



**ПЛАН ЗА ДЕЙСТВИЕ  
ЗА УСТОЙЧИВА ЕНЕРГИЯ И КЛИМАТ  
НА СТОЛИЧНА ОБЩИНА  
2021-2030 г.**

**Включващ:**

**Програма по енергийна ефективност на Столична община, 2021-2030 г.**

**Дългосрочна програма на Столична община за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и биогорива, 2021-2030 г.**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1:  
БАЗОВА ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ НА  
ЕМИСИИТЕ НА ПАРНИКОВИ ГАЗОВЕ**

**Август 2021 г.**

## Съдържание

<b>Съдържание</b> .....	<b>197</b>
<b>Съдържание на таблици</b> .....	<b>199</b>
<b>Резюме</b> .....	<b>200</b>
<b>Въведение</b> .....	<b>202</b>
<b>Изисквания съгласно Споразумението на кметовете</b> .....	<b>203</b>
<b>1 Методология</b> .....	<b>206</b>
<b>1.1 Конверсионни фактори</b> .....	<b>207</b>
<b>1.2 Емисионни фактори за горива</b> .....	<b>208</b>
<b>1.3 Емисионни фактори за електроенергия</b> .....	<b>209</b>
<b>1.4 Емисионни фактори за топлоенергия</b> .....	<b>209</b>
<b>1.5 Първични данни</b> .....	<b>210</b>
<b>2 Източници на емисии</b> .....	<b>211</b>
<b>2.1 Домакинства</b> .....	<b>211</b>
<b>2.2 Търговия и услуги</b> .....	<b>213</b>
<b>2.3 Общински сгради, оборудване и съоръжения</b> .....	<b>216</b>
<b>2.4 Общинско улично осветление и светофарни уредби</b> .....	<b>217</b>
<b>2.5 Промишленост и строителство</b> .....	<b>217</b>
<b>2.6 Пътен транспорт</b> .....	<b>220</b>
2.6.1 Частен и търговски транспорт .....	220
2.6.2 Обществен транспорт.....	221
2.6.3 Вътрешно-ведомствен транспорт .....	222
<b>2.7 Железопътен транспорт</b> .....	<b>223</b>
<b>2.8 Отпадъци</b> .....	<b>223</b>
2.8.1 Твърди битови отпадъци .....	223
2.8.1.1 Депониране на твърди битови отпадъци .....	224
2.8.1.2 Биологично третиране на твърди битови отпадъци.....	225
2.8.1.3 Изгаряне на отпадъци от клинична дейност и опасни отпадъци .....	225
2.8.2 Пречистване на отпадни води.....	227
<b>3 Общи резултати</b> .....	<b>229</b>
<b>Приложение 1</b> .....	<b>238</b>

## **Съдържание на таблици**

Таблица 1 Долна топлина на изгаряне на различни горива .....	208
Таблица 2 Плътност на горивата .....	208
Таблица 3 Емисионни фактори за използваните горива .....	209
Таблица 4 Емисионни фактори за използвана електроенергия .....	209
Таблица 5 Емисионни фактори за използвана топлоенергия .....	210
Таблица 6 Брой домакинства в Столична община и страната .....	211
Таблица 7 Структура на отоплението на домакинствата .....	211
Таблица 8 Брой домакинства и процентно отношение на потреблението на горива .....	212
Таблица 9 Общо потребление на горива от домакинствата в България .....	212
Таблица 10 Потребление на енергия от домакинствата в Столична община .....	213
Таблица 11 Емисии на ПГ от домакинствата в Столична община .....	213
Таблица 12 Общо потребление на горива от сектор търговия и услуги .....	214
Таблица 13 Общо потребление на електроенергия на национално ниво .....	215
Таблица 14 Потребление на енергия от сектор търговия и услуги в Столична община (без общински предприятия, търговски дружества и сгради) .....	215
Таблица 15 Емисии на ПГ от сектор търговия и услуги в Столична община .....	216
Таблица 16 Потребление на енергия и емисии на ПГ от общински предприятия, търговски дружества и сгради .....	217
Таблица 17 Общинско улично осветление и светофарни уредби .....	217
Таблица 18 Потребление на енергия от сектор промишленост и строителство в Столична община .....	219
Таблица 19 Емисии на ПГ от сектор промишленост и строителство в Столична община .....	219
Таблица 24 Емисии от сектор частен и търговски транспорт (без обществен и вътрешно-ведомствен) .....	221
Таблица 25 Общ пробег и изразходвани горива от обществен транспорт .....	222
Таблица 26 Употребена електроенергия от обществения транспорт .....	222
Таблица 27 Емисии на ПГ от обществен транспорт .....	222
Таблица 28 Потребление на горива и емисии от вътрешно-ведомствен транспорт .....	223
Таблица 32 Потребление на енергия и емисии на ПГ от железопътен транспорт .....	223
Таблица 33 Морфология на отпадъка в Столична община .....	224
Таблица 34 Емисии от третиране на отпадъци .....	225
Таблица 35 Количества изгорени отпадъци .....	225
Таблица 36 Емисии от изгаряне на отпадъци .....	227
Таблица 37 Емисии от пречистване на отпадни води и изходни данни .....	228
Таблица 38 Общо потребление и емисии по типове енергоносители .....	236
Таблица 39 Общо потребление и емисии по сектори .....	236

## Резюме

Инвентаризацията на емисиите на парникови газове за 2018 г. е разработена в изпълнение на поетите ангажменти от страна на Столична община към европейската инициатива Споразумение на кметовете (Covenant of Mayors<sup>1</sup>) и към глобалната платформа Пакт на кметовете (Compact of Mayors<sup>2</sup>). Използвани са Ръководството „Как да се разработи план за действие за устойчиво енергийно развитие и климат (SECAP)“ – част II: - Базова инвентаризация на емисиите (BEI) и оценка на риска и уязвимостта (RVA)<sup>3</sup>, и Глобалния протокол за инвентаризация на емисиите на парниковите газове<sup>4</sup>, Ръководството на IPCC за национална инвентаризация на парникови газове от 2006 г.<sup>5</sup>, както и Ръководството на ЕМЕР/ЕЕА<sup>6</sup> за инвентаризация на замърсителите на въздуха от 2019 г.

Инвентаризацията обхваща всичките 24 административни района, разположени на територията на Столична община.

Инвентаризация на емисиите на парникови газове включва:

- Преки емисии на CO<sub>2</sub> от стационарни и мобилни горивни процеси (в границите на общината);
- Непреки емисии от производството на употребената топло и електроенергия (независимо къде е произведена);
- Други преки емисии: емисиите на CH<sub>4</sub> и N<sub>2</sub>O в следствие на пречистване на отпадъчни води и емисиите на CH<sub>4</sub> при третиране на твърди битови отпадъци.

Инвентаризацията на преките емисии на парникови газове се извършва на база крайното енергийно потребление в границите на общината – електро- и топлоенергия, изкопаеми горива и ВЕИ (вкл. биомаса) в следните категории:

- Сгради и съоръжения: общински; третични (необщински); жилищни; обществено осветление. Третични (необщински) сгради, оборудване/съоръжения са всички сгради и съоръжения от третичния сектор (сектора на услугите), които не са общинска собственост и не се стопанисват от местните власти (като офиси на частни фирми, банки, малки и средни предприятия, търговски дейности и продажба на дребно, болници и др.).

<sup>1</sup> <https://www.covenantofmayors.eu/en/>

<sup>2</sup> <https://www.globalcovenantofmayors.org/>

<sup>3</sup> [https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC112986/jrc112986\\_kj-nb-29412-en-n.pdf](https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC112986/jrc112986_kj-nb-29412-en-n.pdf)

<sup>4</sup> <http://c40-production->

[images.s3.amazonaws.com/other\\_uploads/images/143\\_GHGP\\_GPC\\_1.0.original.pdf?1426866613](https://s3.amazonaws.com/other_uploads/images/143_GHGP_GPC_1.0.original.pdf?1426866613)

<sup>5</sup> <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/>

<sup>6</sup> <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019>

**Инвентаризация на емисиите на парникови газове на Столична община | 2018**

- Промисленост
- Транспорт: общински автопарк; обществен транспорт; частен и търговски транспорт.

Общото енергийно потребление на територията на общината е 14 025 182 MWh през 2018 г. и 15 821 730 MWh през 2007 г., което представлява спад с 11.4%.

Общите емисии са 5.6 млн. тона CO<sub>2</sub>eq през 2007 г. и 4.6 млн. тона за 2018 г., което представлява спад с 18.2%.

През 2007 г. най-голям принос към емисиите от потребление на енергия има потреблението на електроенергия и течни горива, съответно 46.4% и 22.7%, като тази тенденция се запазва и през 2018 г., съответно 51.7% и 21.0%.

Ръст в периода 2007 – 2018 г. се наблюдава в потреблението на твърди горива с 27.2%, електроенергия – 19.1% и течни горива – 4.6%. Спад се наблюдава при потреблението на газообразни горива – 52.1% и топлоенергия – 21.1%. По сектори най-голям принос към емисиите през 2018 г. имат секторите домакинства (37.4%) и промишленост и строителство (22.4%), следвани от пътен транспорт (20.6%), търговия и услуги (13.9%), отпадъци (4.1%), общински предприятия, търговски дружества, сгради и осветление (1.0%), като останалите сектори допринасят с под 1% към общите емисии. Емисиите от отпадъци (депониране на твърди отпадъци, биологично третиране на твърди отпадъци, изгаряне на отпадъци, пречистване и заустване на отпадъчни води) през 2018 г. бележат ръст от 28.7 % в сравнение с 2007 г. Покачване с 18.6% и 4.9% се наблюдава съответно и при сектор пътен транспорт и сектор търговия и услуги. Значителен спад в емисиите е отбелязан при сектор железопътен транспорт и промишленост, съответно с 39.9% и 39.1%. За периода 2007 – 2018 г. са направени значителни инвестиции, насочени към намаляване на потреблението на енергия в общинските сгради, в резултат на което емисиите от потреблението на енергия от общински предприятия, търговски дружества и сгради намаляват с 34.4% спрямо базовата 2007 година.

## **Въведение**

Стратегията Европа 2020 е една от най-изявените стратегии на европейско ниво за намаляване на въглеродния интензитет на отделните държави-членки. Тя представлява план за икономическо обновление, за подкрепа на заетостта, производителността и социалното приобщаване в Европа и е приета през юни 2010 г. като заместител на Лисабонската стратегия. Сред целите поставени в стратегията са:

- Намаляване на въглеродните емисии с 20% (и с 30%, ако условията позволяват) спрямо 1990 г.;
- Увеличаване на дела на енергията от възобновяеми източници до поне 20% от общото енергийно потребление и до поне 10% за сектор транспорт;
- Намаляване енергоемкостта на икономиката и увеличаване на енергийната ефективност с 20%.

Във връзка с поетите ангажименти от Столична община към европейската инициатива Споразумение на кметовете (Covenant of Mayors) и с присъединяването към Глобалната платформа Пакт на кметовете (Compact of Mayors), е изготвена инвентаризация на емисиите на парникови газове. През 2012 г. е изготвена инвентаризацията на емисиите на ПГ за базовата – 2007 г. и мониторингова инвентаризация за 2011 г. През 2017 г. е изготвена мониторингова инвентаризация на ПГ за 2015 г. Настоящата инвентаризация представлява мониторингова инвентаризация на емисиите за 2018 г.

**Споразумението на кметовете** (Covenant of Mayors) е инициатива, създадена от Европейската комисия с цел да подкрепи и подпомогне местната власт при прилагането на политиките за устойчива енергия. Споразумението на кметовете е основното европейско движение с участието на местните и регионални органи за управление, ангажирали се доброволно с повишаването на енергийната ефективност и използването на възобновяеми енергийни източници на техните територии. Поемайки тази отговорност, подписалите Споразумението целят да постигнат и надминат целите на ЕС за намаляване на емисиите на парникови газове с поне 20% до 2020 г.

