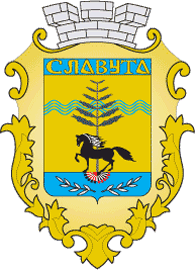


ЗАТВЕРДЖЕНО

Рішення Славутської міської ради

від \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_



**ПЛАН ДІЙ**

**ЗІ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ТА КЛІМАТУ**

Славутської міської територіальної громади до 2030 року

**2022**

**ЗМІСТ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вступна частина | | 4 |
| РОЗДІЛ 1. Описово-аналітична частина | | 5 |
| 1.1. | Історична довідка | 5 |
| 1.2. | Загальні дані та географічне положення | 6 |
| 1.3. | Інфраструктура громади | 7 |
| 1.4. | Економіка громади | 7 |
| 1.5. | Нормативно-правова база | 10 |
| РОЗДІЛ 2. Споживання енергетичних ресурсів | | 12 |
| 2.1. | Газопостачання | 12 |
| 2.2. | Електропостачання | 14 |
| 2.3. | Теплопостачання | 15 |
| 2.4. | Водопостачання та водовідведення | 16 |
| 2.5. | Муніципальне освітлення | 18 |
| 2.6. | Транспорт | 18 |
| 2.7. | Загальне споживання енергетичних ресурсів | 19 |
| РОЗДІЛ 3. Базовий кадастр викидів | | 21 |
| 3.1. | Визначення та обґрунтування вибору ключових секторів | 21 |
| 3.2. | Аналіз базового року | 21 |
| 3.3 | Вибір коефіцієнтів викидів | 22 |
| 3.4. | Споживання енергоресурсів у ключових секторах міста та базовий кадастр викидів | 23 |
| 3.5. | Заходи зі скорочення викидів СО2 упродовж 2010 – 2020 років | 26 |
| 3.6. | Порівняння викидів СО2 у 2010 та 2020 роках | 37 |
| РОЗДІЛ 4. План дій сталого енергетичного розвитку | | 42 |
| 4.1. | Стратегія, цілі та зобов'язання до 2030 року | 42 |
| 4.2. | Пріоритети ПДСЕРК | 42 |
| 4.3. | Інформаційно-просвітницькі (м’які) заходи | 43 |
| 4.4. | Очікувані результати з реалізації ПДСЕРК | 47 |
| 4.5. | Джерела фінансування ПДСЕРК | 48 |
| 4.6. | Основні заходи ПДСЕРК | 50 |
| РОЗДІЛ 5. Кліматична складова | | 52 |
| 5.1. | Методологія оцінки вразливості до зміни клімату | 52 |
| 5.2. | Оцінка вразливості до зміни клімату | 53 |
| 5.3. | Рекомендації щодо адаптації громади до змін клімату | 69 |
| РОЗДІЛ 6. Моніторинг та звітність | | 72 |
| 6.1. | Моніторинг ПДСЕРК | 72 |
| 6.2. | Звіт про впровадження ПДСЕРК до Об'єднаного дослідницького центру Єврокомісії | 74 |
|  | ВИСНОВОК | 75 |

**ВСТУПНА ЧАСТИНА**

З метою забезпечення сталого розвитку, підвищення ефективності використання енергетичних ресурсів, керуючись ст. 25 Закону України «Про місцеве самоврядування в Україні», з 28 січня 2011 року Славутська міська рада вирішила приєднатися до європейської ініціативи «Угода мерів» та взяти на себе добровільні зобов'язання скоротити на своїй території викиди СO2 (та, за можливості, інших парникових газів) щонайменше на 30% до 2030 року за рахунок заходів з підвищення енергоефективності та використання відновлюваних джерел енергії, а також підвищувати стійкість до зміни клімату за рахунок адаптації до наслідків його змін.

«Угода мерів» – провідна ініціатива, започаткована Європейським Союзом, котра охоплює місцеві та регіональні органи влади, які беруть на себе добровільні зобов’язання підвищувати енергоефективність та нарощувати використання відновлювальних джерел енергії на своїх територіях. Слідуючи цим зобов’язанням, підписанти Угоди прагнуть скоротити власні викиди СО2 щонайменше на 30% до 2030 року, сприяючи, таким чином, розвитку екологічно орієнтованої економіки та підвищенню якості життя.

В останні роки у світі розробляються і впроваджуються загальнонаціональні, міжнародні або глобальні проєкти, що стосуються зменшення викидів парникових газів. Особливу увагу приділяють викидам СО2, підвищений рівень якого викликаний, в основному, людською діяльністю, що в свою чергу сприяє виникненню так званого «парникового ефекту», який призводить до підвищення світових температур і негативного впливу на клімат.

Загальновизнаним є факт, що штучні викиди СО2 складають близько 5% від загального рівня, що включає емісію СО2 з природних джерел, проте навіть це відносно невелике підвищення може порушити природний баланс Землі і значно погіршити умови проживання людей.

Зменшення штучних викидів вуглецю в першу чергу пов’язане з підвищенням ефективності використання енергоресурсів. Шляхами вирішення питань, пов’язаних з нераціональним енерговикористанням, є розробка нових й удосконалення існуючих методів оцінювання енергоефективності, проведення енергетичних обстежень будівель, побудова системи управління ефективністю енергоспоживаючих об’єктів, розробка та реалізація дієвої програми з підвищення енергоефективності.

Своєчасне та повне виконання заходів Плану дій зі сталого енергетичного розвитку та клімату дозволить підвищити ефективність використання енергоресурсів у Славутській МТГ, що призведе до зменшення величини їх споживання, покращення умов праці та побуту, сформувати енергоощадливу поведінку громадськості, мінімізувати вплив на довкілля та підвищити рівень енергобезпеки.

**РОЗДІЛ 1. ОПИСОВО-АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА**

**1.1. Історична довідка**

25 квітня 1633 року князем Юрієм Заславським, видано привілей на локацію нового містечка на «новозаславських ґрунтах».

Містечко засноване на території існуючого тут села Деражня Воля. Славута була типовим містечком ремісництва і торгівлі Правобережжя України.

Центром міста слугувала велика ринкова площа з торговими рядами і ратушею. Одноповерхова споруда торгових рядів у вигляді видовженої підкови закінчувалася двоповерховою ратушею.

Місто Славута з часу свого заснування було багатонаціональним. Тут в мирі і злагоді протягом століть проживали євреї, українці, поляки та німці. Кожна національна община проживала на певній території, мала свої школи, лікарні, культові споруди.

Вдале економічне розташування Славути привело до швидкого зростання населення, розвитку ремісництва і торгівлі. Через містечко пролягали два великих торгових шляхи, а також водний торговий шлях по річці Горинь.

З 1710 року місто переходить у власність роду князів Сангушків, яким належить до 1917 року.

З ХVIII століття Славута стає відомим торговельним центром Південно-Східної Волині. Ведеться торгівля з Європою хлібом і лісом. Про значну роль Славути як торговельного центру засвідчує те, що у 1754 році польський король Август ІІІ дарував місту Магдебурзьке право, що надавало дозвіл не тільки на самоврядування та судовий імунітет, але й на пільги щодо торгівлі і ремесл.

Князі Сангушки взяли значну участь у розвитку міста. За їх часів була відкрита суконна мануфактура, підприємство з випуску паперу, засновано кінний завод, збудований механічний, лісопильний та ливарно-чавуні заводи. Князі дбали про розвиток культури і духовності, володіли великою бібліотекою та архівом. У другій половині ХІХ століття місто Славута стало найбільшим промисловим центром краю. Наприкінці ХІХ століття на лікуванні у володіннях князів Сангушків перебувала Леся Українка, а з концертом виступала Марія Заньковецька.

До визначних архітектурних споруд міста слід віднести Славутський костел «Святої Дороти», побудований у 1822 році за ескізом Паризького собору Св. Євстафія (Франція). Славутська церква в ім’я Пресвятої Богородиці Різдва – збудована у 1812 році.

19 жовтня 1917 року відбулося повстання 264 піхотного полку, що квартирував у м. Славута. Під час цього повстання було вбито останнього прямого нащадка князів Сангушко – Романа Владиславовича.

У 1923 році відповідно до нового адміністративно-територіального поділу створено Славутський район з 11 сільськими радами і райцентром у Славуті. У березні 1923 року обрано Славутську селищну раду, першим головою якої працював більшовик Ткачук В.Д.

У 1930 році у містечку Славута була розвинута промисловість: працювали фаянсовий завод, папірня, чавунно-ливарня, 2 лісорозробки. Освіту здобували в індустріальному технікумі паперової промисловості, трьох семирічних та двох чотирирічних школах.

У 2018 році до міста Славута приєдналися села Голики та Варварівка утворивши таким чином Славутську міську територіальну громаду.

**1.2. Загальні дані та географічне положення**

Славутська МТГ розташована на півночі Хмельницької області, центром громади є місто обласного значення – Славута. Громада межує з територіями Крупецької та Улашанівської ОТГ. Площа громади – 69.87 км2.

**Населення**

Станом на 01.01.2021 року кількість постійного населення Славутської МТГ становить 35881 чоловік (35068 – міське населення, 813 – сільське населення). Густота населення становить – 514 осіб/км².

*Таблиця 1.1. Структура населення Славутської міської ТГ*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Населений пункт | 2018 | 2019 | 2020 |
| Славута | 35444 | 35230 | 35068 |
| Варварівка | 426 | 431 | 422 |
| Голики | 367 | 375 | 391 |

**Природні ресурси**

Ґрунти сформувалися в основному на породах легкого складу під лісовою і трав’яною рослинністю в умовах неглибокого залягання ґрунтових вод. Це переважно дерново-підзолисті лучні ґрунти. Та частина де лежить місто – це вкрита пісками рівнина, що являє собою продовження (по долині річки Горинь) західноукраїнського (волинського) Полісся і відома під назвою Острозької низовини.

З природних ресурсів і корисних копалин Славутчина багата на соснові ліси, воду і кварцові піски. Через усе Славутське Полісся тягнеться нагромадження кремнію. присутні значні поклади сапонітових глин (Варварівське родовище площею 11 га).

Сучасна рослинність Славутчини складається із тайгових, широколистяних, степових та середземноморських елементів, які у різні часи проникали на територію Українського Полісся. Серед хвойних порід перше місце за площею поширення та запасами деревини займає сосна, із листяних порід – насадження дуба і берези. У навколишніх лісах росте ялина, липа, клен, горобина. Багатим є трав’яний і кущовий покрив суниць, брусниць, конвалій, ліщини, терну.

Гідрографія громади представлена річками Горинь та Утка. Річка Горинь є одна з найбільших притоків Прип’яті. Річка Утка протікає через усе місто, розливаючись ставками, і на околиці його впадає до повноводної Горині.

**1.3. Інфраструктура громади**

Дорожня мережа Славутської МТГ складається із доріг комунальної власності (вулиць) загальною протяжністю 271,7 км.

Через територію громади проходять дві автостради: автострада державного значення Н-25 Городище-Рівне-Старокостянтинів (3,5 км) та автострада регіонального значення Т-18-04 Корець-Славута-Антоніни (14 км), а також Південно-Західна залізниця.

У місті Славута розташовані автостанція та залізнична станція, які забезпечують транспортним сполученням жителів громади з іншими селами Славутського району, обласним центром та столицею, а також з іншими містами України.

Центр громади має пряме транспортне сполучення із селами Варварівка та Голики завдяки приміським та міжміським автобусним маршрутам.

Місто Славута має добре розвинуту транспортну мережу. На території міста курсують 5 міських автобусних маршрутів, що повністю забезпечують потреби населення у міському транспорті.

