

ЗВІТ про реалізацію Плану дій сталого енергетичного розвитку міста Горішні Плавні (Комсомольськ) на період до 2025 року

В серпні 2015 року рішенням 59 сесії 6 скликання було затверджено План дій сталого енергетичного розвитку міста Горішні Плавні (Комсомольськ) на період до 2025 року (далі ПДСЕР).

Відповідно до вимог Covenant of Mayors визначено:

- сектори кінцевих споживачів, на які міська рада має достатній рівень впливу: житловий сектор; муніципальні будівлі; виробництво теплової енергії; вуличне освітлення; громадський транспорт.
- базовий рік для оцінки поточного рівня викидів – 2010 рік, оскільки, починаючи з цього року, наявна найбільш повна та достовірна інформація про споживання енергоносіїв у місті.

Муніципальні будівлі охоплюють:

- сектор бюджетних споруд, що підпорядковані як міській владі, так і органам влади інших рівнів (включені до ПДСЕР, оскільки на момент розробки документу був готовий проект Національного плану дій з енергоефективності на період до 2020 року, який було затверджено КМУ від 25.11.2015р.);
- комунальну інфраструктуру.

Споживання енергоресурсів у місті Горішні Плавні за визначеними секторами кінцевих споживачів у 2010 році, в натуральних одиницях

| Сектори кінцевих споживачів енергоресурсів | Обсяги споживання енергоресурсів | | | |
|--|----------------------------------|-----------------------|------------------------------------|--------------------|
| | Електрична енергія, МВт·год | Теплова енергія, Гкал | Природний газ, тис. м ³ | Дизельне паливо, т |
| Житловий сектор | 34 348,01 | 165 884,0 | 9 759,25 | – |
| Муніципальні будівлі | 22 604,47 | 17 924,0 | 91,70 | – |
| Виробництво теплової енергії* | 543,10 | – | 673,74 | – |
| Вуличне освітлення | 998,88 | – | – | – |
| Громадський транспорт | – | – | – | 584,36 |
| Всього | 58 494,46 | 183 808,0 | 10 524,69 | 584,36 |

*Примітка: споживання теплової енергії на власні потреби КВП «ТЕ» враховано у показниках споживання електричної енергії та природного газу.

Коефіцієнти переведення енергоресурсів з натуральних величин в МВт·год

| Енергоресурс | Натуральний показник | Значення в МВт·год |
|-----------------|----------------------|--------------------|
| Теплова енергія | 1 Гкал | 1,163 |
| Електроенергія | 1 000 кВт·год. | 1 |
| Природний газ | 1 000 м ³ | 9,77 |
| Дизельне паливо | 1 т | 11,9 |

Споживання енергоресурсів у місті Горішні Плавні за визначеними секторами кінцевих споживачів у 2010 році, в МВт·год

| Сектори кінцевих споживачів енергоресурсів | Обсяги споживання енергоресурсів | | | |
|--|----------------------------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| | Електрична енергія | Теплова енергія | Природний газ | Дизельне паливо |
| Житловий сектор | 34 348,01 | 192 923,09 | 95 347,83 | – |
| Муніципальні будівлі | 22 604,47 | 20 845,61 | 895,92 | – |
| Виробництво теплової енергії | 543,10 | – | 6 582,48 | – |
| Вуличне освітлення | 998,88 | – | – | – |
| Громадський транспорт | – | – | – | 6 953,88 |
| Всього | 58 494,46 | 213 768,70 | 102 826,23 | 6 953,88 |

При розрахунку викидів CO₂ використано стандартні коефіцієнти Міжурядової групи експертів з питань зміни клімату (коефіцієнти викидів для горючого палива – запропоновані ініціативою Європейської комісії «Угода мерів»; коефіцієнт переводу електроенергії в тони CO₂ – для України).

| Енергоресурс | Показник | Значення в т CO ₂ |
|-----------------|-----------|------------------------------|
| Електроенергія | 1 МВт·год | 0,880 |
| Природний газ | 1 МВт·год | 0,202 |
| Дизельне паливо | 1 МВт·год | 0,267 |

Розрахунок викидів CO₂ для виробленої теплової енергії в базовому 2010 році

| Теплова енергія | Витрати природного газу і електроенергії | Перевідний коефіцієнт в МВт·год | Коефіцієнт викидів CO ₂ | Викиди CO ₂ , т | Сумарні викиди CO ₂ , т |
|-----------------|--|---------------------------------|------------------------------------|----------------------------|------------------------------------|
| 1 Гкал | 0,1360 тис. м ³ | 9,77 | 0,202 | 0,2684 | 0,305 |
| | 0,0417 МВт·год | 1 | 0,880 | 0,0367 | |