**Столична община** се присъедини към европейската инициатива Споразумение на кметовете през 2011 г., като съгласно изискванията, разработи План за действие за устойчиво енергийно развитие (ПДУЕР). ПДУЕР е стратегически и оперативен документ, който дефинира подробната работна рамка и целите до 2020 г. Той определя конкретни мерки за намаляване на емисиите, както и времевите рамки и възложените отговорности за превръщане на дългосрочната стратегия в действия. За разработването на ПДУЕР е изготвена и базова

**Инвентаризация на емисиите на парникови газове на Столична община | 2018**

инвентаризация на емисиите за 2007 г. и инвентаризация на емисиите за 2011 г., за да се определят най-добрите области за действие и възможности за постигане целта за намаляване на емисиите на парникови газове.

**Глобалната платформа Пакта на кметовете** (Compact of Mayors) е сходна инициатива, създадена през 2014 г. от ООН, имаща за цел да създаде обща платформа за обединяване на усилията на градовете чрез стандартизирана оценка на емисиите и на климатичните рискове, и последователно, публично отчитане пред заинтересованите страни. Столична община се присъединява към Compact of Mayors през 2015 г., ангажирайки се да изготви инвентаризация на емисиите на парникови газове съгласно Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories.

Оценката на емисиите на парникови газове в атмосферата от източници на територията на Столична община беше изготвена съгласно изискванията на Ръководството „Как да се разработи план за действие за устойчиво енергийно развитие и климат (SECAP)“ – част II: - Базова инвентаризация на емисиите (BEI) и оценка на риска и уязвимостта (RVA)<sup>7</sup>, по нататък наричано Ръководство и Глобалния протокол за инвентаризация на емисиите на парниковите газове<sup>8</sup>, по нататък наричано Глобален протокол.

През 2016 г. **Споразумението на кметовете** и глобалната платформа **Пакта на кметовете** се обединяват в **Глобалното споразумение на кметовете за климат и енергия** (Global Covenant of Mayors for Climate & Energy).

#### **Изисквания съгласно Споразумението на кметовете**

Според ръководството за извършване на инвентаризациите на емисиите на парникови газове по тази инициатива, намалението на емисиите следва да бъде отчитано спрямо избраната базова година за инвентаризацията. Като базова година за Столична община е избрана 2007 г. С цел проследяване на напредъка по ПДУЕР и ефективността на заложените в него мерки, Споразумението на кметовете изисква изготвянето на мониторингова инвентаризация на емисиите на всеки 4 години.

В тази връзка, беше извършена инвентаризация на емисиите на парникови газове, която включва:

- Преки емисии на CO<sub>2</sub> от стационарни и мобилни горивни процеси (в границите на общината);

<sup>7</sup> How to develop a SEAP – Guidelines. Part II: Baseline Emission Inventory

<sup>8</sup>[http://c40-production-](http://c40-production-images.s3.amazonaws.com/other_uploads/images/143_GHGP_GPC_1.0.original.pdf?1426866613)

[images.s3.amazonaws.com/other\\_uploads/images/143\\_GHGP\\_GPC\\_1.0.original.pdf?1426866613](http://c40-production-images.s3.amazonaws.com/other_uploads/images/143_GHGP_GPC_1.0.original.pdf?1426866613)

**Инвентаризация на емисиите на парникови газове на Столична община | 2018**

- Непреки емисии от производството на употребената топло и електроенергия (независимо къде е произведена);
- Други преки емисии: емисиите на CH<sub>4</sub> и N<sub>2</sub>O в следствие на пречистване на отпадъчни води и емисиите на CH<sub>4</sub> при третиране на твърди битови отпадъци.

Инвентаризацията на преките емисии на парникови газове се извършва на база крайното енергийно потребление в границите на общината – електро- и топлоенергия, изкопаеми горива и ВЕИ (вкл. биомаса) в следните категории:

- Сгради и съоръжения: общински; третични (необщински); жилищни; обществено осветление. Третични (необщински) сгради, оборудване/съоръжения са всички сгради и съоръжения от третичния сектор (сектора на услугите), които не са общинска собственост и не се стопанисват от местните власти (като офиси на частни фирми, банки, малки и средни предприятия, търговски дейности и продажба на дребно, болници и др.).
- Промисленост
- Транспорт: общински автопарк; обществен транспорт; частен и търговски транспорт.

Глобалният протокол изисква инвентаризацията на емисиите на парникови газове да бъде изготвена с по-разширен обхват спрямо ръководството на Споразумението на кметовете. Според изискванията на Глобалния протокол, емисиите се категоризират в три нива, които частично съвпадат с класификацията на източниците на емисии на парникови газове съгласно ръководството на Споразумението на кметовете. Ниво 1 съвпада с преките емисии на парникови газове от стационарни и мобилни горивни процеси, но включва допълнителни категории, Ниво 2 покрива непреките емисии следствие на употребената електро и топло енергия, а Ниво 3 включва други преки емисии на парникови газове. В допълнение, Глобалният протокол дефинира и различни нива на докладване, като според изискванията на възложителя следва да бъде покрито ниво „основно“.

В допълнение към секторите, покрити от инвентаризацията съгласно Споразумението на кметовете, Глобалният протокол изисква да бъдат обхванати и следните сектори, приложими за Столична община:

- Стационарни горивни процеси в индустрията (изрично изключена от обхвата на Споразумението на кметовете) и в сектор земеделие и горско стопанство и други източници на територията на общината;
- Случайни емисии от мрежите за доставка на природен газ;
- Емисии от железопътен и авиационен транспорт;
- Емисии от инсталации за изгаряне на отпадъци.



**Инвентаризация на емисиите на парникови газове на Столична община | 2018**

Друга основна разлика в изискванията на Глобалния протокол е оценка на емисиите на ПГ в CO<sub>2</sub>eq да бъде направена за всички парникови газове (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> и N<sub>2</sub>O) от всички източници на емисии.

Секторите земеделие и горско стопанство, емисии от мрежите за доставка на природен газ и авиационен транспорт допринасят с под 1 % към общите емисии на Столична община и след извършен SWOT анализ относно потенциала за извършване на дейности за намаляване на емисиите на ПГ в отделните сектори, бяха изключени от инвентаризациите за целия времеви ред 2007 – 2018 г.

## 1 Методология

Директните емисии от потребените горива се изчисляват в съответствие с Ръководството на IPCC за национална инвентаризация на парникови газове от 2006 г., том 2, Глава 2 – Стационарно изгаряне на горива<sup>9</sup>, по следната формула 1:

$$\text{Емисии}_{\text{ПГ,гориво}} = AD_{\text{гориво}} * EF_{\text{ПГ,гориво}} \quad (1)$$

където:

- Емисии<sub>ПГ,гориво</sub> са емисиите на съответния парников газ по тип гориво в t;
- $AD_{\text{гориво}}$  – количество употребено гориво от даден тип в енергийни единици (TJ или MWh);
- $EF_{\text{ПГ,гориво}}$  – емисионен фактор за съответния парников газ и за съответното гориво, изразен в t/TJ или t/MWh. За CO<sub>2</sub> този емисионен фактор включва коефициента на окисление, определен по подразбиране като 1.

За да се изчислят общите емисии от даден парников газ от съответната категория източник, емисиите, изчислени във формула (1), се сумират за всички горива:

$$\text{Емисии}_{\text{ПГ}} = \sum_{\text{горива}} \text{Емисии}_{\text{ПГ,гориво}} \quad (2)$$

Сумарните емисии за дадена категория източник се изразяват в t CO<sub>2</sub> еквивалент, като се прилага потенциал на глобално затопляне, който изразява това, с колко 1 kg парников газ (CH<sub>4</sub> и N<sub>2</sub>O) допринася за глобалното затопляне, изразено в килограми еквивалент на CO<sub>2</sub> за 100-годишен период от време, съгласно IPCC Assessment Report 4<sup>10</sup>. За превръщането на емисиите на CH<sub>4</sub> и N<sub>2</sub>O в CO<sub>2</sub> еквивалент стойностите са съответно 25 и 298.

Натуралните единици - t, m<sup>3</sup>, l се превръщат в енергийни единици - TJ или MWh чрез използването на долна топлина на изгаряне (NCV), представена в Таблица 1.

За целите на Споразумението на кметовете е възприето използването на мерна единица MWh. Поради това се налага превръщане на данни и емисионни фактори от TJ към MWh. Коефициентът на преобразуване е 0.0036 или 1 MWh = 0.0036 TJ.

Оценката на емисиите от потребената електроенергия се базира на консумацията на електроенергия, като емисионните фактори се изразяват в tCO<sub>2</sub>/MWh, kg CH<sub>4</sub>/MWh, kg N<sub>2</sub>O/MWh. Данните за дейността са изразени в MWh потребена електроенергия. Емисиите за съответния парников газ се изчисляват по формула 3.

$$\text{Емисии}_{\text{ПГ}} = AD * EF_{\text{ПГ}} \quad (3)$$

<sup>9</sup> [https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/2\\_Volume2/V2\\_2\\_Ch2\\_Stationary\\_Combustion.pdf](https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/2_Volume2/V2_2_Ch2_Stationary_Combustion.pdf)

<sup>10</sup> <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ar4-wg1-chapter2-1.pdf>

**Инвентаризация на емисиите на парникови газове на Столична община | 2018**

където:

- Емисии<sub>ПГ</sub> са емисиите на съответния парников газ в t;
- AD – изходни данни за общото потребление на електроенергия (MWh);
- **EF**<sub>ПГ</sub> – национален емисионен фактор за електроенергия за съответния парников газ изразен в t/MWh (виж Таблица 4).

Сумарните емисии на ПГ, изразени в CO<sub>2</sub> еквивалент се определят по формула 4, като се прилага потенциал на глобално затопляне, който изразява това, с колко 1 kg парников газ (CH<sub>4</sub> и N<sub>2</sub>O) допринася за глобалното затопляне, изразено в килограми еквивалент на CO<sub>2</sub> за 100-годишен период от време, съгласно IPCC Assessment Report 4. За превръщането на емисиите на CH<sub>4</sub> и N<sub>2</sub>O в CO<sub>2</sub> еквивалент стойностите са съответно 25 и 298.

$$\text{Емисии}_{\text{електро}} = \sum_{\text{ПГ}} \text{Емисии}_{\text{ПГ,електро}} \quad (4)$$

Оценката на емисиите от потребената топлоенергия се базира на консумираната топлоенергия, като емисионните фактори се изразяват в tCO<sub>2</sub>/MWh, kg CH<sub>4</sub>/MWh, kg N<sub>2</sub>O/MWh. Данните за дейността са изразени в MWh потребена топлоенергия. Емисиите се изчисляват по формула 5.

$$\text{Емисии}_{\text{ПГ}} = AD * EF_{\text{ПГ}} \quad (5)$$

където:

- Емисии<sub>ПГ</sub> са емисиите на съответния парников газ в t
- AD – изходни данни за общото потребление на топлоенергия (MWh)
- **EF**<sub>ПГ</sub> – национален емисионен фактор за топлоенергия за съответния парников газ изразен в t/MWh (виж Таблица 5).

Сумарните емисии на ПГ, изразени в CO<sub>2</sub>eq се определят по формула 6, като се прилага потенциал на глобално затопляне, който изразява това, с колко 1 kg парников газ (CH<sub>4</sub> и N<sub>2</sub>O) допринася за глобалното затопляне, изразено в килограми еквивалент на CO<sub>2</sub> за 100-годишен период от време, съгласно IPCC Assessment Report 4. За превръщането на емисиите на CH<sub>4</sub> и N<sub>2</sub>O в CO<sub>2</sub> еквивалент стойностите са съответно 25 и 298.

$$\text{Емисии}_{\text{топло}} = \sum_{\text{ПГ}} \text{Емисии}_{\text{ПГ,топло}} \quad (6)$$

### 1.1 Конверсионни фактори

Използвани са следните стойности за долна топлина на изгаряне (NCV) за превръщането на данните за употребените горива от натурални в енергийни (TJ) единици. За целите на докладването към Споразумението на кметовете е възприето използването на мерна единица MWh, което налага превръщане на наличните първични данни и емисионни фактори от TJ към MWh. Това става посредством коефициент 0.0036 (1 MWh = 0.0036 TJ).