**1.4. Економіка громади**

Економіка громади представлена широким спектром галузей матеріального виробництва та соціальною інфраструктурою.

Специфічним для громади є наявність розвинутої мережі суб’єктів господарювання малого і середнього бізнесу, відповідної ринкової інфраструктури, фінансових установ, закладів освіти, охорони здоров’я та культури, які забезпечують потреби славутчан.

**Бюджет громади**

*Таблиця 1.2. Надходження та видатки до бюджету Славутської міської ТГ*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Розділ бюджету | 2018 | 2019 | 2020 |
| Надходження, тис грн. | 361199,731 | 365532,352 | 277170,541 |
| Видатки, тис грн. | 363520,254 | 359653,152 | 272006,468 |

**Мале підприємництво**

Кількість суб’єктів малого та середнього підприємництва у місті Славута становить 1431 одиниць, у тому числі:

* фізичних осіб – 1289,
* суб’єктів малого підприємництва – 123,
* суб’єктів середнього підприємництва ­– 19.

Чисельність працюючих у суб’єктів малого та середнього підприємництва становить 4517 осіб.

Сфера матеріального виробництва міста включає промисловість, торгівлю та громадське харчування, будівництво, транспорт та зв’язок.

**Промислові підприємства**

*Таблиця 1.3. Найбільші підприємства громади*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Назва підприємства | Спеціалізація |
| 1 | ПАТ «Геберіт керамік продакшин» | Виробництво керамічних санітарно-технічних виробів |
| 2 | ТОВ «Аква-Родос» | Виробництво меблів для ванних кімнат та дому |
| 3 | ТОВ «Родорс» | Виробництво міжкімнатних дверей |
| 4 | ТОВ «Ювента» | Виробництво меблів для ванних кімнат |
| 5 | ТОВ «Сансервіс» | Виробництво меблів для ванних кімнат  Оптова торгівля санітарно-технічним обладнанням |
| 6 | ПрАТ «Славутський хлібозавод» | Виробництво хліба та хлібобулочних виробів  Виробництво борошняних кондитерських виробів, тортів і тістечок нетривалого зберігання |
| 7 | ПрАТ «Славутський пивзавод» | Виробництво пива |
| 8 | ТДВ «Славутський цикорієсушильний завод» | Вирощування цикорію та виробництво продуктів на основі цикорію |
| 9 | ТДВ «Славутський РМЗ» | Виробництво машин та устаткування для переробки сільгосппродуктів |
| 10 | ПрАТ «Горинь» | Пошив одягу |

Крім того на території міста Славута функціонують спеціалізовані підприємства:

* Славутська філія ПАТ «Хмельницькгаз»;
* Славутський РЕМ ПАТ «Хмельницькобленерго»;
* ВАТ «Славутське АТП-16845»;
* цех електрозв’язку № 12 ВАТ «Укртелеком»;
* вузол поштового зв’язку;
* комбінат «Естафета».

*Таблиця 1.4. Обсяг реалізованої промислової продукції, млн. грн.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2018 рік | 2019 рік | 2020 рік |
| 1800 | 1900 | 1988 |

**Споживчий ринок**

Торговельна мережа міста нараховує більше 400 об’єктів торгівлі та ресторанного господарства всіх форм власності. Також на території м. Славути здійснюють господарську діяльність з надання побутових послуг населенню більше 100 суб’єктів господарювання. В місті працює 5 ринків на 1956 торгових місць.

**Комунальні підприємства**

Комунальне господарство є однією з найважливіших сфер діяльності, від ефективності роботи якої залежить життєдіяльність міста, а саме водопостачання та водовідведення, теплопостачання, експлуатація та ремонт житла, доріг, благоустрою, санітарній очистці, озелененню та наданню ритуальних послуг.

На території Славутської МТГ для забезпечення перелічених послуг здійснюють діяльність 3 комунальних підприємств, це – КП «Славутське ЖКО», КП «Славута-Сервіс» та Славутське УВКГ.

**Доходи населення**

За даними проведеного моніторингу рівень середньої заробітної плати одного штатного працівника на підприємствах міста Славута за листопад 2020 року становив: всього по місту – 10931,25 грн., в промисловості – 11263,02 грн., в будівництві – 8306,06 грн., на інших підприємствах, установах та організаціях – 10632,30 грн.

В порівнянні до відповідного періоду минулого року рівень середньої заробітної плати одного штатного працівника збільшився всього по місту на 9,1 %, на інших підприємствах, установах та організаціях- 25,9 %, в промисловості зменшився на 0,5 %, будівництві на 4,7 %.

*Таблиця 1.5. Рівень середньої заробітної плати за 2018-2020 роки, грн.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Галузь | 2018 | 2019 | 2020 |
| Промисловість | 10137,3 | 11322,18 | 11263,02 |
| Будівництво | 9098,48 | 8716,42 | 8306,06 |
| Інші | 6949,15 | 8443,39 | 10632,30 |

**Інвестиційна політика**

Протягом 2020 року підприємствами та організаціями громади за рахунок усіх джерел фінансування залучено більше 260 млн. грн. капітальних інвестицій, що становить 100,1% до відповідного періоду минулого року.

Очікується освоїти капітальних інвестицій на одну особу 12792,2 грн., у тому числі 7505,5 грн на одну особу власних коштів підприємств та організацій, тобто без інвестицій державного бюджету. Головним джерелом фінансування капітальних інвестицій залишаються власні кошти підприємств та організацій громади.

Проводиться системна робота щодо залучення потенційного інвестора на територію індустріального (промислового) парку «Славута». Проєкт розвитку індустріального (промислового) парку «Славута» є пріоритетним проєктом інвестиційного розвитку нашого регіону, яким постійно цікавляться вітчизняні та іноземні інвестори. У жовтні 2020 року на територію індустріального парку залучено двох учасників, зокрема в частині розміщення підприємства з виготовлення залізобетонних виробів.

Здійснюється активна співпраця консультативно-інформаційного характеру в сфері функціонування індустріального парку «Славута» з Міністерством розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України.

Протягом 2017-2020 років проводились роботи по реконструкції під’їзних шляхів до індустріального (промислового) парку «Славута» в м. Славута Хмельницької області.

Улаштовано цементно дорожнього покриття площею 11654,8 тис. м2, облаштовано узбіччя із щебеневого покриття протяжністю 4035,0 м2, встановлено 25 дорожніх знаків. В цілому будівельні роботи по реконструкції під’їзних шляхів профінансовано на 12366,71 тис. грн, з них 222,99 тис. грн. освоєно у 2020 році.

З метою стимулювання процесу залучення інвестицій в економіку громади постійно оновлюється інформація про наявні ресурси громади та потреби в інвестиціях, що можуть бути запропоновані інвесторам для реалізації інвестиційних проєктів через оновлення інвестиційного паспорта громади, який розміщено на офіційному веб-сайті виконавчого комітету Славутської міської ради в рубриці «Інвестору».

Розроблено інвестиційний портал Славутської МТГ, на якому розміщено актуальну для інвестора інформацію про інвестиційний потенціал громади.

1.5. Нормативно-правова база

Закон України «Про ратифікацію Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату» від 29.10.1996 № 435 96-ВР та по Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату від 09.05.1992;

Закон України «Про ратифікацію Кіотського протоколу до Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату» від 04.02.2004 № 1430-17 та її Кіотського протоколу до Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату від 11.12.1997;

Закон України «Про стратегію сталого розвитку України до 2020 року» від 12.01.2015 № 5/2015

Закон України «Про місцеве самоврядування в Україні» від 21.05.1997 № 280/97- ВР;

Закон України «Про альтернативні джерела енергії» від 20.02.2003 № 555-ІХ;

Закон України «Про основні засади (стратегію) національної екологічної політики України на період до 2020 року» від 21.12.2010 р № 2818Л/І;

Закон України «Про ратифікацію Паризької угоди» від 14.07.2016 № 1469-Х/ІІІ;

Закон України «Про енергетичну ефективність» від 21.10.2021 № 1818-IX;

Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Державної цільової економічної програми енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2016 роки» від 01.03.2010 № 243;

Постанова Кабінету Міністрів України «Про Комплексну державну програму енергозбереження України» від 05.02.1997 № 148;

Наказ Кабінету України «Про затвердження Енергетичної стратегії України до 2030 року» від 24.07.2013 р № 1071-р;

Постанова Кабінету Міністрів України «Про визначення Пріоритетних напрямів енергозбереження» від 04.07.2006 № 631;

Постанова Кабінету України «Про державну експертизу з енергозбереження» від 15.07. 1998 р № 1094;

Енергетична стратегія України на період до 2030 року, 2013 р. (відповідно до Плану першочергових заходів Кабінету Міністрів України, вона повинна бути замінена новою Енергетичною стратегією України на період до 2035 року);

Національний план дій з енергоефективності на період до 2020 року, 2015 р.;

Національний план дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 року, 2014 р.

Рішення Славутської міської ради від 28 січня 2011 року № 7-3/2011 «Про участь в Плані Дій Європейського Союзу по енергоефективності»;

Формуляр приєднання Славутської міської ради до «Угоди мерів» від 22.12.2020 року.

**РОЗДІЛ 2. СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ**

2.1. Газопостачання

Газопостачання Славутської МТГ забезпечується по розподільчим газопроводам середнього та низького тиску Славутською філією РГК «Хмельницькгаз» та «Хмельницькгаз збут».

*Таблиця 2.1. Газотранспортні системи Славутської МТГ*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Назва об’єкта | Одиниці виміру | Кількість |
| ГРП | шт. | 18 |
| ШРП | шт. | 25 |
| Газопровід високого тиску | км. | 0 |
| Газопроводи середнього тиску | км | 68,515 |
| Газопроводи низького тиску | км | 63,86 |

*Таблиця 2.2.* *Споживання природного газу по групах споживачів (тис.м3)*

*за 2018 - 2020 роки*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Група споживачів | 2018 | 2019 | 2020 |
| Населення | 10174,952 | 7879,091 | 7804,052 |
| Промисловість | 15254,9 | 14187,07 | 15354,2 |
| Бюджетна сфера | 844,3 | 706,7 | 721,7 |
| Інші споживачі (третинний сектор) | 6418,7 | 4606,4 | 4587,6 |
| ВСЬОГО | 32692,852 | 27379,261 | 28467,552 |

*Діаграма 2.1. Споживання природного газу по групах споживачів (тис.м3)*

*за 2018 - 2020 роки*

Споживання природного газу у розрізі споживачів впродовж 2018-2020 років має циклічний характер та загальну тенденцію до зниження.

Зниження обсягу споживання природного газу серед населення впродовж 2018-2020 років та росту кількості абонентів серед населення (таб. 2.3.) за аналогічний період – свідчить про більш ефективне використання ресурсу та його економії.

*Таблиця 2.3. Кількість абонентів (шт.) споживачів газу за 2018 – 2020 роки*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Група споживачів | 2018 | 2019 | 2020 |
| Населення | 12765 | 12801 | 12886 |
| Промисловість | 54 | 44 | 44 |
| Бюджетна сфера | 19 | 16 | 17 |
| Інші споживачі  (третинний сектор) | 3 | 3 | 3 |
| ВСЬОГО | 12841 | 12864 | 12950 |

*Таблиця 2.4. Газифікація населення (абонентів) у розрізі типу забудови, (шт.)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 2018 | 2019 | 2020 |
| Багатоквартирні будинки | 8948 | 8958 | 9021 |
| Будинки садибного типу | 3817 | 3843 | 3865 |

**2.2. Електропостачання**

Електропостачання Славутської МТГ забезпечено ТОВ «Хмельницькенергозбут» та Славутський РЕМ ПАТ «Хмельницькобленерго».

