



КРАТКОСРОЧНА ПРОГРАМА

за насърчаване използването на
енергия от възобновяеми източници и
биогорива на Столична община
2023г. – 2025 г.

13 Юни 2023 г.

Център за енергийна ефективност ЕНЕфект

СЪДЪРЖАНИЕ

ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРАЩЕНИЯ	3
МЕРНИ ЕДИНИЦИ	5
1. Общи положения	6
2. Цел на програмата	7
3. Приложими нормативни актове	8
4. Връзки с други документи на СО	9
5. Профил на общината	9
5.1. Географско местоположение, площ, брой населени места, население.....	9
5.2. Икономическо развитие и промишленост.....	10
5.3. Сграден фонд.....	14
5.4. Централизирано топлоснабдяване.....	17
5.5. Транспорт.....	18
5.6. Селско и горско стопанство.....	19
5.7. Външна осветителна уредба.....	19
6. Оценка на потенциала за използване на ВЕИ по видове ресурси	21
6.1. Слънчева енергия.....	21
6.2. Вятърна енергия.....	25
6.3. Водна енергия.....	26
6.4. Геотермална енергия.....	26
6.5. Енергия от биомаса.....	30
6.6. Използване на биогорива и енергия от възобновяеми източници в транспорта.....	31
7. Избор на мерки за насърчаване на използването на енергия от възобновяеми източници	32
8. Видове мерки	33
8.1. Административни мерки.....	33
8.2. Финансови мерки.....	33
8.3. Технически мерки.....	34
9. Изпълнени и планирани за изпълнение проекти	34
9.1. Преглед на изпълнението на Краткосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на Столична община за периода 2020 – 2022 г.....	34
9.2. Планирани за изпълнение проекти и дейности за периода 2023-2025 г.....	36
10. Възможности за финансиране на мерки за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници	36
11. Мониторинг и контрол на изпълнението на програмата	37
12. Заключение	38
13. Приложения	38

Приложение 1 – Административни, финансови и технически мерки	39
Приложение 2 - Планирани за изпълнение проекти	43
14. Използвана литература	48

ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРАЩЕНИЯ

АМ – Административна мярка

АУЕР – Агенция за устойчиво енергийно развитие

БГВ – Битово-горещо водоснабдяване

ВЕИ – Възобновяеми енергийни източници

ВЕЦ – Водоелектрическа централа

ВИ – Възобновяеми източници

ВиК – Водоснабдяване и канализация

ВОЦ – Временна отоплителна централа

ГСККЕ – Глобално споразумение на кметовете за климат и енергия

ДВ – Държавен вестник

ДГ – Детска градина

ДКЕВР – Държавна комисия за енергийно и водно регулиране

ДЯ – Детска ясла

ЕАД – Еднолично акционерно дружество

ЕК – Европейска комисия

ЕО – Европейска общност

ЕП – Европейски парламент

ЕС – Европейски съюз

ЕСКО – Компания за енергийни услуги (от англ. energy services company)

ЗГ – Закон за горите

ЗЕВИ – Закон за енергията от възобновяеми източници

ЗЕЕ – Закон за енергийната ефективност

ЗМ – Законодателна мярка

ЗТИП – Закон за техническите изисквания към продуктите

ЗУТ – Закон за устройство на територията

ИБТ – Инсталация за биологично третиране

ИТ – Информационни технологии

LED – Светодиодно осветление

МВЕЦ – Мини водноелектрическа централа

МОСВ – Министерство на околната среда и водите

МРРБ – Министерство на регионалното развитие и благоустройството

НАГ – Направление „Архитектура и градоустройство“

н.в. – Надморска височина

НДЕФ – Национален доверителен екофонд

НПО – Неправителствена организация

НСИ – Национален статистически институт

НЛВН Натриева лампа високо налягане

ОДЗ – Обединено детско заведение

ООН – Организация на обединените нации

ОП – Общинско предприятие

ОП – Оперативна програма

ОУ – Основно училище

ОУП – Общ устройствен план

ОЦ – Отоплителна централа

ПДУЕР – План за действие за устойчиво енергийно развитие

ПДУЕК – План за действие за устойчива енергия и климат

ПИРО План за интегрирано развитие на Столична община за периода 2021 – 2027 г. (Програма за София)

КПНЕИВИБ – Краткосрочна програма за насърчаване на използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива

ПУП – Подробен устройствен план

ПЧП – Публично-частно партньорство

RDF – Твърдо гориво от отпадъци (от англ. Refuse Derived Fuel)

СДЯ – Самостоятелна детска ясла

СВИО Система за външно изкуствено осветление

SCOP – Сезонен коефициент на трансформация

СО – Столична община

СОУ – Средно общообразователно училище

ТЕЦ – Топлоелектрическа централа

ТМ – Техническа мярка

ФЕЕВИ – Фонд „Енергийна ефективност и възобновяеми източници“

ФМ – Финансова мярка

ФМЕИП – Финансов механизъм на Европейското икономическо пространство

ЦДГ – Целодневна детска градина

БЛС- Безпилотна летателна система

МЕРНИ ЕДИНИЦИ

Изписване	Значение
°C	градус по Целзий – единица за температура
GWh	гигаватчас – единица за енергия, равна на 1 млн. kWh
km	километър – единица за дължина, равна на хиляда метра
km ²	квадратен километър – единица за площ
kV	киловолт – единица за електрическо напрежение, равна на хиляда волта
kW	киловат – единица за мощност, равна на хиляда вата
kWh	киловатчас – единица за енергия, равна на използвана на мощност от kW за 1 час
kWp	киловат върхов (киловат пик)– единица за максимална инсталирана мощност на фотоволтаична инсталация
L или l	литър – единица за обем
m	метър – единица за дължина
m ²	квадратен метър – единица за площ
mm	милиметър – единица за дължина, равна на 1/1000 част от метъра
MW	мегават – единица за мощност равна на 1 милион вата
MWe	мегават електрически – единица за инсталирана електрическа мощност в централи за комбинирано производство на електрическа и топлинна енергия
MWt	мегават топлинен – единица за инсталирана топлинна мощност в централи за комбинирано производство на електрическа и топлинна енергия
MWh	мегаватчас – единица за енергия, равна на хиляда kWh
Nm ³	нормален кубичен метър – единица за обемно количество на природен газ
s	секунда – единица за време, равна на 1/60 от минутата

Краткосрочната програма за насърчаване на използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на Столична Община, 2023-2025 г. е разработена в изпълнение на чл. 10 от Закона за енергията от възобновяеми източници и в съответствие с Указанията на Агенцията за устойчиво енергийно развитие.

1. Общи положения

Столична община заявява своя ангажимент и съпричастност към глобалните усилия за смекчаване на климатичните промени чрез присъединяването си към най-големите международни инициативи за климата и устойчивото развитие. С Решение № 755/08.11.2018 г. на Столичния общински съвет Столична община се присъединява и към Глобалното споразумение на кметовете за климат и енергия (ГСККЕ) за периода 2021 – 2030 г., като продължение на участието си в Споразумението на кметовете и изпълнението на Плана за действие за устойчиво енергийно развитие на Столична община 2012 – 2020 г. С присъединяването си към споразумението Столична община си поставя амбициозната цел до 2030 г. да намали емисиите на парникови газове с 40% спрямо нивата от 2007 г. За да се постигне ефективно изпълнение на устойчивите политики за енергия и климат, общината залага на нов интегриран подход на планиране и отчитане на дейностите в областта на енергията и климата. Това създава възможност правилно да се балансират и приоритизират конкретните дейности и проекти в двете основни направления, с които може да се постигне тази амбициозна цел – енергийната ефективност и използването на енергия от ВЕИ.

В съответствие с поетия ангажимент и с изискванията към ГСККЕ, Столична община разработи План за действие за устойчива енергия и климат 2021 – 2030 г. (ПДУЕК).

ПДУЕК е приет с решение № 812/16.12.2021 г. на Столичен общински съвет и включва Програма по енергийна ефективност на Столична община и Дългосрочна програма на Столична община за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива.

Този план е водещ дългосрочен документ на общината в областта на енергията и климата, съобразен със стратегията за развитие на общината и в съответствие с писмо № СОА18-ДИО5-3266 (1) от 19.11.2018 г. от Агенцията за устойчиво енергийно развитие, едновременно изпълнява ангажиментите на Столична община съгласно чл. 10, ал. 1 и ал. 2 от Закона за енергията от възобновяеми източници и чл. 12 от Закона за енергийната ефективност. Той предлага качествено нов интегриран подход на планиране и отчитане на дейностите в областта на енергията и климата, като се базира на данни и съвместява политиките на общината по отношение на смекчаването на климатичните промени и адаптацията към изменението на климата, повишаването на енергийната ефективност и използването на енергия от възобновяеми източници.

ПДУЕК предвижда в периода 2021-2030 г. да бъдат изпълнени общо 65 мерки, 29 от които свързани със „смекчаване“ на климатичните промени и 36 свързани с „адаптацията“ към климатичните промени. Планираните мерки дават възможност общината да ускори редица реформи, свързани със сградния фонд, системите за външно изкуствено осветление, транспорта, околната среда и други сфери.

На практика в рамките на този план е интегрирана и Дългосрочната програма за използване на енергия от възобновяеми източници и биогорива, която има същия времеви хоризонт (2021-2030 г.). Всички бъдещи краткосрочни програми в областта на енергията и климата ще съответстват на посочените дългосрочни стратегически документи, включително и настоящата програма, чиито структура и съдържание са разработени в съответствие с указанията на АУЕР. Краткосрочната програма на Столична община за насърчаване на използването на енергията от възобновяеми източници и биогорива 2023 – 2025 г. (КПНИЕВИБГ 2023-2025) се явява естествено продължение на Краткосрочната програма на Столична община за насърчаване на използването на енергията от възобновяеми източници и биогорива 2020-2022 г. (КПНИЕВИБГ 2020-2022) и на дългогодишните действия на общината в тази област.

2. Цел на програмата

Основна цел на програмата е насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници, чрез подобряване на енергийното управление на територията на общината, смяна на горивната база за локални отоплителни системи с ВЕИ, внедряване на локални източници на енергия от ВИ и повишаване на обществената осведоменост и ангажираност.

Предвид йерархичната зависимост на Краткосрочната програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива 2023-2025 спрямо ПДУЕК, нейните специфични цели следва да са в съответствие и да допринасят за постигането на специфичните цели на ПДУЕК. За дългосрочната програми по чл. 10, ал. 1 и ал. 2 от Закона за енергията от възобновяеми източници, в ПДУЕК Столична община е приела следните специфични цели:

Специфична цел Е2. Увеличаване към 2030 г. на годишно крайно потребление на енергия от възобновяеми източници с 12 GWh в секторите управлявани от Столична община, включени в обхвата на ПДУЕК;

Специфична цел Е3. Намаляване към 2030 г. на годишните емисии на парникови газове в секторите управлявани от Столична община, включени в обхвата на ПДУЕК, с 14 хил. t CO_{2e} спрямо нивата от 2018 г.;

Специфична цел Е4. Внедряване на пълнофункционална система за информационно осигуряване за целите на отчитането на мерките за използване на енергията от възобновяеми източници и бъдещо планиране.¹

Във връзка с гореизложеното и предвид техническия потенциал за оползотворяване на енергията от възобновяеми източници на територията на Столична община са формулирани следните краткосрочни специфични цели за периода 2023-2025 г. :

Специфична цел 1. Увеличаване към 2025 г. на годишно крайно потребление на енергия от възобновяеми източници с 3 GWh за общинските обекти и с 20 GWh за домакинствата;

Специфична цел 2. Намаляване към 2025 г на годишните емисии на парникови газове в секторите управлявани от Столична община с 2 хил. t CO_{2e} и с 4 хил. t CO_{2e} при домакинствата;

¹ [План за действие за устойчива енергия и климат на Столична община 2021-2030, включващ: Програма по енергийна ефективност на Столична община, 2021-2030 г. и Дългосрочна програма на Столична община за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива, 2021-2030 г., стр. 195](#)

Специфична цел 3. Насърчаване използването на възобновяема енергия и биогорива чрез разясняване и популяризиране на икономическите и екологичните ползи от енергията, произведена от възобновяеми източници.

3. Приложими нормативни актове

Приложимите нормативни актове за разработване и изпълнение на настоящата краткосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на Столична община за периода 2023-2025 г. са както следва:

- Закон за енергията от възобновяеми източници (ЗЕВИ);
- Закон за енергетиката (ЗЕ);
- Закон за устройство на територията (ЗУТ);
- Закон за опазване на околната среда (ЗООС);
- Закон за биологичното разнообразие (ЗБР);
- Закон за собствеността и ползването на земеделски земи (ЗСПЗЗ);
- Закон за горите;
- Закон за чистотата на атмосферния въздух и подзаконовите актове за неговото прилагане;
- Закон за водите;
- Закон за рибарство и аквакултурите;
- Наредба № 14 от 15.06.2005 г. за проектиране, изграждане и въвеждане в експлоатация на съоръженията за производство, преобразуване, пренос и разпределение на електрическа енергия, изм. и доп. ДВ, бр.73 от 05.09.2006 г. (ЗУТ);
- Наредба за условията и реда за извършване на екологична оценка на планове и програми (ЗООС).
- Наредба за условията и реда за извършване на оценка на въздействието върху околната среда (ЗООС);
- Наредба № 6 от 09.06.2004 г. за присъединяване на производители и потребители на електрическа енергия към преносната и разпределителната електрически мрежи, изм. и доп. ДВ, бр.76 от 27.09.2019 г. (ЗЕ);
- Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за актовете и протоколите по време на строителството, изм. и доп. ДВ, бр.56 от 11.07.2017 г. (ЗУТ).
- Указания за изготвяне на общински програми за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на Агенцията по устойчиво енергийно развитие: https://www.seea.government.bg/documents/Ukazania_Programi_ZEVI.pdf

В допълнение, програмата е съобразена с действащи национални стратегически документи в областта на енергията и климата, като:

- Национален план за енергетика и климат до 2030 г.

- Национален план за възстановяване и устойчивост, включително предвидените в него реформи.

4. Връзки с други документи на СО

При разработването на *Краткосрочната програма за насърчаване на използването на енергия от възобновяеми източници 2023 – 2025 г.* са взети предвид също така и следните документи:

- План за действие за устойчива енергия и климат на Столична община 2021 – 2030 г., включващ Програма по енергийна ефективност и Дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива;
- Комплексна програма за подобряване качеството на атмосферния въздух на Столична община за периода 2021 – 2026 г.;
- Програма за София - Плана за интегрирано развитие на Столична община за периода 2021-2027 година (ПИРО)²;
- Стратегия за използване на потенциала от минерални води и земна топлина (геотермална енергия) на територията на Столична община;
- Цялостно проучване за ефективно използване на потенциала от слънчева енергия в общински сгради на Столична община
- Наредба за създаване на зони с ниски емисии на вредни вещества в атмосферния въздух на територията на Столична община

5. Профил на общината

5.1. Географско местоположение, площ, брой населени места, население

Столична община е разположена в Софийската котловина между Стара планина на север и планините Висяяр, Люлин, Витоша и Лозенска на юг на площ от 1 342³ кв. км, от които населените места и урбанизираните територии заемат 245.5 кв. км, земеделските територии са с площ 509 кв. км, горските – 466.5 кв. км, териториите за добив на полезни изкопаеми – 40.5 кв. км, териториите за транспорт и инфраструктура – 20.6 кв. км и водни течения и водни площи – около 40 кв. км. Централните райони на Столична община се заемат от средната, най-равна и най-ниска част на Софийската котловина с надморска височина около 550 m. Общинският център София е развит в по-голяма степен на югоизток и югозапад от историческия център, достигайки ниските

² *Програма за София - Плана за интегрирано развитие на Столична община за периода 2021-2027 година (ПИРО) е стратегически документ определящ средносрочните цели и приоритети за устойчиво интегрирано развитие на общината и е приет с решение на Столичен общински съвет на 25 ноември 2021. Изпълнението на КПНИЕВИБ 2023-2025 ще се отчетва от СО и като изпълнение за съответната част и период и в Програма за София (ПИРО до 2027).*

³ По данни на ОП „Софияплан“

части на Витоша, но най-североизточните квартали на града са разположени на склоновете на Стара планина.