**Инвентаризация на емисиите на парникови газове на Столична община | 2018**

Гориво	GJ/t		MWh/t	
	2007	2018	2007	2018
Антрацитни въглища – други сектори	23.9	29.922	6.64	8.31
Антрацитни въглища – индустрия	24.76	29.922	6.88	8.31
Черни въглища – други сектори	22.94	27.178	6.37	7.55
Черни въглища – индустрия	23.55	27.178	6.54	7.55
Лигнитни и кафяви въглища – други сектори	7.1	6.938	1.97	1.93
Лигнитни и кафяви въглища – индустрия	12.39	8.354	3.44	2.32
Брикети – други сектори	18.26	11.513	5.07	3.20
Брикети – индустрия	18.51	16.714	5.14	4.64
Пропан-бутан (LPG)	46	46	12.78	12.78
Газьол/Дизелово гориво	42.3	42.3	11.75	11.75
Бензин	44	44	12.22	12.22
Мазут	40	40	11.11	11.11
Природен газ (1000 Nm3)	33.61	34.244	9.34	9.51

Таблица 1 Долна топлина на изгаряне на различни горива

Като източник на данните са използвани Националните енергийни баланси във формат за докладване към Евростат, изготвени от НСИ, като при твърдите горива са използвани съответните долни топлини на изгаряне (NCV) за горива, употребени в индустрията и в други сектори.

За превръщането на различните горива от обемни в тегловни единици са използвани следните плътности, с източник GHG Protocol<sup>11</sup>.

Гориво	kg/l	
	2007	2018
Бензин	0.74	0.74
Дизел	0.84	0.84
Мазут	0.94	0.94
Пропан-бутан (LPG)	0.54	0.54

Таблица 2 Плътност на горивата

## 1.2 Емисионни фактори за горива

За целите на инвентаризацията на емисиите са използвани стандартните емисионни фактори, посочени в указанията на IPCC<sup>12</sup> от 2006 г., както и специфични за страната емисионни фактори за твърди горива и природен газ от Националния доклад по инвентаризация на емисиите на парникови газове<sup>13</sup>. По отношение на емисиите на CH<sub>4</sub> и N<sub>2</sub>O са използвани различни емисионни фактори в сектор индустрия, услуги и домакинства, съгласно Ръководството на IPCC от 2006 г.

<sup>11</sup> <http://ghgprotocol.org/calculation-tools/all-tools>

<sup>12</sup> <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol2.html>

<sup>13</sup> <https://unfccc.int/documents/225472>

**Инвентаризация на емисиите на парникови газове на Столична община | 2018**

Гориво	t CO <sub>2</sub> /TJ		kg CH <sub>4</sub> /TJ	kg N <sub>2</sub> O/TJ
	2007	2018	2007-2018	2007-2018
Антрацитни въглища	97.5	105.1822	10 (индустрия, услуги)	1.5
Черни въглища	98.3	88.5682	300 (домакинства)	
Лигнитни и кафяви въглища	105	101.347		
Брикети	97.5			
Пропан-бутан (LPG)	63.1		1 (индустрия)	0.1
			5 (услуги, домакинства)	
Газьол/Дизелово гориво	74.1		3 (индустрия)	0.6
			10 (услуги, домакинства)	
Бензин	69.3		3 (индустрия)	0.6
			10 (услуги, домакинства)	
Мазут	77.4		3 (индустрия)	0.6
			10 (услуги, домакинства)	
Природен газ	55.2	55.539	1 (индустрия)	0.1
			5 (услуги, домакинства)	
Биомаса	112		30 (индустрия)	4
			300 (услуги, домакинства)	

Таблица 3 Емисионни фактори за използваните горива

### 1.3 Емисионни фактори за електроенергия

Емисионният фактор за електроенергия за 2018 г. е взет от „Пети национален доклад за напредъка на България в насърчаването и използването на енергията от възобновяеми източници“<sup>14</sup>, като за предходните години е използван оценен емисионен фактор в предходните инвентаризации, на база на данни от националните енергийни баланси и изчисленията за Националния доклад на емисиите на парникови газове.

	t CO <sub>2</sub> /MWh		kg CH <sub>4</sub> /MWh		kg N <sub>2</sub> O/MWh	
	2007	2018	2007	2018	2007	2018
Електроенергия	0.611	0.461	0.007	0.005	0.009	0.007

Таблица 4 Емисионни фактори за използвана електроенергия

### 1.4 Емисионни фактори за топлоенергия

Емисионният фактор за топлоенергията е изчислен на базата на предоставена информация от „Топлофикация София“ ЕАД за общото потребление на горива и общата сума на доставената топло- и електроенергия. Изчислението на емисиите на ПГ е направено на база методиката в Ръководството на IPCC от 2006 г.

	t CO <sub>2</sub> /MWh		kg CH <sub>4</sub> /MWh		kg N <sub>2</sub> O/MWh	
	2007	2018	2007	2018	2007	2018
Топлоенергия	0.293	0.2402	0.0056	0.0043	0.0006	0.0004

<sup>14</sup>[https://www.me.government.bg/files/useruploads/files/vp\\_espuer\\_2017.pdf](https://www.me.government.bg/files/useruploads/files/vp_espuer_2017.pdf)

**Инвентаризация на емисиите на парникови газове на Столична община | 2018**

*Таблица 5 Емисионни фактори за използвана топлоенергия*

**1.5 Първични данни**

Основен източник на първични данни по отношение на крайното енергийно потребление на горива е Националният статистически институт (НСИ). Тъй като НСИ не може да предостави информация за потреблението на енергоносители на територията на Столична община, а само на национално ниво, е направена оценка на потреблението съгласно подхода, описан в глава 5.3.1 от Глобалния протокол. Подходът за оценка и източниците на данни за всеки от секторите е посочен в следващите глави на инвентаризацията.

## 2 Източници на емисии

### 2.1 Домакинства

За да се оцени потреблението на домакинствата са използвани данните за потреблението на горива на национално ниво, данни за броя домакинства в страната и в Столична община, както и структура на отоплението на домакинствата съгласно Преброяване на населението и жилищния фонд през 2011 г.<sup>15</sup> Данните за брой домакинства за 2007 и 2018 г. са по експертна оценка на НСИ.

	2007	2018
България	2,969,531	2,708,000
София	511,995	573,572
Дял	17.2%	21.2%

Таблица 6 Брой домакинства в Столична община и страната

Структурата на отопление на домакинствата съгласно Преброяване 2011е следната:

	България	София
Парно отопление от централен източник	15.48%	61.37%
Природен газ от централен източник	1.30%	1.70%
Електричество	28.80%	23.87%
Дизелово гориво	0.17%	0.13%
Пропан-бутан	0.69%	0.78%
Въглища	19.64%	6.48%
Дърва	33.61%	5.17%
Други	0.31%	0.50%

Таблица 7 Структура на отоплението на домакинствата

На база на горните данни са изчислени броят домакинства в Столична община и страната, използващи за отопление отделните енергоизточници. Броят домакинства е използван, за да се изчисли дела от общото потребление на горива в Столична община спрямо националното.

<sup>15</sup> <https://www.nsi.bg/statlib/bg/lister.php?iid=DO-010007636>

**Инвентаризация на емисиите на парникови газове на Столична община | 2018**

	България		София		Дял %	
	2007	2018	2007	2018	2007	2018
Парно отопление	459,683	419,198	314,211	352,001	68.40%	83.97%
Природен газ	38,604	35,204	8,704	9,751	22.50%	27.70%
Електричество	855,225	779,904	122,213	136,912	14.30%	17.55%
Дизелово гориво	5,048	4,604	666	746	13.20%	16.20%
Пропан-бутан	20,490	18,685	3,994	4,474	19.50%	23.94%
Въглища	583,216	531,851	33,177	37,167	5.70%	6.99%
Дърва	998,059	910,159	26,470	29,654	2.70%	3.26%
Други	9,206	8,395	2,560	2,868	27.80%	34.16%

Таблица 8 Брой домакинства и процентно отношение на потреблението на горива

Общото потребление на горива за страната е предоставено от НСИ.

Гориво	2007	2018
Антрацитни въглища (1000 т)	0.1	3.181
Черни въглища (1000 т)	250.2	143.195
Лигнитни и кафяви въглища (1000 т)	80.2	43.659
Брикети (1000 т)	143.7	31.317
Дърва (TJ)	25,415	30,480
Пропан-бутан (1000 т)	22.7	20.014
Газьол/Дизелово гориво (1000 т)	1.3	0.119

Таблица 9 Общо потребление на горива от домакинствата в България

На базата на горните данни е оценено потреблението на горива от домакинствата в Столична община. Превръщането от натурални в енергийни единици е направено посредством посочените стойности в Таблица 1.

Данните за потреблението на природен газ, електроенергия и топлоенергия от битови абонати са предоставени от „Овергаз Мрежи“ АД, „ЧЕЗ Електро България“ АД и „Топлофикация София“ ЕАД.

Гориво	Натурални единици		TJ	
	2007	2018	2007	2018
Антрацитни въглища (т)	7	222	0.2	6.65
Черни въглища (т)	14,232	10,007	326.5	271.97
Лигнитни и кафяви въглища (т)	4,560	3,051	32.4	25.49
Брикети (т)	8,174	2,189	149.2	36.58
Дърва (TJ)			674	971.07
Пропан-бутан (т)	4,434	4,792	204	220.43
Газьол/Дизелово гориво (т)	172	19	7	0.82
Природен газ (1000 Nm <sup>3</sup> )	10,723	29,528	360	1,011.16
Електроенергия (MWh)	1,978,000	2,039,502	7,121	7,342.21
Топлоенергия (MWh)	3,283,625	2,774,327	11,821	9,987.58
ОБЩО			1,753.3	19,873.95



**Инвентаризация на емисиите на парникови газове на Столична община | 2018**

*Таблица 10 Потребление на енергия от домакинствата в Столична община*

За изчисляването на емисиите са използвани емисионните фактори от Таблица 3, като емисиите на CO<sub>2</sub> от биомаса са изключени от общата сума съгласно изискванията на Глобалния протокол, но са отчетени тези на CH<sub>4</sub> и N<sub>2</sub>O.

Гориво	Емисии t CO <sub>2</sub> e	
	2007	2018
Антрацитни въглища	17	752
Черни въглища	34,700	26,249
Лигнитни и кафяви въглища	3,656	2,786
Брикети	15,737	3,857
Дърва	5,859	8,441
Пропан-бутан	12,901	13,943
Газьол/Дизелово гориво	541	61
Природен газ	19,945	56,315
<b>Електроенергия</b>	<b>1,213,588</b>	<b>943,377</b>
<b>Топлоенергия</b>	<b>963,181</b>	<b>667,045</b>
<b>Общо твърди горива</b>	<b>59,969</b>	<b>42,085</b>
<b>Общо течни горива</b>	<b>13,442</b>	<b>14,004</b>
<b>Общо газообразни горива</b>	<b>19,945</b>	<b>56,315</b>
<b>ОБЩО</b>	<b>2,270,125</b>	<b>1,722,827</b>

*Таблица 11 Емисии на ПГ от домакинствата в Столична община*

Основните източници на емисии от домакинствата са потреблението на електроенергия (54.8%) и топлоенергия (38.7%), като общо останалите емисии от изгаряне на горива са 6.5%. През 2018 г., спрямо базовата 2007 г., се наблюдава намаление на потреблението на топлоенергията с 15.5% за сметка на този на газообразните горива, чието потребление нараства с 180.9%. Ръст се наблюдава и при употребата на твърди горива (10.9%). Като краен резултат в сектор домакинства се наблюдава незначителен спад на потреблението на енергия от 4.0% през 2018 г. спрямо базовата 2007 г., дължащ се основно на спада на потреблението на топлоенергия. При емисиите имаме спад от 24.1%, което се дължи на спада в емисионния фактор за производството на електроенергия вследствие на въвеждането на ВЕИ мощности на национално ниво.

## **2.2 Търговия и услуги**

За да се оцени потреблението на твърди и течни горива в сектор търговия и услуги, са използвани данните на национално ниво, предоставени от НСИ.