Громада отримує електроенергію від двох підстанцій – підстанція 110/35/10 «Славута» та підстанція 35/10 «Тяга».

Загальна протяжність зовнішніх електромереж по громаді становить 256,3 км, з них:

– Повітряних ліній електропередачі – 193,4 км

– Кабельних ліній електропередачі – 62,9 км

*Таблиця 2.3. Споживання електроенергії по групах споживачів (МВт/год)*

*за 2018 - 2020 роки*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Група споживачів | 2018 | 2019 | 2020 |
| Населення | 55148 | 58189 | 66954 |
| Промисловість | 13483 | 29495 | 29425 |
| Бюджетна сфера | 1344 | 1360 | 1351 |
| Інші споживачі  (третинний сектор) | 12949 | 17524 | 17440 |
| ВСЬОГО | 82924 | 106568 | 115170 |

*Діаграма 2.2. Споживання електроенергії по групах споживачів*

*в (МВт/год) за 2018 - 2020 роки*

**2.3. Теплопостачання**

Центральним теплопостачанням охоплено близько 54% житлового фонду міста Славута, інша частина житлового фонду міста (в більшості це приватний сектор) та сіл Варварівка і Голики опалюється від індивідуальних джерел.

Підприємство-постачальник теплової енергії в місті Славута – Комунальне підприємство «Славутське ЖКО», яке має 14 виробничих дільниць (котелень). Загальна потужність котелень становить 41,374 Гкал/год, протяжність теплових мереж – 44,173 км, загальна опалювальна площа – 221611 м2.

Регулювання відпуску теплової енергії здійснюється відповідно до затверджених гідравлічних режимів роботи теплових мереж та температурних графіків. Теплова енергія на потреби опалення подається цілодобово протягом опалювального сезону який встановлюється в залежності від температурного режиму.

*Таблиця 2.4. Споживання теплової енергії по групах споживачів*

*в Гкал за 2018 - 2020 роки*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Група споживачів | 2018 | 2019 | 2020 |
| Населення | 23712,946 | 22158,182 | 21763,838 |
| Промисловість | – | – | – |
| Бюджетна сфера | 4530,105 | 4493,119 | 3792,427 |
| Інші споживачі  (третинний сектор) | 962,612 | 892,654 | 954,947 |
| ВСЬОГО | 29205,663 | 27543,955 | 26511,212 |

*Діаграма 2.3. Споживання теплової енергії по групах споживачів*

*в Гкал за 2018 - 2020 роки*

За період 2018 – 2020 років КП «Славутське ЖКО» для виробництва теплової енергії спожило наступну кількість природного газу:

2018 рік – 4701452,00 м3

2019 рік – 4536947,21 м3

2020 рік – 4518642,90 м3

*Діаграма 2.4. Споживання природного газу для виробництва теплової енергії за 2018 - 2020 роки*

**2.4. Водопостачання та водовідведення**

Водопостачання та водовідведення у місті Славута забезпечує комунальне підприємство Славутське управління водопровідно-каналізаційного господарства.

Джерелом централізованого водопостачання у місті Славута є підземні води, які забираються з двох водозаборів:

* «Центральний» (3 свердловин із запасами 6,2 тис.м3/добу);
* «Південний» (8 свердловин із запасами 9,0 тис.м3/добу).

На «Центральному» водозаборі крім свердловин розміщуються:

* + насосна станція другого підйому води, продуктивністю 12,0 тис.м3/добу,
  + резервуари чистої води об’ємом 8,0 тис.м3,
  + станція знезалізнення води з фільтрами,
  + хлораторна з установкою ЕГР-1000 «Сиваш», що дозволяє знезаражувати питну воду гіпохлоритом натрію.

Протяжність водопровідних мереж складає 134,5 км. Загальна виробнича потужність водопроводу складає – 18,9 тис.м3 води на добу.

*Таблиця 2.5. Споживання води по групах споживачів, м3 за 2018 - 2020 роки*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Група споживачів | 2018 | 2019 | 2020 |
| Населення | 782103 | 729682 | 734852 |
| Промисловість | 145535 | 200654 | 193478 |
| Бюджетна сфера | 68764 | 66265 | 60195 |
| ВСЬОГО | 996402 | 996601 | 988525 |

Діаграма 2.5. *Споживання води по групах споживачів, м3 за 2020 рік*

Для очистки стічних вод використовуються очисні споруди повної біологічної очистки потужністю 10000 м3/доб. Для перекачки стічних вод використовується 8 каналізаційних насосних станцій. Загальна протяжність каналізаційних мереж становить 74,3 км.

*Таблиця 2.6. Водовідведення по групах споживачів, м3 за 2018 - 2020 роки*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Група споживачів | 2018 | 2019 | 2020 |
| Населення | 545983 | 513531 | 650961 |
| Промисловість | 224184 | 181456 | 176787 |
| Бюджетна сфера | 66943 | 64094 | 56597 |
| ВСЬОГО | 837110 | 759081 | 884345 |

**2.5. Муніципальне освітлення**

Мережі зовнішнього освітлення є невід’ємною частиною господарства міста. КП «Славутське ЖКО» обслуговується 94,19 км мереж вуличного освітлення та 3100 світлоточок. Освітленням забезпеченні усі вулиці міста.

Мережа вуличного освітлення впродовж 2013-2018 років пройшла повну модернізацію: замінено всі лампи накалювання на енергозберігаюче LED освітлення, встановлено відповідне програмне забезпечення, яке автоматично вмикає та вимикає муніципальне освітлення в залежності від сили денного світла.

*Таблиця 2.7. Загальне використання електроенергії на муніципальне освітлення МВт/год за період 2018 – 2020 років*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Група споживачів | 2018 | 2019 | 2020 |
| Муніципальне освітлення | 358,948 | 322,171 | 304,556 |

*Діаграма 2.6. Загальне використання електроенергії на муніципальне освітлення МВт/год за період 2018 – 2020 років*

Завдяки модернізації системи вуличного освітлення, впродовж 2018-2020 років спостерігається значне зниження споживання електроенергії (діагр. 2.6.)

**2.6. Транспорт**

Славутська МТГ має добре розвинену транспортну мережу. Пасажирські перевезення забезпечують 6 автомобільних перевізника з автобусним парком у 9 одиниць, які забезпечують курсування 5 міських автобусних маршрутів.

Транспортне сполучення між селами Голики та Варварівка з містом Славута забезпечується завдяки приміським та міжміським автобусним маршрутам які курсують з автостанції «Славутська».

Проаналізувавши обсяг роздрібного продажу світлих нафтопродуктів і газу через АЗС по місту Славута можна стверджувати, що споживання автомобільного палива має змінний характер.

*Таблиця 2.8. Споживання автомобільного палива (тон) по місту Славута за період 2018 – 2020 років*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид палива | 2018 | 2019 | 2020 |
| Бензин | 1016,99 | 924,19 | 1007,88 |
| Дизель | 1076,82 | 941,16 | 986,73 |
| Зріджений газ | 1036,59 | 1067,28 | 1027,38 |

*Діаграма 3.1. Споживання автомобільного палива (тон) по місту Славута за період 2018 – 2020 років*

**2.7. Загальне споживання енергетичних ресурсів**

Проаналізувавши споживання енергоресурсів по Славутській МТГ за період 2018 – 2020 років можна стверджувати, що споживання базових енергоресурсів, споживання яких має значний вплив на викиди СО2 у навколишнє середовище, має змінних характер із загальною тенденцію до зниження.

*Таблиця 2.9. Загальне споживання енергоресурсів по Славутській міській територіальній громаді за 2018-2020 роки в розрізі секторів*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № з/п | Сектори | 2018 | 2019 | 2020 |
| 1. Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти | | | | |
| 1.1 | Природний газ, тис. мЗ | 844,3 | 706,7 | 721,7 |
| 1.2 | Електроенергія, МВт.\*год. | 1344 | 1360 | 1351 |
| 1.3 | Теплова енергія, Гкал | 4530,105 | 4493,119 | 3792,427 |
| 2. Житлові будівлі | | | | |
| 2.1 | Природний газ, тис. мЗ | 10174,952 | 7879,091 | 7804,052 |
| 2.2 | Електроенергія, МВт.\*год. | 55148 | 58189 | 66954 |
| 2.3 | Теплова енергія, Гкал | 23712,946 | 22158,182 | 21763,838 |
| 3. Муніципальне освітлення | | | | |
| 3.1 | Електроенергія, МВт.\*год. | 358,948 | 322,171 | 304,556 |
| 4 Промисловість | | | | |
| 4.1 | Природний газ, тис. мЗ | 15254,9 | 14187,07 | 15354,2 |
| 4.2 | Електроенергія, МВт.\*год. | 13483 | 29495 | 29425 |
| 5. Третинний сектор | | | | |
| 5.1 | Природний газ, тис. мЗ | 6418,7 | 4606,4 | 4587,6 |
| 5.2 | Електроенергія, МВт.\*год. | 12949 | 17524 | 17440 |
| 5.3 | Теплова енергія, Гкал | 962,612 | 892,654 | 954,947 |

**РОЗДІЛ 3. БАЗОВИЙ КАДАСТР ВИКИДІВ**

**3.1. Визначення та обґрунтування вибору ключових секторів**

Базовий кадастр викидів визначає обсяг СО2, який викидається у зв’язку із енергоспоживанням на території міста у базовому році. Він дозволяє визначити головні антропогенні джерела емісії СО2 та, відповідно, визначити головні заходи, спрямовані на зменшення викидів. Базовий кадастр є інструментом, який дозволяє міським органам влади виміряти вплив запропонованих заходів, направлених на покращення ситуації із викидами СО2 у громаді.

У відповідності з методологією «Угоди мерів» (Як розробити ПДСЕР в містах Східного Партнерства і Центральної Азії. ч.2. Базовий кадастр викидів, ст. 10) (надалі БКВ) визначає наступні типи викидів, котрі пов`язані з енергоспоживанням на території місцевих органів влади:

а) прямі викиди через спалювання палива;

б) непрямі викиди, пов’язані з виробництвом електроенергії, теплової енергії, але котрі споживаються на території міста.

Основними критеріями включення сектору до БКВ є: важливість для міської громади (соціальна важливість); розмір витрат з міського бюджету (фінансова складова); наявність проектів у сфері енергозбереження або планів по їх розробці; регуляторний вплив влади на сектор; можливість контролю над витратами енергії у секторі з боку влади.

Таким чином до ПДСЕРК включено наступні сектори:

* Муніципальні будівлі та устаткування/споруди;
* Будівлі, устаткування/споруди, що належать до третинного сектору (не муніципальні);
* Житлові будинки;
* Муніципальне освітлення громадських місць;
* Промисловість (за винятком галузей промисловості, які залучені до системи торгівлі викидами ЄС (ЄСТ);
* Транспорт.

**3.2. Аналіз базового року**

Базовий рік служить вихідною точкою для оцінки результатів та наслідків реалізації проекті, що дорівнює різниці між початковим (вихідним) станом і станом після завершення програм плану.

Оскільки Славутська МТГ вже взяла на себе зобов’язання знизити викиди СО2 до 2020 року розробивши та втіливши «План дій зі сталого енергетичного розвитку міста Славута» розроблений на період 2010-2020 років, та бере на себе зобов’язання щодо зниження викидів СО2 до 2030 року, які є продовженням зусиль минулих років, тому за базовий рік прийнято модель споживання 2010 року, який був базовим у попередньому періоді.