София има умереноконтинентален климат със средна годишна температура от 10,6°C. Най-студеният месец е януари със средна температура (-0,4)°C. Снежна покривка се задържа най-продължително през месеците януари и февруари, като средногодишно има 58 дни със снежна покривка. Летата в София са топли и слънчеви. В най-горещите летни дни температурите могат да превишат 35°C, най-често през юли и август.

Средната годишна обща облачност в София е 5,8 бала, с по-високи стойности през студеното полугодие. С най-значителна облачност са месеците декември и януари – с по 7,3 – 7,4 бала. Най-ниски са стойностите на облачността през август – 3,4 бала.

Годишната сума на валежите в района на София е 633,6 mm. Вътрешногодишното ѝ разпределение се характеризира с един главен максимум (м. юни) и един по-слабо изразен вторичен максимум (м. ноември). Минимумите също са два – един главен (м. февруари) и един добре изразен вторичен (м. септември). Месечният брой на дни с валеж следва до голяма степен, но с известно разминаване, месечните валежни количества. Проливните валежи в София са наблюдавани през 9 месеца от годината – от април до декември.

Средната годишна скорост на вятъра в София е 2,6 m/s. Годишната ѝ амплитуда е сравнително слабо изразена – около 0,9 m/s. Средната годишна посока на вятъра в София има най-висока честота от запад (21,7%), от изток и югоизток (по 18%), и от северозапад (17,6%). Тази ориентация на ветровете вероятно се определя не само от активните барични центрове и характера на обуславяната от тях атмосферна циркулация, но и от морфографския фактор, чрез съответната ориентация на голямата ос на Софийската котловина.

Общината включва 38 населени места сред които градовете София (административен център), Банкя, Бухово, Нови Искър и 34 села.⁴ В съответствие със Закона за административно-териториалното деление на Република България границите на Столична община и област София (столица) съвпадат.

Съгласно данните на НСИ⁵, към края на 2021 г. населението на Столична община е 1 307 439, като основно е съсредоточено в градовете - 1 248 452 жители. Наблюдава се ясна тенденция на увеличаване на броя на населението на общината и в най-голяма степен на гр. София. Прогнозата за населението на НСИ показва, че независимо от прогнозното общо намаляване на броя на населението на страната, населението на столицата ще запази трайна тенденция за увеличаване.

5.2. Икономическо развитие и промишленост

През последните години София играе все по-значима роля в икономиката на страната. Това е подкрепено от дългосрочната тенденция на механичен прираст на населението на столицата поради добрите възможности за образование и реализация на пазара на труда. Съгласно Икономически инвестиционен профил на София 2022 г., през 2019 и 2020 г. делът на София в националната икономика е бил близо 43%.⁶ По данни на НСИ през 2021 г.⁷ брутният вътрешен продукт на човек от населението в София достига 45,24 хил. лв., което е над 2,24 пъти над средната стойност за България. Икономиката на София е традиционно силно ориентирана към

⁴ [Столична община \(2019\) Обща информация за София. Официален портал София, 11.01.2020.](#)

⁵ [НСИ, Население към 31.12.2021 г. по области, общини, местоживееене и пол](#)

⁶ [Икономически и инвестиционен профил на София, 2022 г., Институт за пазарна икономика](#)

⁷ [НСИ, БВП И БДС по икономически сектори и райони с данни за 2021 г.](#)

услугите. През 2020 г. брутната добавена стойност в сектора на услуги е 45,06 млрд. лв., което е над 87% от добавената стойност в столичната икономика. Брутната добавена стойност в индустрията достига над 6 млрд. лв., или 14% от добавената стойност в икономиката на София.

Икономическият профил на столицата е много различен от този на националната икономика. Преработващата промишленост носи едва 13% от продукцията в София, спрямо цели 33% общо в икономиката на страната. Водещите сектори в София са търговията – 20% от продукцията на предприятията и информационните и комуникационни технологии – 17% от продукцията на предприятията. Строителството също е сред водещите отрасли в икономиката на София, като носи 13% от произведената продукция.⁸

Добавена стойност на предприятията в София като дял от всички предприятия в страната в избрани сектори (% , 2021 г.)



Източник: Икономически и инвестиционен профил на София, 2022 г., Институт за пазарна икономика

По отношение на потреблението на енергия и емисиите на парникови газове в сектор Промисленост и Търговия и услуги на територията на Столична община, най-актуалните данни са представени в последната извършена инвентаризация на емисиите на парникови газове на територията на Столична община за 2020 г.⁹ Следващата инвентаризация на емисиите ще бъде изготвена през 2025 г. съгласно ангажиментите на СО по глобалното споразумение на кметовете за климат и енергия.¹⁰

Таблица 1 - Потребление на енергия от сектор търговия и услуги

Гориво	MWh				
	2007	2011	2015	2018	2020
Черни въглища	756	1 654	2 340	862	1 179

⁸ Икономически и инвестиционен профил на София, 2022 г., Институт за пазарна икономика

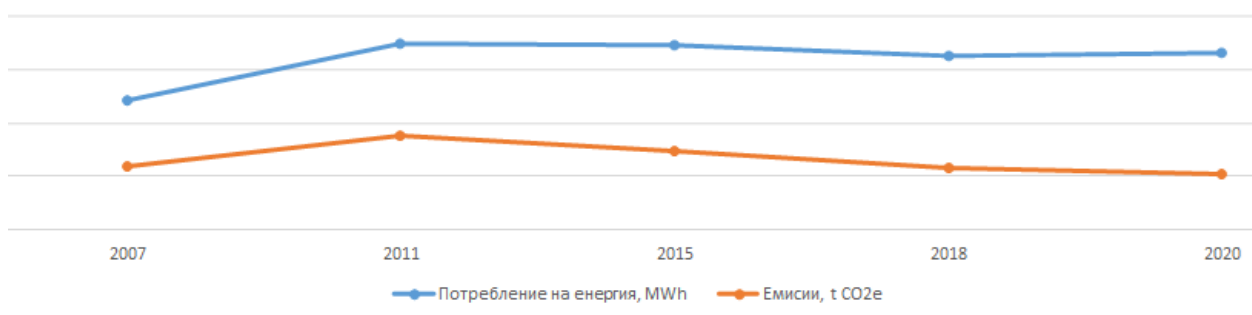
⁹ [Финална инвентаризация на емисиите на парникови газове на територията на Столична община за 2020 г.](#)

¹⁰ Информацията се отнася за всички данни с източник финална инвентаризация на емисиите на парникови газове на територията на Столична община за 2020 г.

Гориво	MWh				
	2007	2011	2015	2018	2020
Лигнитни и кафяви въглища	364	478	406	318	352
Брикети	840	474	189	127	107
Дърва	4 604	2 831	882	1 945	3 279
Пропан-бутан	0	17 606	15 082	28 254	26 852
Газьол/Дизелово гориво	33 409	13 343	8 167	12 295	11 039
Мазут	14 960	9 916	32 533	3 936	3 741
Природен газ	121 190	192 663	201 969	206 776	220 380
Електроенергия	803 127	1 303 368	1 276 807	1 069 992	1 100 973
Топлоенергия	231 210	204 746	186 162	301 418	288 541
Общо твърди горива	1 961	2 606	2 936	1 306	1 638
Общо течни горива	48 370	40 865	55 783	44 485	41 631
Общо газообразни горива	121 190	192 663	201 969	206 776	220 380
Общо биомаса	4 604	2 831	882	1 945	3 279
ОБЩО	1 210 463	1 747 079	1 724 537	1 625 922	1 656 442

Източник: Финална инвентаризация на емисиите на парникови газове на територията на Столична община за 2020 г.

Потребление на енергия и емисии на ПГ от сектор търговия и услуги



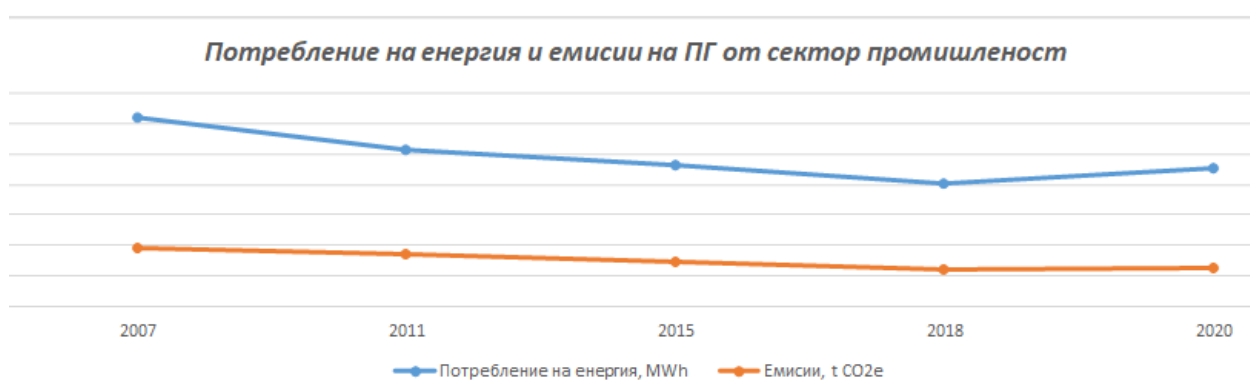
Източник: Финална инвентаризация на емисиите на парникови газове на територията на Столична община за 2020 г.

Видно от представените данни, нивата на енергийното потребление в периода 2018-2020 г. нямат съществена промяна, въпреки обявяването на пандемията от COVID-19 през 2020 г. и цялостния спад в икономическия сектор. Същото се отнася и за нивата на емисиите на парникови газове, които видно от графика следват успоредно потреблението на енергия.

Таблица 2 - Потребление на енергия от сектор промишленост

Гориво	MWh				
	2007	2011	2015	2018	2020
Антрацитни въглища	453 214	413 581	212 152	228 103	237 636
Черни въглища	365 143	140 880	163 743	236 778	220 120
Лигнитни и кафяви въглища	24 690	5 043	6 575	2 689	2 331
Брикети	2 854	1 871	508	80	53
Дърва	86 105	15 126	16 927	14 724	21 087
Пропан-бутан	21 085	41 896	24 026	32 173	39 666
Газьол/Дизелово гориво	192 654	99 160	109 667	82 810	102 008
Мазут	478 567	212 431	67 818	37 098	45 738
Природен газ	2 808 951	2 205 759	2 012 128	1 596 314	2 056 170
Електроенергия	1 168 963	1 301 032	1 428 133	1 247 026	1 489 023
Топлоенергия	582 776	721 164	612 265	545 247	323 693
Общо твърди горива	845 901	561 375	382 978	467 650	460 141
Общо течни горива	692 306	353 487	201 511	152 080	187 412
Общо газообразни горива	2 808 951	2 205 759	2 012 128	1 596 314	2 056 170
Общо биомаса	86 105	15 126	16 927	14 724	21 087
ОБЩО	6 185 001	5 157 943	4 653 943	4 023 042	4 537 526

Източник: Финална инвентаризация на емисиите на парникови газове на територията на Столична община за 2020 г.



Източник: Финална инвентаризация на емисиите на парникови газове на територията на Столична община за 2020 г.

В периода 2018-2020 г. се наблюдава известно увеличение на потреблението в сектор Промисленост, като на практика през 2020 г. потреблението е било с близо 12% по-високо спрямо това от 2018 г. въпреки обявяването на пандемията от COVID-19 през 2020 г. и цялостния спад в икономическия сектор. Видно от графиката през последните години емисиите на парникови газове плавно, но устойчиво намаляват, като тази тенденция се запазва и при отчетеното повишение в потреблението на енергия през 2020 спрямо 2018 г.

5.3. Сграден фонд

Приблизителната разгъната застроена площ на всички съществуващи сгради на територията на Столична община е около 103,9 млн. кв. м. Преобладаващата част от сградите в София са жилищни с обща РЗП около 67,7 млн. кв. м. Най-голям е дялът на многофамилните жилищни сгради с обща РЗП 51,4 млн. кв. м., еднофамилните жилищни сгради са обща РЗП 12,77 млн. кв.м., а сградите със смесено предназначение, но преобладаващо за жилищни нужди (основно жилищни сгради с магазини и офиси на партера) са с общо РЗП 3,8 млн. кв. м. Всички сгради в сектора на услугите, независимо от предназначението и формата на собственост имат обща РЗП 15,76 млн. кв.м. Общата РЗП на сградите с изцяло общинска собственост е под 3%, а тази на сградите с изцяло държавна собственост – малко под 4% от РЗП на всички сгради.

Част от жилищните сгради на територията на Столична община са обновени със средства от Националната програма за енергийна ефективност на многофамилни жилищни сгради (НПЕЕМЖС) и предхождащата я програма Енергийно обновяване на българските домове (ЕОБД). В Столична община са кандидатствали и са с одобрени заявления за интерес и финансова помощ 199 сгради от НПЕЕМЖС и 50 сгради от Енергийно обновяване на българските домове (ЕОБД), като сключените договори между сдруженията на собствениците и Столична община са съответно 190 договора по НПЕЕМЖС и 50 договора от ЕОБД.

Столична община изпълнява и два големи проекта, финансирани по Оперативна Програма „Околна среда“ и програма LIFE, насочени към домакинствата, които се отопляват на твърдо гориво. В рамките на двата проекта се предоставя възможност за подмяна на отоплителните им уреди с екологични алтернативи, сред които такива на биомаса и високоефективни климатици (термопомпи). Изпълнението на мерките ще продължи до 2024 г. и ще обхване около 15 000 домакинства. Към края на 2022 г. вече са монтирани 2 985 уреда на пелети и 3 689 бр. високоефективни климатици.

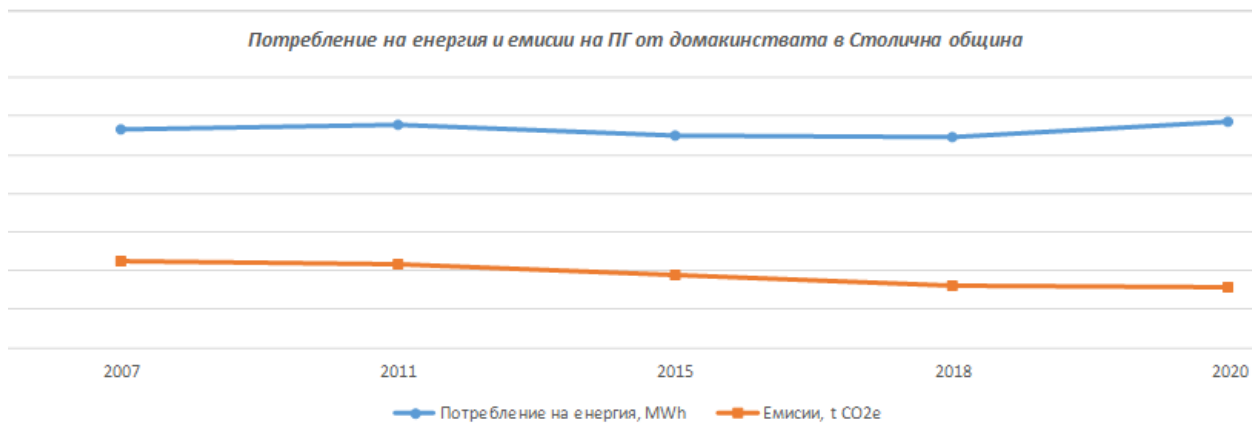
В таблицата по-долу е представено потреблението на енергия от домакинствата в Столична община, като ясно може да бъде проследена тенденцията за намаляване използването на въглища, брикети и газол, докато при дървата и природния газ има значително увеличение. Потреблението на електро и топлоенергия няма съществени изменения в последния 5 годишен период. Като цяло потреблението на енергия от домакинствата на територията на Столична община се увеличава плавно през последните години, но това може да бъде обяснено с нарастващото население. По отношение на емисиите на парникови газове в този сектор се наблюдава намаление, въпреки по-голямото потребление на енергия, което се дължи на замяната на високо емисионни горива с по-екологични, както и прилагането на мерки за енергийна ефективност.