Кадастр викидів CO₂ за базовий 2010 рік

| Сектори кінцевих споживачів енергоресурсів | Обсяги викидів CO ₂ , т | | | | Всього по сектору |
|--|------------------------------------|------------------|------------------|-----------------|-------------------|
| | Електрична енергія | Теплова енергія | Природний газ | Дизельне паливо | |
| Житловий сектор | 30 226,24 | 50 610,78 | 19 260,26 | – | 100 097,29 |
| Муніципальні будівлі | 19 891,94 | 5 468,57 | 180,98 | – | 25 541,48 |
| Виробництво теплової енергії | 477,93 | – | 1 329,66 | – | 1 807,59 |
| Вуличне освітлення | 879,02 | – | – | – | 879,02 |
| Громадський транспорт | – | – | – | 1 856,69 | 1 856,69 |
| Всього | 51 475,13 | 56 079,35 | 20 770,90 | 1 856,69 | 130 182,07 |

Житловий сектор

– 100 097,29 т

Муніципальні будівлі

– 25 541,48 т

Виробництво теплової енергії

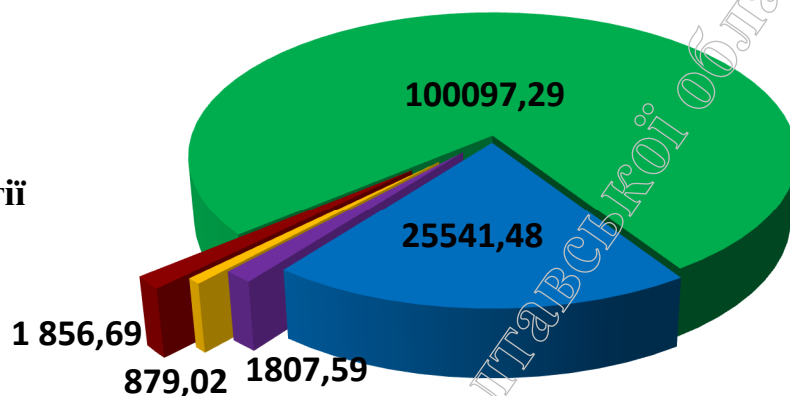
– 1 807,59 т

Вуличне освітлення

– 879,02 т

Громадський транспорт

– 1 856,69 т



В 2010 році базовий рівень викидів CO₂ у місті Горішні Плавні від використання енергоресурсів по визначених секторах кінцевих споживачів складав **130 182,07 т CO₂** на рік.

Планом дій були передбачені заходи, що скоротять викиди CO₂:

- до 2020 року на 20,0% – 26 036,41 т CO₂;
- до 2025 року на 23,3% – 30 364,54 т CO₂.

В результаті впровадження планових та оперативних заходів з енергозбереження, а також під впливом економічних чинників відбулося зменшення споживання енергоресурсів і відповідно зменшились викиди CO₂.

Споживання енергоресурсів у місті Горішні Плавні за визначеними секторами кінцевих споживачів у 2019 році, в натуральних одиницях

| Сектори кінцевих споживачів енергоресурсів | Обсяги споживання енергоресурсів | | | |
|--|----------------------------------|------------------------|------------------------------------|--------------------|
| | Електрична енергія, МВт·год | Теплова енергія*, Гкал | Природний газ, тис. м ³ | Дизельне паливо, т |
| Житловий сектор | 35 883,97 | 106 913,00 | 5 448,97 | – |
| Муніципальні будівлі | 17 982,66 | 14 661,00** | 28,41 | – |
| Виробництво теплової енергії | 354,40 | – | 431,84 | – |
| Вуличне освітлення | 590,14 | – | – | – |
| Громадський транспорт | – | – | – | 402,37 |
| Всього | 54 811,17 | 121 574,00 | 5 909,22 | 402,37 |

Примітки:

* – надається інформація за 2018 рік, оскільки найточніше відображає споживання теплової енергії містом. Відповідно до ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 для нашого регіону протягом року період з середньою добовою температурою повітря нижче 8°C триває 178 діб і температура становить -0,8°C. За останні 3 роки середня температура в опалювальні дні:

- ❖ 2017 рік – +2,82°C; 164 доби;
- ❖ 2018 рік – +0,29°C; 155 діб;
- ❖ 2019 рік – +3,17°C; 154 доби.