Використання як базового 2010 року пояснюється рядом чинників:

- наявність повної та достовірної інформації за вказаний рік по споживанню усіх видів енергоносіїв;

- вихід з економічної кризи 2008 року та нарощення потужностей в усіх галузях економіки;

- хороший економічний стан населення, а відповідно високе споживання енергоносіїв;

- наявність чітких даних по споживанню усіх видів енергоносіїв у всіх галузях та секторах.

**3.3. Вибір коефіцієнтів викидів**

Для розрахунку БКВ були обрані стандартні коефіцієнти викидів згідно з методологічного посібника «Як розробити «План дій щодо сталого енергетичного розвитку» в містах Східного Партнерства і Центральної Азії» Частина II - Базовий кадастр викидів». Коефіцієнти викидів приведені нижче в таблиці.

Виходячи з браку інформації для розрахунку ОЖЦ, нами взятий за робочий коефіцієнт МГЕЗК запропонований Міжурядовою групою експертів з питань змін клімату.

При застосуванні МГЕЗК, як стандарту, досить звітувати лише про викиди СО2, оскільки важливість інших парникових газів є незначною.

Згідно з МГЕЗК стандартні коефіцієнти викидів базуються на вмісті вуглецю в паливі. Тобто, коефіцієнти викидів, які вказані в даному посібнику, допускають, що весь вуглець, який міститься в паливі, утворює СО2.

З метою визначення викидів СО2 для спожитих енергоресурсів, наведених у таблиці, зроблено перерахунок всіх енергоресурсів у натуральному виразі до однієї одиниці – МВт/год.

Для перерахунку спожитих енергоресурсів у натуральних одиницях у МВт/год використовувалися наступні коефіцієнти:

*Таблиця 3.1. Коефіцієнти переводу натуральних одиниць виміру в МВт/год*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип енергоресурсу | Натуральна одиниця виміру | Коефіцієнт переводу в МВт/год |
| Теплова енергія | 1 Гкал | 1,163 |
| Природний газ\* | 1000 м3 | 9,45 |
| Вугілля | 1 тон | 7,2 |
| Дрова | 1 тон | 3,484 |
| Зріджений газ | 1000 л | 6,765 |
| Дизельне паливо | 1000 л | 10 |
| Бензин | 1000 л | 9,2 |

3а рекомендацією об’єднаної групи експертів РЕС, вирішено для міст України приймати єдиний коефіцієнт переводу природного газу в МВт\*год./ тис. мЗ – 9,45.

*Таблиця 3.2. Стандартні коефіцієнти викидів СО2 (при МГЕЗК 2006 рік)*

*для найтиповіших видів палива*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Енергоносії за шаблоном «Угоди мерів» | Стандартна назва  енергоносіїв | СО2 ек.\МВт.год |
| Природний газ | Природний газ | 0,202 |
| Рідкий газ | Зріджений нафтовий газ | 0,227 |
| Рідкий газ | Рідкий природний газ | 0,232 |
| Дизельне паливо | Дизельне паливо | 0,267 |
| Бензин | Автомобільний бензин | 0,249 |
| Вугілля | Вугілля | 0,341 |
| Дрова | Біопаливо | 0,00 |
| Теплова енергія | – | 0,335 |

Встановленою ціллю щодо зниження викидів СО2 прийнято абсолютне зниження викидів у розмірі 30% від базового року.

**3.4. Споживання енергоресурсів у ключових секторах міста та базовий кадастр викидів**

Для розрахунку базового кадастру викидів створено базу споживання основних видів енергетичних ресурсів, яка включає найголовніші джерела емісії СО2 від різних видів діяльності у Славутській міській ТГ за 2010 рік.

База даних споживання енергетичних ресурсів включає:

* + у секторі муніципальних будівель, обладнання/об'єктів (бюджетна сфера) включає викиди за рахунок спалення природного газу, використання електроенергії, включає викиди за рахунок електроенергії КП «Славутське УВКГ» (електроенергія на водопостачання і водовідведення для усіх споживачів міста);
  + у житловому секторі викиди за рахунок спалення природного газу в житлових будинках, використання електроенергії в житлових будинках, теплової енергії з централізованої системи теплопостачання;
  + у вуличному освітленні викиди за рахунок споживання електроенергії в муніципальному громадському освітленні;
  + у транспортному секторі включає викиди за рахунок споживання бензину, дизельного палива та стиснутого газу громадським міським автотранспортом (пасажирські автобуси), комунальним та приватним транспортом;
  + в галузях промисловості складається із викидів за рахунок спалення природного газу та використання електроенергії промисловими підприємствами.

*Таблиця 3.3. Кінцеве споживання енергії, (МВт.год./рік) у 2010 році\**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Складова | Електро-  енергія | Тепло/  Холод | Викопне паливо | | | | | ЗАГАЛОМ |
| Природній газ | Зріджений газ | Дизель | Бензин | Вугілля |
| **БУДІВЛІ, УСТАТКУВАННЯ/СПОРУДИ І ПРОМИСЛОВІСТЬ:** | | | | | | | | |
| Муніципальні будівлі та устаткування/споруди | 1008,4 | 6986,2 | 7793,4 | 0 | 0 | 0 | 69,27 | 15857,27 |
| Будівлі, устаткування/споруди, що належать до третинного сектору (не муніципальні) | 6161,61 | 2531,68 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8693,29 |
| Житлові будинки | 23753,16 | 41217,1 | 146044,74 | 0 | 0 | 0 | 0 | 211015 |
| Муніципальне освітлення громадських місць | 787,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 787,1 |
| Промисловість (за винятком галузей промисловості, які залучені до системи торгівлі викидами ЄС (ЄСТ) | 28516,11 | 0 | 486404,92 | 0 | 0 | 0 | 0 | 514921,03 |
| **Проміжний показник Будівлі, устаткування/споруди та промисловість** | **60226,38** | **50734,98** | **640243,06** | **0** | **0** | **0** | **69,27** | **751273,69** |
| **ТРАНСПОРТ:** | | | | | | | | |
| Муніципальний автопарк | 0 | 0 | 0 | 0 | 507,99 | 703,07 | 0 | **1211,06** |
| Громадський транспорт | 0 | 0 | 0 | 1885,59 | 294,25 | 0 | 0 | **2179,84** |
| Приватний та комерційний транспорт | 0 | 0 | 0 | 947,1 | 8890,63 | 9689,2 | 0 | **19526,93** |
| **Проміжний показник для транспорту** | **0** | **0** | **0** | **2832,69** | **9692,87** | **10392,27** | **0** | **22917,83** |
| **Загалом** | **60226,38** | **50734,98** | **640243,06** | **2832,69** | **9692,87** | **10392,27** | **69,27** | **774191,52** |

*\* Відповідно до зауважень офісу «Угоди мерів» від 08.05.2014 року щодо ПДСЕР м .Славута до 2020 року, у БКВ за 2010 рік показник «Комунальні підприємства» об’єднано з показником «Промисловість (за винятком галузей промисловості, які залучені до системи торгівлі викидами ЄС (ЄСТ)».*

*Таблиця 3.4. Базовий кадастр викидів, СО2 (тон/рік) у 2010 році\**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Складова | Електро-  енергія | Тепло/  Холод | Викопне паливо | | | | | ЗАГАЛОМ |
| Природній газ | Зріджений газ | Дизель | Бензин | Вугілля |
| **БУДІВЛІ, УСТАТКУВАННЯ/СПОРУДИ І ПРОМИСЛОВІСТЬ:** | | | | | | | | |
| Муніципальні будівлі та устаткування/споруди | 806,72 | 2340,38 | 1574,27 | 0 | 0 | 0 | 23,55 | 4744,92 |
| Будівлі, устаткування/споруди, що належать до третинного сектору (не муніципальні) | 4929,29 | 848,11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5777,40 |
| Житлові будинки | 19002,53 | 13807,73 | 29501,04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 62311,29 |
| Муніципальне освітлення громадських місць | 629,68 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 629,68 |
| Промисловість (за винятком галузей промисловості, які залучені до системи торгівлі викидами ЄС (ЄСТ) | 22812,89 | 0 | 98253,79 | 0 | 0 | 0 | 0 | 121066,68 |
| **Проміжний показник Будівлі, устаткування/споруди та промисловість** | **48181,10** | **16996,22** | **129329,10** | **0** | **0** | **0** | **23,55** | **194529,97** |
| **ТРАНСПОРТ:** | | | | | | | | |
| Муніципальний автопарк | 0 | 0 | 0 | 0 | 135,63 | 175,06 | 0 | **310,70** |
| Громадський транспорт | 0 | 0 | 0 | 428,03 | 78,56 | 0,00 | 0 | **506,59** |
| Приватний та комерційний транспорт | 0 | 0 | 0 | 214,99 | 2373,80 | 2412,61 | 0 | **5001,40** |
| **Проміжний показник для транспорту** | **0** | **0** | **0** | **643,02** | **2588,00** | **2587,68** | **0** | **5818,69** |
| **Загалом** | **48181,10** | **16996,22** | **129329,10** | **643,02** | **2588,00** | **2587,68** | **23,55** | **200348,66** |

*\* Відповідно до зауважень офісу «Угоди мерів» від 08.05.2014 року щодо ПДСЕР м .Славута до 2020 року, у БКВ за 2010 рік коефіцієнт переводу електроенергії з МВт у СО2 змінено на – 0,8.*

**3.5. Заходи зі скорочення викидів СО2 упродовж 2010 – 2020 років**

З метою скорочення викидів СО2 та виконання взятих зобов’язань Славутською міською радою щодо скорочення викидів СО2 до 2020 року щонайменше на 20 % від базового 2010 року було виконано наступні заходи (таб. 3.5., таб. 3.6.)

