30-40 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 сравнително добри възможности за използване на вятърната енергия в община Роман, особено за частни и производствени нужди.

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 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 Роман принадлежи към Басейнова дирекция „Дунавски район“ със седалище в град Плевен.

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.

Територията на община Роман е богата на водни ресурси. Водните площи са около 2 800 дка, формирани главно от реки – 86.3% и язовири – 9.68%. Главната водна артерия за района са реките Искър и Малък Искър и притоците им – р. Радовене, р. Ръчене, р. Хубавене, р. Стояновска. Със стопанско значение са и малките язовири “Стояновци” и “Курново”. За района, р. Искър е транзитна с ширина от 20 м. до 40-50 м. и преобладаващи дълбочини 0.60 – 0.80 м. Североизточно, непосредствено до гр. Роман, се влива р. Малък Искър. Реките, събиращи водите си от високопланинските части, са предимно със снежно-дъждовно подхранване, характеризиращо се с ясно изразено пролетно-пълноводие през април, май и два минимума – зимен и летен.

През 2020 г. на територията на община Роман функционират две ВЕЦ:

- ВЕЦ "Искра" изградена по поречието на р. Искър, преди гр. Роман с мощност 1,5 MW. Централата е въведена в експлоатация на 28.02.2005 г.

- МВЕЦ "Кунино" по поречието на р.Искър, до с. Кунино с мощност 4,41 MW. Централата е въведена в експлоатация на 29.05.2013 г.

Водната енергия в основния използван възобновяем източник в община Роман. Значителния енергиен капацитет на съществуващите централи показва много сериозен потенциал за бъдещо използване на водната енергия.

6.4. Геотермална енергия

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

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

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

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

Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на община Роман 2020-2030 г.

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

Оползотворяването на геотермалната енергия, изграждането на геотермални централи и/или централизираните 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. Същественото 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 32: Достъпен потенциал на геотермалната енергия в България по региони

Регион	Достъпна мощност	Достъпен потенциал
	MW	ктое/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

На територията на община Роман няма топли минерални извори. Поради липса на базови проучвания на тези геотермалните източници на територията на общината към момента може да се направи извода, че е налице нисък геотермален потенциал за производство на енергия.

6.5. Енергия от биомаса

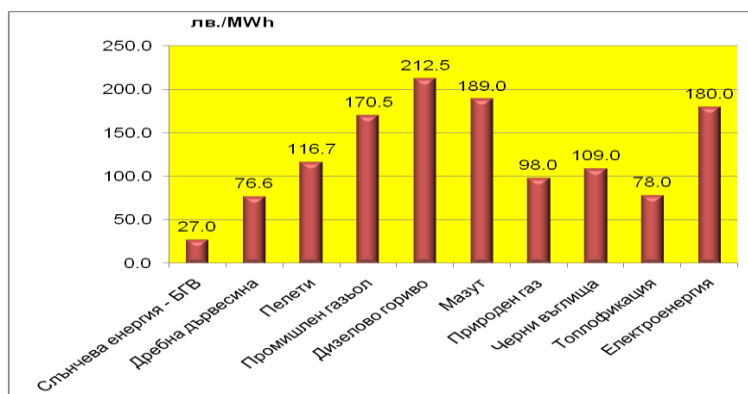
От всички ВЕИ най-голям неизползван технически достъпен енергиен потенциал има биомасата. Оценката на потенциала от биомаса изисква изключително внимателен и предпазлив подход тъй като става дума за ресурси които имат ограничен прираст и много други ценни приложения, включително осигуряване прехраната 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 33: 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. 16: 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 $\frac{3}{4}$ 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 на храната на хората и кислорода за атмосферата. Затова подходът е да се включват в потенциала само отпадъци от селското и горско

Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на община Роман 2020-2030 г.

стопанство, битови отпадъци, малощенна 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 малощенна 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 малощенната 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 царевича, 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 ѝ 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 слънчевата 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 ѝ. Като суровина за производството на брикети и пелети служат:

- от дърводобива - вършина, клони, кора, малощерни 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 Роман по данни от ДГС „Мездра” през 2019 г. е 115 290 дка. На него се падат 31% от територията на общината при средно за страната 33,5%. Част от тези площи са с дърводобивни функции. През 2018 г. в общината е осъществено ползване на 17 122 куб.м. дървесина.

Поради високия дял на горските площи и големия обем на ползваната дървесина, общината може да се определи като район с висок потенциал за производство на енергия от биомаса. Допълнителна алтернатива може да бъде използването на отпадни продукти от селското стопанство в общината, които успешно се прилагат при производство на пелети и други евтини енергийни източници при наличие на инвеститорски интерес.

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.

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 царевичата, чрез процес подобен на този на получаването на бира. Той се използва предимно като добавка към

*Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми
източници и биогорива на община Роман 2020-2030 г.*

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 и за отоплението на сградите им.

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 2020 г. Освен това в ЕС действа и регламент с препоръчителен характер, който предвижда 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

Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на община Роман 2020-2030 г.