**** – Обсяги споживання враховують:**

- ❖ ефект від впровадження заходів зі скорочення споживання теплової енергії в бюджетних установах (фінансуються з міського бюджету), що впроваджені протягом 2019 року;
- ❖ переведення приміщень Яхт-клубу з опалення від твердопаливної котельні на газові котли;
- ❖ в значення не входять 1257 Гкал, які вироблені на твердопаливній котельні для опалення дитячого, хірургічного і головного корпусів міської лікарні. Це обумовлюється специфікою розрахунку: згорання вуглецю, який має біоорганічне походження (деревина, біовідходи, біопаливо) викликає утворення CO₂, однак, ці викиди не відображаються в кадастрі викидів CO₂, оскільки вуглець, який утворюється в процесі згорання, дорівнює поглинанню вуглецю біомасою в процесі її відновлення протягом року.

Споживання енергоресурсів у місті Горішні Плавні за визначеними секторами кінцевих споживачів у 2019 році, в МВт·год

| Сектори кінцевих споживачів енергоресурсів | Обсяги споживання енергоресурсів | | | |
|--|----------------------------------|-------------------|------------------|-----------------|
| | Електрична енергія | Теплова енергія | Природний газ | Дизельне паливо |
| Житловий сектор | 35 883,97 | 124 339,82 | 53 236,47 | – |
| Муніципальні будівлі | 17 982,66 | 17 050,74 | 277,52 | – |
| Виробництво теплової енергії | 354,40 | – | 4 219,10 | – |
| Вуличне освітлення | 590,14 | – | – | – |
| Громадський транспорт | – | – | – | 4 788,20 |
| Всього | 54 811,17 | 141 390,56 | 57 733,08 | 4 788,20 |

З 2010 по 2020 роки реалізовано заходи, що значно вплинули на виробництво теплової енергії в місті:

Котельня вул. Набережна, 3:

- через низький коефіцієнт завантаження технологічного обладнання замінено 2 котли КСВа-2,0 Гс потужністю 3,4 Гкал/год на котел КОЛВІ 500 потужністю 0,5 Гкал/год.

Котельня 15-го мікрорайону:

- замінено котел KB-Г-7,56-150 потужністю 6,5 Гкал/год на сучасний Vitomax 200 HW M74A-041 потужністю 6,9 Гкал/год (ККД 92%; має більш широкий діапазон регулювання температури теплоносія);
- встановлено два твердопаливні котли KBM-0,82 потужністю 0,705 Гкал/год кожний для виробництва теплової енергії на гаряче водопостачання (в 2018 році вироблено 4 629 Гкал).

Котельня пров. Енергетиків, 31:

- заміна трьох котлів ПТВМ-50 напівзакритого типу (1966 рік виготовлення) з низьким ККД (паспортний ККД після експлуатації 45 років – 88,06%) на три водогрійні газові котли BOSCH UNIMAT-UT-NZ-32500 (ККД 94-96%) потужністю 30 МВт кожний (з розділенням циркуляційного контуру котельної та контуру системи теплопостачання);

- замінено мережеві насосні агрегати на енергоефективні Wilo та циркуляційні насосні агрегати на енергоефективні зі змінною частотою обертання;
- замінено головний колектор котельні та контур зовнішніх теплових мереж;
- виконано реконструкцію системи газопостачання котельні із заміною регуляторів тиску та системи внутрішньокотельних газопроводів з встановленням автоматичної системи безпеки;
- встановлено допоміжне обладнання: системи автоматичного контролю управління котлами, запірної та запірно-регулюючої арматури; системи хімічної обробки котлового контуру; датчики та елементи КВП і А.