Таблиця. 3.5. Перелік заходів спрямованих на скорочення викидів СО2 на території Славутської МТГ,

що буди реалізовані у період з 2010 до 2013 року (до розробки ПДСЕР).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Основні заходи | Реалізація (дати початку і завершення) | Економія енергії від кожного заходу [МВт-год/р] | Скорочення обсягів викидів СО2 від кожного заходу (т/рік) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **1. Бюджетний сектор** | | | | |
| 1.1. | Капітальний ремонт з утепленням фасадів будівлі початкової загальноосвітньої школи № 4 по вул. Миру, 69 м. Славута Хмельницької області | 2010-2012 | 78,06 | 15,77 |
| 1.2. | Встановлення котла на твердому паливі (дрова) в Екологічному центрі м. Славута | 2012 | 34,64 | 11,98 |
| 1.3. | Реконструкція системи опалення із встановленням теплової ізоляції за радіаторного простору та відбиваючих рефлекторів спортивного залу ЗОШ № 3 | 2012 | 20,35 | 4,11 |
| 1.4. | Утеплення контуру приміщення малої школи ЗОШ № 6 | 2009-2011 | 85,07 | 17,18 |
| 1.5. | Встановлення установки електропідігріву та очистки води та спеціальним поверхневим покриттям, трьох зонного лічильнику басейну НВО № 1 | 2010 | 187,92 | 86,44 |
| 1.6. | Заміна теплотраси централізованого опалення протяжністю 65 п.м. на попередньо ізольовані трубопроводи | 2012 | 26,12 | 8,75 |
| 1.7. | Заміна електрообладнання на менш потужне в пральнях та кухнях навчальних закладів | 2009-2012 | 0,12 | 0,06 |
|  | ВСЬОГО | - | 432,28 | 144,29 |
| **2. Житловий сектор** | | | | |
| 2.1. | Реконструкція житлового фонду (м’яка покрівля житлових будинків - 11 шт.) | 2009-2012 | 465,67 | 156 |
| 2.2. | Ремонт теплоізоляції будинкових мереж опалення - 50 будинків | 2009-2012 | 9,5 | 3,18 |
| 2.3. | Промивка систем опалення житлових будинків | 2009-2012 | 14,92 | 5 |
|  | ВСЬОГО | - | 490,09 | 164,18 |
| **3. Сектор промисловості** | | | | |
| ПрАТ «Славутський хлібозавод» | | | | |
| 3.1. | Заміна вікон на металопластикові в хлібобулочному і кондитерському цехах | 2009 | 69,78 | 23,38 |
| 3.2. | Промивка парових котлів препаратом НДК для очистки труб від соляного накипу | 2010 | 169,58 | 34,26 |
| 3.3. | Заміна шафної установки на газорегулятор РБ-3212 | 2011 | 94,52 | 19,09 |
| 3.4. | Встановлення компенсаційної установки електроенергії в приміщенні ТП | 2010 | 21,3 | 9,8 |
| 3.5. | Частковий ремонт печей ФТЛ-2 | 2011 | 262,99 | 53,12 |
| 3.6. | Переведення системи опалення кондитерського цеху з парового на водяне | 2011 | 232,6 | 77,92 |
| 3.7. | Режимно-налагоджувальні роботи на парових котлах і печах ФТЛ-2 | 2010 | 115,09 | 23,25 |
| 3.8. | Виготовлено і встановлено підігрівачі повітря на трубопроводі відхідних газів на печах № 1 та № 4 | 2010 | 415,23 | 83,87 |
| 3.9. | Встановлено лічильник газу з коректором на середній тиск | 2010 | 39,14 | 7,91 |
| ТОВ «Аквародос» | | | | |
| 3.10. | Встановлення і налагодження 2-ох утилізаторів відходів деревини потужністю 500 кВт кожний N£81^0 1ЛСХОТНЕІСМ 500 | 2010 | 489,35 | 98,85 |
| 3.11. | Впровадження конденсаторної установки реактивної потужності 300 кВАр | 2011 | 15,2 | 6,99 |
| ТОВ «Ювента» | | | | |
| 3.12. | Заміна ламп розжарювання на сучасні енергозберігаючі лампочки для освітлення території підприємства | 2010-2011 | 15 | 6,9 |
| 3.13. | Частковий перехід на опалення (забезпечення технологічного процесу) деревиною | 2010 | 222,4 | 44,92 |
| КП Славутське УВКГ | | | | |
| 3.14. | Капітальний ремонт комірок розподільчих пристроїв РП-10 кВ трансформаторної підстанції ТП-157 водозаборів "Центральний" та "Південний" м. Славута Хмельницької області | 2010-2011 | 12,42 | 5,71 |
| 3.15. | Реконструкція системи управління аераційними повітродувками м. Славута Хмельницької області | 2011 | 468,3 | 215,42 |
| 3.16. | Реконструкція "Південного" та "Центрального" водозаборів м. Славута Хмельницької області (ІІ черга) | 2011 | 17,5 | 8,05 |
| 3.17. | Реконструкція водопроводу по вул. З. Космодем'янської м. Славута Хмельницької області | 2010 | 1,2 | 0,55 |
| 3.18. | Капітальний ремонт КНС по вул. Церковна м. Славута Хмельницької області | 2010 | 48,2 | 22,17 |
| 3.19. | Реконструкція "Південного" та "Центрального" водозаборів м. Славута Хмельницької області (ІІІ черга) | 2012 | 23,1 | 10,62 |
| 3.20. | Реконструкція водопровідної мережі по вул. Миколи Ватутіна м. Славута Хмельницької області | 2012 | 1,3 | 0,6 |
| 3.21. | Реконструкція водопровідної мережі по вул. Миньковецька м. Славута Хмельницької області | 2012 | 0,98 | 0,45 |
| 3.22. | Автоматизована система управління асинхронними двигунами ВНС-ІІ із застосуванням перетворювачів частоти | 2010 | 137 | 63,02 |
| 3.23. | Встановлення компенсуючи обладнання загальною потужністю 389 кВАр | 2010-2011 | 16,4 | 7,54 |
| КП «Славутське ЖКО» | | | | |
| 3.24. | Реконструкція мереж теплопостачання протяжністю 84 м. п. по вул. Ізяславська 5,6 | 2012 | 30,94 | 10,37 |
| 3.25. | Реконструкція мереж теплопостачання протяжністю 92 м. п. по вул. Садова 17, Ізяславська 12 | 2012 | 34,19 | 11,45 |
| 3.26. | Реконструкція мереж теплопостачання протяжністю 250 м. п. по вул. Чкалова, Козацька 96 | 2012 | 93,62 | 31,36 |
| 3.27. | Реконструкція мереж теплопостачання протяжністю 552 п.м. по вул. Чкалова | 2011 | 206,78 | 69,27 |
| 3.28. | Реконструкція котельні Перемоги,25 із заміною насосного парку | 2010 | 269,47 | 90,27 |
| 3.29. | Заміна мереж теплопостачання на попередньоізольвоні труби по вул. Лісна, 19, Здоров’я, 9 | 2010 | 39,08 | 13,09 |
| 3.30. | Заміна мереж теплопостачання на попередньоізольвоні труби по вул. Я. Мудрого (музей) | 2010 | 35,01 | 11,73 |
| 3.31. | Реконструкція котельня «Сонячна» із встановленням двох котлів КОЛВІ-5000 та повною заміною насосного парку | 2008 | 2450,8 | 510,54 |
| 3.32. | Оптимізація схеми роботи системи теплопостачання міста | 2012 | 88,96 | 17,97 |
| ПрАТ «Славутський пивоварний завод» | | | | |
| 3.33. | Заміна газових пальників на котлах підприємства | 2010 | 205,94 | 41,6 |
| 3.34. | Встановлення компенсаторів потужності електроенергії на підстанції підприємства | 2011 | 28,9 | 13,29 |
| 3.35. | Реконструкція пивопроводів з проведенням їх утеплення | 2009 | 71,18 | 23,85 |
| 3.36. | Реконструкція електрогрупи системи повітропостачання | 2008 | 68,4 | 31,46 |
| ПАТ «Славутський комбінат «Будфарфор» | | | | |
| 3.37. | Теплоізоляція пічних вагонеток | 2008 | 1901,52 | 384,11 |
| 3.38. | Впровадження системи щоденного контролю питомих витрат енергоносіїв | 2010 | 556 | 112,31 |
| 3.39. | Впровадження газо-аналітичної системи на парових котлах | 2010 | 667,2 | 134,77 |
| 3.40. | Використання автоматизованої системи обліку витрат природного газу «Флоукор-2» | 2011 | 422,56 | 85,35 |
| 3.41. | Проведення наладки компенсуючи пристроїв реактивної потужності в автоматичному режимі | 2009 | 80 | 36,8 |
| 3.42. | Впровадження частотного регулювання роботи електродвигунів в ПСЦ | 2009 | 160 | 73,6 |
| 3.43. | Заміна ламп розжарювання на енергозберігаючі | 2008-2012 | 24 | 11,04 |
| 3.44. | Заміна електродвигунів на менш потужні | 2011 | 80 | 36,8 |
| 3.45. | Ремонт теплообмінників в ПСЦ | 2009 | 407,4 | 136,48 |
| 3.46. | Дотримання графіків та режимних карт при роботі газоспоживного обладнання в ПСЦ | 2008-2012 | 465,6 | 155,98 |
| 3.47. | Теплоізоляція парових гребінок, запірно-регулюючої арматури в виробничих цехах № 2, 4, 5 спеціальною фарбою ТЕРМОСОАТ | 2008-2012 | 814,8 | 272,96 |
| 3.48. | Ремонт і утеплення вікон, дверей виробничих, допоміжних і адміністративних приміщень | 2008-2012 | 209,52 | 70,19 |
| 3.49. | Очистка від накипу парових котлів і теплообмінників | 2010 | 582 | 194,97 |
| 3.50. | Ремонт теплоізоляції центральних паропроводів корпусів № 1-5 загальною довжиною 400 п.м. | 2011 | 675,12 | 226,17 |
|  | ВСЬОГО | - | 13557,57 | 3632,17 |
| **4. Сектор транспорт та дорожнього руху** | | | | |
| 4.1. | Будівництво дороги з вул. Я. Мудрого до траси Городище- Рівне-Староконстянтинів для зменшення потоку транспорту через місто та скорочення дистанції руху на 3 км | 2010-2012 | 1000 | 253 |
| 4.2. | Поточний ремонт провулку між вулицями Острозька та Набережна | 2010 | 2,46 | 0,62 |
| 4.3. | Капітальний ремонт вул. Грушевського | 2010 | 2,46 | 0,62 |
| 4.4. | Капітальний ремонт дороги по вул. Сковороди | 2010-2011 | 2,46 | 0,62 |
| 4.5. | Капітальний ремонт дорожнього покриття вул. Д. Г алицького | 2011 | 2,46 | 0,62 |
| 4.6. | Капітальний ремонт вулиці Волинської | 2011 | 4,92 | 1,12 |
| 4.7. | Поточний ремонт вул. Шевченка | 2011 | 4,92 | 1,12 |
| 4.8. | Поточний ремонт вул. Ломоносова | 2011 | 2,46 | 0,62 |
| 4.9. | Поточний ремонт вул. Миньковецька | 2011 | 2,46 | 0,62 |
| 4.10. | Поточний ремонт вул. М.Грушевського | 2011 | 4,92 | 1,12 |
| 4.11. | Капітальний ремонт вул. Спаська | 2011 | 2,46 | 0,62 |
| 4.12. | Поточний ремонт вул. Миру | 2011 | 2,46 | 0,62 |
| 4.13. | Поточний ремонт вул. Б.Хмельницького | 2011-2012 | 4,92 | 1,12 |
| 4.14. | Поточний ремонт вул. Острозька | 2011 | 2,46 | 0,62 |
| 4.15. | Капітальний ремонт дорожнього покриття пров. Новомісного | 2012 | 2,46 | 0,62 |
| 4.16. | Поточний ремонт вул. Соборності | 2012 | 2,46 | 0,62 |
| 4.17. | Поточний ремонт вул. Козацька | 2012 | 2,46 | 0,62 |
| 4.18. | Впровадження оптимізованої схеми руху транспорту по м. Славута | 2012 | 10 | 2,57 |
|  | ВСЬОГО | - | 1059,2 | 267,49 |
| **5. Сектор вуличного освітлення** | | | | |
| 5.1. | Реконструкція мереж вуличного освітлення мікрорайон «Маршала Жукова» | 2011 | 13,51 | 6,22 |
| 5.2. | Реконструкція мереж вуличного освітлення вул. Папірника | 2011 | 16,28 | 7,49 |
| 5.3. | Реконструкція мереж вуличного освітлення вул. Паркова, Першотравнева | 2011 | 15,95 | 7,34 |
| 5.4. | Реконструкція мереж вуличного освітлення вул. Островського | 2011 | 7,16 | 3,3 |
| 5.5. | Реконструкція мереж вуличного освітлення вул. В. Стуса | 2011 | 7 | 3,22 |
| 5.6. | Поточний ремонт мереж вуличного освітлення вул. О. Кошового | 2011 | 1,62 | 0,75 |
| 5.7. | Поточний ремонт мереж вуличного освітлення вул. Плотиче | 2011 | 0,81 | 0,37 |
| 5.8. | Поточний ремонт мереж вуличного освітлення пров. Шевченка | 2011 | 0,81 | 0,37 |
| 5.9. | Реконструкція мереж вуличного освітлення вул. Б. Хмельницького | 2010 | 2,44 | 1,12 |
| 5.10. | Реконструкція мереж вуличного освітлення вул. Острозька | 2010 | 3,25 | 1,5 |
| 5.11. | Реконструкція мереж вуличного освітлення вул. Мічуріна | 2010 | 4,89 | 2,25 |
| 5.12. | Реконструкція мереж вуличного освітлення вул. Приміська | 2010 | 11,39 | 5,24 |
| 5.13. | Реконструкція мереж вуличного освітлення вул. Миру | 2010 | 17,1 | 7,86 |
| 5.16. | Система автоматичного керування вуличним освітленням з трьохзонними лічильниками обліку | 2010-2011 | 80 | 36,8 |
|  | ВСЬОГО |  | 182,21 | 83,83 |
| **6. Зелене господарство та поводження з ТПВ** | | | | |
| 6.1. | Впровадження роздільного збору твердих побутових відходів із закупівлею 77-ми контейнерів | 2010-2012 | 0 | 0 |
| 6.2. | Облаштування контейнерних майданчиків для розміщення контейнерів для роздільного збору ТПВ | 2012 | 0 | 0 |
| 6.3. | Посадка 740 дерев різних порід | 2012 | 0 | 0 |
| 6.4. | Посадка 250 декоративних кущів | 2012 | 0 | 0 |
|  | ВСЬОГО | - | 0 | 0 |
|  | **ВСЬОГО по секторах** |  | **15721,35** | **4291,96** |