Таблица 3 -Потребление на енергия от домакинствата в Столична община по видове гориво

Гориво	MWh				
	2007	2011	2015	2018	2020
Черни въглища	45 347.77	48 076.13	21 280.10	15 109.36	5 878.72
Лигнитни и кафяви въглища	4 497.23	7 044.74	3 214.73	1 416.02	513.75
Брикети	20 728.49	14 398.08	4 633.29	2 032.18	562.82
Дърва (ТJ)	187 235.20	253 620.53	243 189.76	275 850.74	316 431.10
Пропан-бутан	54 790.01	67 450.66	84 610.07	61 231.43	58 460.78
Газол/Дизелово гориво	2 015.52	1 942.59	832.07	224.91	214.54

Гориво	MWh				
	2007	2011	2015	2018	2020
Природен газ (1000 Nm ³)	101 912.95	195 890.98	212 455.94	280 877.39	347 856.32
Електроенергия (MWh)	1 978 000.00	1 994 000.00	2 027 610.00	2 040 112.00	2 143 831.00
Топлоенергия (MWh)	3 283 551.00	3 195 428.00	2 914 259.00	2 774 327.00	2 997 567.00
ОБЩО	5 678 078.18	5 777 851.71	5 512 084.96	5 451 181.02	5 871 316.03

Източник: Финална инвентаризация на емисиите на парникови газове на територията на Столична община за 2020 г.



Източник: Финална инвентаризация на емисиите на парникови газове на територията на Столична община за 2020 г.

За енергийно обновяване и внедряване на ВЕИ в държавните и общинските сгради най-често се използва грантово финансиране, осигурено чрез оперативните програми и инициативи на ЕС. Столична община притежава над 800 общински сгради, като най-висок е делът на училища, детски градини, ясли, административни сгради и сгради за здравеопазване. В периода от 2008 г. до момента в 135 сгради, от които 80 детски заведения и 55 училища са изпълнени всички мерки за енергийна ефективност, предписани в енергийните обследвания, които включват: топлоизолация по стени и покрив, подмяна на дограма, отоплителна инсталация и осветителни тела. Към края на 2022 г. в училища и детски градини са въведени инсталации за производство на енергия от възобновяеми източници, както следва:

- соларни инсталации за топла вода - в 2 училища и 20 детски градини;
- термопомпи - в 2 училища и 5 детски градини;
- фотоволтаик за производство на ток за собствени нужди – в 1 училище /51 СОУ, район „Красно село“/;
- водогрейни котли на пелети - в 8 училища и 9 детски градини.

През последните 13 години (от 2009 година до момента), във всички сгради (24 на брой) на самостоятелни детски ясли, са изпълнени частични мерки за енергийна ефективност, съобразно възможностите на бюджета - външна топлоизолация, подмяна на дограма, на голяма част от яслите са подменени и отоплителните инсталации.

Една голяма част от мерките в ПДУЕК 2021-2030, част от които са Програмата за енергийна ефективност и Дългосрочната програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници на СО, са насочени към подобряване на енергийната ефективност на Общинските сгради. Във връзка с обявената покана за подаване на проектни предложения по

Процедура „Модернизация на образователната среда” за финансиране на дейности като основен ремонт, реконструкция, основно обновяване, пристрояване, надстрояване на училища и детски градини за придобиване на цялостен обновен облик на образователната институция, и доставка и монтаж на оборудване и обзавеждане за сградите/помещенията, Столична община има готовност да предложи и подаде 22 обекта, от които 6 детски градини и 16 училища.

Поради увеличените цени на електроенергията през последните 2 години, освен в училищата и детските градини, все повече сгради пристъпват към интегриране на ВЕИ, като например общинските ДКЦ и други търговски дружества.

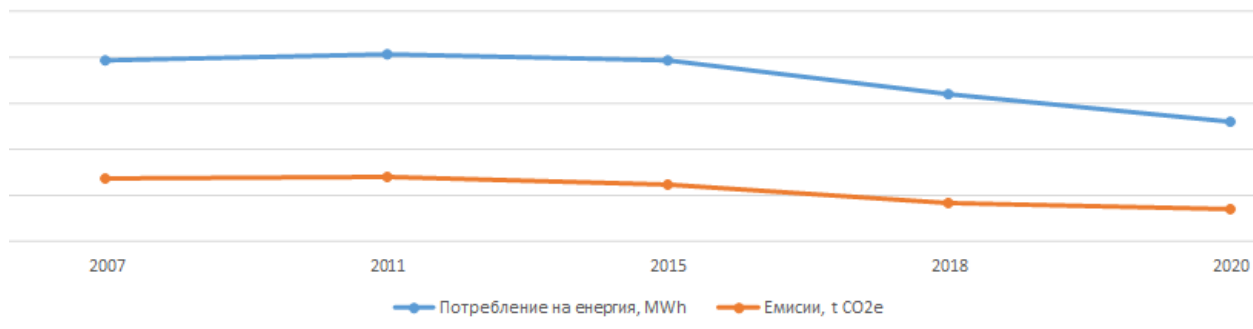
Потреблението на енергия и емисиите на парникови газове за общински предприятия, търговски дружества и сгради са представени по-долу:

Таблица 4 - Потребление на енергия за общински предприятия, търговски дружества и сгради по горива

Гориво	MWh				
	2007	2011	2015	2018	2020
Биомаса - Дърва и твърди биогорива	0	123	1 737	3 366	1 809
Черни въглища	0	0	0	41	0
Газьол/Дизелово гориво	17 024	22 649	15 209	13 808	13 747
Мазут	9 144	3 639	0	0	0
Природен газ	10 503	11 495	13 385	27 757	6 738
Електроенергия	41 000	46 000	47 000	30 511	34 931
Топлоенергия	119 324	119 468	119 468	84 119	73 592
Общо твърди горива	0	0	0	41	0
Общо течни горива	26 168	26 287	15 209	13 808	13 747
Общо газообразни горива	10 503	11 495	13 385	27 757	6 738
Общо биомаса	0	123	1 737	3 366	1 809
ОБЩО	196 995	203 374	196 799	159 602	130 818

Източник: Финална инвентаризация на емисиите на парникови газове на територията на Столична община за 2020 г.

Потребление на енергия и емисии на ПГ от общински предприятия, търговски дружества и сгради



Източник: Финална инвентаризация на емисиите на парникови газове на територията на Столична община за 2020 г.

В резултат на изпълнените мерки и дейности в общинските сгради се формира трайна тенденция за намаляване на енергийното потребление, като тенденцията се запазва и при емисиите на парникови газове. Въпреки това е необходимо мащабът на изпълняваните проекти да бъде увеличен, като по отношение на броя обновени сгради, така и като се заложи на дълбоко сградно обновяване и интегриране на възобновяеми източници, където това е икономически и технически обосновано. Подобренията по отношение на мониторинга на енергийното потребление в сградите би могло да послужи, като отключващ фактор за привличане на външно финансиране на проектите с добър икономически потенциал за реализация.

5.4. Централизирано топлоснабдяване

Централизираното снабдяване е много силно развито на територията на Столична община и има много важно значение за общото енергийно потребление в общината. „Топлофикация София“ ЕАД осигурява топлинна енергия на над 440 000 домакинства и ежегодно присъединява нови обекти.

Топлофикационната система се характеризира с големи обособени производствени мощности и дълга топлоразпределителна мрежа. Топлофикационното дружество управлява 2 топлоелектрически централи ТЕЦ „София“ и ТЕЦ „София Изток“, в които се осъществява комбиниран цикъл на производство на топлинна и електрическа енергия; 2 отоплителни централи

ОЦ „Земляне“ и ОЦ „Люлин“, които произвеждат само топлинна енергия, както и 7 временни отоплителни централи (ВОЦ). Всички производствени мощности работят на природен газ.

Актуална информация за разполагаемата топлинна и електрическа мощност в MW, както и за годишното производство на топлинна и електрическа енергия за 2022 г. в MWh на „Топлофикация София“ ЕАД е както следва:

Инсталирана мощност на съоръженията в нормална експлоатация на работата

Топлинна енергия	4 368,28 MW
Електрическа енергия	277,349 MW

Годишно производство на топлинна и електрическа енергия за 2022 г.

Топлинна енергия (брuto)	4 530 490,762 MWh
Електрическа енергия (брuto)	972 055,657 MWh

Европейските директиви налагат все повече увеличаване на дела на енергия от възобновяеми източници в централизираното топлоснабдяване и в тази връзка в Бизнес плана за 2023 г. на дружеството са проучени и заложили инициативи за бъдещи ВЕИ проекти. Те са представени в таблицата по-долу.

Таблица 5 - Инициативи за бъдещи ВЕИ проекти съгласно Бизнес плана за 2023 г. на Топлофикация София АД

Обект	Съоръжение	Проект	Срок за изпълнение
ТР София Изток	Мазутни резервоари №1+6	Проектиране и изграждане на соларна система за подпомагане на топлопреносната мрежа на ТР „София Изток“	2023-2024
Централно управление	Паркинг пред ЦУ	Изграждане на закрит паркинг с фотоволтаична покривна инсталация на територията на Централно управление	2023

5.5. Транспорт

Тъй като настоящата програма разглежда използването на възобновяемите енергийни източници, по отношение на транспортния сектор се отдава значение на дела на използваните биогорива. Съдържанието на биокомпонент в течните горива от нефтен произход, предлагани в бензиностанциите в България, се регламентира в ЗЕВИ. Столична община не разполага с механизми за постигане на по-висок дял от определения на национално равнище (биодизел минимум 6% обемни, биоетанол и/или етери, произведени от биомаса, минимум 9% обемни).

Спрямо обществения транспорт Столична община осъществява екологично насочена политика за постепенно намаляване на броя на дизеловите превозни средства и замяната им с такива, които използват природен газ и/или електрическа енергия. 90% от автобусния парк е заменен с екологични, енергийно ефективни и климатизирани превозни средства, от които:

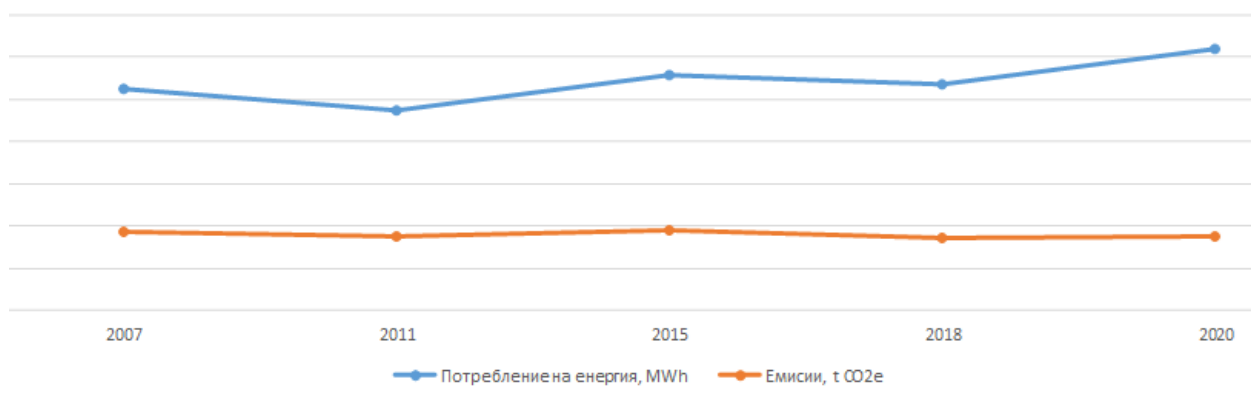
- 398 нови автобуса с най-висок екоstandard EBPO 6;
- 144 автобуса на природен газ;
- 55 електробуса с различна технология на зареждане;
- 30 тролейбуса;

Въведени са в експлоатация три метролинии - 54 км с 47 метростанции. Като изхожда от голямата важност на качеството на атмосферния въздух, Столична община осъществява политика за насърчаване на използването на градския транспорт и на велосипеди, както и на електромобили и автомобили с най-ниски нива на вредни емисии.

На графиката по-долу е представена тенденцията в изразходваните горива и емисиите на парникови газове в сектор обществен транспорт. Отчетливо е повишението в изразходваните горива, като тук следва да се отбележи, че то се дължи на последователното разширение на метро мрежата и подобряването на градския транспорт, осигурявайки по-голяма честота на превозните средства и адаптирани маршрути спрямо развитието на града. Въпреки повишението в количеството изразходвани горива (в т.ч. електроенергия) емисиите на

парникови газове отбелязват плавно понижаване, което се дължи предимно в модернизацията на подвижния състав и замяната на наземен транспорт с метро.

Изразходвани горива и емисии на ПГ в сектор обществен транспорт



Източник: Финална инвентаризация на емисиите на парникови газове на територията на Столична община за 2020 г.

5.6. Селско и горско стопанство

В съответствие с условията, които предоставят географското местоположение, релефът и климатът на територията на Столична община, селското стопанство не е приоритетен сектор на местната икономика. Най-голяма част от обработваемите земи са разположени в по-слабо урбанизираната северна част на общината – в района на Нови Искър, Кремиковци, Панчарево. Растениевъдството е по-добре развитият подотрасъл на селското стопанство. То е специализирано в производството на зърнени, фуражни и технически култури, на зеленчуци и трайни насаждения. Чрез ОП „Управление на общински земи и гори“, което е създадено през 2004 г. с Решение на Столичния общински съвет от 2004 г.¹¹, Столична община стопанисва собствени гори. Предприятието е второстепенен разпоредител на общинския бюджет. Освен това чрез ОП „Паркове и градски градини“ общината стопанисва паркове и лесопаркове, към които се отнасят „Борисова градина“, „Западен парк“ и „Северен парк“. Дирекция „Зелена система“ стопанисва дървета от територията на детски градини, учебни заведения, здравни заведения и улични дървета.

Добитата биомаса от почистване на зелени отпадъци в общинските паркове се изпращат към инсталацията за компостиране на ОП „Столично предприятие за третиране на отпадъци“ - Хан Богров. Данните за извозеното количество биомаса през 2022 година от общинските паркове „Южен парк“ и „Борисова градина“, отчитат стойност 568 тона.

С решение на Столичния общински съвет се дава съгласие за ползването на дървесина, чрез добив и продажба на добита дървесина за осигуряването по райони от горските територии общинска собственост, дървесина за отопление, по предварително изготвени списъци от кметовете на населени места съобразно изискванията на Наредба №6 от 07.10.2019 г. за изискванията и контрола върху дървесината, която се използва за битово отопление.

5.7. Външна осветителна уредба

Столична община разполага с добре развита система за външно изкуствено осветление с общо 104 912 активни осветителя към 31.12.2022 г. Приблизително 20% от тях за LED – 20 256 бр., а

¹¹ Столична община. ПНИЕВИБ 2020-2022

79185 бр. са НЛВН . Разпределителните и захранващите електрически табла и касети са около 2 хил. броя с радио-канално управление или с часовници.