*Розрахунок викидів CO₂ для виробленої теплової енергії
після модернізації котелень*

| Теплова енергія | Витрати природного газу і електроенергії | Перевідний коефіцієнт в МВт·год | Коефіцієнт викидів CO ₂ | Викиди CO ₂ , т | Сумарні викиди CO ₂ , т |
|-----------------|--|---------------------------------|------------------------------------|----------------------------|------------------------------------|
| 1 Гкал | 0,1325 тис. м ³ | 9,77 | 0,202 | 0,2614 | 0,296 |
| | 0,0396 МВт·год | 1 | 0,880 | 0,0348 | |

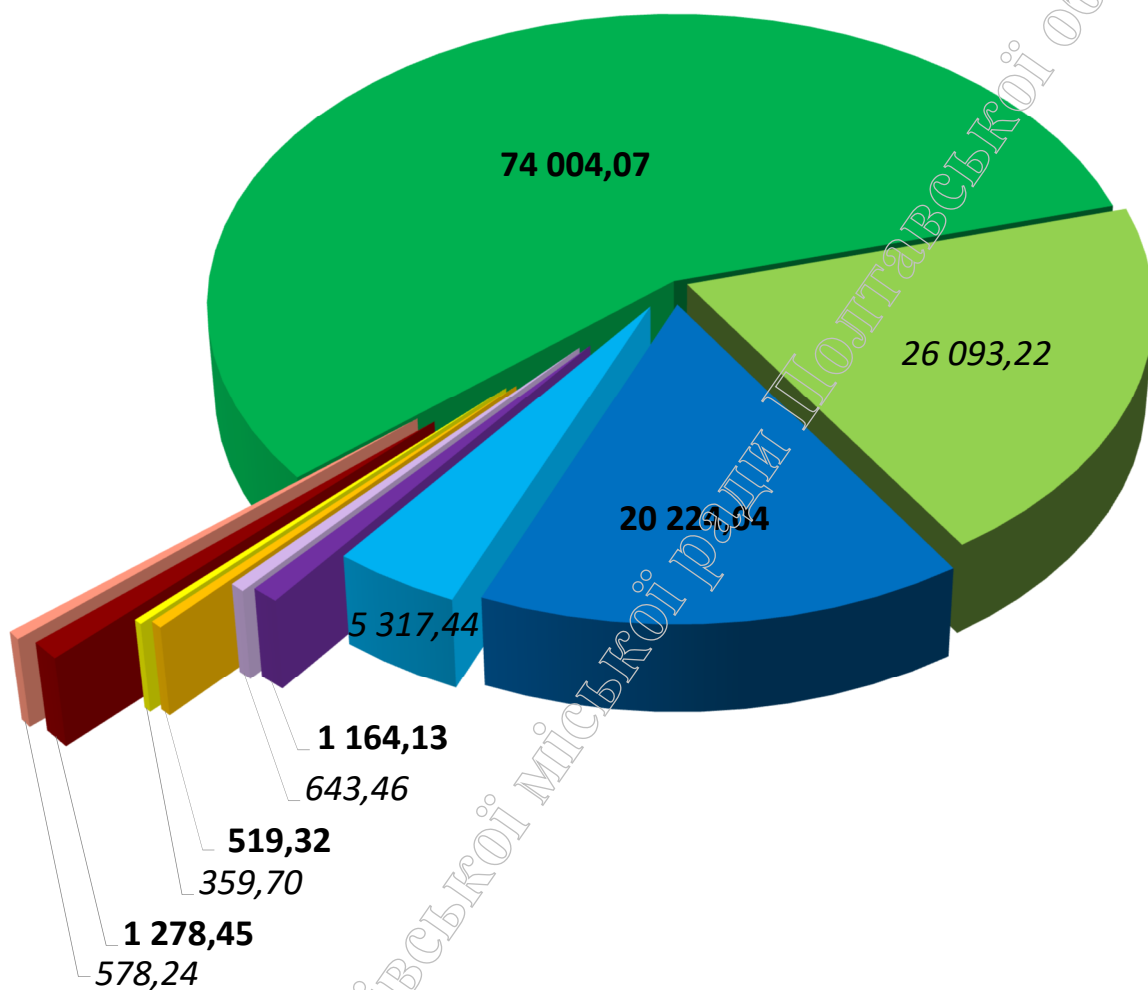
Кадастр викидів CO₂ за 2019 рік

| Сектори кінцевих споживачів енергоресурсів | Обсяги викидів CO ₂ , т | | | | |
|--|------------------------------------|------------------|------------------|-----------------|-------------------|
| | Електрична енергія | Теплова енергія | Природний газ | Дизельне паливо | Всього по сектору |
| Житловий сектор | 31 577,89 | 31 672,41 | 10 753,77 | – | 74 004,07 |
| Муніципальні будівлі | 15 824,74 | 4 343,24 | 56,06 | – | 20 224,04 |
| Виробництво теплової енергії | 311,87 | – | 852,26 | – | 1 164,13 |
| Вуличне освітлення | 519,32 | – | – | – | 519,32 |
| Громадський транспорт | – | – | – | 1 278,45 | 1 278,45 |
| Всього | 48 233,82 | 36 015,65 | 11 662,09 | 1 278,45 | 97 190,01 |