**Инвентаризация на емисиите на парникови газове на Столична община | 2018**

Гориво	2007	2018
Антрацитни въглища (1000 т)	0.3	1.1
Черни въглища (1000 т)	2.1	1.9
Лигнитни и кафяви въглища (1000 т)	3.2	2.0
Брикети (1000 т)	2.9	0.4
Дърва (TJ)	625	352.0
Пропан-бутан (1000 т)	0	9.2
Газьол/Дизелово гориво (1000 т)	32.6	13.8
Мазут (1000 т)	16.5	2.2

Таблица 12 Общо потребление на горива от сектор търговия и услуги

При изготвяне на инвентаризацията за 2015 г. са анализирани възможните подходи за преразпределение на потреблението на национално ниво на ниво община, като са разглеждани следните възможности:

- да бъде извършено преразпределение на база икономически показатели – например спрямо брутната добавена стойност от сектора, но тъй като за 2015 г. тя е в размер на 50% от общата за страната, това би довело до значително надценяване на емисиите от всички източници.
- да бъде извършено преразпределение на база население, но при него не се отчитат разликите в структурата на отопление в София и в страната, което би довело до надценяване на емисиите от твърди и течни горива.

Взето е решение, общото потребление на твърди и течни горива в страната да се преразпредели спрямо изчислените проценти в Таблица 8 за битовия сектор. За осигуряване на консистентност на времевия ред, в инвентаризацията за 2018 г. беше приложен същият подход

Данните за потреблението на природен газ от третичния сектор са получени от „Овергаз Мрежи“ АД. Данните за потребление на топлоенергия, предоставени от „Топлофикация София“ ЕАД съдържат потреблението, разделено на битови и стопански потребители, като стопанските потребители включват предприятията от сектора на услугите и промишлените предприятия.

В предоставените данни от „ЧЕЗ Електро България“ АД, доставената електроенергия е разделена на битови и стопански потребители. Към доставената електроенергия от „ЧЕЗ Електро България“ АД е добавена и електроенергията, доставена за клиенти, регистрирани на свободния пазар, за която са получени данни от „ЧЕЗ Разпределение България“ АД. Тъй като за целите на докладването по Глобалния протокол, е необходимо да бъде посочено отделно потреблението на сектора на услугите и промишления сектор, е изчислен относителния дял на двата сектора спрямо данните на национално ниво. От гледна точка на общите емисии на ПГ условното разделение на потреблението между секторите услуги и промишленост не е от значение.

**Инвентаризация на емисиите на парникови газове на Столична община | 2018**

За осигуряване на консистентност на времевите редове, при изготвянето на инвентаризацията за 2018 г. е приложен същият подход.

	Услуги		Промисленост	
	2007	2018	2007	2018
Електроенергия (GWh)	7,067	8,470.55	10,179	9,871.65
Дял на потреблението (%)	41%	46%	59%	54%

*Таблица 13 Общо потребление на електроенергия на национално ниво*

От общото потребление на сектор услуги е извадено потреблението на общински предприятия, търговски дружества и сгради (вкл. училища, детски градини, читалища, административни сгради и др.), тъй като за докладването по Споразумението на кметовете е необходимо на бъде направена отделна оценка на емисиите от тях.

По-долу е представена крайната оценка на потреблението на третичния сектор на територията на Столична община.

Гориво	Натурални единици		TJ	
	2007	2018	2007	2018
Антрацитни въглища (т)	19	110	0.5	2.3
Черни въглища (т)	119	320	2.7	8.4
Лигнитни и кафяви въглища (т)	185	222	1.3	1.9
Брикети (т)	166	42	3	0.7
Дърва (TJ)			17	10.3
Пропан-бутан (т)	0	1,309	0	60.2
Газьол/Дизелово гориво (т)	2,843	2,069	120	87.5
Мазут (т)	1,346	3,248	54	129.9
Природен газ (1000 Nm3)	12,248	24,656	412	844.3
Електроенергия (MWh)	768,736	1,024,941	2,767	3,689.8
Топлоенергия (MWh)	341,396	398,337	1,229	1,434.0
<b>ОБЩО</b>			<b>4,606</b>	<b>6,270.7</b>

*Таблица 14 Потребление на енергия от сектор търговия и услуги в Столична община (без общински предприятия, търговски дружества и сгради)*

Емисиите от сектора са изчислени чрез прилагане на емисионните фактори от Таблица

3.

**Инвентаризация на емисиите на парникови газове на Столична община | 2018**

Гориво	Емисии t CO <sub>2</sub> e	
	2007	2018
Антрацитни въглища	45	2
Черни въглища	270	776
Лигнитни и кафяви въглища	139	190
Брикети	297	68
Дърва	144	90
Пропан-бутан	0	3,809
Газьол/Дизелово гориво	8,964	6,524
Мазут	4,192	10,110
Природен газ	22,784	47,023
<b>Електроенергия</b>	<b>471,653</b>	<b>474,089</b>
<b>Топлоенергия</b>	<b>100,141</b>	<b>95,774</b>
<b>Общо твърди горива</b>	<b>894</b>	<b>1,126</b>
<b>Общо течни горива</b>	<b>13,155</b>	<b>20,444</b>
<b>Общо газообразни горива</b>	<b>22,784</b>	<b>47,023</b>
<b>ОБЩО</b>	<b>608,627</b>	<b>638,456</b>

Таблица 15 Емисии на ПГ от сектор търговия и услуги в Столична община

Основни източници на емисии в третичния сектор са потреблението на електроенергия със 58.8% и топлоенергия с 22.9%, следвани от природен газ с 13.5%. Секторът бележи значим ръст при потреблението през 2018 г. спрямо базовата 2007 г., като основната причина е нарасналото електропотребление и ръст при потреблението на природен газ и течни горива. Като краен резултат в третичния сектор се наблюдава значителен ръст на потреблението на енергия от 36.1% през 2018 г. спрямо базовата 2007 г., дължащ се основно на ръста на потреблението на газообразни горива. При емисиите също имаме ръст от 4.9%.

### 2.3 Общински сгради, оборудване и съоръжения

За нуждите на разработването на ПДУЕК 2021-2030 г. беше създадена организация за събиране на максимално достоверни данни за потреблението на енергия в сектор „Общински сгради“, сграда по сграда, включително и за общинските дружества и предприятия. В рамките на срока за събиране на данни беше осигурена много добра представителна извадка с подробна информация сградите, които обхващат над 47 % от общата РЗП. Тези данни бяха внимателно проверени за достоверност и всички ненадеждни данни бяха отстранени. След това беше изчислени специфично потребление на енергия спрямо РЗП на всеки тип сграда. От кадастралната карта на Столична община бяха извлечени данни за общата РЗП на всички сгради общинска собственост по функционално предназначение. Общото количество на енергията за сектора беше изчислено според определените специфични потребления по видове сгради.

**Инвентаризация на емисиите на парникови газове на Столична община | 2018**

Гориво	TJ		Емисии t CO <sub>2</sub> e	
	2007	2018	2007	2018
Биомаса	0	12	0	113
Газьол/Дизелово гориво	61	71	4,567	5,319
Мазут	33	0	2,562	0
Природен газ	38	83	2,092	5,734
Електроенергия, MWh	148	65	25,155	14,113
Топлоенергия, MWh	430	246	35,001	20,225
Въглища	0	0	0	9
ОБЩО	709	477	69,378	45,512

*Таблица 16 Потребление на енергия и емисии на ПГ от общински предприятия, търговски дружества и сгради*

Основният източник на емисии от общински предприятия, търговски дружества и сгради е употребата на топлоенергия и електроенергия. Анализът на данните показва че има спад на потреблението с 15.5% и спад на емисиите с 34.4%. Основната причина за спада е намалението на потреблението на течни горива, електроенергията и топлоенергията, въпреки ръста на потреблението на газообразни горива и биомаса.

#### **2.4 Общинско улично осветление и светофарни уредби**

Според изискванията на Споразумението на кметовете трябва да бъде докладвано отделно потреблението на електроенергия за улично осветление и светофарни уредби.

	MWh		Емисии t CO <sub>2</sub> e	
	2007	2018	2007	2018
Улично осветление и Светофарни уредби	39,345	45,073	24,140	20,849

*Таблица 17 Общинско улично осветление и светофарни уредби*

Въпреки изпълнените мерки по подмяна на голяма част от светофарните уредби и уличното осветление с енергоспестяващи, имаме ръст на общото потребление поради увеличаването на броя осветителни тела. Спадът на емисиите на ПГ се дължи на спада в емисионния фактор за производството на електроенергия вследствие на въвеждането на ВЕИ мощности на национално ниво.

#### **2.5 Промисленост и строителство**

Това е най-трудният за оценка сектор поради разнородността му, включващ предприятия от следните основни сектори:

- Черна металургия
- Цветна металургия
- Химическа промишленост

**Инвентаризация на емисиите на парникови газове на Столична община | 2018**

- Производство на хартия
- Хранителна промишленост
- Неметални материали и суровини
- Производство на машини и оборудване
- Производство на превозни средства
- Добив на руди, материали и суровини
- Производство на дървен материал и изделия от дървен материал
- Строителство
- Производство на текстил и облекло
- Други

При предходната инвентаризация за 2015 г. е приложен подход, който се прилага и при настоящата инвентаризация, с цел консистентност на времевите редове.

Подходът в инвентаризация 2015 се състои в следното: прегледани са верифицираните доклади на предприятията на територията на Столична община, участници в Системата на ЕС за търговия с емисии (ЕСТЕ):

- „Дружба стъklarски заводи“ (настоящо „Бй Ей Глас България“) (производство на стъкло) – използва се само природен газ;
- „София Мед“ (цветна металургия) – използва се само природен газ;
- „Интерпайп“ (изделия от стомана) – използва се само природен газ, функционираше до 2010 година;
- „Топлофикация София“ (производство на енергия) – използва се природен газ, мазут и газьол. Преките емисии са изключени от оценката, тъй като са преразпределени в останалите сектори като емисии от употреба на топлоенергия.

На базата на прегледаните данни, е заключено, че би могло да бъде направено преразпределение на националното потребление на горива за подсекторите хранителна промишленост и строителство, като в останалите промишлени подсектори или няма големи емитери, или с голяма вероятност използваното гориво е природен газ, или те са включени в ЕСТЕ.

И при настоящата инвентаризация, за да се оцени потреблението на твърди и течни горива в сектор промишленост и строителство са използвани данните на национално ниво, предоставени от НСИ, като е отчетено само потреблението на сектори хранителна промишленост и строителство и са изключени, както е според изискването на Споразумението, инсталациите, участващи в Системата на ЕС за търговия с емисии – ЕСТЕ.

**Инвентаризация на емисиите на парникови газове на Столична община | 2018**

Данните за потреблението на природен газ от промишления сектор са получени от „Овергаз Мрежи“ АД и от „Булгаргаз“ ЕАД, като за тях не се прави преразпределение. По отношение на потреблението на електро- и топлоенергия данните, предоставени от „Топлофикация София“ ЕАД разделят потреблението на битови и стопански потребители, в които са включени както предприятията от сектора на услугите, така и промишлените предприятия. Разпределението между двата сектора е извършено на база изчислените дялове в Таблица 13.

В допълнение, към доставената електроенергия от „ЧЕЗ Електро България“ АД и „ЧЕЗ Разпределение България“ АД, е добавена и електроенергията доставена от „Електроенергиен системен оператор“ ЕАД (ЕСО) до потребители присъединени директно към преносната електрическа мрежа, като тук е направено допускането, че всички потребители са от сектор промишленост (не е извършвано преразпределение към сектор търговия и услуги). По отношение на данните, получени от ЕСО, остава проблемът с предоставянето на информация за потреблението през базовата 2007 г., тъй като е изтекъл срокът, в които ЕСО има задължение да съхранява информацията и справка не може да бъде изготвена. С цел коректна съпоставка на тенденцията, като потребление за базовата 2007 г. е взета стойността за 2011 г.

По-долу е представена крайната оценка на потреблението на сектор промишленост и строителство на територията на Столична община.

Гориво	MWh	
	2007	2018
Общо твърди горива	36,801	98,414
Общо течни горива	340,390	92,912
Природен газ	3,464,337	1,067,305
Електроенергия	1,231,161	1,664,979
Топлоенергия	491,767	85,834
<b>ОБЩО</b>	<b>5,564,457</b>	<b>3,009,444</b>

Таблица 18 Потребление на енергия от сектор промишленост и строителство в Столична община

Емисиите от сектора са изчислени чрез прилагане на емисионните фактори от Таблица 3.