Източник: Столична община

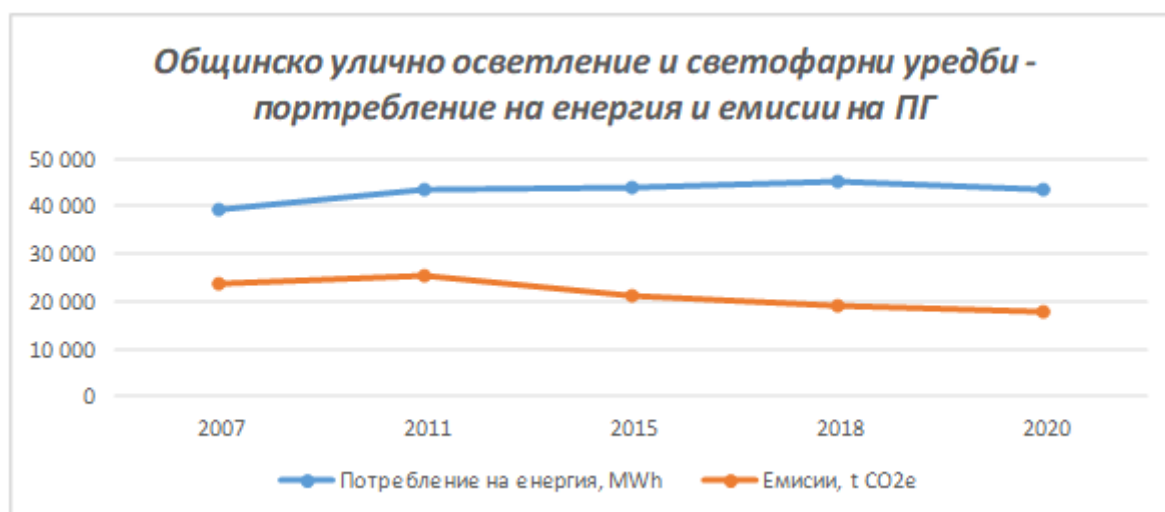
Възобновяемите енергийни източници рядко намират приложение за нуждите на електрозахранването на външната осветителна уредба. Инвестициите във външно осветление, захранвано със слънчева енергия, биха могли да бъдат финансово рентабилни само в случаи, когато се изгражда ново осветление на места, отдалечени от електроразпределителната мрежа. Инвестициите в технологии за използване на ВЕИ при обновяване на съществуващи участъци от системата е финансово необосновано. Поради тази причина, във връзка с настоящата програма този сектор не се смята за приоритетен за Столична община. Въпреки това следва да се отбележат усилията на Столична община насочени към модернизация на системите за външно изкуствено осветление, като един от най-мащабните проекти в този сектор е проектът за енергоефективна реконструкция на съществуващата система за външно изкуствено осветление в определени ключови зони на територията на града, включващи основни пътни артерии и булеварди, както следва:

- Южна дъга (СОП)-от кръгово Арена-Младост до бул. „Цар Борис III“ – 1 159;
- Цариградско шосе–от Пътен възел (ПВ) „7 километър“ до ПВ „Южна дъга“, Източна тангента, Автомагистрала „Тракия“ - 494;
- Бул. „Г. М. Димитров“- от ПВ „4 километър“ до бул. „Симеоновско шосе“ - 291;
- Бул. „Симеоновско шосе“–от бул. „Г. М. Димитров“ до Южна дъга (СОП) - 160;
- Алея Яворов и бул. „Ситняково“–от бул. „Н. Й. Вапцаров“ до ПВ Подуяне - 277;
- Бул. „Данаил Николаев“ от ПВ Подуяне до Кръгово ПВ Сточна гара - 141;
- Бул. „Сливница“–от кръгово ПВ Сточна гара до ул. „Опълченска“ - 412;
- Бул. „Ботевградско шосе“–от ПВ Подуяне до ПВ Северна скоростна тангента - 408.

Проектът предвижда цялостна подмяна/демонтаж и монтаж/ на съществуващи (неефективни) улични осветители в обхвата на проекта и замяната им с 3 342 бр. нови LED осветителни тела, както и инсталиране и интегриране на система за автоматизация и управление и за дистанционен мониторинг на потреблението на ел. енергия от СВИО.

Чрез рехабилитация и модернизацията на система за външно изкуствено осветление на Столична община се очаква да се постигнат следните цели:

- Подобряване на качеството на уличното осветление и привеждането му в съответствие с нормите на осветеност;
- Подобряване на енергийната ефективност на СВИО чрез намаляване на годишните разходи за електрическа енергия. Съгласно представения Доклад от енергийно обследване, чрез реализирането на енергоспестяващите мерки по проекта, ще се постигне годишна икономия на електрическа енергия в размер на 2 582 081,52 kWh/год. Необходимите инвестиции за реализиране на мерките са 913 040,00 лв. с вкл. ДДС, при прост срок на откупуване 24,67 месеца. При изпълнението им се очаква намаление на отделяните в атмосферата вредни емисии на въглероден диоксид (CO₂) с 3 046,86 t/год.;
- Автоматизиране процесите на управление и мониторинг на СВИО в обхвата на проекта и намаляване на разходите за поддръжка;
- Използване на възобновяеми енергийни източници за електрозахранване на СВИО;
- Намаляване на емисиите на парникови газове-еквивалентни емисии въглероден диоксид.



Източник: Финална инвентаризация на емисиите на парникови газове на територията на Столична община за 2020 г.

След изпълнените мерки за подмяна на голяма част от светофарните уредби и уличното осветление с енергоспестяващи, въпреки че общото потребление в периода 2015-2020 г. се запазва поради увеличаването на броя осветителни тела, се наблюдава спад на емисиите на ПГ, което се дължи на спада в емисионния фактор за производството на електроенергия, следствие на въвеждането на ВЕИ мощности на национално ниво.

6. Оценка на потенциала за използване на ВЕИ по видове ресурси

6.1. Слънчева енергия

Слънчевото греене в София има средна годишна продължителност 2 065 часа, с максимум през юли – 302 часа, и минимум през декември – 55 часа. Максималната стойност на годишния брой слънчеви часове – 2 699 часа, се достига при условия на ясно небе и висока прозрачност на атмосферата, с най-много слънцегреене през август – 354 часа. Броят на дните без слънчево греене има противоположен годишен ход с максимум през декември (15 дена) и минимум през юли и август (с по нито един ден без слънчево греене). Важен показател на слънчевото греене, особено за хелиоенергетиката, е и неговата непрекъсната продължителност. През студеното

полугодие по-висок относителен дял има непрекъснато слънчевото греене с продължителност, не по-голяма от 6-8 часа. През топлото полугодие тази продължителност достига 12 – 14 часа.¹²

Според един от най-достоверните източници по отношение на възможностите за оползотворяване на слънчевата радиация за производство на електрическа енергия с фотоволтаични технологии – Фотоволтаична географска информационна система (PVGIS) на Съвместния изследователски център на ЕК, Столична община попада в зона, където е постижимо годишно производство на електрическа енергия с фотоволтаични технологии за единица номинална инсталирана мощност около 1 100 – 1 200 kWh/kWp.год.¹³, при оптимален ъгъл на модулите. Глобалната сума на слънчевата радиация върху единица повърхност, разположена под оптимален ъгъл, е между 1 500 – 1 600 kWh/m²год. При тази слънчева радиация, за производство на гореща вода чрез използване на различни технологии на слънчеви колектори, е технически постижимо за единица колекторна площ да се произведат около 550 – 750 kWh/m²год.¹⁴ Вече завършени проучвания за соларния потенциал на територията на Столична община потвърждават ефективността на производството на енергия от соларни и фотоволтаични инсталации на местно ниво.

За целите на общинското планиране през 2021 г. е извършено цялостно проучване за ефективното използване на потенциала от слънчева енергия в общинските сгради на Столична община.

Проучването е изготвено на база методология, която се основава на три основни групи подходи и свързаните с тях изследователски методи:

- геопространствен подход, който се основава на интегрираното приложение на геоинформационните технологии и геопространствените изследователски методи, чрез които се изследва, анализира и интерпретира потенциала на покривните конструкции на общинските сгради в рамките на урбанизираното пространство на София;
- системен подход, свързан с комплексния характер проучването и отчитане на синергичното влияние на взаимно свързаните фактори на градската среда, обуславящи пространствените и функционални характеристики на застрояването в различните части на София и тяхната връзка с конкретните географски условия, които предопределят в количествено и качествено отношение общия соларен енергиен потенциал в отделните части на общината;
- поетапен подход, който обуславя изпълнението на изследователския процес като логически и технологично свързани фази/етапи на изпълнение в хода на реализация на целия проект.

Изпълнението е организирано в следните работни фази:

Фаза 1: Предварителен анализ

В рамките на тази фаза са извършени две основни задачи: изготвена е обща характеристика на изследваната територия и нейните климатични характеристики, както и е осъществен анализ на пространственото разпределение общинските сгради в рамките на Столична община. За целта е използвана информационна база, предоставена от Столична община за обектите с различна форма на общинска собственост. На тази основа са извършени различни пространствено-аналитични процедури, които позволиха предварително да се определят конкретните обекти (общински сгради), които впоследствие да се изследват на терен (in-situ). За целта са използвани

¹² План за действие за устойчива енергия и климат на Столична община 2021-2030 г.

¹³ [Country and regional maps!](#)

¹⁴ Съгласно моделиране на слънчеви инсталации за БГВ със софтуер Bosch Solar Simulation, v.2.0.13

различни критерии, основно свързани с характера, площта и местоположението на изследвания сграден фонд, както са отчитани и определените количествени параметри в заданието за настоящата задача.

Фаза 2: Теренни изследвания

След извършването на предварителния анализ е предприето подробно фотограметрично заснемане на идентифицирания сграден фонд, което е осъществено чрез използването на специализирана високоточна безпилотна летателна система (БЛС). Поради определени ограничения за извършване на полети в някои части на общината се наложи информационният дефицит да бъде компенсиран чрез използване на архивни аерофото и сателитни изображения с висока пространствена разделителна способност, на чиято основа са измерени геометричните характеристики на ограничен брой от покривните конструкции. Тези обекти обаче са сравнително малко на брой, разположени в близост до територии без възможност за заснемане. Събраните данни са обработени и трансформирани в прецизни фотограметрични модели, които могат да служат като основа за определяне на конкретни геометрични параметри на изследваните обекти;

Фаза 3: Инвентаризация

Инвентаризация и анализ на геометричните характеристики на покривните конструкции на общинския сграден фонд и създаване на ГИС базирана информация. В рамките на тази фаза, на основата на създадените геометрично коректни фотограметрични модели и тяхната интеграция в ГИС среда, е извършено детайлно обследване на покривните конструкции на обектите и са присвоени основните геометрични характеристики - тип на покривната конструкция и площ. Създадена е геопространствена база данни, която включва повече от 880 индивидуални обекта с изведени основни параметри на покривните конструкции, както и база данни от геореферирани и орторектифицирани изображения на сградите и техните покриви;

Фаза 4: Оценка и анализ на соларния потенциал на инвентаризираните сгради

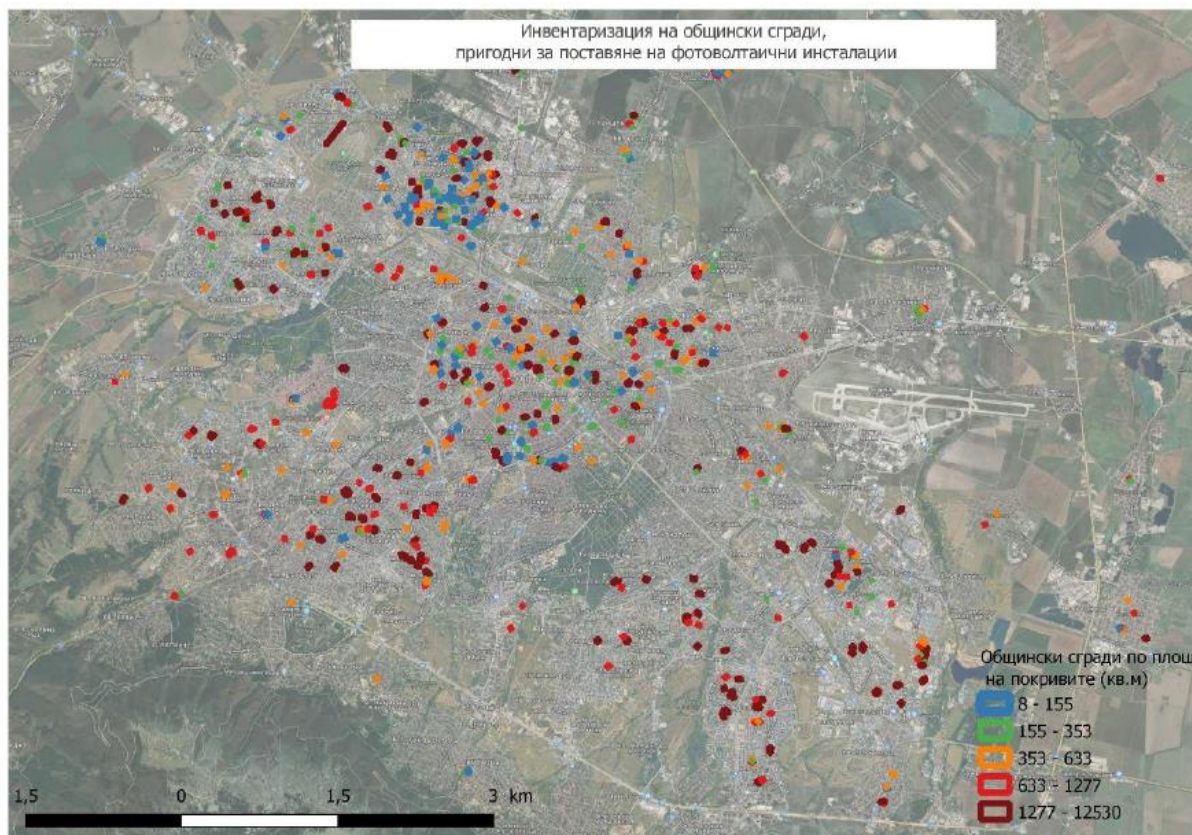
Чрез използване на платформата SOLARGIS и геопространствената база данни е осъществен предварителен анализ на фотосоларния потенциал на идентифицираните и заснети сгради, като за всяка сграда са присвоени конкретни стойности за 2 ключови показателя за степента на слънчева радиация, попадаща върху сградата - Глобално хоризонтално облъчване (Global horizontal irradiation (GHI) и Директно нормално облъчване (Direct normal irradiation (DNI). Глобално хоризонтално облъчване е цялата светлина, която пристига от небето върху хоризонтална повърхност на земята от слънцето, небето и облаците. Той се отчита като сума от директното и дифузното хоризонтално облъчване. Директното нормално облъчване е светлината, идваща директно от слънцето върху земната повърхност на определено място, перпендикулярно на слънцето. Тези два показателя са подбрани, тъй като са индикатор какво количество облъчване, използвано от фотоволтаичните системи, получава съответното покривно пространство. Тази информация ни помага да подберем сградите с по-добро облъчване, където изградените системи биха работили ефективно.

Фаза 5: Обобщение на получените резултати, определяне и подробно характеризирание на конкретни обекти в рамките урбанизираното пространство на Столична община

В рамките на тази задача са изведени конкретни локации с концентрация на обекти, които биха могли да се използват за извършването на по-подробни технически обследвания и да се реализират като приоритетни проекти.