Порівняння викидів CO₂ в 2010 і 2019 роках

| Сектори кінцевих споживачів енергоресурсів | Обсяги викидів CO ₂ , т | | | | |
|--|------------------------------------|-------------------|------------------|-----------------|-------------------|
| | Електрична енергія | Теплова енергія | Природний газ | Дизельне паливо | Всього по сектору |
| Житловий сектор | +1 351,65 | -18 938,37 | -8 506,49 | – | -26 093,22 |
| Муніципальні будівлі | -4 067,20 | -1 125,33 | -124,92 | – | -5 317,44 |
| Виробництво теплової енергії | -166,06 | – | -477,40 | – | -643,46 |
| Вуличне освітлення | -359,70 | – | – | – | -359,70 |
| Громадський транспорт | – | – | – | -578,24 | -578,24 |
| Всього | -3 241,31 | -20 063,70 | -9 108,82 | -578,24 | -32 992,06 |

Викиди CO₂ в 2019 році та обсяги зменшення викидів у порівнянні з 2010 роком



Житловий сектор

| | | |
|---|--------------------------------------|---------------|
| ■ | – викиди CO ₂ в 2019 році | – 74 004,07 т |
| ■ | – зменшення викидів CO ₂ | – 26 093,22 т |

Муніципальні будівлі

| | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------|
| ■ | – викиди CO ₂ в 2019 році | – 20 224,04 т |
| ■ | – зменшення викидів CO ₂ | – 5 317,44 т |

Виробництво теплової енергії

| | | |
|--|--------------------------------------|--------------|
| ■ | – викиди CO ₂ в 2019 році | – 1 164,13 т |
| ■ | – зменшення викидів CO ₂ | – 643,46 т |

Вуличне освітлення

| | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|------------|
| ■ | – викиди CO ₂ в 2019 році | – 519,32 т |
| ■ | – зменшення викидів CO ₂ | – 359,70 т |

Громадський транспорт

| | | |
|---|--------------------------------------|--------------|
| ■ | – викиди CO ₂ в 2019 році | – 1 278,45 т |
| ■ | – зменшення викидів CO ₂ | – 578,24 т |

Відповідно до розрахунків забезпечено скорочення викидів CO₂ на 32 992,06 т, що становить 25,3% від базового рівня. Це перевищує заплановане зменшення викидів 30 364,54 т CO₂ (23,3%) на 2 627,52 т CO₂.

Офіційний сайт Муніципальних служб м. Віннівецької міської ради Полтавської області

**Заходи та події,
що вплинули на обсяги споживання енергоресурсів
та кількість викидів CO₂**

ЖИТЛОВИЙ СЕКТОР

З 2010 року за рахунок будівництва і введення в експлуатацію нових будинків загальна опалювальна площа багатоквартирного житлового фонду з централізованим опаленням збільшилась лише на 3%, що не створює вагомого впливу на загальні обсяги споживання теплової енергії населенням.

Теплова енергія

Значне зростання тарифів на опалення і гаряче водопостачання спонукало мешканців міста до встановлення будинкових вузлів обліку теплової енергії та квартирних лічильників води.

З 2016 року в місті всі будинки житлового фонду оснащені вузлами обліку теплової енергії, а зараз ведуться роботи по встановленню будинкових вузлів обліку гарячої та холодної води відповідно до вимог ЗУ «Про комерційний облік теплової енергії та водопостачання».

Облік теплової енергії дозволив сплачувати лише за спожиті обсяги та дав поштовх до ощадливого споживання енергоресурсу і впровадження заходів щодо зменшення втрат тепла в житлових будинках. Разом з цим частина споживачів перейшла на приготування гарячої води в побутових електричних емнісних водонагрівачах.