Гориво	Емисии t CO <sub>2</sub> e	
	2007	2018
Електроенергия	755,370	770,140
Топлоенергия	144,249	20,637
Общо твърди горива	11,503	1,960
Общо течни горива	92,989	24,831
Общо газообразни горива	688,915	213,948
<b>ОБЩО</b>	<b>1,693,027</b>	<b>1,031,517</b>

Таблица 19 Емисии на ПГ от сектор промишленост и строителство в Столична община

**Инвентаризация на емисиите на парникови газове на Столична община | 2018**

Основен източник на емисии в сектор промишленост и строителство е потреблението на електроенергия с 55.3%, следван от природен газ с 35.5%. Секторът бележи значим спад от 45.9% при потреблението и 39.1% при емисиите за периода 2007-2018 г., като основната причина е намалялото потребление на природен газ, топлоенергия и течни горива, въпреки нарастването на потреблението на твърди горива и електроенергията.

## **2.6 Пътен транспорт**

### **2.6.1 Частен и търговски транспорт**

Изходните данни за изчисление на емисиите на ПГ от този сектор не бяха предоставени, поради което е извършена оценка на емисиите на база методиката и данните, използвани в инвентаризацията за 2015 г.

Множеството параметри влияят на емисиите, особено по отношение на CH<sub>4</sub> и N<sub>2</sub>O. Такива са например ЕВРО категорията на МПС, кубатура на двигателя, скорост на движение, температура на двигателя, качествените характеристики на горивата и други. Въпреки че, на национално ниво има налични данни за употребените горива и средногодишния пробег на МПС, на ниво община не се изготвят официални оценки. Поради това, при извършване на инвентаризацията за 2015 г. са използвани представените по-долу допускания и оценки:

Изчисляването на емисиите на ПГ се извършва съгласно ЕМЕП/ЕЕА Air Pollutant Emission Inventory Guidebook<sup>16</sup> по общата формула:

$$E_i = AD_i * EF_i, \text{ където}$$

$E_i$  са емисиите на парникови газове в t

$AD_i$  са първичните данни за общия годишен пробег на специфичната категория МПС (в km).

$EF_i$  е емисионен фактор за съответната категория, изразен в g/km

Общият годишен пробег в градски условия за всяка категория МПС може да бъде изчислен като се умножи бройката автомобили за категорията по средния пробег в града.

За инвентаризацията на 2015 г. общата бройка МПС в Столична община и разпределението им по категория и вид гориво е предоставена от Министерство на вътрешните работи (МВР). Извършена е допълнителна обработка на данните, тъй като в информационната система на МВР превозните средства са групирани в 21 категории (вкл. ремаркета и полуремаркета). В допълнение, категориите гориво са 15, като за част от тях няма достатъчно информация за точното гориво (напр. за категориите бензин/газ, дизел/газ и газ не може да бъде определено дали МПС са с гориво метан или пропан-бутан). Броят МПС е групирани в 4

<sup>16</sup> <http://www.eea.europa.eu/themes/air/emep-eea-air-pollutant-emission-inventory-guidebook>



**Инвентаризация на емисиите на парникови газове на Столична община | 2018**

категории: леки автомобили, лекотоварни автомобили, тежкотоварни автомобили и мотоциклети и мотопеди, разпределени по 4 вида горива: бензин, дизелово гориво, пропан-бутан и метан. По отношение на броят МПС на пропан-бутан и метан е счтено, че всички са леки автомобили, тъй като ЕМЕР/ЕЕА Air Pollutant Emission Inventory Guidebook не предоставя емисионни фактори за лекотоварни автомобили на тези горива. От изчисленията за този сектор са изключени автобусите, тъй като за емисиите от обществен транспорт е изготвена отделна оценка.

Тъй като за целите на докладването по Споразумението на кметовете е необходимо да бъдат докладвани отделно емисиите от частен и търговски транспорт, обществен и тези от общински предприятия и търговски дружества, по-долу са представени само резултатите за частен и търговски транспорт. Поради липса на информация (такава не е представена за 2018 г. от МВР) е приложен ръста на потребление на различните видове горива, както е докладвано в националната инвентаризация за емисии на ПГ на България за 2018 г.<sup>17</sup>:

Гориво	Общо горива TJ		Емисии (t CO <sub>2</sub> e)	
	2007	2018	2007	2018
Течни горива	9,552	11,212	699,510	828,560
Газообразни горива	148	405	8,465	23,268
<b>ОБЩО</b>	<b>9,700</b>	<b>11,618</b>	<b>707,975</b>	<b>851,828</b>

Таблица 20 Емисии от сектор частен и търговски транспорт (без обществен и вътрешно-ведомствен)

Основен източник на емисии на ПГ в частен и търговски транспорт през 2018 г. е дизеловото гориво, делът на което устойчиво нараства за сметка на този на бензина. Общото потребление на горива нараства, което води и до ръст на емисиите от 20.3% през 2018 г. спрямо базовата 2007 г.

#### 2.6.2 Обществен транспорт

За оценка на емисиите на ПГ от обществения транспорт са събрани данни за годишния пробег и употребените горива (дизелово гориво и метан) както от автобусите на „Столичен автотранспорт“ ЕАД, така и на частни превозвачи.

Гориво	Общ пробег (хил. km)		Общо гориво t		Общо гориво TJ	
	2007	2018	2007	2018	2007	2018
Дизел	49,425	24,002	16,046	7,885	679	333.6
CNG	2,037	8,518	741	4,991	36	244.3
<b>ОБЩО</b>	<b>51,462</b>	<b>32,520</b>			<b>715</b>	<b>577.9</b>

<sup>17</sup> <https://unfccc.int/documents/225460>

**Инвентаризация на емисиите на парникови газове на Столична община | 2018**

*Таблица 21 Общ пробег и изразходвани горива от обществен транспорт*

Направена е оценка на емисиите, които са следствие на употребената електроенергия, като информация за това е предоставена от „Столичен електротранспорт“ ЕАД и „Метрополитен“ ЕАД.

Електротранспорт	Електроенергия (MWh)	
	2007	2018
Трамваен	30,503	27,200
Тролейбусен	18,557	18,262
Метро	7,732	62,944.2
<b>ОБЩО</b>	56,792	108,406.2

*Таблица 22 Употребена електроенергия от обществения транспорт*

Емисиите на ПГ от обществения транспорт са изчислени по същата методика като тези от частен транспорт.

Общите емисии на ПГ от обществен транспорт са представени по-долу:

	Емисии t CO <sub>2</sub> e	
	2007	2018
Електроенергия	34,844	50,190
Дизелово гориво	50,740	25,301
Метан	2,070	14,408
<b>ОБЩО</b>	87,654	89,899

*Таблица 23 Емисии на ПГ от обществен транспорт*

Основен източник на емисии на ПГ в обществения транспорт през 2018 г. е употребата на електроенергия с 55.8%. За периода 2007-2018 г. имаме значителен ръст на потреблението на електроенергия и газообразни горива и значителен спад на потреблението на течни горива. Основна причина за спада на емисиите е поемането на все по-голяма част от пътничкопотока от линиите на метрото, което води до значим спад на употребата на дизелово гориво.

### 2.6.3 Вътрешно-ведомствен транспорт

За изчисляването на емисиите са събрани данни за пробег и употребените горива от вътрешно-ведомствения транспорт на Столична община. Въпреки, че има известни непълноти по отношение на данните за общинските дружества и предприятия, липсата на данни би довела до неточност единствено по отношение на разпределението между общински и частен транспорт, но не би имало значение за общите емисии от сектор пътен транспорт. Съгласно приложената методика, от общо изчислените емисии от пътен транспорт са извадени емисиите от вътрешно-ведомствен транспорт, като остатъка е докладван като емисии от частен транспорт.

**Инвентаризация на емисиите на парникови газове на Столична община | 2018**

Гориво	Общо горива MWh		Емисии (t CO <sub>2</sub> e)	
	2007	2018	2007	2018
Течни горива	3,611	2,331	3,025	5,499
Газообразни горива	8,056	18,280	13	7
<b>ОБЩО</b>	<b>11,667</b>	<b>20,996</b>	<b>3,039</b>	<b>5,506</b>

*Таблица 24 Потребление на горива и емисии от вътрешно-ведомствен транспорт*

Основният източник на емисии на ПГ от вътрешно-ведомствен транспорт е дизеловото гориво. Потреблението на горива от вътрешно-ведомствен транспорт бележи ръст от 80.8% през 2018 г. в сравнение с базовата 2007 г., а емисиите нарастват с 81.2%, въпреки че това се дължи в голяма степен на липсата на пълна информация за потреблението от общински дружества и предприятия през базовата година. Необходимо е да се извърши допълнителна оценка на данните и при следващата инвентаризация, да се приложат коригирани данни за потреблението на горива в базовата година.

## 2.7 Железопътен транспорт

За оценката на емисиите на ПГ са използвани данни от ДП Национална компания „Железопътна инфраструктура“ за потреблението на електроенергия от подстанции на територията на Столична община. Използвани са и данни от „Холдинг български държавни железници“ ЕАД за употребеното дизелово гориво по направления с начална или крайна гара на територията на общината. За да може да бъде направена оценка на горивото, употребено в границите на общината, е получена и информация на общата дължина на направлението в км и дължината му в Столична община.

Гориво	Общо горива TJ		Емисии (t CO <sub>2</sub> e)	
	2007	2018	2007	2018
Дизел	19	19	1,435	1,453
Електроенергия	93	69	15,820	8,918
<b>ОБЩО</b>	<b>112</b>	<b>89</b>	<b>17,255</b>	<b>10,371</b>

*Таблица 25 Потребление на енергия и емисии на ПГ от железопътен транспорт*

## 2.8 Отпадъци

### 2.8.1 Твърди битови отпадъци

Емисиите на CH<sub>4</sub> при третиране на твърди битови отпадъци са изчислени на база данни, получени от Столична община - Дирекция „Управление на отпадъците и контролни дейности“ за количествата генерирани, депонирани, биологично третирани и изгорени отпадъци за периода 1997-2018 г.

**Инвентаризация на емисиите на парникови газове на Столична община | 2018**

*2.8.1.1    Дeпoниpaнe нa твърди битoви oтпaдъци*

Изчисленията на емисиите на CH<sub>4</sub> от депонирането на твърди битови отпадъци са базирани на данни за депонираните битови отпадъци на депата, опериращи на територията на Столична община за периода 1997-2018 г. От общото количество депонирани отпадъци на депо Враждебна са извадени количествата едрогабаритни отпадъци (тъй като те нямат отношение към образуването на метанови емисии) и са взети предвид само количествата депонирани биоразградими отпадъци.

Използвана е методика за изчисление, описана в Ръководството за национална инвентаризация на парникови газове към Междуправителствена група по изменение на климата (2006 IPCC Guidelines) по **First Order of Decay** метод. При нея се взимат предвид количествата депонирани отпадъци от датата на отваряне на депата, морфология на отпадъка, органичното съдържание и потенциала за образуване на метан на различните типове отпадъци, оползотворените количества метан. Тъй като разграждането на органичния компонент е бавен процес и не цялото количество, депонирано в дадена година, се разгражда в рамките на същата година, годишните емисии на метан се изчисляват на база натрупаните в депата отпадъци за целия период на опериране.

Изчисленията са направени с помощта на модел за изчисление, разработен от IPCC<sup>18</sup>. Моделът изчислява годишните метанови емисии на база множество параметри, специфични за различните гео-политически и климатични зони. За целта на настоящата инвентаризация са използвани стандартни фактори за Източна Европа и умерения климатичен пояс.

Използвана е опцията за изчисление на емисиите на база органичния компонент в различните типове твърди битови отпадъци. Приложена е морфология на отпадъка, предоставена от дирекция „Управление на отпадъците“ на Столична община. Тъй като измерване на морфологията не се прави на годишна база, в модела е заложена морфологията, правена през 2008 г. и 2015 г.<sup>19</sup>

Тип на отпадъка	Хранителни	Градински	Хартия и картон	Дървесни	Текстил	Пластмаса и други инертни
<b>2008</b>	12%	2%	19%	2%	5%	60%
<b>2015</b>	20%	8%	23%	3%	3%	44%

*Таблица 26 Морфология на отпадъка в Столична община*

За конвертирането на емисиите от CH<sub>4</sub> е използван фактор за потенциал на глобално затопляне 25, като резултатните емисии са изразени в тонове еквивалент на емисии CO<sub>2</sub> (t CO<sub>2</sub>eq). Резултатите от изчисленията са представени в следващата таблица:

<sup>18</sup> [http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/5\\_Volume5/IPCC\\_Waste\\_Model.xls](http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/5_Volume5/IPCC_Waste_Model.xls)

<sup>19</sup> Някои от типовете отпадъци са обединени така, че да съвпадат с типовете отпадъци в модела.