В резултат на инвентаризацията на сградите, вземайки предвид тяхното функционално разпределение, площ и геометрия на покрива, са отделени 881 покривни пространства. След извършената категоризация на покривите на общинските сгради и категоризирането им по площ и геометрия, е направена оценка според разпределението на соларна радиация. На база тази оценка и вземайки предвид особеностите на средата, в която се намира сградата е извършена следващата стъпка на анализа на сградите, който е съчетан със селекция на ключови обекти, в които инвестицията във фотоволтаични системи би била най-ефективна и би дала най-добра възвръщаемост. Вземайки предвид всички анализирани дотук фактори – площ, геометрия на покривите, слънчево облъчване, локални климатични зони, на всяка една от инвентаризираните сгради е присъден клас от 1 до 5, с който е оценен нейният потенциал. С най-добър потенциал са сградите Клас 1. Това означава, че техният покрив е с подходяща площ и геометрия за поставянето на фотоволтаици, намира се в район на София с високо слънчево облъчване, което ще допринесе за ефективността на инсталациите и е достатъчно висока сграда или в градската среда, където се намира, няма високи обекти, които да засенчват инсталациите. Сградите, оценени с Клас от 1 до 4 биха оправдали вложената инвестиция. В сградите, оценени с Клас 5, доминират ниските стойности на разгледаните показатели. При тяхната експертна оценка е отсъдено, че липсват технически възможности, не е налице възможност за възвръщаемост на инвестицията или средата не позволява постигане на максимална ефективност на една потенциална фотоволтаична система.

На база приложената методология, с най-добър потенциал са отличени 73 сгради, от които с най-голям потенциал са **38 общински сгради**, над 80% от площта на които могат да бъдат използвани за производство на слънчева енергия.



Сред идентифицираните 38 сгради са два от най-големите общински енергийни консуматори - Софийският зоопарк и Столичното предприятие за третиране на отпадъци. Изготвени са предпроектни технически и икономически анализи, които показват, че изпълнението на

фотоволтаичните инсталации ще доведе до производството на значително количество възобновяема енергия, която ще се използва за покриване на собствените нужди на предприятията. Според проучванията фотоволтаичната инсталация с мощност 281 kWp ще покрива 18,3% от енергийното потребление на „Зоологическа градина – София“, а 8,5% от енергийното снабдяване на Столичното предприятие за третиране на отпадъци ще се покрива от фотоволтаична инсталация с мощност 1809 kWp.

Като следваща стъпка за оценка на соларния потенциал на Столична община е изпълнението на проект „Слънчеви градове“ (Solar cities). Проектът се финансира от Европейската инициатива за климата (EUKI) със споразумение за финансиране № 81277394 в партньорство между Столична община, Община Бургас и Българска соларна асоциация.

Основната цел на проекта е да подпомогне енергийният преход на участващите градове чрез прилагане на основни набори от мерки, които да насърчат процеса по изпълнение на проекти в сферата на възобновяемите енергийни източници (ВЕИ). Чрез оценка на потенциала на участващите градове за производство на слънчева енергия и създаване на административни условия за подпомагане изпълнението на фотоволтаични проекти в частния сектор и в подкрепа на местните общности и власти в изпълнението на заложените цели в областта на климата и енергията.

От началото на тази година в рамките на проекта, чрез използването на безпилотни летателни средства (БЛС) – дроне, бяха заснети покривните пространства на всички сгради на територията на районна администрация „Люлин“, всички 10 микрорайона, кв. Обеля, част от районна администрация „Врѐбница“ и ж.к. Надежда, част от районна администрация „Надежда“. Общата площ на заснетите територии е 42,3 кв. км., което представлява около 10% от територията на Столична община.

Общо в трите района са заснети 5 784 сгради, като заснетата площ на покривните пространства обхваща 11,51 кв. км.

Всички заснети сгради са визуализирани на специално разработена платформа, достъпна за гражданите на следния линк: <https://sofia.solarcities.bg/>. На платформата, чрез вписване на точния адрес на имота и маркиране на сградата, може да се получи информация за прогнозното годишно количество енергия, което може да се генерира от соларни панели, монтирани на покривната конструкция на избраната сграда. Информацията може да бъде използвана за изграждането на битови фотоволтаични системи.

Към момента се извършва анализ на всички заснети сгради с цел да бъдат избрани 2 000 сгради с най-голям слънчев потенциал, което ще позволи разработването на детайлни досиета за покривното пространство на всяка сграда. Това ще даде възможност на гражданите да получат допълнителна информация за броя панели, които могат да бъдат монтирани на покривното пространство, реалната енергия, която те могат да генерират, дела от енергията, който може да бъде използван, както и прогнозна стойност на системата.

6.2. Вятърна енергия

Ветроенергийният ресурс по територията на СО е нисък. Той се определя от скоростта на вятъра, според която територията на България се диференцира на 4 групи: под 4 m/s, от 4 до 5 m/s, от 6 до 7 m/s, и над 7 m/s средна годишна скорост. Територията на Столична община попада в първата група, със средна годишна скорост на вятъра 2,6 m/s, при това около 47% от случаите с вятър имат скорост под 1,9 m/s. Това определя ветроенергийния ресурс на тази територия на около 100 W/m² на височина 10м над земната повърхност, около 160 W/m² на 25м, 200 W/m² на

50м и 255 W/m² на 100м. Трябва да се отбележи, че развитието на технологиите дава възможност да се използват мощности и при сравнително ниски скорости на вятъра. В зоната на подобен малък ветрови потенциал могат да бъдат инсталирани генератори с мощности от няколко kW до няколко десетки kW. Малките ветрови генератори, в съчетание с хибридни фотоволтаични системи, може да са подходяща инвестиция за собственици на къщи, ферми, оранжерии, както и за малкия и средния бизнес.¹⁵

В настоящата краткосрочна програма (2023-2025) на територията на Столична община няма технически потенциал за реализиране на значими проекти за оползотворяване на вятърната енергия за енергийни нужди. Това се потвърждава и от липсата на подобни изпълнени проекти или инициатива до момента.

6.3. Водна енергия

Язовирите Искър и Бели Искър са основните водоизточници за общината. Реките и деретата, протичащи на територията на Столична община имат умерено-континентален воден режим. Той се характеризира с голяма неравномерност зимно-пролетно или пролетно пълноводие (февруари-март и март-юни), формирано от валежи и снеготопене и продължително лятно - есенно маловодие (юли-ноември).

На територията на Столична община има две големи водноелектрически централи – ВЕЦ „Пасарел“ и ВЕЦ „Кокаляне“ и една по-малка - ВЕЦ „Панчарево“ изградени към хидровъзел Искър. По трасето на Рилския водопровод (хидровъзел „Бели Искър“) има изградени още 3 ВЕЦ – ВЕЦ Симеоново, ВЕЦ Бели Искър и ВЕЦ Мала Църква. Общата номинална мощност на централите е малко под 85 MW. Тъй като основното предназначение на язовир Искър е да осигурява вода за питейно-битови нужди, производството на енергия от ВЕЦ „Пасарел“ и ВЕЦ „Кокаляне“ е пряко зависимо/ограничено от подаваното водно количество за питейно-битови нужди към ПСПВ Панчарево.¹⁶

Назад в годините са правени различни проучвания за оползотворяване на хидроенергийния потенциал, но така и не се е стигнало до реализация на проектите. Следва да се отбележи, че в ПИРО е одобрена мярка 14.МЗ. „Интелигентни решения за модернизация и доизграждане на електроснабдителната инфраструктура, ускорена децентрализация и либерализация на пазара“ с включена дейност: „Изграждане на мини-ВЕЦ за използване на енергията от водопроводната мрежа на СО“. Мярката е със срок за изпълнение 7 години, като в краткосрочния период на настоящата програма не са предвидени за изпълнение инвестиционни дейности за оползотворяване на водна енергия.

6.4. Геотермална енергия

Минералните води на София са важен фактор за устойчивото развитие на града и околградския район. Приоритетна задача на СО е устойчивото използване и оползотворяване на ресурсите от 8 (осем) типа минерални води на територията на София и Софийски регион.

За осъществяване основната цел на „Стратегия за използване и управление на потенциала от минерални води и земна топлина (геотермална енергия) на територията на СО“ - „Развитие на София като Балнеоложки център на Европа чрез възраждане, утвърждаване и модерно продължение на античната хидротермална култура и традиция“, специално внимание е

¹⁵ План за действие за устойчива енергия и климат на Столична община 2021-2030 г.

¹⁶ План за действие за устойчива енергия и климат на Столична община 2021-2030

отделено на използването на геотермалната енергия за отопление и климатизация на държавни и общински сгради, което е разработено и включено в следните програми на Столична община:

- Програма за оползотворяване на хидротермалните ресурси от находищата на минерални води на територията на СО;
- Програма на СО за насърчаване използването на енергия от ВИ и биогорива 2020 – 2022г.;
- План за действие за устойчива енергия и климат на СО 2021г.-2030г.

В териториалния обхват на Столична община и околностите са идентифицирани и охарактеризирани осем обособени в пространствено, геоструктурно, хидрогеоложко и хидрогеохимично отношение термоводоносни зони. В четири от тях минералните води имат прекъснато разпространение. В другите четири разпространението е практически непрекъснато (повсеместно). В три от зоните минералните води имат ниско съдържание на разтворени вещества и превъзходни питейни характеристики. В останалите пет минерализацията е повишена, а химичният състав – колоритен. Според дълбочината на залегане и циркулация, температурите на водите се променят от 30°C до 80°C, възможно до 90°C. Сумарно възможните ресурси на всички идентифицирани хидротермални резервоари (горнокредния, триаския и неогенския) и спрегнати с тях термоводоносни зони се оценява на около 500 л/сек. разнородни по състав и свойства минерални води.

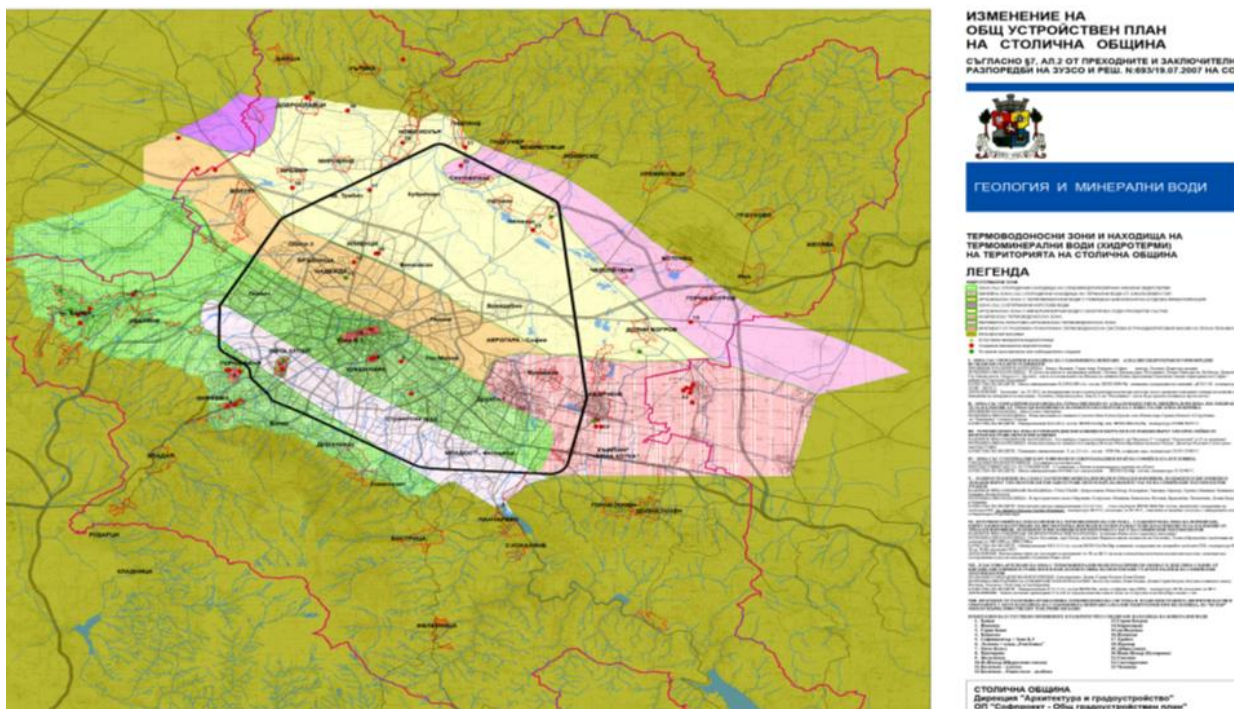


Схема на разпространение на осем термоводоносни зони на територията на СО

С проучванията за разработване на „Стратегия за използване на потенциала от минерални води и земна топлина (геотермална енергия) на територията на СО“ извлекаемите ресурси геотермална енергия са оценени по добива на термални води от всеки резервоар, средните температури на тези води и технологичните възможности за пряко и опосредствено (чрез термопомпи) добиване на топлина. Общото извлекаемо количество геотермална енергия, изразено в топлинна мощност, се оценява на 48-50 MW (мегавата).

На основание Решение № 30-37/2011г. и Решение № 19/12.02./2021г. на МОСВ, на Столична община са предоставени безвъзмездно, за стопанисване и управление, за срок от 25 години, 9 находища на минерални води: „София-Център“, „Лозенец“, „Овча купел“, „Баталова воденица“, „Надежда“, „Свобода“, „Панчарево“, „Железница“ и участък „София-Запад“ (Нови Искър) от находище „Софийска котловина“.

Програмата за оползотворяване на хидротермалните ресурси от находищата на минерални води на територията на СО, приета с Решение №561/14.09.2017г. на СОС, предвижда използване на геотермална енергия от минералните води на няколко находища с подходяща за целта температура.

Цитираните по-горе находища са с различен дебит, температура и химичен състав на минералните води. Практическо приложение за топлофикационни цели имат част от тях.

Сондажните съоръжения, разкрили находищата на минерални води на територията на Столична община, са с дълбочини над 500 - 600м. Изградени са през 60-те и 70-те години на ХХ в. като през последните 30-т години преди предоставянето им за стопанисване от СО, те не са работили (не са били експлоатирани).

За изпълнение политиката на Столична община за управление и използване на хидротермалните ресурси са изпълнени и продължава работата по следните дейности:

Обследване и реконструкция на водоземните/вододобивните съоръжения (сондажи и каптирани извори) с цел възстановяването им за експлоатация и използване на геотермалната енергия от предоставените находища на минерални води:

Находище на минерална вода „София-Център“:

- Изградена и включена в експлоатация е геотермална инсталация за отопление на сградата на Музея за история на София. Геотермалната инсталация е с мощност 330 kW, осигуряваща с топлинна енергия климатичните инсталации на топовъздушното отопление, конструирана за температурен интервал 43/23°C. Тръбната мрежа е съставена от асептични тръби, за да се осигури изискването за запазване на питейните и лечебните качества водата.

- Извършено е и предпроектно проучване и икономически анализ за използване на геотермалната енергия на минералната вода от находище „София-Център“ за отопление на държавни сгради (Министерски съвет, Народно събрание – бившия Партиен дом, Министерство на труда и социалните грижи) и общински сгради (Направление „Архитектура и градоустройство“, Музея на София).

- Във връзка с обявен конкурс от СО за изготвяне на „Концепция за развитие на северо-източното крило на Централна минерална баня-София“ при разработване на част „Хидрогеология-Термален ресурс“ са обследвани водоземните съоръжения (Каптиран естествен извор и сондаж № 3хг) за актуална оценка на ресурса на находището. С Концепцията се предвижда използване на минералната вода от находище „София-Център“ в бъдещ балнеоложки център и геотермално отопление на цялата сграда.