Крім цього затверджено міські програми підтримки співвласників багатоквартирних будинків і стимулювання впровадження енергозберігаючих заходів:

- Програма стимулювання впровадження енергозберігаючих заходів м. Горішні Плавні на 2016-2022 роки:
з міського бюджету одноразово відшкодовується 10% суми (тіла) кредиту, отриманого ОСББ у банківських установах на заходи з енергозбереження;
- Програма підтримки співвласників багатоквартирних будинків м. Горішні Плавні на 2019 - 2022 роки:
підтримується виконання капремонту, реконструкції та технічного переоснащення будинків на умовах співфінансування (міський бюджет + кошти співвласників багато-квартирних будинків) – дольова участь сторін залежить від виду робіт (70/30, 50/50, 30/70)

Завдяки даним програмам співвласники багатоквартирних будинків впроваджують не тільки заходи по зменшенню втрат теплової енергії в місцях загального користування, а й встановлюють індивідуальні теплові пункти (ІТП) з погодозалежним регулюванням. На сьогодні такі ІТП вже встановлено в 15 будинках.

Тарифи для населення за послуги з централізованого опалення

| Централізоване опалення | 2010 рік | 2018 / 2019 / 2020 роки |
|-------------------------------------|-----------------|--------------------------------|
| 1 Гкал | 282,99 грн | 1898,77 грн |
| 1 м ² опалювальної площі | 3,16 грн | 47,46* грн |

**Примітка: З 2016 року для населення нарахування за опалення здійснюються згідно з показаннями будинкових вузлів обліку теплової енергії. Дане значення враховано для демонстрації росту тарифу за послуги з централізованого опалення. Фактичне середнє нарахування по місту для 2018-2019 років становило 32,64 грн.*

Виробництво теплової енергії КВП «ТЕ» м. Горішні Плавні»

| 2010 рік | 2018 рік | Різниця |
|-----------------|-----------------|----------------------|
| 225 304 Гкал | 148 196 Гкал | 77 108 Гкал (-34,2%) |

Тарифи для населення за послуги з централізованого постачання гарячої води

| Централізоване ГВП | 2010 рік | 2018 / 2019 / 2020 роки |
|---------------------------|-----------------|--------------------------------|
| 1 м ³ | 16,42 грн | 102,98 / 92,57 / 102,98 грн |

Споживання гарячої води населенням (по реалізації)

| 2010 рік | 2019 рік | Різниця |
|------------------------|------------------------|---------------------------------|
| 628 529 м ³ | 327 401 м ³ | 301 128 м ³ (-47,9%) |

Природний газ

Основні чинники скорочення споживання природного газу подібні до теплової енергії – зростання ціни на газ змушує ощадливо використовувати енергоресурс.

- встановлення будинкових та квартирних приладів обліку газу;
- зростання тарифу на природний газ для населення.

Тариф для населення на природний газ, за 1 м³

| Тариф на газ | 2010 рік* | 2019 рік** |
|---|------------------|-------------------|
| до 2 500 м ³ на рік: з лічильником | 0,725 грн | 7,154 грн |
| без лічильника | 0,798 грн | |
| до 6 000 м ³ на рік: з лічильником | 1,098 грн | |
| без лічильника | 1,208 грн | |

Примітки:

** – розділення щодо наявності лічильника тривало до 01.04.2015р.;*

*** – виведено середній тариф для 2019 року, оскільки з 01.05.2019р. він щомісячно змінювався.*

Електроенергія

Збільшення обсягів споживання електроенергії на 4,47% обумовлено зростанням кількості побутових приладів, що використовуються у повсякденні, в тому числі використанням електричних ємнісних водонагрівачів для

приготування гарячої води. При цьому значне зростання тарифу на електроенергію зумовлює ощадне використання даного енергоресурсу.

Тариф для населення на електроенергію, за 1 кВт·год

| Тариф на електроенергію | 2010 рік | 2019 рік |
|---|-----------|-----------|
| до 150* кВт·год до 100** кВт·год | 0,244 грн | 0,900 грн |
| понад 150* кВт·год понад 100** кВт·год | 0,317 грн | 1,680 грн |

Примітки: * – розділення щодо обсягу споживання для 2010 року;

** – розділення щодо обсягу споживання для 2019 року.

МУНІЦИПАЛЬНІ БУДІВЛІ

Теплова енергія

Основними споживачами теплової енергії в секторі «Муніципальні будівлі» виступають заклади бюджетної сфери. Саме реалізація заходів по скороченню втрат теплової енергії через огорожуючі конструкції та підвищення ефективності розподілу тепла в будівлях бюджетних закладів дає зменшення споживання теплової енергії в секторі.