**Инвентаризация на емисиите на парникови газове на Столична община | 2018**

	2007	2018
Емисии в t CH <sub>4</sub>	4,945	6,519
Емисии в t CO <sub>2</sub> eq	123,633	162,963

*Таблица 27 Емисии от третиране на отпадъци*

**2.8.1.2 Биологично третиране на твърди битови отпадъци**

По данни на Столично предприятие за третиране на отпадъци (СПТО), цялото количество генериран метан се използва за енергийно оползотворяване или изгаряне във факел. Метан не се изпуска в атмосферата, освен в случаите, в които има свръхпроизводство на биогаз и той не може да бъде оползотворен, или поради някаква аварийна ситуация. Такива случаи не е имало от влизането в експлоатация на завода до момента на изготвяне на инвентаризацията. Следователно, емисиите на CH<sub>4</sub> от биологично оползотворяване на отпадъци не би следвало да се отчитат в инвентаризацията. Емисиите на въглероден диоксид, следствие на изгорения биогаз не се отчитат към емисиите от изгаряне на горива, тъй като са от биогенен произход. Както се посочва в раздел 6.2.1 на Ръководство за добри практики в областта на отпадъците (2006 IPCC Guidelines), **не се изисква оценка на емисиите** от CH<sub>4</sub> и N<sub>2</sub>O от възстановяване и изгаряне на биогаз, тъй като са незначителни.

**2.8.1.3 Изгаряне на отпадъци от клинична дейност и опасни отпадъци**

За определяне на емисиите на парникови газове от изгаряне на отпадъци от клинична дейност и опасни отпадъци са използвани данни за количествата отпадъци, предоставени от Изпълнителната агенция по околна среда (ИАОС) за 2015 г. Тъй като такива данни не са предоставени за 2018 г., е прието, че количествата изгорени отпадъци са останали непроменени.

	2007	2018
Количества изгорени отпадъци от клинична дейност без оползотворяване на енергията (D10), тон	1,120	751
Количества изгорени отпадъци от клинична дейност с оползотворяване на енергията (R01), тон	0	0
Количества изгорени опасни отпадъци без оползотворяване на енергията (D10), тон	243	83
Количества изгорени опасни отпадъци с оползотворяване на енергията (R01), тон	0	0

*Таблица 28 Количества изгорени отпадъци*

Тъй като няма отпадъци, изгорени с енергийно оползотворяване, всички емисии на парникови газове следва да се отчетат в сектор Отпадъци.

За изчисление на емисиите на CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> и N<sub>2</sub>O е приложен подходът, описан в Ръководството за инвентаризации на парникови газове (2006 IPCC Guidelines).

Емисиите на CO<sub>2</sub> са изчислени по следната формула:

Инвентаризация на емисиите на парникови газове на Столична община | 2018

$$CO_2 \text{ Emissions} = \sum_i (SW_i \cdot dm_i \cdot CF_i \cdot FCF_i \cdot OF_i) \cdot 44/12$$

Където:

**CO<sub>2</sub> Emissions** = Емисии на CO<sub>2</sub> в годината на инвентаризация

**SW<sub>i</sub>** = общо количество на твърдия отпадък от всеки тип изгорен отпадък *i* (влажна маса)

**dm<sub>i</sub>** = съдържание на сухо вещество в изгорения отпадък *i* (фракция)

**CF<sub>i</sub>** = фракция на въглерода от общото количество отпадъци (стандартни фактори: за отпадъци от клинична дейност = 60%, за опасни отпадъци = 50%)

**FCF<sub>i</sub>** = фракция на фосилния въглерод от общото количество въглерод (стандартни фактори: за отпадъци от клинична дейност = 40%, за опасни отпадъци = 90%)

**OF<sub>i</sub>** = Фактор на окисление (стандартен фактор = 100%)

**44/12** = конверсия от С към CO<sub>2</sub>

***i*** = тип на изгорения отпадък: опасен отпадък или отпадък от клинична дейност

Емисиите на CH<sub>4</sub> са изчислени по следната формула:

$$CH_4 \text{ Emissions} = \sum_i (IW_i \cdot EF_i)$$

Където:

**CH<sub>4</sub> Emissions** = Емисии на CH<sub>4</sub> в годината на инвентаризация

**IW<sub>i</sub>** = количество на изгорения отпадък от тип *i*

**EF<sub>i</sub>** = агрегиран емисионен фактор за CH<sub>4</sub> (стандартни фактори: за отпадъци от клинична дейност = 6 kg/Gg, за опасни отпадъци = 6 kg/Gg)

***i*** = тип на изгорения отпадък: опасен отпадък или отпадък от клинична дейност

Емисиите на N<sub>2</sub>O са изчислени по следната формула:

$$N_2O \text{ Emissions} = \sum_i (IW_i \cdot EF_i)$$

Където:

**N<sub>2</sub>O Emissions** = Емисии на N<sub>2</sub>O в годината на инвентаризация

**IW<sub>i</sub>** = количество на изгорения отпадък от тип *i*

**EF<sub>i</sub>** = агрегиран емисионен фактор за N<sub>2</sub>O (стандартни фактори: за отпадъци от клинична дейност = 50 kg/Gg, за опасни отпадъци = 450 kg/Gg)

***i*** = тип на изгорения отпадък: опасен отпадък или отпадък от клинична дейност

**Инвентаризация на емисиите на парникови газове на Столична община | 2018**

Общите емисии от изгаряне на отпадъци от клинична дейност и опасни отпадъци са представени в следващата таблица:

	<b>2007</b>	<b>2018</b>
Емисии на въглероден диоксид (t CO <sub>2</sub> )	1,387	798
Емисии на метан (t CH <sub>4</sub> )	0	0
Емисии на диазотен оксид (t N <sub>2</sub> O)	0	0
<b>Общо емисии (t CO<sub>2</sub>e)</b>	<b>1,437</b>	<b>820</b>

Таблица 29 Емисии от изгаряне на отпадъци

### 2.8.2 Пречистване на отпадни води

През 2007 г. пречистването на водите е в аеробни условия. През 2011 г. е изпълнен проект за рехабилитация и модернизация, при което пречистването на водите е комбинирано – аеробно/анаеробно с отстраняване на азот и фосфор и производство на топло- и електроенергия от биогаза, получен в процеса на третиране на утайките. През 2007 г. основно действащо е било аеробното стъпало, а метан танковете се работили частично.

#### **Емисии на CH<sub>4</sub>**

Количествата CH<sub>4</sub>, изпуснат в атмосферата, са нулеви, тъй като цялото количество генериран биогаз се оползотворява енергийно. Емисиите на CO<sub>2</sub>, следствие на изгорения биогаз не се отчитат към емисиите от изгаряне на горива, тъй като са от биогенен произход. Както се посочва в раздел 6.2.1 на Ръководство за добри практики в областта на отпадъците (2006 IPCC Guidelines), не се изисква оценка на емисиите от CH<sub>4</sub> и N<sub>2</sub>O от възстановяване и изгаряне на биогаз, тъй като са незначителни.

#### **Емисии на N<sub>2</sub>O**

Изчислението на емисиите на и N<sub>2</sub>O от третирането на отпадните води се базира на данни за брой на населението и средния за страната дневен прием на протеини на глава от населението. Използвани са специфични за България данни на Food and agriculture institute (FAO) и националната инвентаризация на емисии на ПГ – докладване 2020. За изчислението на емисиите на N<sub>2</sub>O е приложена следната формула (2006 IPCC):

$$\mathbf{N_2O\ emissions = [(P*Белтък*F_{NPR}*F_{NON-CON}*F_{IND-COM}) - N_{SLUDGE}] * E_{EFFLUENT} * 44/28,}$$

където:

**N<sub>2</sub>O emissions** = N<sub>2</sub>O емисии от битови отпадъчни води (кг N<sub>2</sub>O/год)

**P** = население (брой)

**Белтък** = годишен прием на протеин на глава от населението (кг/човек/год)

**F<sub>NPR</sub>** = Фракция на азот в белтъка (стандартен фактор = 0.16 кг N/Кг белтък)<sup>20</sup>

<sup>20</sup> Всички стандартни фактори са взети от глава 6 на Ръководството за инвентаризации на емисии на ПГ (2006 IPCC Guidelines)

**Инвентаризация на емисиите на парникови газове на Столична община | 2018**

$F_{NON-CON}$  = Фактор за неконсумирания белтък (стандартен фактор = 1.4)

$F_{IND-CON}$  = Фактор за заушения в канализацията белтък от индустриални системи (стандартен фактор – 1.25)

$N_{SLUDGE}$  = Отстранен с утайки азот (стандартен фактор = 0 кг N/година)

$EF_{EFFLUENT}$  = емисионен фактор (стандартен фактор 0.01 кг N<sub>2</sub>O-N/кг N)

**44/28** = конверсия от кг N<sub>2</sub>O-N към кг N<sub>2</sub>O

Общите емисии от пречистване на отпадни води и изходните данни са представени в следващата таблица:

	<b>2007</b>	<b>2018</b>
Прием на протеини (g/човек/ден)	76	83.41
Население на Столична община (брой)	1,240,788	1,328,120
Емисии на диазотен оксид (t N <sub>2</sub> O)	76	89
Общо емисии (t CO <sub>2e</sub> )	22,746	26,509

*Таблица 30 Емисии от пречистване на отпадни води и изходни данни*



**Инвентаризация на емисиите на парникови газове на Столична община | 2018**

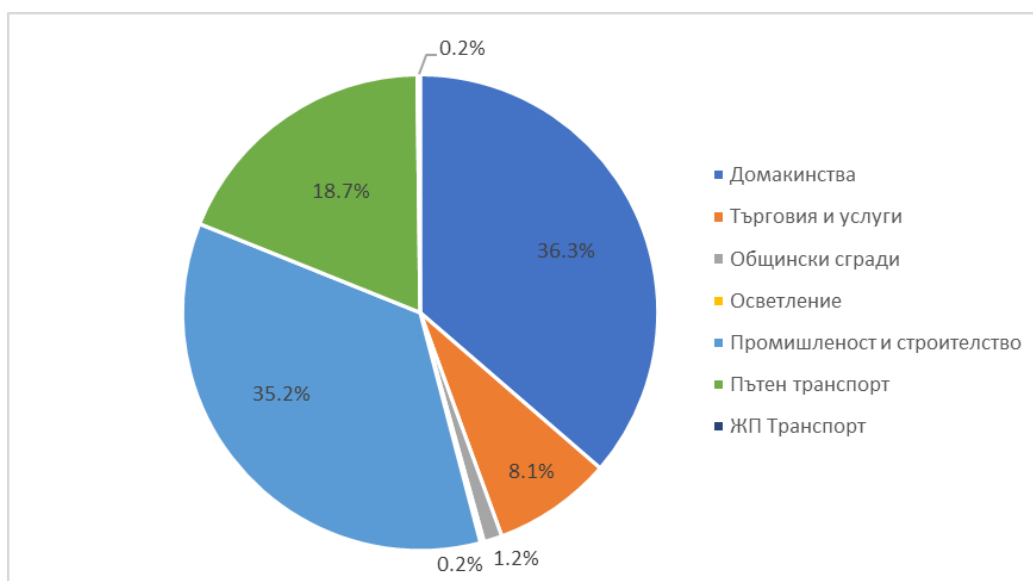
### 3 Общи резултати

Инвентаризацията на ПГ на Столична община, в табличен вид, е представена в Приложение 1 и е налична в електронен формат в два варианта: единият формат включва категоризираните емисии в три нива, както се изисква от Глобалният протокол, а другият е част от Формуляра относно план за действие за устойчива енергия и климат по Споразумението на кметовете.