Таблиця. 3.6. Перелік заходів спрямованих на скорочення викидів СО2 на території Славутської МТГ,

що буди реалізовані у період з 2013 до 2020 року (згідно ПДСЕР).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№  п/п** | **Назва заходу** | **Виконавець** | **Період реалізації, роки** | **Витрати на реалізацію, тис.грн** | **Економія енергоресурсів, мВт\*год/рік** | **Скорочення викидів СО2, т/рік** |
| **1. БЮДЖЕТНИЙ СЕКТОР** | | | | | | |
| 1.1 | Проведення теплової ізоляції контуру будівлі: | Управління освіти |  |  |  |  |
| - НВК № 5 | 2014 | 2148,30 | 187,72 | 37,92 |
| - ДНЗ № 6 | 2019 | 2397,50 | 152,41 | 30,79 |
| - ДНЗ № 2 | - | - | - | - |
| - ЗОШ № 3 | - | - | - | - |
| 1.2 | Заміна і ремонт вхідних дверей, заміна вікон | Управління освіти, Управління культури | 2013-2019 | 9334,61 | 51,30 | 10,36 |
| 1.4 | Проведення енергетичного аудиту | Управління освіти, Управління культури | 2019 | 9,00 | - | - |
| 1.5 | Поступове впровадження енергоефективних (діодних) освітлювальних приладів | Управління освіти, Управління культури | 2013-2019 | 364,93 | 6,7 | 5,36 |
| 1.6 | Реконструкція систем опалення (промивка та /або заміна радіаторів та трубопроводів) | Управління освіти, Управління культури |  |  |  |  |
| ЗОШ № 1 | 2019 | 185,00 | 17,96 | 3,63 |
| ЗОШ № 4 | 2019 | 196,59 | 19,85 | 4,01 |
| НВК «ДНЗ-ЗНЗ І ступеня» | 2019 | 48,34 | 15,59 | 3,15 |
| Управління культури | 2016-2019 | 604,70 | 56,04 | 11,32 |
| 1.8 | Закупівля та встановлення (заміна) енергозберігаючого обладнання в харчоблоках та пральнях: ЗОШ №1, ЗОШ №4, ЗОШ №7, НВО №1, НВО № 2, ДНЗ №2, ДНЗ №3, ДНЗ №4, ДНЗ №6, ДНЗ №7, ДНЗ №9 | Управління освіти | 2013-2019 | 576,92 | 12,7 | 10,16 |
| 1.10 | Переведення бюджетних установ на комбіноване опалення: | Управління освіти, Управління культури |  |  |  |  |
| ЗОШ № 4 | 2016 | 116,57 | 11,54 | 2,33 |
| БДТ | - | - | - | - |
| 1.13 | Теплоізоляція трубопроводів та заміна запірної арматури системи опалення | Славутсье ЖКО | 2013-2019 | 50,12 | 8,03 | 1,62 |
| **Всього:** | | | | **16032,58** | **539,83** | **120,65** |
| **2. ЖИТЛОВИЙ СЕКТОР** | | | | | | |
| 2.1 | Реконструкція систем опалення житлового фонду (1806 м.п) | Славутсье ЖКО | 2013-2019 | 325,10 | 32,13 | 6,49 |
| 2.3 | Заміна і ремонт вхідних дверей житлового фонду комунальної  форми власності (546 шт.) | Славутсье ЖКО | 2013-2019 | 280,64 | 24,57 | 4,96 |
| 2.5 | Заміна котлів в 40 приватних житлових будинках на твердопаливні (деревина) | Управління ЖКГ | 2016-2020 | 35,00 | 70,75 | 14,29 |
| 2.6 | Встановлення автоматичних систем керування освітленням (116 будинків 294 під’їздів) | Славутсье ЖКО | 2013-2019 | 275,27 | 8,30 | 6,64 |
| 2.7 | Утеплення 100 приватних помешкань | Управління ЖКГ | 2016-2020 | 199,33 | 82,66 | 16,70 |
| 2.10 | Теплоізоляція трубопроводів та запірної арматури системи опалення | Славутсье ЖКО | 2013-2019 | 200,00 | 26,46 | 5,34 |
| **Всього:** | | | | **1315,34** | **244,87** | **54,43** |
| **3. СЕКТОР ПРОМИСЛОВОСТІ** | | | | | | |
| 3.1 | Встановлення модульної котельні по вул. Плотиче (Встановлення твердопаливного піролізного котла Ziehbart-1МВт) | Славутсье ЖКО | 2014-2015 | 366,30 | 37,80 | 7,64 |
| 3.2 | Виготовлення ПКД та реконструкція котельні Кн. Сангушків з переводом на часткове опалення біомасою (ПКД на заміну насосів) | Славутсье ЖКО | 2018 | 69,40 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Реконструкція котельні по вул. Козацька, 41 із встановленням котлів КОЛВІ- 4500 (2шт) та заміною насосного парку (заміна насосів) | Славутсье ЖКО | 2013 | 320,00 | 101,52 | 81,22 |
| 3.9 | Реконструкція котельні по вул. Садова, 4 із встановленням котлів КОЛВІ - 3000 (2шт) і заміною насосного парку (заміна насосів) | Славутсье ЖКО | 2015 | 310,00 | 53,22 | 42,58 |
| 3.10 | Реконструкція старих зовнішніх мереж теплопостачання на попередньо ізольовані труби по вул. Я. Мудрого | Славутсье ЖКО | 2017 | 213,00 | 25,04 | 5,06 |
| 3.11 | Реконструкція старих зовнішніх мереж теплопостачання на попередньо ізольовані труби по вул. Здоров’я (240 м.п.) | Славутсье ЖКО | 2013-2019 | 190,00 | 19,89 | 4,02 |
| 3.12 | Реконструкція старих зовнішніх мереж теплопостачання на попередньо ізольовані труби по вул. Садова, Ізяславська (частково 86 м.п.) | Славутсье ЖКО | 2013-2019 | 48,00 | 5,10 | 1,03 |
| 3.13 | Реконструкція старих зовнішніх мереж теплопостачання на попередньо ізольовані труби по вул. Лісна, Сокола (частково 140 м.п.) | Славутсье ЖКО | 2013-2019 | 96,00 | 9,94 | 2,01 |
| 3.16 | Заміна насосного обладнання на об’єктах Славутського УВКГ | Славутське УВКГ | 2015-2019 | 115,00 | 2,38 | 1,91 |
| 3.18 | Проведення робіт з утеплення стін адміністративного приміщення ПрАТ «Славутський хлібозавод» | ПрАТ «Славутський хлібозавод» | 2018 | 154,24 | 6,43 | 1,30 |
| 3.19 | Проведення робіт з переведення системи опалення адміністративного ПрАТ «Славутський хлібозавод» приміщення з парового на водяне | ПрАТ «Славутський хлібозавод» | 2018 | 602,91 | 30,24 | 6,11 |
| 3.20 | Проведення робіт з заміни печі ФТЛ-2 ПрАТ «Славутський хлібозавод» | ПрАТ «Славутський хлібозавод» | 2013 (піч 2) | 1580,04 | 228,69 | 46,20 |
| 2019 (піч 4) | 1304,31 |
| 3.21 | Проведення робіт з встановлення компенсаційної установки реактивної потужності ПрАТ «Славутський хлібозавод» | ПрАТ «Славутський хлібозавод» | 2014 | 40,44 | 30,20 | 24,16 |
| 3.23 | Проведення робіт із встановлення 4-х утилізаторів деревних відходів потужністю кожний на ТОВ «Аквародос» | ТОВ «Аквародос» | 2013-2018 | 5883,26 | 2362,50 | 477,23 |
| 3.24 | Проведення робіт із встановлення 2-х утилізаторів деревних відходів потужністю 1500 кВт кожний на ТОВ «Ювента» | ТОВ «Ювента» | 2016 | 465,25 | 1294,65 | 261,52 |
| 3.28 | Теплоізоляція пічних вагонеток на ПАТ «Славутський комбінат «Будфарфор» | ПАТ «Славутський комбінат «Будфарфор» | 2017-2019 | 300,00 | 689,85 | 139,35 |
| 3.29 | Впровадження автоматизованої системи АСКОЕ ПАТ «Славутський комбінат «Будфарфор» | ПАТ «Славутський комбінат «Будфарфор» | 2013 | 163,00 | 10,00 | 8,00 |
| **Всього:** | | | | **12221,15** | **4907,46** | **1109,31** |
| **4. СЕКТОР ТРАНСПОРТУ** | | | | | | |
| 4.1 | Будівництво об’їзних доріг міста Славута | Управління капітального будівництва | 2015-2020 | 20276,47 | 630,00 | 156,87 |
| 4.4 | Виконання капітального ремонту, реконструкції та будівництва доріг комунальної власності міста | Управління капітального будівництва | 2015-2020 | 14684,26 | 462,00 | 213,4 |
| **Всього:** | | | | **34960,73** | **1092,00** | **370,27** |
| **5. СЕКТОР ВУЛИЧНОГО ОСВІТЛЕННЯ** | | | | | | |
| 5.1 | Реконструкція мереж вуличного освітлення | КП "Славута-Сервіс" | 2013-2019 | 1693,46 | 120,30 | 96,24 |
| **Всього:** | | | | **1693,46** | **120,30** | **96,24** |
| **6. ЗЕЛЕНЕ ГОСПОДАРСТВО ТА ПОВОДЖЕННЯ З ТПВ** | | | | | | |
| 6.1 | Закупівля сміттєвоза для збору та транспортування твердих побутових відходів | КП "Славута-Сервіс" | 2013-2019 | 3993,79 | - | - |
| 6.3 | Посадка 3850 дерев та декоративних кущів | КП "Славута-Сервіс" | 2013-2020 | 928,08 |  |  |
| **Всього:** | | | | **4921,87** | **0,00** | **0,00** |
| **РАЗОМ:** | | | | **71145,12** | **6904,46** | **1750,89** |

**3.6. Порівняння викидів СО2 у 2010 та 2020 роках**

Беручи до уваги інформацію щодо фактичного споживання енергоресурсів із розділу 2, за допомогою коефіцієнтів запропонованих у таблицях 3.1. та 3.2., можна провести аналіз динаміки споживання енергоресурсів та викидів СО2 у період з 2010 по 2020 рік.