З 2010 року:

- утеплено фасади:
 - ❖ 4 ЗДО («Золота рибка», «Дзвіночок», «Попелюшка», «Чебурашка»);
 - ❖ Яхт-клуб (ДЮСШ №3);
 - ❖ частково утеплено ЗОШ I-III ст. №1 і №6;
- в усіх будівлях замінено старі вікна на нові металопластикові;
- здійснено повну реконструкцію систем опалення із заміною приладів опалення та монтажем індивідуального теплового пункту з фасадним погодозалежним регулюванням у 7 ЗДО («Золота рибка», «Дзвіночок», «Сонечко», «Дюймовочка», «Чебурашка», «Росинка», «Казка») та Центрі дитячої та юнацької творчості;
- встановлено погодні регулятори в теплових пунктах трьох закладів для більш глибокого регулювання температурного режиму (корпус дитячого відділення КНП «ЛІЛ I рівня м. Горішні Плавні»; ЗОШ I-III ступенів №1; III корпус СЗОШ I-III ступенів №3 ім. В.О. Нижниченка);
- повністю замінено опалювальні прилади в ЗДО «Горобинка» та частково в інших закладах, де здійснено капітальні ремонти.

Електроенергія

По сектору «Муніципальні будівлі» основними споживачами електроенергії виступають комунальні підприємства.

Вагомий вплив на споживання електроенергії на фоні інших комунальних підприємств створює КП ВУВКГ, оскільки в розподілі по кінцевих споживачах енергоресурсів:

- основне споживання електроенергії КВП «ТЕ» м. Горішні Плавні» враховано у виробленій тепловій енергії;
- основні виробничі витрати електроенергії КП «Міськвітло» відображені в секторі «Вуличне освітлення».

Причини зменшення споживання електроенергії КП ВУВКГ:

- суттєве зменшення обсягів підготовки і транспортування питної води та, відповідно, водовідведення і очищення стічних вод;
- підвищення енергоефективності насосних агрегатів та інших технологічних одиниць.

Споживання води (по реалізації), тис. м³

| Категорія споживачів | 2010 рік | 2019 рік | Різниця |
|---------------------------------------|----------------|----------------|------------------------|
| Населення | 1 542,3 | 1 352,9 | 189,4 (-12,3%) |
| Бюджетні установи | 117,9 | 84,4 | 33,5 (-28,4%) |
| Інші (в т.ч.: ПрАТ ПГЗК; КВП «ТЕ») | 3 938,9 | 1 613,4 | 2325,5 (-59,0%) |
| Всього | 5 599,1 | 3 050,7 | 2548,4 (-45,5%) |

Водовідведення, тис. м³

| Категорія споживачів | 2010 рік | 2019 рік | Різниця |
|---------------------------------------|----------------|----------------|------------------------|
| Населення | 2 149,7 | 1652,8 | 496,9 (-23,1%) |
| Бюджетні установи | 127,4 | 87,6 | 39,8 (-31,2%) |
| Інші (в т.ч.: ПрАТ ПГЗК; КВП «ТЕ») | 2 514,2 | 912,1 | 1602,1 (-63,7%) |
| Всього | 4 791,3 | 2 652,5 | 2138,8 (-44,6%) |

Технічні заходи КП ВУВКГ направлені на зменшення споживання електроенергії, які реалізовані з 2010 року:

- реконструкція берегової насосної станції I водопідйому;
- на об'єктах водопостачання і водовідведення оновлено близько 65% насосних агрегатів;
- оптимізація технологічних процесів;
- реконструкція системи опалення будівель каналізаційних очисних споруд – встановлено два теплових насоси для відбору теплової енергії з міських каналізаційних стоків (раніше використовувалися проточні електрокотли).

По бюджетних установах необхідно зазначити, що не зважаючи на реалізацію заходів по скороченню споживання електроенергії (перехід на світлодіодне освітлення та використання енергоощадного обладнання при заміні старих електроприладів, що вийшли з ладу), споживання електроенергії майже не змінилось через широку комп'ютеризацію навчального процесу в загальноосвітніх закладах, введення в експлуатацію нового електрообладнання в медичних закладах та інших установах.

ВИРОБНИЦТВО ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ

При визначенні кінцевих споживачів енергоресурсів до сектору «Виробництво теплової енергії» увійшли витрати на власні потреби КВП «ТЕ» м. Горішні Плавні» (2,2% від загального виробництва теплової енергії – згідно з КТМ-204 Україна 244-94) і втрати теплової енергії при транспортуванні теплоносія.

Основне зменшення викидів CO₂ по цьому сектору пов'язано зі скороченням обсягів виробництва теплової енергії, яке обумовлено зменшенням потреби тепла у споживачів.