#### 1.1. Потребление на енергия през базова 2007 година

Общото енергийно потребление на територията на общината през 2007 г. е 15 821 731 MWh, като разпределението по сектори е следното:

Сектор	Потребление на енергия MWh	Дял от общото потребление на енергия %
Домакинства	5 748 842	36.3%
Търговия и услуги	1 279 559	8.1%
Общински сгради	196 995	1.2%
Осветление	39 345	0.3%
Промишленост и строителство	5 564 457	35.2%
Пътен транспорт	2 961 397	18.7%
ЖП Транспорт	31 136	0.2%
<b>ОБЩО</b>	<b>15 821 731</b>	

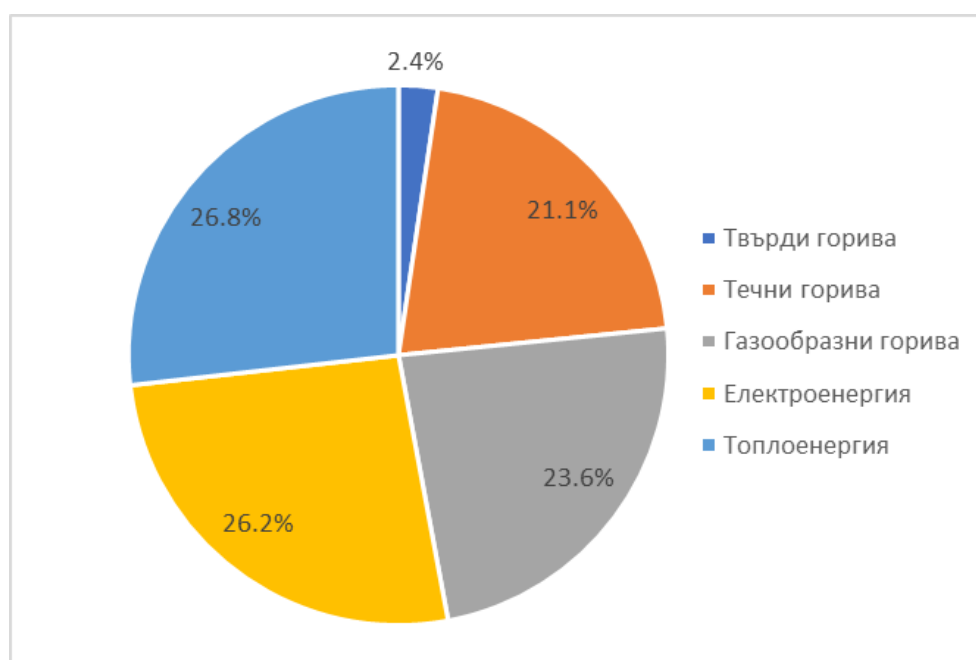


**Инвентаризация на емисиите на парникови газове на Столична община | 2018**

Най-голям дял в потреблението на енергия, през базовата 2007 г., имат секторите домакинства (36.3%) и промишленост и строителство (35.2%), следвани от пътен транспорт (18.7%), търговия и услуги (8.1%). Делът на останалите сектори е под 2%.

По видове енергоносители разпределението е следното:

Енергоносител	Потребление MWh	Дял от общото потребление на енергия %
Твърди горива	371 922	2.4%
Течни горива	3 332 404	21.1%
Газообразни горива	3 740 474	23.6%
Електроенергия	4 140 818	26.2%
Топлоенергия	4 236 112	26.8%
Общо	15 821 730	



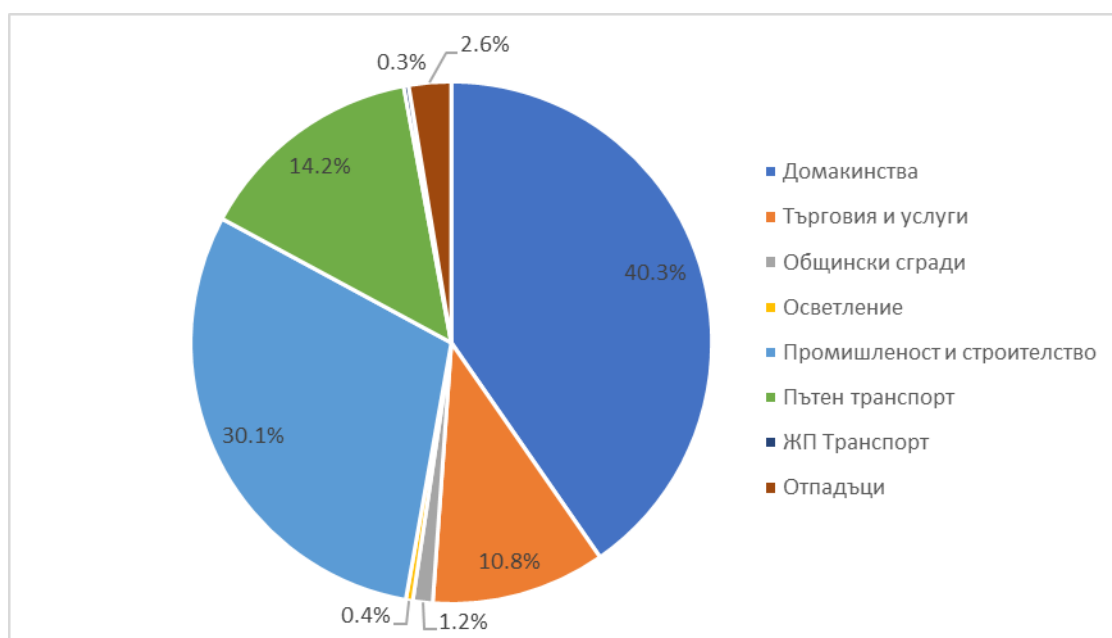
Най-голям дял в общото потребление на енергия имат: топлоенергията (26.8%), електроенергията (26.2%) и газообразните горива (природен газ) (23.6%), следвани от течните горива (21.1%). Твърдите горива са с дял едва 2.4%.

### 1.2. Емисии на ПГ през базовата 2007 година

Общите изчислени емисии на ПГ в CO<sub>2</sub> за 2007 г. по сектори са представени в следващата таблица:

**Инвентаризация на емисиите на парникови газове на Столична община | 2018**

Сектор	Емисии (tCO <sub>2</sub> eq)	Дял от общите емисии на ПГ %
Домакинства	2 270 125	40.3%
Търговия и услуги	608 627	10.8%
Общински сгради	69 378	1.2%
Осветление	24 140	0.4%
Промишленост и строителство	1 693 027	30.1%
Пътен транспорт	798 669	14.2%
ЖП Транспорт	17 255	0.3%
Отпадъци	147 815	2.6%
<b>ОБЩО</b>	<b>5 629 036</b>	



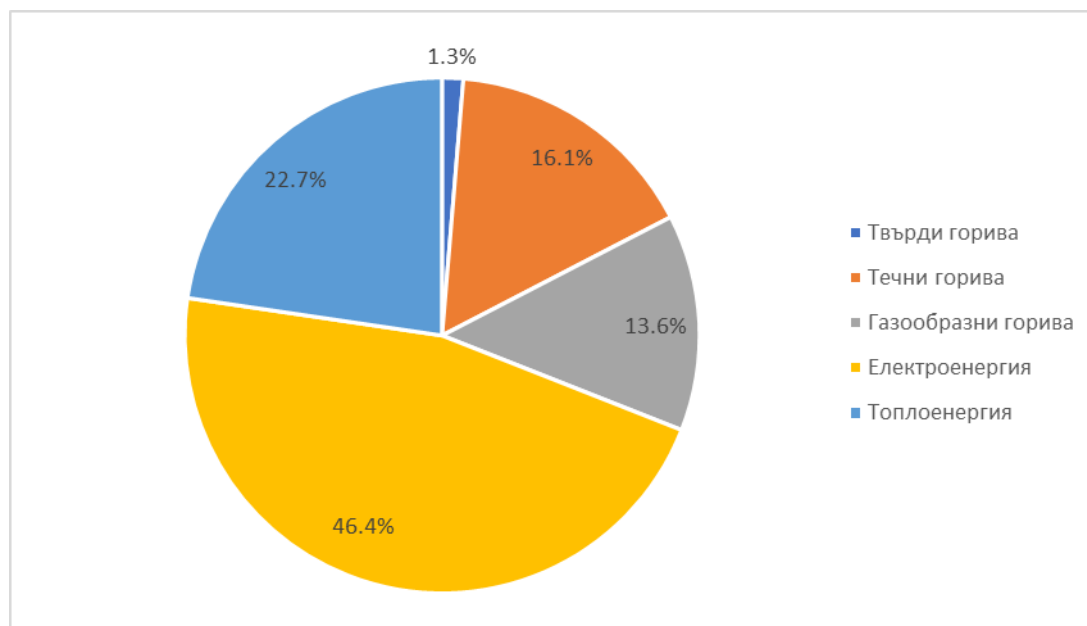
Най-голям принос към емисиите на ПГ, през базовата 2007 г., имат секторите домакинства (40.3%) и промишленост и строителство (30.1%), следвани от пътен транспорт (14.2%), търговия и услуги (10.8%).

Емисиите по енергоносители са следните:

	Емисии (tCO <sub>2</sub> eq)	Дял от общите емисии на ПГ %
Твърди горива	72 366	1.3%
Течни горива	881 428	16.1%
Газообразни горива	744 285	13.6%
Електроенергия	2 540 570	46.4%

**Инвентаризация на емисиите на парникови газове на Столична община | 2018**

Топлоенергия	1 242 573	22.7%
Общо	5 481 222	



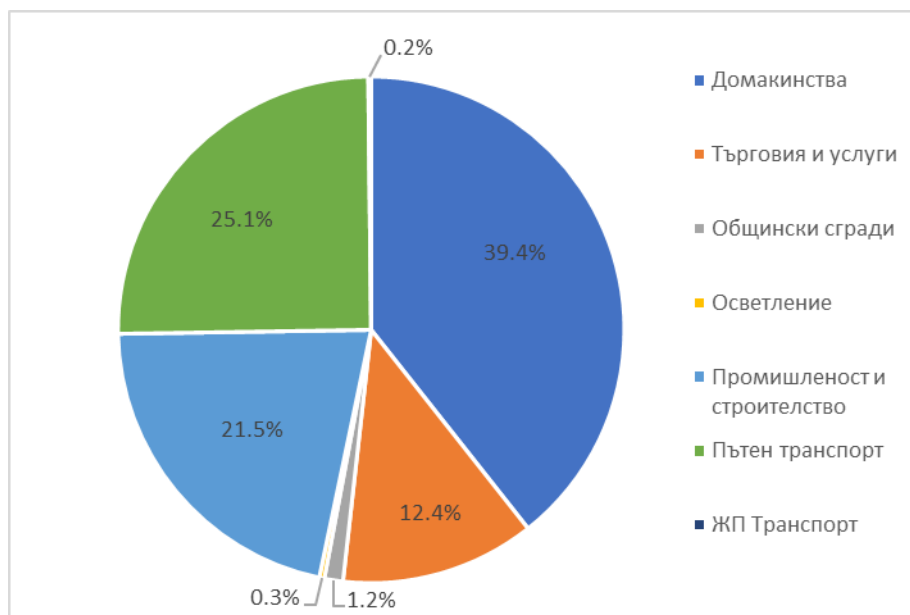
Най-голям принос към емисиите на ПГ, през базовата 2007 г., имат потреблението на електроенергия (46.4%), топлоенергия (22.7%), течни и газообразни горива, съответно 16.1% и 13.6%. Емисиите от употребата на твърди горива са едва 1.3% от общите емисии от употреба на енергия.