Загальне споживання енергоресурсів (МВт годин в рік) знизилося на 53% у порівняні з 2010 роком (таб. 3.9.). Найбільше зниження споживання відбулося за рахунок сектору «Промисловість» – 383100,03 (МВт/год) або - 74%. Одночасно із загальним зниженням споживання спостерігається значний зріст у секторах «Транспорт» та «Третинний сектор».

Порівнявши викиди СО2 у 2010 та 2020 році можна стверджувати, що їхня загальна кількість знизилася на 26% (таб. 3.10.). Як і в попередній таблиці найбільше зниження відбулося за рахунок сектору «Промисловість» – 76842,69 тон в рік або - 63%. Одночасно із загальним зниженням споживання спостерігається зріст у секторах «Транспорт» та «Третинний сектор».

Викиди у секторі «Житлові будівлі» також зросли не зважаючи на зниження споживання енергоресурсів. Такий ріст спричинений зростанням споживання електроенергії станом на 2020 рік, частка викидів СО2 з якої має значно вищий коефіцієнт ніж частка зі споживання тепла та природнього газу (котрі мають зниження споживання станом на 2020 рік).

Підсумовуючи зазначену інформацію, можна стверджувати, що Славутська міська територіальна громада виконала свої зобов’язання котрі вона брала долучаючись до «Угоди мерів», а саме скоротити викиди СО2 до 2020 року на 20%.

*Таблиця 3.7. Кінцеве споживання енергії, (МВт.год./рік) у 2020 році*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Складова | Електро-  енергія | Тепло/  Холод | Викопне паливо | | | | | ЗАГАЛОМ |
| Природній газ | Зріджений газ | Дизель | Бензин | Вугілля |
| **БУДІВЛІ, УСТАТКУВАННЯ/СПОРУДИ І ПРОМИСЛОВІСТЬ:** | | | | | | | | |
| Муніципальні будівлі та устаткування/споруди | 1351 | 4410 | 6820 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12581 |
| Будівлі, устаткування/споруди, що належать до третинного сектору (не муніципальні) | 17440 | 1111 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18551 |
| Житлові будинки | 66954 | 25311 | 73748 | 0 | 0 | 0 | 0 | 166013 |
| Муніципальне освітлення громадських місць | 304 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 304 |
| Промисловість (за винятком галузей промисловості, які залучені до системи торгівлі викидами ЄС (ЄСТ) | 29425 | 0 | 102396 | 0 | 0 | 0 | 0 | 131821 |
| **Проміжний показник Будівлі, устаткування/споруди та промисловість** | **115474** | **30832** | **182964** | **0** | **0** | **0** | **0** | **329270** |
| **ТРАНСПОРТ:** | | | | | | | | |
| Муніципальний автопарк | 0 | 0 | 0 | - | - | - | 0 | **0** |
| Громадський транспорт | 0 | 0 | 0 | - | - | - | 0 | **0** |
| Приватний та комерційний транспорт | 0 | 0 | 0 | - | - | - | 0 | **0** |
| **Проміжний показник для транспорту** | **0** | **0** | **0** | **12068** | **11705** | **12190** | **0** | **35963** |
| **Загалом** | **115474** | **30832** | **182964** | **12068** | **11705** | **12190** | **0** | **365233** |

*Таблиця 3.8. Кадастр викидів, СО2 (тон/рік) у 2020 році*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Складова | Електро-  енергія | Тепло/  Холод | Викопне паливо | | | | | ЗАГАЛОМ |
| Природній газ | Зріджений газ | Дизель | Бензин | Вугілля |
| **БУДІВЛІ, УСТАТКУВАННЯ/СПОРУДИ І ПРОМИСЛОВІСТЬ:** | | | | | | | | |
| Муніципальні будівлі та устаткування/споруди | 1080,80 | 1477,35 | 1377,64 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 3935,79 |
| Будівлі, устаткування/споруди, що належать до третинного сектору (не муніципальні) | 13952,00 | 372,19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14324,19 |
| Житлові будинки | 53563,20 | 8479,19 | 14897,10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 76939,48 |
| Муніципальне освітлення громадських місць | 243,20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 243,20 |
| Промисловість (за винятком галузей промисловості, які залучені до системи торгівлі викидами ЄС (ЄСТ) | 23540,00 | 0 | 20683,99 | 0 | 0 | 0 | 0 | 44223,99 |
| **Проміжний показник Будівлі, устаткування/споруди та промисловість** | **92379,20** | **10328,72** | **36958,73** | **0** | **0** | **0** | **0,00** | **139666,65** |
| **ТРАНСПОРТ:** | | | | | | | | |
| Муніципальний автопарк | 0 | 0 | 0 | - | - | - | 0 | 0,00 |
| Громадський транспорт | 0 | 0 | 0 | - | - | - | 0 | 0,00 |
| Приватний та комерційний транспорт | 0 | 0 | 0 | - | - | - | 0 | 0,00 |
| **Проміжний показник для транспорту** | 0 | 0 | 0 | 2739,44 | 3125,24 | 3035,31 | 0 | 8899,98 |
| **Загалом** | **92379,20** | **10328,72** | **36958,73** | **2739,44** | **3125,24** | **3035,31** | **0,00** | **148566,63** |

*Таблиця. 3.9. Порівняння споживання енергоресурсів (МВт.год./рік)*

*за 2010 та 2020 рік*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Категорія** | **2010 рік** | **2020 рік** | **Різниця,  МВт/год** | **Різниця,  %** |
| Муніципальні будівлі | 15857,27 | 12581,00 | -3276,27 | -21% |
| Третинний сектор | 8693,29 | 18551,00 | 9857,71 | 113% |
| Житлові будинки | 211015,00 | 166013,00 | -45002,00 | -21% |
| Муніципальне освітлення | 787,10 | 304,00 | -483,10 | -61% |
| Промисловість | 514921,03 | 131821,00 | -383100,03 | -74% |
| Транспорт | 22917,83 | 35963,00 | 13045,17 | 57% |
| РАЗОМ: | 774191,52 | 365233,00 | -408958,52 | -53% |

*Діаграма 3.1. Порівняння споживання енергоресурсів (МВт.год./рік)*

*за 2010 та 2020 рік*

*Таблиця. 3.10. Порівняння викидів СО2, (тон/рік) за 2010 та 2020 рік*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Категорія** | **2010 рік** | **2020 рік** | **Різниця,  тон/рік** | **Різниця,  %** |
| Муніципальні будівлі | 4744,92 | 3935,79 | -809,13 | -17% |
| Третинний сектор | 5777,40 | 14324,19 | 8546,78 | 148% |
| Житлові будинки | 62311,29 | 76939,48 | 14628,19 | 23% |
| Муніципальне освітлення | 629,68 | 243,20 | -386,48 | -61% |
| Промисловість | 121066,68 | 44223,99 | -76842,69 | -63% |
| Транспорт | 5818,69 | 8899,98 | 3081,29 | 53% |
| РАЗОМ: | 200348,66 | 148566,63 | -51782,04 | -26% |

*Діаграма 3.2. Порівняння викидів СО2, (тон/рік) за 2010 та 2020 рік*

**РОЗДІЛ 4. ПЛАН ДІЙ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ**

**4.1. Стратегія, цілі та зобов'язання до 2030 року**

Приєднання Славутської МТГ до європейської ініціативи «Угода мерів» та добровільне одностороннє зобов'язання скоротити викиди СО2 на підпорядкованій території щонайменше на 30% відносно базового 2010 року визначило основну мету Плану дій зі сталого енергетичного розвитку до 2030 року.

Стратегічною ціллю ПДСЕРК є забезпечення комфорту проживання мешканців громади шляхом підвищення якості наданих послуг з одночасним зниженням енерговитрат міської інфраструктури та збільшення частки відновлювальних джерел енергії.

Конкретними цілями ПДСЕРК є:

- зменшення викидів СО2 до 2030 року у визначених секторах не менше ніж на 31 %;

- зменшення загального використання енергії на 55 %

- підвищення раціональності використання ПЕР тепло- та водопостачальними організаціями;

- підвищення свідомості та відповідальності мешканців за раціональне використання ПЕР;

- залученням інвестицій у проекти з енергозбереження.

Реалізація мети та передбачених Планом дій цілей здійснюється шляхом впровадження енергозберігаючих заходів та проведення інформаційних кампаній на енергозберігаючу тематику.

Даний розділ містить проекти та заходи, які спрямовані на скорочення викидів СО2 та пов'язані з виробництвом теплової енергії, водозабезпеченням міста, зовнішнім вуличним освітленням, а також із скороченням споживання енергетичних ресурсів в бюджетному та житловому секторах, громадському транспорті, промисловості.

**4.2. Пріоритети ПДСЕРК**

Енергозбереження та енергоефективність є одними із пріоритетних напрямків політики Славутської МТГ. Це зумовлено постійним зростанням вартості паливно-енергетичних ресурсів, посиленням техногенного впливу на навколишнє середовище, невідповідністю запасів ресурсів та потребою у них. Зусилля Славутської МТГ спрямовані на впровадження заходів з енергозбереження та енергоефективності, серед яких:

* + - раціональні видатки бюджетних коштів на придбання енергоресурсів;
    - оптимізація структури споживання енергоресурсів;
    - підвищення ефективності використання всіх видів енергоносіїв;
    - залучення інвестицій у процеси технологічного переоснащення та енергоефективної модернізації інфраструктури громади;
    - налагодження енергоефективної експлуатації будівель, споруд, житлових будинків, систем електропостачання, водопостачання, центрального опалення та обладнання генерації енергії;
    - впровадження інноваційних рішень із застосуванням новітніх технологій, матеріалів, сировини;
    - формування ощадливої поведінки споживачів енергетичних послуг.

Можна виділити пріоритети ПДСЕРК щодо вибору інвестиційних проектів і заходів спрямованих на скорочення споживання енергоресурсів та скорочення викидів СО2:

1. Проекти у сфері теплопостачання, водопостачання, водовідведення та вуличного освітлення формуються на основі інвестиційних програм комунальних підприємств.

2. Підвищення енергоефективності в секторі громадських будівель передбачається шляхом поетапного впровадження пакетів енергоефективних заходів з термомодернізації громадських будівель.

3. Підвищення енергоефективності в секторі житлових будинків передбачається.

4. Підвищення енергоефективності будівель та обладнання в третинному секторі.

5. Реалізація інфраструктурних проектів у сфері транспорту, що призводить до зменшення викидів СО2.

Основними джерелами фінансування визначені бюджет розвитку громади, інвестиційні кошти, кредити міжнародних фінансових організацій.

**4.3. Інформаційно-просвітницькі (м’які) заходи**

Потенціал енергоефективності (а отже, зменшення викидів СО2) за рахунок зміни поведінкових установок і впровадження мало витратних заходів організаційного характеру населенням може досягати суттєвого рівня зниження споживання енергоресурсів.

Крім прямого ефекту з енергозбереження в секторі громадських і житлових будівель, заходи даної цільової програми допоможуть подолати деякі обмеження, які перешкоджають або знижують ефективність реалізації енергоощадних заходів, наприклад, не усвідомлення споживачем своєї ролі в ощадливому споживанні ресурсів або відсутність бажання співфінансувати енергоефективні заходи у багатоквартирних будинках.