Але разом з цим на зменшення викидів також вплинули технічні заходи КВП «ТЕ» м. Горішні Плавні», реалізовані з 2010 року:

- встановлення мережевого насосу VD630-125 № 4;
- заміна мережевих насосів на котельні 15-го мікрорайону;
- встановлення ПЧТ на котельні по вул. Набережна, 3;
- реконструкція ЦТП №5, №10, №12, №15;
- заміна майже 8,3 км старих мереж опалення та гарячого водопостачання (у двотрубному вимірі) на сучасні попередньоізольовані трубопроводи з поліетилену і сталі, що знизило аварійність мереж і теплові втрати в системах опалення й гарячого водопостачання;
- теплоізоляція 1,01 км магістрального надземного трубопроводу (Ду600мм) із застосуванням сучасних пінополіуретанових матеріалів;
- в 31 житловому будинку 1-4 мікрорайонів модернізовано теплові пункти з використанням мікропроцесорного контролера, що дало зменшення перегріву житлових будинків на початку та вкінці опалювального сезону і забезпечило контроль якості подачі гарячої води;
- в житлових будинках з низькою циркуляцією на 68 теплових пунктах було встановлено циркуляційні насоси.

Також виконано реконструкції котельень по пров. Енергетиків, 31, 15-го мікрорайону, вул. Набережна, 3. Проте, через специфіку розрахунків дані заходи вплинули на питомі витрати газу і електроенергії при виробництві тепла, а скорочення викидів CO₂ враховано в кінцевих споживачах теплової енергії (житловий фонд; муніципальні будівлі).

ВУЛИЧНЕ ОСВІТЛЕННЯ

Зменшення споживання електроенергії на вуличне освітлення міста обумовлено низкою реконструкцій, що почалися в 2015 році з проекту модернізації мережі вуличного освітлення, реалізованого міською радою спільно з Північною Екологічною Фінансовою Корпорацією (NEFCO). В рамках проекту було замінено 977 світильників з ДНаТ-лампами (150 Вт) на LED-світильники (62 Вт – 599 од.; 53 Вт – 63 од.; 31 Вт – 315 од.) і додатково встановлено 137 LED-світильників (53 Вт – 45 од.; 31 Вт – 69 од.; 12 Вт – 23 од.) для забезпечення нормативного рівня освітлення та безпеки руху у нічний час. Враховуючи

позитивний досвід даного заходу, в подальшому, при заміні люмінесцентних або ДНаТ-світильників і освітленні нових об'єктів міста застосовувалися LED-світильники різних потужностей.

Кількість світильників в мережі вуличного освітлення

| Тип світильників | 2010 рік | 2015 рік* | 2019 рік |
|------------------|------------------|------------------|------------------|
| ДНаТ | 1 775 од. | 1 662 од. | 420 од. |
| Люмінесцентні | 518 од. | 770 од. | 523 од. |
| LED | 0 од. | 19 од. | 2 404 од. |
| Всього | 2 293 од. | 2 451 од. | 3 347 од. |

*Примітка: кількість та розподіл світильників за типами до початку модернізації мережі вуличного освітлення.

Важливо відмітити, що розвиток мережі вуличного освітлення (збільшення на 1 054 світильники) дещо невілює одержаний ефект від переходу на сучасні енергоефективні джерела освітлення, але зменшення споживання електроенергії на 40,9% у порівнянні з базовим 2010 роком підтверджує зменшення викидів CO₂ в секторі «Вуличне освітлення».

Споживання електроенергії на вуличне освітлення

| 2010 рік | 2019 рік | Різниця |
|----------------|----------------|-------------------------|
| 998,88 МВт·год | 590,14 МВт·год | 408,74 МВт·год (-40,9%) |

ГРОМАДСЬКИЙ ТРАНСПОРТ

Основними чинниками, що призвели до зменшення викидів CO₂ в секторі «Громадський транспорт» стали:

- оптимізація маршрутів міських перевезень в 2013-2014 роках;
- пріоритет використання автобусів великої пасажиромісткості на маршрутах з великим пасажиропотоком;
- введення вимог щодо мінімального екологічного класу двигунів автобусів:
 - ❖ Євро - 2 – для сезонних міських маршрутів (перевезення до садових товариств);
 - ❖ Євро - 4 – для постійних міських маршрутів;
- удосконалення транспортної інфраструктури та сприяння розвитку велосипедного руху в місті.

Перший заступник міського голови

О.А. Чуприна