Находище на минерална вода „София-Баталова воденица“ (м. “Зона Б-5“):

- Извършено е успешно възстановяване за експлоатация на сондаж № 6хг с дълбочина 570м, изграден през 70-те години на ХХ-ти век. Към момента минералната вода от сондаж № 6хг се използва за хранване басейните на аквапарк „Възраждане“ и на новоизградения водоналивен кът за обществено ползване на минералната вода от гражданите и гостите на София на ул. “Българска моравя” – м. “Зона Б-5”.

- След провеждане на допълнителни хидрогеоложки изследвания и топлотехнически измервания предстои да бъде изготвена проект за използване на геотермалната енергия от находището за отопление на общински сгради в района: 30-то СУ „Братя Миладинови“, детска градина „Лилия“, Дом за стари хора в район „Възраждане“. В момента се обследват трасета за прокарване на водопроводи за довеждане на минералната вода до обектите.

Находище на минерална вода „София-Надежда“:

- Възстановен за експлоатация е сондаж № 6хг от находище „Надежда“ с дълбочина 640м, изграден през 70-те години на ХХ-ти век в двора на 15-то СУ „Адам Мицкевич“.

- Към настоящия момент по програма „Урбинат“ се разработва проект за изграждане на учебна оранжерия към 15-то училище с използване на геотермалната енергия от сондаж № 6хг, както и за изграждане на басейн с минерална вода. По програмата предварително е предвидено геотермално отопление за сградата на 15-то училище, но се установи, че е изградена отоплителна инсталация по Европейска програма, на която не е изтекъл гаранционния период.

Находище на минерална вода „София-Лозенец“:

- Извършени са хидрогеоложки обследвания на изградените в миналото сондажи, с които е установено, че основният експлоатационен сондаж № 35хг е необратимо повреден.

- Възстановен за експлоатация е сондаж № 34хг с дълбочина 500,30м.

- Изработена е концепция с икономически анализ за използване на геотермалната енергия на минералната вода от находище „София-Лозенец“ за отопление на общински сгради (детски градини и училища), сградата на НДК и бъдещ СПА център в Южния парк.

- Към настоящия момент Столична община-НАГ, съвместно с район Лозенец-СО, работи по инвестиционно намерение за използване на потенциала от минерална вода и геотермална енергия за изграждане и захранване на два водоналивни пункта край р.Перловска при ул.“Милин камък“ и ул.“Г.С.Раковски“. Изработен е проект за водопровод на минерална вода от сондаж № 34-хг на находище „София-Лозенец“ до бъдещите водоналивни пунктове (чешми) край р.Перловска с отклонение към детска ясла „Ралица“ с цел - отопление на детската ясла с геотермална енергия. През м. 10-11.2022 г. на основание на посочените дейности е подготвена документация за участие в предоставената от Национален доверителен екофонд (НДЕФ) възможност на общините за кандидатстване за финансиране на проекти по Инвестиционна програма „Минерални води“, който не беше одобрен поради липса на възвращаемост на инвестициите (проектите са със социална насоченост).

Находище на минерална вода „София-Панчарево“:

- Проведени са предварителни огледи и проучвания във връзка с използване на геотермалната енергия от минералната вода на каптиран естествен извор „Тунела“ от находището за отопление на сградата на детска градина № 66 „Елица“ в Панчарево. При извършения оглед на трасето за водопровод за минералната вода от водоизточника до сградата на детската градина е установено, че прокарването на водопровод е възможно само в непосредствена близост до Панчаревското езеро, при което е проблематично осигуряването на сервитут около водопровода. Предстои да се продължи проучването на други технически възможности за изграждане на водопроводна връзка.

С топлинната енергия от минералната вода на каптиран извор “Тунела“ на находището се отоплява съществуващата общинска баня „Панчарево“.

Участък „София-Запад“ (Нови Искър) от находище на минерални води „Софийска котловина“:

- Възстановена е експлоатацията на сондаж №514 – кв. Кумарица (Нови Искър) за захранване с минерална вода на съществуваща, но не работеща, баня в кв.Кумарица. Предвидено е и геотермално отопление на сградата от сондаж № 514.

Участък „Казичене“ от находище на минерална вода „Казичене-Равно поле“:

- Столична община кандидатства пред МОСВ за предоставяне през 2023 година безвъзмездно, за управление и ползване на участък „Казичене“ (район Панчарево, Столична община) от находище на минерална вода „Казичене-Равно поле“.

С предвижданията на Стратегията в дългосрочна перспектива в източната част на Софийското поле - участък „Казичене“, е заложено използване на геотермалната енергия от най-топлите води в Столичния регион (60°C до 80°C) за отопление на училището и детска градина, както и изграждане на оранжерии и извънградски балнеоложки център.

6.5. Енергия от биомаса

Столична община изпълнява два големи проекта, насочени към подмяна на неефективни отоплителни уреди в домакинствата с екологични алтернативи. Резултатите от изпълнението на проекти до момента показват, че една от най-предпочитаните от гражданите алтернативи са уредите на пелети, като от началото на изпълнение на двата проекта до края на 2022 г. са монтирани общо 2 985 уреда. Инсталации на пелети се използват и в част от общинските сгради, като училища и детски градини.

За производство на „зелена“ енергия в Столична община се оползотворяват също биогаз и сметищен газ. В депото за неопасни отпадъци в кв. Суходол действа „Инсталация за обезвреждане и оползотворяване на сметищен газ – Модулна когенерация“. Инсталираната електрическа мощност е 834 kW. Инсталацията ще продължи да функционира над 15 години след закриването на депото – до изчерпването на отделения от него сметищен газ. Генерираната електроенергия се подава към електроразпределителната система с връзка на 20 kV. За 2022 г. производството на електрическа енергия БиоЕЦ „Суходол“ е 222 008,50 kWh.

От 2013 г. на площадката за третиране на биологични отпадъци от територията на Столична община в Хан Богров се използват две съоръжения за комбинирано производство на топлинна и електрическа енергия чрез изгаряне на биогаз. Първото съоръжение произвежда електроенергия с мощност приблизително 255 kW, а второто – с приблизително 600 kW. Топлинната енергия, произведена от газовия двигател, се използва за подгряване на резервоара за разграждане на биологичните отпадъци и за удовлетворяване на други потребности от топлина на площадката на инсталацията. Производството на „зелена“ електрическа енергия от БиоЕЦ „Суходол“ за 2022 г. е 222 008,50 kWh, а спестените еквивалентни емисии на CO₂ са 107,9 tCO₂/год.

Концесионерът на ВиК системата в София е изградил инсталация за добив на биогаз и за производство на електрическа и топлинна енергия от него. Тази биологична суровина се отделя в процеса на стабилизиране на утайките от Пречиствателната станция за отпадъчни води „Кубратово“. Инсталацията произвежда годишно около 10 500 000 m³ газ. Този газ се използва за комбинирано производство на топлинна и електрическа енергия чрез три газови когенерационни съоръжения, всяко от които има номинална електрическа мощност 1 063 kWh и топлинна – 1 088 kWh. Топлинната енергия се използва за подгряване на реакторите във връзка с процеса на добив на биогаз, а електрическата енергия се използва и за собствени нужди.

Таблица 6 - Прогнозни данни на произведеното количество биогаз за периода 2023-2025 г. от „Софийска вода“ АД.

Период (година)	Количество Произведен Биогаз (м ³ /г)
2023	10 356 000
2024	11 650 000
2025	12 945 000

Източник: „Софийска вода“ АД

През 2023 година дружеството започва изграждането на инсталацията за Термална хидролиза (ТНР), която ще се въведе в експлоатация към средата на 2024 г. При този процес предварително обезводнената утайка се хидролизира и раздробява, превръщайки се в стерилизирана течност с намален вискозитет, което позволява повече от два пъти по-високи обеми на зареждане в метантанковете, сравнено с конвенционалното анаеробно третиране, което е в момента. Термичната обработка от своя страна разрушава хидрофилната природа на утайката, което позволява сериозно подобрение на обезводняването ѝ, и увеличава преобразуването на органичната материя в биогаз, спрямо до сегашните произведени количества и се оползотворява в 3 бр. съществуващи ко-генератори.

Прогнозираният по-голям добив на биогаз ще се използва по линията на технологичния процес на термалната хидролиза.

Таблица 7 - Прогнозни данни за произведена електроенергия от когенерационната система за периода 2023 – 2025 г. в СПСОВ Кубратово.

Период (година)	Количество Произведен ел.енергия kW/h
2023	21 691 722
2024	23 617 780
2025	24 438 895

Източник: „Софийска вода“ АД

В обобщение следва да се отбележи, че Столична община оползотворява наличните си основни ресурси за енергия от биомаса по оптимален начин спрямо специфичните местни условия.

6.6. Използване на биогорива и енергия от възобновяеми източници в транспорта

Основните усилия на Столична община в транспортния сектор са насочени към изпълнението на мерки за намаляване на използването на традиционните горива и замаяната им с електрическа енергия и природен газ. Част от тези усилия е и непрекъснатото развитие на мрежата на метрото, осигурявайки надежден и чист транспорт за жителите на столицата. Делът на биогоривата като част от състава на традиционните горива в транспорта е регулиран от националното законодателство. Съгласно задълженията си произтичащи от Закона за енергията от възобновяеми източници, Столична община ежегодно докладва количествата и вида на

използваните горива за публичния градски транспорт. За 2022 г. количествата на използваните горива в обществения градски транспорт са:

Таблица 8 - Потребление на горива в общински транспорт

ПОТРЕБЛЕНИЕ НА ГОРИВА В ОБЩИНСКИ ТРАНСПОРТ					
Вид на горивото	Количество с примеси L	Вид на примеса	Количество на примеса в литри		Забележка
			Биодизел, L	Биоетанол	
Дизелово гориво	5061000	Биодизел	303660		6% биодизел
Бензин	45797	Биоетанол		4121,73	9% биоетанол

Източник: Отчет на Столична община по чл. 10 от ЗЕВИ за 2022 г.

7. Избор на мерки за насърчаване на използването на енергия от възобновяеми източници

Предвид обвързаността на програмата с дългосрочни стратегически документи на Столична община, за избор на мерки се прилага опростен мултикритериен анализ с четири основни параметъра, както следва:

- 1) Съответствие със стратегическата и специфичните цели, които Столична община си е поставила в рамките на настоящата програма. Избраните мерки се формулират така, че да могат да се подберат достатъчно добри проекти и дейности, с които да се постигнат поставените цели.
- 2) Съответствие с разполагаемия технически потенциал за оползотворяване на енергия от възобновяеми източници в краткосрочен план. Избраните мерки позволяват използването на този потенциал по най-рационален начин и създават предпоставки за бъдещото оползотворяване на пълния потенциал, както и избягват решения, които да попречат на пълното използване на потенциала в бъдеще (lock-in ефекти).
- 3) Съответствие с готовността на общината да изпълнява проекти и дейности, които да оползотворяват ефективно разполагаемия потенциал от ВЕИ. Избраните мерки се подкрепят с проекти и дейности, за които има готовност за изпълнение, и се допълват с дейности, които създават предпоставки за повече нови и качествени проекти.
- 4) Подобряване на качеството на публичните услуги, предоставяни от общината, подобряване на обществените нагласи към възобновяемите енергийни източници и обществената видимост на политиките в подкрепа на ВЕИ.

Относно мерките, свързани с изпълнението на инвестиционни проекти, параметрите, които се оценяват, са следните:

- 1) намаляване на емисиите на CO₂
- 2) количество произведена енергия от възобновяеми източници

В допълнение, при подбора на мерките е търсена синергия с действащите секторни и хоризонтални стратегически документи на Столична община, като например ПИРО, мерки - 1.М5 „Преминване към нискоемисионно или беземисионно битово отопление“, 2.М1 „Поддръжка и експлоатация на хидротермалните находища“, 2.М3 „Подобряване на организационно-административните условия за преход към децентрализирано производство от ВЕИ и

плюсовоенергийни сгради в СО“ и 2.М4 „Улесняване на информираността на гражданите и съдействие с актуализирани типови решения за предприемане на мерки за енергийна ефективност и използване на ВЕИ“.

8. Видове мерки

Съгласно Указанията за изготвяне на общински програми за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива, публикувани на интернет страницата на Агенцията за устойчиво енергийно развитие, планираните за изпълнение в период 2023-2025 г. мерки са условни разделени на 3 групи:

- Административни мерки
- Финансови мерки
- Технически мерки

При избора на мерките са взети под внимание планираните мерки и дейности в ПДУЕК, планирания период за тяхното изпълнение, както и прегледа на изпълнението на предходната краткосрочна програма за насърчава използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива. Планираните мерки имат директен принос за постигане на заложените в т.2 от настоящата програма специфични цели.

8.1. Административни мерки

Настоящата програма предвижда изпълнението на общо 5 административни мерки, както следва:

АМ1 - 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 съгласно Комуникационната стратегия към ПДУЕК;

АМ2 - При разработване и/или актуализиране на общите и подробните градоустройствени планове за населените места в общината да се отчитат възможностите за използване на енергия от възобновяеми източници;

АМ3 - Поетапно създаване на база данни за мониторинг на потреблението на енергия, включително от ВИ в общинската инфраструктура;

АМ4 - Насърчаване на използването на ВЕИ чрез предоставяне на интегрирана ГИС база данни за 2000 сгради на територията на Столична община, относно броя на слънчевите панели, който може да се инсталира на покрива, прогнозното количество енергия, която може да се произведе от панелите, спестените въглеродни емисии и прогнозните инвестиции(част от дейностите по проект „Слънчеви градове“).

АМ5 - Разработване на ръководство с подробни, ясни и разбираеми насоки за изграждане на малки ФВ инсталации от граждани и фирми (част от дейностите по проект „Слънчеви градове“)

8.2. Финансови мерки

В програмата са заложили за изпълнение 2 финансови мерки, които са насочени към привличане на външно финансиране на проектите за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива, както следва:

ФМ1 - Сътрудничество с университети, НПО и др. за участие в съвместни проекти с външно финансиране за насърчаване използването на енергия от ВИ;

ФМ2 - Проучване на възможности за привличане на инвестиции с прилагане на новаторски организационни и финансови схеми;

8.3. Технически мерки

В програмата са заложили 5 технически мерки, които да допринесат към директната замяна на конвенционална енергия с такава от възобновяеми източници, както следва:

ТМ1 - Изграждане на инсталации за използване на ВЕИ приоритетно във вече обновени общински сгради- административни, училища, детски градини и ясли;

ТМ2 - Поетапна подмяна на неефективни котелни инсталации с изтичащ експлоатационен срок, с такива на термомомпа или газ/пелети в общински сгради;

ТМ3 - Подмяна на неефективни отоплителни уреди в домакинствата с екологични алтернативи на пелети или с високоэффективни термомомпи;

ТМ4 - Изграждане на инсталации за използване на ВЕИ в общински обекти.

ТМ5 - Увеличаване на дела на ВЕИ в градския транспорт

Предвидени са за изпълнение общо 12 мерки, като за всяка от тях е посочена прогнозна стойност, отговорна структура и период на изпълнение (Приложение 1 – Административни, финансови и технически мерки). Общата прогнозна стойност на планираните административни, финансови и технически мерки е в размер на 33 441 878, 64 лв. за целия тригодишен период.

9. Изпълнени и планирани за изпълнение проекти

9.1. Преглед на изпълнението на Краткосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на Столична община за периода 2020 – 2022 г.

Краткосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на Столична община за периода 2020 – 2022 г. е разработена в изпълнение на чл. 10 от Закона за енергията от възобновяеми източници и в съответствие с Указания на АУЕР, и е приета с решение на Столичен общински съвет в средата на 2020 г.

В периода 2020 – 2022 г., въпреки сериозните предизвикателства пред местните власти, породени от пандемията на COVID-19 са изпълнени проекти и дейности, които допринасят за постигането и на трите специфични цели на програмата и обхващат четирите групи планирани мерки - административни, финансови, регулаторни и технически.