### 1.3. Потребление на енергия през отчетната 2018 година

Общото енергийно потребление на територията на общината през 2018 г. е 14 025 182 MWh, като разпределението по сектори е следното:

Сектор	Потребление на енергия MWh	Дял от общото потребление на енергия %
Домакинства	5 520 542	39.4%
Търговия и услуги	1 741 849	12.4%
Общински сгради	166 455	1.2%
Осветление	45 073	0.3%
Промишленост и строителство	3 009 444	21.5%
Пътен транспорт	3 517 123	25.1%
ЖП Транспорт	24 696	0.2%
<b>ОБЩО</b>	<b>14 025 182</b>	

**Инвентаризация на емисиите на парникови газове на Столична община | 2018**

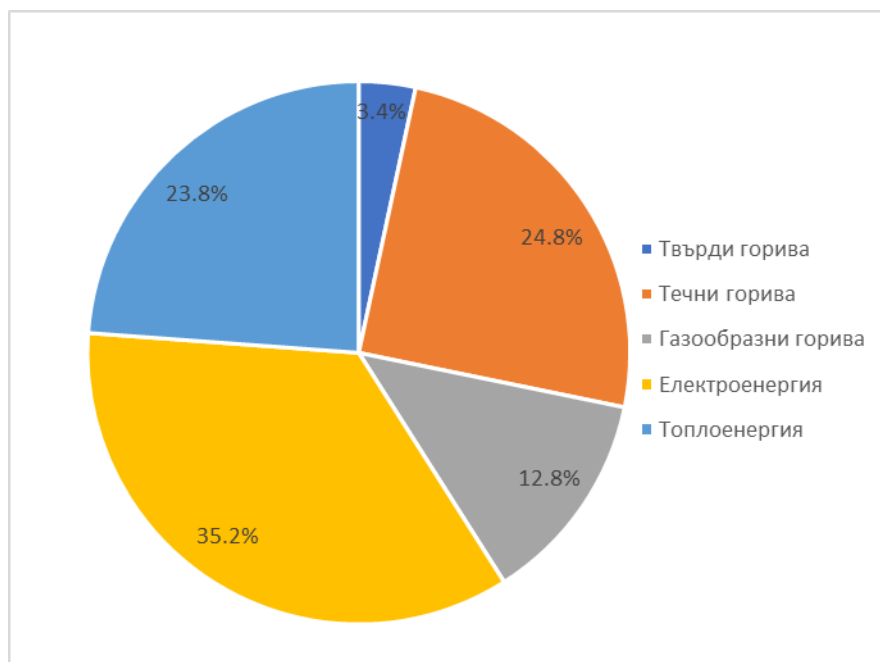


Най-голям дял в потреблението на енергия, през 2018 г., имат секторите домакинства (39.4%) и пътен транспорт (25.1%), следвани от промишленост и строителство (21.5%), търговия и услуги (12.4%). Делът на останалите сектори е под 2%.

По видове енергоносители разпределението е следното:

Енергоносител	Потребление MWh	Дял от общото потребление на енергия %
Твърди горива	473 105	3.4%
Течни горива	3 484 837	24.8%
Газообразни горива	1 791 829	12.8%
Електроенергия	4 932 792	35.2%
Топлоенергия	3 342 618	23.8%
Общо	14 025 182	

**Инвентаризация на емисиите на парникови газове на Столична община | 2018**



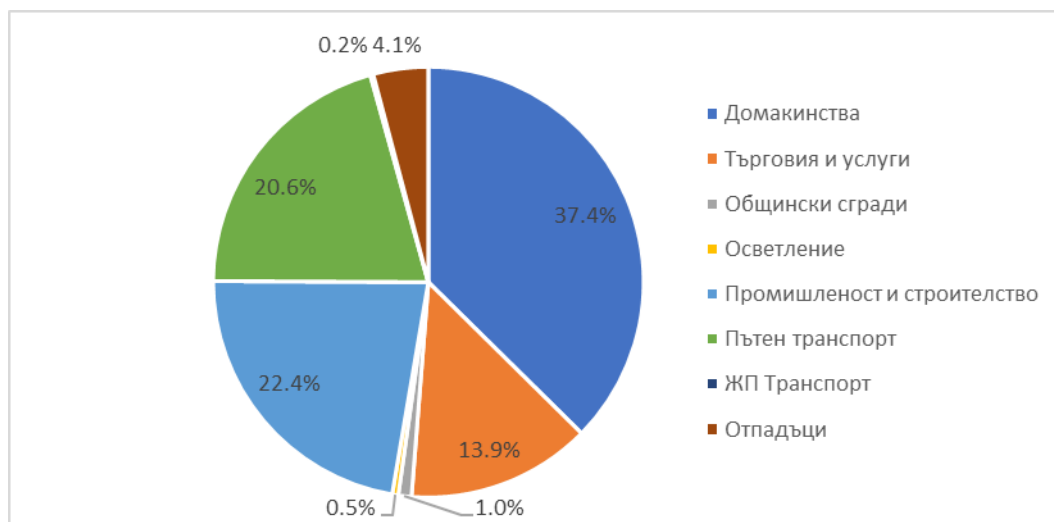
Най-голям дял в общото потребление на енергия имат: електроенергията (35.2%), течните горива (24.8%), топлоенергията (23.8%) и газообразните горива (природен газ) (12.8%). Твърдите горива са с дял едва 3.4%.

**1.4. Емисии на ПГ през 2018 година**

Общите изчислени емисии на ПГ в CO<sub>2</sub> за 2018 г. по сектори са представени в следващата таблица:

Сектор	Емисии (tCO <sub>2</sub> eq)	Дял от общите емисии на ПГ %
Домакинства	1 722 827	37.4%
Търговия и услуги	638 456	13.9%
Общински сгради	45 512	1.0%
Осветление	20 849	0.5%
Промишленост и строителство	1 031 517	22.4%
Пътен транспорт	947 234	20.6%
ЖП Транспорт	10 371	0.2%
Отпадъци	190 291	4.1%
<b>ОБЩО</b>	<b>4 607 056</b>	

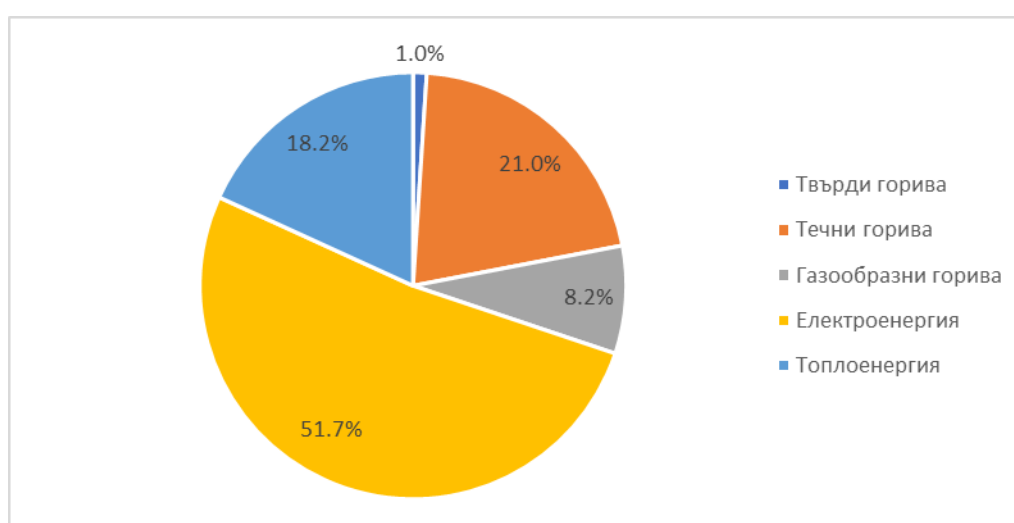
**Инвентаризация на емисиите на парникови газове на Столична община | 2018**



Най-голям принос към емисиите на ПГ, през 2018 г., имат секторите домакинства (37.4%) и промишленост и строителство (22.4%), следвани от пътен транспорт (20.6%), търговия и услуги (13.9%).

Емисиите по енергоносители са следните:

	Емисии (tCO <sub>2</sub> eq)	Дял от общите емисии на ПГ %
Твърди горива	45 293	1.0%
Течни горива	925 411	21.0%
Газообразни горива	360 703	8.2%
Електроенергия	2 281 676	51.7%
Топлоенергия	803 682	18.2%
Общо	4 416 765	



Най-голям принос към емисиите на ПГ, през 2018 г., имат потреблението на електроенергия (51.7%), течните горива (21.0%), топлоенергия (18.2%) и газообразни горива (8.2%). Емисиите от употребата на твърди горива са едва 1.0% от общите емисии от употреба на енергия.

**Инвентаризация на емисиите на парникови газове на Столична община | 2018**

Общо потребление и емисии по типове енергоносители за 2007 и 2018 г. на Столична община, са представени в следващата таблица:

Енергоносител	Потребление на енергия, MWh		Емисии, tCO <sub>2</sub> eq		Ръст на потребление на енергия 2018 спрямо 2007 г.	Ръст на емисиите на ПГ
	2007	2018	2007	2018	%	%
Твърди горива	371 922	473 105	72 366	45 293	27.2%	-37.4%
Течни горива	3 332 404	3 484 837	881 428	925 411	4.6%	5.0%
Газообразни горива	3 740 474	1 791 829	744 285	360 703	-52.1%	-51.5%
Електроенергия	4 140 818	4 932 792	2 540 570	2 281 676	19.1%	-10.2%
Топлоенергия	4 236 112	3 342 618	1 242 573	803 682	-21.1%	-35.3%
<b>Общо</b>	<b>15 821 730</b>	<b>14 025 182</b>	<b>5 481 222</b>	<b>4 416 765</b>	<b>-11.4%</b>	<b>-19.4%</b>

Таблица 31 Общо потребление и емисии по типове енергоносители

По отношение на разпределението по сектори, то е както следва:

Сектор	Потребление на енергия, MWh		Емисии, tCO <sub>2</sub> eq		Ръст на потребление на енергия 2018 спрямо 2007 г.	Ръст на емисиите на ПГ
	2007	2018	2007	2018	%	%
Домакинства	5 748 842	5 520 542	2 270 125	1 722 827	-4.0%	-24.1%
Търговия и услуги	1 279 559	1 741 849	608 627	638 456	36.1%	4.9%
Общински сгради	196 995	166 455	69 378	45 512	-15.5%	-34.4%
Осветление	39 345	45 073	24 140	20 849	14.6%	-13.6%
Промисленост и строителство	5 564 457	3 009 444	1 693 027	1 031 517	-45.9%	-39.1%
Пътен транспорт	2 961 397	3 517 123	798 669	947 234	18.8%	18.6%
ЖП Транспорт	31 136	24 696	17 255	10 371	-20.7%	-39.9%
Отпадъци	0	0	147 815	190 291	#DIV/0!	28.7%
<b>ОБЩО</b>	<b>15 821 730</b>	<b>14 025 182</b>	<b>5 629 037</b>	<b>4 607 056</b>	<b>-11.4%</b>	<b>-18.2%</b>

Таблица 32 Общо потребление и емисии по сектори

Общото енергийно потребление на територията на общината е 15 821 730 MWh за 2007 г. и 14 025 182 MWh за 2018 г., като се наблюдава спад от 11.4% спрямо базовата година. Общите емисии са 5.7 млн. тона CO<sub>2</sub>eq за 2007 и 4.6 млн. тона за 2018 г., което представлява **спад с 18.2%**. Ръст бележат потреблението на твърди горива с 27.2%, електроенергия - 19.1%, течни горива - 4.6%. Спад се наблюдава при потреблението на газообразни горива – 52.1% и топлоенергия – 21.1%. При секторното разпределение най-голям принос към емисиите през 2018 г. имат секторите домакинства (37.4%) и промисленост и строителство (22.4%), следвани от пътен транспорт (20.6%), търговия и услуги (13.9%), отпадъци (4.1%), общински предприятия, търговски дружества, сгради и осветление (1.0%), като останалите сектори допринасят с под 1% към общите емисии. Емисиите от отпадъци (третиране на твърди битови отпадъци и пречистване на отпадни



**Инвентаризация на емисиите на парникови газове на Столична община | 2018**

води) през 2018 г. бележат ръст от 28.7 % в сравнение с 2007 г. Покачване с 18.6% и 4.9% се наблюдава съответно и при сектор пътен транспорт и сектор търговия и услуги. Значителен спад в емисиите е отбелязан при сектор железопътен транспорт и промишленост, съответно с 39.9% и 39.1% спрямо 2007 г. За периода 2007 – 2018 г. са направени значителни инвестиции, насочени към намаляване на потреблението на енергия в общинските сгради, в резултат на което емисиите следствие на потреблението на енергия от общински предприятия, търговски дружества и сгради спадат с 34.4% спрямо базовата година.

Намалението на емисиите на Столично община през 2018 г. спрямо базовата 2007 г. е 18.2%.

**Инвентаризация на емисиите на парникови газове на Столична община | 2018**

## **Приложение 1**