изчерпят количествата кислород в тялото на сметта. Сметта трябва да се компресираща 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 Роман е в съответствие с разпоредбите на Закона за енергията от възобновяеми източници, горивата за дизелови и бензинови двигатели се предлагат на пазара, смесени с биогорива в определени процентни съотношения.

На територията на община Роман няма изградени предприятия за производство на биогорива, поради липса на инвеститори, а от друга страна е налична достатъчно количество суровина за такъв вид производство. На този етап количеството на произвежданите енергийни култури задоволява единствено нуждите на селскостопанските производители.

ОБОБЩЕНИ ИЗВОДИ:

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

VII. ИЗБОР НА МЕРКИ, ЗАЛОЖЕНИ В НЦДЕВИ

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

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

Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на община Роман 2020-2030 г.

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 Роман:

- 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.

Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на община Роман 2020-2030 г.

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

Препоръчителни технически мерки за Община Роман:

- 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
- 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.
- 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 Роман.
- 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;

Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на община Роман 2020-2030 г.

- 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./2021-2027 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
- Програма за трансгранично сътрудничество Румъния-България 2021 – 2027 г.
- Програма за транснационално сътрудничество „Дунав“ 2021-2027 г.
- Програма „Хоризонт“ 2027
- Национален доверителен еко фонд
- Предприятие за управление на дейностите по опазване на околната среда

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

VIII. ПРИОРИТЕТНИ НАПРАВЛЕНИЯ ЗА ПРИЛАГАНЕ НА МЕРКИТЕ

Приоритетни целеви групи

Приоритетите на програмата са определени по метода на целевите групи. Целевите групи обединяват крайни потребители със сравним модел на потребление на енергията. Този метод се основава на постепенно пресяване на възможните обекти за въздействие и избор на приоритети, като по този начин се пестят ресурси от време и средства. Методът на приоритетните целеви групи е обективен и надежден.

В община Роман към момента е налична информация за общинските целеви групи по сектори:

- ✓ Администрация - общински сгради
- ✓ Образование – училища, детски градини и детски ясли
- ✓ Улично осветление
- ✓ Социални дейности
- ✓ Частен сектор
- ✓ Бизнес сектор

Сектор „Административни общински сгради“

Преобладаващата част от общинските административни сгради в община Роман са в незадоволително състояние по отношение на енергийна ефективност. От административните сгради на територията на общината, сградата на общинската администрация е най-големият консуматор, както на ел.енергия, така и на горива.

За подобряване на комфорта в сградите и с цел намаляване на разхода на енергия, най-вече на гориво през отоплителния сезон, е наложително да се приложат както енергоспестяващи мерки, така и мерки по ВЕИ - инсталиране на термосоларни инсталации за топла вода.

Покривите на голяма част от административните сгради са подходящи за инсталиране на фотоволтаични инсталации.

Сектор „Образование“

За намаляване на енергийните разходи на проблемните сгради е необходимо да се направят енергийни одити и да се приложат предписаните енергоспестяващи мерки,

Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на община Роман 2020-2030 г.

комбинирани с приложение на подходящи ВЕИ технологии.

За голяма част от сградите с непрекъсната употреба (детски градини) е подходящо поставянето на термосоларни инсталации за топла вода.

И тук покривите на голяма част от сградите сгради са подходящи за инсталиране на фотоволтаични инсталации.

Сектор „Социални услуги”

На територията на общината сградите за социални услуги са с високо ниво на електропотребление. От ВЕИ технологиите са приложими термосоларни колектори и евентуално горивен котел на биомаса (пелети или дърва).

Сектор „Улично осветление”

Уличното осветление е един от основните консуматори на електроенергия за общината. 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.

Частен сектор

Този сектор обхваща преди всичко частните жилища на жителите на общината. Голяма част от тях, предимно на територията на гр. Роман са концентрирани в жилищни блокове и жилищни кооперации. Преобладаващата част от жилищния сграден фонд е амортизиран и се нуждае от прилагане на сериозни енергоспестяващи мерки предимно топлоизолация, което може да се комбинира с прилагане на ВЕИ технологии.

Най-използваният ВЕИ ресурс тук е консумация на биомаса, преди всичко дърва за горене.

Потенциал за приложение на ВЕИ технологии в частния сектор:

Най-голям потенциал за внедряване на ВЕИ технологии в личния има при използване на термосоларни колектори за топла вода. За целта могат да се използват кредити, осигурени от ЕБВР по кредитни линии на 6 български банки, които предоставят кредитите с 15 % грант.

Има сериозен потенциал за замяна на съществуващите амортизирани, нискоефективни горивни инсталации (печки) със съвременни горивни системи, с което може да се реализира до 100 % повишаване на енергийната ефективност.

Възможно е на южните скатове от покривите на жилищата да се поставят фотоволтаични инсталации с малки мощности до 10 KW. Въпреки малките единични мощности, при по-масово приложение на тази технология може да се генерира голяма сумарна мощност, което в най-екологичното приложение на PV-системите.