За постигането на Специфична цел 1: *„Осигуряване на необходими условия за въвеждане на устойчив и ефективен подход към управлението на дейностите за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива“* са изпълнени следните основни дейности:

- Изготвено е проучване на възможностите за създаване на Общински енергиен център, включително център за комплексно административно-техническо обслужване за подпомагане на гражданите за реализиране на проекти за използване на енергия от

възобновяеми източници, а в началото на 2023 г. отвори врати първия Център за енергийна ефективност на Столична община¹⁷;

- Създаден е модел за събиране на данни за секторите, обхванати в ПДУЕК, в т.ч. за използване на енергия от ВИ и изготвяне на автоматизирани отчети (част от дейностите по изготвяне на ПДУЕК);
- Проведено е обучение за общински служители по събиране, анализи и отичане на данни (част от дейностите по изготвяне на ПДУЕК);
- Изготвено е цялостно проучване за ефективно използване на потенциала от слънчева енергия в общински сгради, което обхваща над 880 общински сгради;
- Изготвено е технико-икономическо проучване на създаване на енергийни кооперативи чрез публично-частни партньорства;
- Изготвен е енергиен баланс на Столична община;
- Създаден е регистър на издадените разрешения за инсталации на фотоволтаични системи.
- Изготвени¹⁸ са три вариантни сценария за енергийно развитие по градоустройствени единици на СО, даващи информационна основа за отчетено потребление на енергия по видове и прогнози за промяна по декади до 2050г., с оглед на демографските прогнози и урбанистичното развитие. Данните са публично достъпни и са визуализирани на ГИС портала на ОП Софияплан [ТУК](#).

За постигането на Специфична цел 2: „Замяна на енергия от конвенционални горива в размер на 30 GWh/год. в общинския и битовия сектор с енергия, произведена от възобновяеми източници, и намаляване на емисиите на парникови газове с 4 000 t/год.“ са изпълнени следните основни дейности:

- Подмяна на стари отоплителни уреди на дърва и въглища на домакинства с екологосъобразни форми на отопление – газ, пелети, централно топлоснабдяване или електричество. В периода 2020-2022 г. по проекти на Столична община, финансирани чрез програма ОПОС и програма LIFE са монтирани общо 2 985 уреда на пелети, с мощност 69 872 kW и 3 689 бр. климатици . С изпълнението на тази мярка е заменена над 29,74 GWh/год. конвенционална енергия с енергия от ВЕИ и е постигнато намаление на емисиите на парникови газове с над 5 203 t/год.;
- Сътрудничество с университети, НПО и др. за участие в съвместни проекти с външно финансиране. Понастоящем Столична община си сътрудничи с екип от експерти от Софийски университет „Св. Климент Охридски“ и експерт от Сдружение „Софийска Енергийна Агенция – СОФЕНА“ за заснемане, изчисляване на енергийния потенциал и изготвяне на детайлни досиета за възможностите за изграждане на фотоволтаични системи на покривите на 2 000 сгради в гр. София съгласно изискванията на проект „Слънчеви градове“.
- Изготвено е проучване на възможностите за активно участие в либерализирания енергиен пазар както като потребител, така и като производител на енергия;

С изпълнението на гореописаните дейности е постигната целта за замяна на енергия от конвенционални горива в размер на 30 GWh/год. в общинския и битовия сектор, а целта за намаляване на емисиите на парникови газове с 4 000 t/год. е преизпълнена, като са постигнати спестявания от 5 203 t/год.

¹⁷ <https://www.sofia.bg/cees>

¹⁸ По възлагане на ОП „Софияплан“

За постигането на Специфична цел 3: „Насърчаване използването на възобновяема енергия и биогорива чрез разясняване и популяризиране на икономическите и екологичните ползи от енергията, произведена от възобновяеми източници“ са изпълнени следните основни дейности:

- Разработена е детайлна комуникационна стратегия за дейността на СО в областта на енергията и климата, приложение 7 към План за действие за устойчива енергия и климат на Столична община 2021-2030;
- Проведена е информационна кампания, като част от изпълнението на ТМ 3.6. Подмяна на стари отоплителни уреди на дърва и въглища на домакинства с екологосъобразни форми на отопление – газ, пелети, централно топлоснабдяване или електричество;
- Популяризирани са резултатите от ТМ2.2. Техничко-икономическо проучване на създаване на енергийни кооперативи чрез публично-частни партньорства в рамките на конференции и други публични събития;
-

9.2. Планирани за изпълнение проекти и дейности за периода 2023-2025 г.

Към техническите мерки са планирани за изпълнение общо 17 проекта. За всеки проект е предоставена информация за постигнатите количествени индикатори – енергия произведена от ВЕИ и спестени емисии CO₂. За част от обектите не е предоставена информация за планираната за инсталиране мощност, което затруднява оценката за произведена енергия от ВИ и спестен емисии на CO₂. В тези случаи е прилагана индикативна оценка. Общата прогнозна стойност на планираните дейности е 33 441 878, 64 лв., като по-голямата част от тях се осигурява чрез европейско финансиране.

Планираните за изпълнение проекти и дейности за периода 2023 -2025 г. са представени подробно в Приложение 2.

10. Възможности за финансиране на мерки за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници

Периодът за реализация на настоящата краткосрочна програма е изключително благоприятен от гледна точка на възможностите за финансиране на планираните мерки и дейности, тъй като съвпада с началото на новия период за финансиране по националните програми, традиционно предоставящи високи нива на грантова подкрепа. Това ще даде възможност на Столична община да осигури от външни източници част от необходимите средства за реализация на програмата. Разбира се, като планов документ в програмата е заложено финансиране на част от мерките и със собствени средства, съгласно възможностите на общинския бюджет, като подходящи са проектите свързани с изграждане на фотоволтаични инсталации, които са с добър срок на възвръщаемост на инвестициите. За тези проекти общината би могла да ползва и заемни средства или да приложи иновативни модели за финансиране, като например договори с гарантиран резултат.

За изпълнение на техническите мерки ще бъде необходим значителен финансов ресурс, като за тригодишния период на програмата той възлиза на приблизително 33 441 878, 64 лв. Най- голям е ресурсът, предвиден за подмяна на неефективни отоплителни уреди в домакинствата – 15 400 000 лв., който се осигурява от външни източници. Тази мярка ще бъде подкрепена с финансиране и през настоящия програмен период.

През периода на изпълнение на програмата, Столична община би могла да се възползва от следните възможности за финансиране на част от заложените мерки :

- Програма „Околна среда“ 2021-2027

Програмата ще финансира мерки за намаляване на замърсяването на въздуха от битовото отопление – поетапна подмяна на отоплителни уреди на твърдо гориво (въглища и дърва) с екологични алтернативи (приоритетно в енергийно ефективни жилища); малка пилотна процедура за насърчаване използването на ВЕИ, зелен водород и други иновативни алтернативи;

- Програма „Развитие на регионите“ 2021-2027

Програмата ще финансира енергийно обновяване на сгради.

- Национален план за възстановяване и устойчивост, Програма за финансиране на единични мерки за енергия от възобновяеми източници (ЕВИ) в еднофамилни сгради и многофамилни сгради.

Програмата предвижда финансирането на два вида мерки за възобновяема енергия в домакинствата:

1. Изграждане на слънчеви системи за БГВ- Максималният размер на безвъзмездното финансиране на отделно домакинство се предвижда да е 100% от стойността на системата, но не повече от 1 960,83 лв.;
2. Изграждане на фотоволтаични системи до 10 kW . Максималният размер на безвъзмездното финансиране на отделно домакинство се предвижда да е до 70% от стойността на системата, но не повече от 15 000 лв. Енергийно бедни домакинства, могат да кандидатстват за безвъзмездното финансиране до 100% от стойността на системата, но не повече от 15 000 лв.;

В случай на техническа възможност за използване на акумулаторни батерии, домакинствата могат да ги включат в проекта за фотоволтаична система, доколкото не се надхвърля горните финансови ограничения.

Домакинствата са отговорни за планиране, проектиране, закупуване, доставка, инсталиране, опериране и поддръжка на фотоволтаичните инсталации. Инсталацията трябва да е проектирана и изпълнена така, че да задоволява собствените нужди на домакинството. Инсталациите могат да бъдат разположени както върху жилищните имоти, така и върху прилежащите им помощни постройки, като гаражи, летни кухни, навеси и др. След приемане на инсталацията и въвеждането и в експлоатация и присъединяване към енергийната система, домакинствата подават заявление за възстановяване на разходите.

11. Мониторинг и контрол на изпълнението на програмата

ЗЕВИ регламентира отчетност на общинските краткосрочни и дългосрочни програми за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива веднъж годишно, чрез предоставяне на информация за изпълнените дейности, включително количествени индикатори. В тази връзка в СО е определена отговорна структура за обобщаване и отчитане на данните - отдел Климат и енергия, както и ясен механизъм за тяхното събиране. За тази цел Столична община използва вече разработените форми за събиране на информация, като част от дейностите по изготвяне на ПДУЕК, тъй като те позволяват наведнъж да бъдат

получени данните необходими за отчитане както на дейностите за насърчаване на ВЕИ и за повишаване на енергийната ефективност.

Наличието на точни и достоверни данни е в основата на качественото разработване и отчитане на плановете, програмите и проектите. Те са необходими и за извършването на анализите, прогнозите и оценките, въз основа на които се определят измерими цели и индикатори за оценка и успех на планираните политики, мерки и дейности.

12. Заключение

Програмата за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на Столична община за периода 2023-2025 г. е краткосрочния документ, който дефинира конкретни мерки и дейности, които допринасят за постигане на дългосрочните цели на общината, заложи в План за действие за устойчива енергия и климат на СО 2021-2030 г., включвайки подобряване на енергийното управление на територията на общината, смяна на горивната база за локални отоплителни системи с ВЕИ, внедряване на локални източници на енергия от ВИ и повишаване на обществената осведоменост и ангажираност. Тя е разработена в съответствие с изискванията на ЗЕВИ и указанията на АУЕР, като осигурява естествена приемственост и надгражда програмата за предходния период 2020-2022 г. Програмата е разработена в условия на съгласуваност между действащите стратегически документи на национално и местно ниво, като отчита приноса на последните анализи и проучвания изготвени от Столична община за потенциала за оползотворяване на слънчевата енергия на нейната територия. Във фокуса на програмата е както изпълнението на проекти в напреднала проектна готовност за локални възобновяеми източници и значително по-ефективно потребление, така и мерки за насърчаване на гражданите и повишаване на тяхната осведоменост. Не на последно място в програмата са заложи мерки, които да позволяват точното отчитане на постигнатите резултати и да осигуряват надеждни и пълни данни, които да служат при изготвяне на бъдещи анализи, планове, проекти и привличане на финансиране от външни източници.

13. Приложения

Приложение 1 – Административни, финансови и технически мерки

Приложение 2 - Планирани за изпълнение проекти

Приложение 1 – Административни, финансови и технически мерки

№	Мярка	Кратко описание	Стойност в лв. С ДДС	Източник на финансиране	Срок за изпълнение	Отговорна структура за изпълнението
Административни мерки						
1	AM1 - 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 съгласно Комуникационната стратегия към ПДУЕК;	Организиране и реализация на различни публични събития и инициативи, свързани с промотиране на зелените политики на Столична община, като част от приетата комуникационна стратегия и допълването и с други относими дейности.	100 000,00 лв.	Собствени средства, европейски проекти и общи инициативи	2023-2025	Направление „Зелена система, екология и земеползване“
2	AM2 - При разработване и/или актуализиране на общите и подробните градоустройствени планове за населените места в общината да се отчитат възможностите за използване на енергия от възобновяеми източници;	Мярката е насочена предимно към новите инвестиционни проекти и цели да бъдат създадени предпоставки и да се насърчи интегриране на ВЕИ при тяхното проектиране и реализация	н.п.	н.п.	2023-2025	Направление Архитектура и градоустройство
3	AM3 - Поетапно създаване на база данни за мониторинг на потреблението на енергия, включително от ВИ в общинската инфраструктура;	При проектиране и изпълнение на нови обекти (вкл. строителство и реконструкция) за използване на енергия от ВИ да се залагат системи за мониторинг на потребената и произведената енергия, както и създаване на база данни за целите на справки, анализи и бъдещо планиране.	60 000,00 лв.	Собствени средства, европейски проекти	2023-2025	Съвместно изпълнение на различните структури на Столична община под координацията на направление Екология

4	AM4 - Насърчаване на използването на ВЕИ чрез предоставяне на интегрирана ГИС база данни за 2000 сгради на територията на Столична община, относно броя на слънчевите панели, които могат да се инсталират на покрива, прогнозното количество енергия, която може да се произведе от панелите, спестените въглеродни емисии и прогнозните инвестиции(част от дейностите по проект „Слънчеви градове“).	В рамките на проекта ще бъдат заснети покривните части на 2 000 сгради на територия на Столична община - ж.к. Люлин, кв. Обеля и ж.к. Надежда, като на база данните от фотограметричното заснемане с безпилотни летателни системи (БЛС) ще се създаде интегрирана ГИС база данни. Ще бъдат подготвени ГИС модели за изчисление на соларния потенциал като данните ще бъдат качени в обществена платформа за информация на гражданите.	н.п.	Европейски проект	2023-2024	Направление „Зелена система, екология и земеползване“
5	AM5 - Разработване на Ръководство с подробни, ясни и разбираеми насоки за изграждане на малки ФВ инсталации от граждани и фирми (част от дейностите по проект „Слънчеви градове)	Ще бъде изготвено Ръководство с подробни, ясни и разбираеми насоки за изграждане на малки ФВ инсталации от граждани и фирми. Този наръчник ще описва всички стъпки от идеята до реализацията, включително и отговорните институции, документите, сроковете, таксите и т. н.	н.п.	Европейски проект	2023-2024	Направление „Зелена система, екология и земеползване“
Финансови мерки						
1	ФМ1 - Сътрудничество с университети, НПО и др. за участие в съвместни проекти с външно финансиране за насърчаване използването на енергия от ВИ;	Поддържане на съществуващи партньорства и идентифициране на нови възможности за съвместни проекти, дейности и инициативи.	н.п.	н.п.	2023-2025	Направление „Зелена система, екология и земеползване“
2	ФМ2 - Проучване на възможности за привличане на инвестиции с прилагане на новаторски организационни и финансови схеми и договори с гарантиран резултат;	Анализ за определяне на възможните модели за финансиране на общински проекти, за които не е осигурено грантово финансиране, както и подробно описание на стъпките и процесите за прилагане.	40 000,00 лв.	собствени средства, външно финансиране	2023-2025	Направление „Зелена система, екология и земеползване“

Технически мерки						
1	ТМ1 - Изграждане на инсталации за използване на ВЕИ приоритетно във вече обновени общински сгради-административни, училища, детски градини и ясли;	Мярката включва изпълнение на проекти за изграждане на соларни инсталации за ел. енергия и БГВ в общински сгради – административна, училище и ДКЦ, самостоятелно или като част от проекти за реконструкция.	3 799 598,65 лв.	Собствени средства, външно финансиране	2023-2025	РА „Красно село“ РА „Нови Искър“ ДКЦ 12 София ЕООД
2	ТМ2 - Поетапна подмяна на неефективни котелни инсталации с изтичащ експлоатационен срок, с такива на термопомпа или газ/пелети в общински сгради;	Мярката предвижда подмяна на неефективни котелни инсталации, които са изчерпили своя полезен живот, с екологични алтернативи – високоефективни термопомпи, газ/пелети в общински сгради.	3 237 614,24 лв.	Финансов механизъм на Европейското икономическо пространство, собствени средства	2023-2025	Отдел „Обществено строителство“ РА „Кремиковци“
3	ТМ3 - Подмяна на неефективни отоплителни уреди в домакинствата с екологични алтернативи на пелети, или високоефективни термопомпи, включително доставка и монтаж на фотоволтаични системи за собствено потребление (допустими само за домакинства, които получават помощи за отопление през отоплителния сезон, при условие че избраната отоплителна алтернатива е термопомпа „Въздух-въздух“, притежаващи самостоятелен жилищен обект (еднофамилна къща), имащ електромер и партиден номер, единствено в случаите, в които жилището не е свързано към топлопреносна мрежа.)	Подмяна на неефективни отоплителни уреди в 5 500 домакинства на територията на Столична община с екологични алтернативи по проекти, финансирани по ОПОС 2014-2020 ЛАЙФ и ПОС 2021-2027 г.	15 400 000,00 лв.	Европейско финансиране	2023-2025	Дирекция „Климат, енергия и въздух“ Дирекция „Околна среда“
4	ТМ4 - Изграждане на инсталации за използване на ВЕИ в общински обекти.	Мярката предвижда изграждане на фотоволтаични инсталации за собствени нужди в големи консуматори на енергия, като Столичната зоологическа градина и Предприятието за третиране на отпадъци, както и изграждане на ВЕИ инсталации в новостроящи се общински обекти, като например детски градини.	7 444 665,75 лв.	Собствено финансиране	2023-2025	Столична община РА „Нови Искър“ РА „Оборище“

5	ТМ5 - Увеличаване на дела на ВЕИ в градския транспорт	Изграждане на фотоволтаична инсталация върху покрива на съществуваща сграда на метро депо „Обеля“ за производство на ел. енергия за собствени нужди и продажба на остатъка, с обща инсталирана мощност до 999,9 kWp.	3 360 000,00 лв.	Собствени средства, външно финансиране	2023-2024	„Метрополитен“ ЕАД
---	--	--	------------------	--	-----------	--------------------

Общо за административни, финансови и технически мерки: 33 441 878, 64 лв.

Приложение 2 - Планирани за изпълнение проекти

№	Проект/ дейност	Обхват-кратко описание	Стойност в лв. с ДДС	Източник на финансиране	Срок за изпълнение	Отговорна структура за изпълнението	Количествени индикатори
Планирани за изпълнение проекти							
1	„Изграждане на геотермални и реконструкция на вътрешно-отоплителни инсталации в две детски градини на територията на район „Кремиковци“, Столична община“ (ТМ2)	Предвижда се изграждане на геотермални инсталации и реконструкция на вътрешно-отоплителни такива в сградите на две детски градини на територията на Столична община, р-н Кремиковци: 1. За ДГ № 94 „Детски свят“, гр. Бухово се предвижда: - Изграждане на термопомпена инсталация от типа „земя-вода“, оползотворяваща топлината от земните недра чрез вкопана в двора на детското заведение серпентина; - Реконструкция на вътрешно-отоплителната инсталация; - Доставка и монтаж на високоселективни слънчеви колектори за битово-горещо водоснабдяване; 2. За ДГ № 58 „Слънчево утро“, кв. Челопечене се предвижда: - Изграждане на термопомпена инсталация от типа „земя-вода“, оползотворяваща топлината от земните недра чрез вкопана в двора на детското заведение серпентина; - Реконструкция на вътрешно-отоплителната инсталация и инсталиране на вентилаторни конвектори за високостепенен монтаж.	478 614,24 лв.	Финансовия механизъм на Европейското икономическо пространство 2014-2021 г.	2023-2024	отдел „Обществено строителство“, СО	- Общо очаквано производство от геотермална енергия за 2-те детски заведения –240,761 MWh/y - Общо прогнозни годишни намаления на емисиите на CO ₂ в тонове CO ₂ екв. (ВЕИ) за 2-те детски заведения – 289,33 tCO ₂ - Обща инсталирана мощност за производство на енергия от геотермална енергия в 2-те детски заведения – 0,28 MW
2	Енергийно обезпечаване на 51 СУ "Елисавета Багряна" РА Красно село (ТМ1)	Изграждане на фотоволтаична инсталация на цялата покривна площ на училището	н.п. лв.	Европейски съюз	2023-2025	РА "Красно село"	Липсват изходни данни

3	Основно обновяване на отоплителна инсталация в 159 ОУ "Васил Левски" и училищна спортна зала, кв. Челопечене (ТМ2)	Подмяна на нафтов котел с термпомпи земя-вода и преработка на сградна отоплителна инсталация	786 000,00 лв.	Собствено финансиране, друго	2023-2025	РА "Кремиковци"	*Произведена енергия от ВИ 88 000 kWh/г. Намалени емисии 25,5 tCO ₂ /год.
4	Основно обновяване на отоплителна инсталация в 162 ОУ "Отец Паисий", кв. Ботунец (ТМ2)	Подмяна на нафтов котел с термпомпи земя-вода и преработка на сградна отоплителна инсталация	813 000,00 лв.	Собствено финансиране, друго	2023-2025	РА "Кремиковци"	*Произведена енергия от ВИ 380 000 kWh/г. Намалени емисии 110,2 tCO ₂ /год.
5	Основно обновяване на отоплителна инсталация в ДГ 147 "Славейче", с. Горни Богров (ТМ2)	Подмяна на нафтов котел с термпомпи вода-вода и преработка на сградна отоплителна инсталация	135 000,00 лв.	Собствено финансиране, друго	2023-2025	РА "Кремиковци"	*Произведена енергия от ВИ 140 000 kWh/г. Намалени емисии 40,6 tCO ₂ /год.
6	Основно обновяване на отоплителна инсталация в ДГ 44 "Калина", кв. Ботунец (ТМ2)	Подмяна на ел. котел с термпомпи земя-вода и преработка на сградна отоплителна инсталация	240 000,00 лв.	Собствено финансиране, друго	2023-2025	РА "Кремиковци"	*Произведена енергия от ВИ 90 000 kWh/г. Намалени емисии 14,6 tCO ₂ /год.
7	Основно обновяване и внедряване на мерки за енергийна ефективност в 117 СУ "Св. Св. Кирил и Методий", гр. Бухово (ТМ2)	Подмяна на нафтов котел с термпомпи вода-вода и преработка на сградна отоплителна инсталация	785 000,00 лв.	Собствено финансиране, друго	2023-2025	РА "Кремиковци"	*Произведена енергия от ВИ 280 000 kWh/г. Намалени емисии 81,2 tCO ₂ /год.
8	Изграждане на административна сграда за нуждите на район „Нови Искър“, Столичен инспекторат - район „Нови Искър“, Дирекция „Социално подпомагане“- филиал „Нови Искър“ и Отдел „Местни данъци и такси“- Нови Искър (ТМ1)	Преустройство на съществуваща търговска сграда и изграждане на пристройка към нея за обособяване на Административна сграда за нуждите на район „Нови Искър“ - СО, Столичен инспекторат - район „Нови Искър“, Дирекция „Социално подпомагане“- филиал „Нови Искър“ и Отдел „Местни данъци и такси“- Нови Искър. Мярката предвижда монтаж на 4 бр. слънчеви колектора.	8 000,00 лв.	няма осигурено финансиране	2023-2025	сключен договор за СМР с район "Нови Искър" под условие "при осигуряване на финансиране"	монтаж на 4 броя слънчеви колектора с обща площ 2,8 кв.м., захранващи 4 бойлера по 80 литра с мощност по 3,00 kW Произведена енергия от ВИ 1286 kWh/г. Намалени емисии 0,8 tCO ₂ /год.

9	Изграждане на нова детска градина за 4 групи в с. Мирояне, район "Нови Искър" – СО (ТМ4)	В проекта за изграждане на нова сграда е предвидено използване на реверсивен термопомпен климатичен агрегат вода-вода.	96 000,00 лв.	Столична община - Програма за строителство на на детски градини 2021г-2023г., приета с Решение №528 от 12.11.2020г. на СОС	2023-2024	Район "Нови Искър"	Реверсивен термопомпен климатичен агрегат вода-вода, отоплителна мощност 50kW, охладителна мощност 42kW, с вграден топлообменник за БГВ, комплект с табло управление. Произведена енергия от ВИ 80 000 kWh/г. Намалени емисии 38,9 tCO ₂ /год.
10	Изграждане на нова детска градина за осем групи в УПИ I - за детска градина в кв. 1 296, м. Подуяне – Център (ТМ4)	Изграждане на фотоволтаични панели и изпълняване на енергоспестяващи мерки за намаляване на консумацията до 80%, от които 75% за отопление и охлаждане и 25% за топла вода, електричество и уреди. Използване на ВЕИ - вакуумно-тръбна соларна система за БГВ с двойна серпентина за захранване от два източника, соларни панели и термопомпа за БГВ, за отопление и за охлаждане, отопление, охлаждане.	754 694,27 лв.	Бюджет на Столична Община	2023-2025	район Оборище - СО	Термопомпена система с COP>6 за БГВ отопление и охлаждане на V=12000 м ³ , class max A+++ , за отдаване на отоплителна мощност над 1 200 kW за отопляем обем 12 000м ³ от 2 до 4 броя за доставка според изчисление. Произведена енергия от ВИ 100 000 kWh/г. Намалени емисии 48,6 tCO ₂ /год.
11	Изграждане на системи за добавяне на водородно-кислородна смес към горивния процес на четири броя котелни инсталации. Изграждане на фотоволтаична система за производство на електрическа енергия (ТМ5)	Водородната инсталация има за цел - повишаване енергийната ефективност, понижаване консумацията на природен газ и понижаване нивата на генерираните емисии парникови газове и фини прахови частици. Фотоволтаичната система за производство на ел. Енергия за собствени нужди и продажба на остатъка с обща инсталирана мощност до 999,9 kWp, ще се изгради върху покрива на съществуваща сграда на метродепо „Обеля“	3 360 000,00 лв.	Собствено финансиране, друго	2023-2024	„Метрополитен“ ЕАД	Инсталирана мощност- до 999,9 kWp Очаквания за намаляване на емисии CO ₂ – до 30%
12	Фотоволтаична централа ДКЦ 12, ул. Иван Бойчев №17 (ТМ1)	Поставяне на соларни панели за ел. енергия	58 792,25 лв.	Собствено финансиране	2023	ДКЦ 12 София ЕООД	Инсталирана мощност 49,1 kW Производство на енергия от ВИ 62 000 kWh/год. Намалени емисии 30,1 tCO ₂ /год.

13	Фотоволтаична централа сграда на ДКЦ 12, бул. Проф. Александър Станишев №17 (ТМ1)	Поставяне на соларни панели за ел. енергия	57 806,40 лв.	Собствено финансиране	2023	ДКЦ 12 София ЕООД	Инсталирана мощност 34,2 kW Производство на енергия от ВИ 43 000 kWh/год. Намалени емисии 20,9 tCO ₂ /год.
14	Фотоволтаична инсталация в „Зоологическа градина – София“ (ТМ4)	Поставяне на соларни панели за ел. енергия на покрива за собствени нужди	2 032 431,70 лв.	Собствено финансиране, друго	2023-2024	Столична община	Инсталирана мощност 281 kWp. Производство на енергия от ВИ 355 000 kWh/год. Намалени емисии 172,5 tCO ₂ /год. Замяна на 18,3% от енергийното потребление
15	Фотоволтаична инсталация в Столичното предприятие за третиране на отпадъци (ТМ4)	Поставяне на соларни панели за ел. енергия на покрива за собствени нужди	3 462 544, 54 лв.	Собствено финансиране, друго	2023-2024	Столична община	Инсталирана мощност 1 809 kWp Производство на енергия от ВИ 2 285 000 kWh/год. Намалени емисии 1 110,5 tCO ₂ /год. Замяна на 8,5% от енергийното потребление
16	Подмяна на неефективни отоплителни уреди в домакинствата с екологични алтернативи на пелети, или високоефективни термопомпи, включително доставка и монтаж на фотоволтаични системи за собствено потребление (допустими само за домакинства, които получават помощи за отопление през отоплителния сезон, при условие че избраната отоплителна алтернатива е термопомпа „Въздух-въздух“, притежаващи самостоятелен жилищен обект (еднофамилна къща), имащ електромер и партиден номер, единствено в случаите, в които жилището не е свързано към топлопреносна мрежа.) (ТМ3)	Подмяна на неефективни отоплителни уреди в 5 500 домакинства на територията на Столична община с екологични алтернативи по проекти финансирани от ОПОС 2014-2020, ЛАЙФ и ПОС 2021-2027 г.	15 400 000,00 лв.	Европейско финансиране	2023-2024	Дирекция "Климат, енергия и въздух" и дирекция "Околна среда"	Замяна на 24,5 GWh/год. конвенционална енергия с енергия от ВЕИ Намаление на емисиите на парникови газове с 4 289 t/год.

17	Изграждане на фотоволтаична система за собствени нужди към ДГ89 "Шарена дъга", кв. "Враждебна", гр. София (ТМ 1)	Предвижда се изготвяне на енергийно обследване и разработване на технически инвестиционен проект до края на 2023г., а на следващ етап реализация на фотоволтаична система за собствени нужди.	15 000,00 лв. за проект и ОЕЕ 160 000,00 лв. за фотоволтаична инсталация	Собствено финансиране, друго	2023-2025	РА „Кремиковци“	Производство на енергия от ВИ 160 000 kWh/год. Намалени емисии 77,7tCO ₂ /год.
----	--	---	---	------------------------------	-----------	-----------------	--

Общо за технически мерки:

28 642 883,40 лв.

**Произведена енергия от ВИ: 28,81 GWh/год.
Намаление на емисиите на парникови газове: 6 320 t/год.**

**индикативна оценка на количествените индикатори*

14. Използвана литература

1. АУЕР. Указания за изготвяне на общински програми за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива. Агенция за устойчиво енергийно развитие, София. https://www.seea.government.bg/documents/Ukazania_Programi_ZEVI.pdf
2. Закон за енергията от възобновяеми източници
3. План за действие за устойчива енергия и климат на Столична община 2021-2030, включващ: Програма по енергийна ефективност на Столична община, 2021-2030 г. и Дългосрочна програма на Столична община за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива, 2021-2030 г.
4. Столична община (2019) Обща информация за София. Официален портал София, 11.01.2020. <https://www.sofia.bg/web/tourism-in-sofia/more-information-on-sofia>
5. НСИ, Население към 31.12.2021 г. по области, общини, местоживеене и пол <https://www.nsi.bg/bg/content/2975/%D0%BD%D0%B0%D1%81%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D0%BF%D0%BE-%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8-%D0%BE%D0%B1%D1%89%D0%B8%D0%BD%D0%B8-%D0%BC%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%B6%D0%B8%D0%B2%D0%B5%D0%B5%D0%BD%D0%B5-%D0%B8-%D0%BF%D0%BE%D0%BB>
6. Икономически и инвестиционен профил на София, 2022 г., Институт за пазарна икономика https://investsofia.com/wp-content/uploads/2023/01/IME_Sofia_Profile_2022-1.pdf
7. Финална инвентаризация на емисиите на парникови газове на територията на Столична община за 2020 г.
8. Краткосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива на Столична община 2020-2022
9. European Commission. Photovoltaic Geographical Information System. Country and regional maps. https://re.irc.ec.europa.eu/pvg_download/map_index.html#!
10. Наредба за създаване на зони с ниски емисии на вредни вещества в атмосферния въздух на територията на Столична община
11. Цялостно проучване за ефективно използване на потенциала от слънчева енергия в общински сгради на Столична община
12. План за интегрирано развитие на Столична община за периода 2021 – 2027 г. (Програма за София) <https://nag.sofia.bg/Pages/Render/1171>