Бизнес сектор

В община Роман няма силно развита индустрия и много промишлени предприятия, които да притежават добра материално-техническа база и добре термоизолирани работни и офис помещения. Към бизнес сектора могат да се приложат термосоларни колектори за топла вода за битови и технологични нужди. Възможно е на покривите на сградите или като допълнително техническо съоръжение (паркинг) да се инсталират фотоволтаични инсталации.

Бизнес секторът е този, който може да оценени инвестиционния потенциал в сектора на ВЕИ и да реализира мащабни проекти в сферата на:

- ✓ оползотворяване на биомасата (изграждане на горивни системи на биомаса, вкл. когенерационни);
- ✓ изграждане на мащабни фотоволтаични инсталации (с инсталирана мощност от няколко MW);
- ✓ изграждане на инсталации за биогаз;
- ✓ изграждане на мини ВЕЦ и др.
- ✓ изграждане на слънчеви въздухонагреватели за сушене в селското стопанство.

Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на община Роман 2020-2030 г.

Община Роман разполага с добър потенциал от ВЕИ, което е едно голямо богатство, с нарастваща стойност в бъдеще. За това той трябва да се развива и използва разумно.

IX. ПРОЕКТИ

Таблица 34: Списък с приоритетни дейности и проекти за въвеждане на ВЕИ в община Роман до 2030 г.

№	Проект	Прогнозна стойност (лева)	Източник на финансиране
1	Въвеждане на енергийно ефективно хибридно улично осветление със соларни осветителни тела в община Роман	700 000	Фонд "Енергийна ефективност и възобновяеми източници"; Национални и ОП на ЕС, Общински бюджет
2	Внедряване на ВЕИ (фотоволтаични и соларни инсталации) в административни, образователни сгради и обекти на културната и социалната инфраструктура	1 000 000	Фонд „Енергийна ефективност и възобновяеми източници“ ЕИП, Национални и ОП на ЕС, Общински бюджет
3	Реконструкция на съществуващи отоплителни инсталации в общински сгради и изграждане на нови с използване на енергия от ВЕИ	500 000	ПРСР, Общински бюджет, ФЕЕВИ
4	Внедряване на ВЕИ (фотоволтаични инсталации за фасадно осветление) на обществени сгради	50 000	Фонд „Енергийна ефективност и възобновяеми източници“ ЕИП
5	Въвеждане на ВЕИ в частни жилищни сгради на територията на община Роман	400 000	Частни инвестиции
6	Инсталиране на ВЕИ инсталации, фотоволтаични и слънчеви системи в производствени предприятия, складове, търговски и офис сгради	1 000 000	ПРСР и Частни инвестиции
7	Увеличаване на площите за отглеждане на енергийни култури за производство на биоетанол	500 000	ПРСР/ Частни инвестиции и др.
8	Създаване на информационна система за ВЕИ в община Роман, 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	5 000	ИПА, АУЕР и др.
10	Провеждане на ежегодни информационни кампании за ползите от въвеждането на ВЕИ	3 000	Общински бюджет
	ОБЩО ЗА ПРОГРАМАТА	4 160 000	

X. НАБЛЮДЕНИЕ И ОЦЕНКА

Наблюдението и контрола на общинската дългосрочна Програма за насърчаване използването на ВЕИ и биогорива на община Роман трябва да 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 път 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;

Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на община Роман 2020-2030 г.

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 дългосрочните програми за насърчаване използването на енергия от ВЕИ и биогорива се разработват за срок от десет 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.

Постигнатите ефекти от изпълнението на Програмата следва да бъдат изразени чрез количествено и/или качествено измерими стойностни показатели /индикатори, посочени в Таблица 35.

Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на община Роман 2020-2030 г.

Таблица 35: 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 и 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, площади, паркове, градини и други имоти общинска собственост	Извършено енергийно обследване на системата за улично осветление на територията на общината; Въведено хибридно улично осветление в община Роман; Намаляване потреблението на енергия; Намаляване разходите в общинския бюджет.	Монтирани хибридни 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.

Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на община Роман 2020-2030 г.

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 дългосрочна програма за насърчаване използването на ВЕИ и биогорива проекти и дейности; Създадена информационна система за ВЕИ в община Роман, включваща база данни за инвестиционните разходи и количествата произведена енергия.	Реализирани проекти в областта на ВЕИ; Проведени обучения; Обучени общински служители за ВЕИ	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 Роман, 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.

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.

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изготвянето и изпълнението на дългосрочната общинска Програма за насърчаване на използването на ВЕИ и биогорива на община Роман за периода 2020 – 2030 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;

Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на община Роман 2020-2030 г.

- повишаване на благосъстоянието и намаляването риска за здравето на населението.

Изпълнението на настоящата Програма ще доведе до:

- институционална координация при решаване на проблемите по насърчаване използването на възобновяеми източници

- балансиране на икономическите, екологичните и социални аспекти при усвояване потенциала на енергията от възобновяеми източници

- подобряване информираността на населението и изграждане на общинска информационна система в общината за използването на енергията от ВИ.

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

Дългосрочната Програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива има отворен характер и в срока на действие до 2030 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 – Роман № от