Нижче представлений набір заходів, які пропонується включити до цільової програми з упровадження інформаційно-просвітницьких та організаційних заходів.

**4.3.1. Упровадження освітніх семінарів у загальноосвітніх навчальних закладах**

До впровадження пропонуються семінари наступної тематики:

* + - енергозбереження у школі та вдома;
    - житлово-комунальної грамотності.

Упровадження таких семінарів може бути оформлено у вигляді офіційних факультативів, навчальні програми можуть реалізовуватися на конкурсних умовах, де учасники змагаються між собою за критеріями: скільки енергії (теплової та електричної) вони зможуть заощадити; які енергоефективні заходи/проекти зможуть реалізувати у своїх школах / квартирах / будинках; які проектні пропозиції зможуть кваліфіковано скласти для залучення фінансових ресурсів. Кращі пропозиції можуть фінансуватися в рамках цільових програм у сфері громадських або житлових будівель.

В Україні вже є позитивний досвід реалізації подібних освітніх проектів у школах, у т. ч. у рамках Проекту ОЗЛЮ «Реформа міського теплозабезпечення в Україні» (2009-2013 рр.), а також у Проекті ДТЕК «Енергоефективні школи», який впроваджувався у низці населених пунктів України. У середньому споживання електричної енергії школами в конкурсному періоді зменшилося на 20,5% порівняно з базовим.

Якщо впровадження подібних факультативних курсів буде супроводжуватись інформаційно-роз’яснювальною роботою (у т.ч., яка проводитиметься школярами), розробники ПДСЕРК упевнені, що економія до 10% електричної енергії, спожитої в бюджетному секторі, абсолютно можлива.

**4.3.2. Проведення інформаційно-роз'яснювальної роботи з населенням громади, спрямованої на ощадливе споживання енергоресурсів**

Захід передбачає роботу з широкими верствами населення громади, спрямовану на пропаганду дбайливого ставлення до енергоресурсів, особистої відповідальності кожного за тепло та комфорт у своїх помешканнях, формування свідомого екологічно-орієнтованого споживача комунальних послуг.

Також необхідно розробляти та поширювати інформаційні матеріали, що містять набір конкретних рекомендацій щодо раціонального споживання електроенергії, теплової енергії, води та газу (зображення 4.1).

Позитивна практика поширення порад з енергозбереження на зворотній стороні рахунків за електроенергію ініційована у 2014 році в Києві спільно із Проектом ОЗЛЮ і ПАТ «Київенерго».

Сучасним способом інформування є роз’яснювальні кампанії в соціальних мережах. Вони не потребують витрат на виготовлення друкованої продукції, а розповсюдження матеріалів не обмежується географічними факторами. До такого методу роботи із громадськістю вдалися спеціалісти проекту ОЗЛЮ «Муніципальна енергетична реформа в Україні». Крім того, економію енергії та енергоємних матеріальних ресурсів, а також фінансових коштів жителів на оплату комунальних послуг можна стимулювати за рахунок установлення приладів обліку в квартирах: гарячої, холодної води, газу.

Очікувані результати від реалізації даного комплексу інформаційно-освітніх заходів – скорочення в житловому та бюджетному секторах споживання енергетичних ресурсів:

* + - природного газу для приготування їжі та індивідуального опалення в секторі житлових будівель (категорія «населення»).
    - електричної енергії в секторі житлових будівель (категорія «населення»).



*Зображення 4.1.*

**4.3.3. Комплекс адміністративно-організаційних заходів, які стимулюють зменшення викидів СО2**

До комплексу включено заходи адміністративного характеру, які стимулюють зменшення викидів СО2 в основних секторах, які увійшли до ПДСЕРК, у т. ч.:

* + - розроблення енергетичних сертифікатів для будівель, які враховуватимуться при проведенні капітальних ремонтів, оптимізації схеми теплопостачання, проведенні інформаційно-роз'яснювальної роботи і та інше;
    - уведення у практику так званих «зелених закупівель», коли при проведенні будь-яких закупівель із бюджету міста, бюджетів комунальних підприємств, бюджетних організацій перевага буде надаватися разом з іншими критеріями тим організаціям/продукції/обладнанню, які сприятимуть зменшенню викидів СО2;
    - дотримання вимог щодо енергоефективності при новому будівництві та під час проведення реконструкцій громадських та житлових будівель;
    - реалізація програми обладнання приладами обліку теплової енергії 100% житлових багатоквартирних будинків;
    - удосконалення системи енергомоніторингу міста;
    - стимулювання розвитку ОСББ;
    - інші заходи адміністративно-організаційного характеру.

**4.3.4. Проведення заходів щодо підвищення обізнаності та залучення громадськості до вирішення екологічних проблем**

Для успішної реалізації ПДСЕРК пропонується організація та проведення комплексу заходів з інформування громадськості та залучення різних груп населення до вирішення екологічних завдань Славутської МТГ, зокрема в секторі озеленення і заощадження всіх видів енергоресурсів. До реалізації проекту планується долучити навчальні заклади, комунальні підприємства, громадські організації.

Головна мета проекту – підвищення обізнаності населення міста з питань адаптації до кліматичних змін, досягнення енергетичної незалежності, забезпечення екологічної безпеки, а також залучення окремих громадян, громадських об’єднань до виконання визначених завдань сталого розвитку, обговорення досягнутих результатів, моніторинг, формування подальшого плану дій.

**Головні заходи та завдання**

* Залучення громадськості до обговорення планів розвитку зелених насаджень громади, розроблення заходів щодо їхнього збереження, розвитку та відновлення.
* Проведення акцій, спрямованих на збільшення площі зелених насаджень, залучення молоді до висадження зелених насаджень і догляду за ними. Створення нових об’єктів зелених насаджень за участі громадськості, учнів, студентів, молодіжних організацій та ін.
* Проведення на базі навчальних закладів інформаційно-просвітницьких заходів, заохочення населення до участі в заходах з озеленення та благоустрою міста.
* Створення «тематичних» скверів і ділянок на території наявних рекреаційних зон і закріплення за підприємствами та громадськими організаціями догляду за ними та відновлення зелених насаджень.
* Проведення конкурсів проектів із реконструкції та відновлення парків, скверів, бульварів міста серед молодих дизайнерів, студентів і школярів.
* Проведення конкурсів і майстер-класів із вирощування декоративних рослин. Залучення громадських організацій, населення, навчальних закладів до обміну досвідом, надання посадкового матеріалу, вирощування декоративних рослин у рекреаційних зонах.
* Проведення тренінгів для учасників моніторингу стану зелених насаджень, відповідальних за інвентаризацію зелених насаджень, особливо тих, що розташовані у приватному секторі, на території житлової забудови, що не обслуговується працівниками комунальних підприємств.
* Створення загальноміської мережі громадського моніторингу стану зелених насаджень.
* Видання та розповсюдження інформаційних і навчальних матеріалів, проведення заходів за участю ЗМІ.
* Організація проекту глобального відеомоніторингу «Безпечна громада».

***4.4. Очікувані результати з реалізації ПДСЕРК***

Славутська МТГ, приєднавшись до європейської ініціативи «Угода мерів», визначила для себе амбіційні цілі щодо скорочення викидів шкідливих речовин у повітря та зниження енергоспоживання.

Розрахунковий показник зниження викидів СО2, у разі виконання інвестиційної стратегії ПДСЕРК до 2030 року у повному обсязі (беручи до уваги зміни у енергоспоживанні, що відбулися упродовж 2010-2020 року) в 2030 році становитиме 138544 тон/рік або 69 % викидів від базового року.

Враховуючи той фактор, що кінцевими споживачами теплової енергії виробленої з природного газу є населення, муніципальні будівлі та третинний сектор, частка природнього газу витрачена комунальним котельнями на виробництво тепла не враховується у загальному розрахунку споживання природного газу сектором «Промисловість».

Таким чином, проаналізувавши відомості з розділу 3 ПДСЕРК, станом на 2020 рік, найбільше викидів СО2 генерує населення – 76939 тон/рік (55% від загальних викидів), промисловість – 44223 тон/рік (32% від загальних викидів) та третинний сектор – 14324 тон/рік (10% від загальних викидів).

Тому, планові показники зниження викидів СО2 в основному заплановано досягнути за рахунок впровадження населенням та третинним сектором енергоефективних заходів спрямованих на підвищення енергоефективності та скороченню споживання енергоресурсів.

Досить невеликі капіталовкладення в просвітницьку роботу в результаті дають досить значний ефект, оскільки населення та третинний сектор мають власний інтерес у скорочені споживанню енергоресурсів.

***4.5. Джерела фінансування ПДСЕРК***

Фінансова складова ПДСЕРК є визначальною у процесі реалізації енергоефективних проектів, і саме від неї залежить реалістичність ПДСЕРК. Таким чином, з метою забезпечення виконання ПДСЕРК у Славутській МТГ розглядаються наступні джерела фінансування заходів щодо ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів:

1. Власні кошти споживачів.

2. Державні цільові програми (державний бюджет).

3. Міські цільові програми (міський бюджет).

4. Донорські гранти.

5. Банківські кредити.

6. Комерційний (товарний) кредит.

7. Цільові внески співвласників багатоквартирних будинків.

8. Фінансовий лізинг.

9. Залучення приватного капіталу (інвестицій).

В Славутській громаді ключовим та гарантованим джерелом фінансування заходів енергозбереження протягом останніх років був державний та місцевий бюджети. На даний час, беручи до уваги складне економічне становище в державі та труднощі з наповненням дохідної частини бюджету, акцент на джерела фінансування енергоефективних проектів повинен бути суттєво зміщений на користь кредитних та грантових ресурсів та приватних інвестицій.

Очевидним є те, що обсягу коштів, які виділялись з міського бюджету (зокрема з бюджету розвитку), або ж які знаходяться на розгляді від міжнародних фінансових інституцій, є недостатньо, особливо для впровадження проектів глибокої термомодернізації будівель. Кошти місцевого бюджету повинні скеровуватись здебільшого на забезпечення необхідної долі співфінансування енергоефективних проектів.

Можливими варіантами співпраці для реалізації майбутніх енергоефективних проектів вбачаються наступні міжнародні фінансові інституції:

NEFCO (Північна екологічна фінансова корпорація (НЕФКО)), UNDP (Програма розвитку ООН в Україні), IFC (Міжнародна фінансова корпорація), EBRD (Європейський банк реконструкції та розвитку), E5P - Eastern Europe Energy Efficiency and Environmental Partnership (Східна Європа «Енергоефективність» та Екологічне партнерство), WB (Світовий банк) та інші.

Плановий обсяг коштів, які необхідно скерувати на реалізацію енергоефективних проектів у обраних секторах ПДСЕРК до 2030 року, становить 97 млн грн.

***4.6. Основні заходи ПДСЕРК до 2030 року***

*Таблиця 4.1. План дій сталого енергетичного розвитку Славутської МТГ до 2030 року*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  з/п | Назва проєкту | Джерела фінансування\* | Період реалізації | Загальна вартість реалізації проєкту, тис.грн | | Прогнозована економія енергії,  МВт-год/рік | | Скорочення викидів СО2 (т/рік) | |
| **1. Муніципальні будівлі та устаткування/споруди** | | | | | | | | | | |
| 1.1. | Проведення термомодернізації будівель установ, об'єктів соціальної сфери, які утримуються за рахунок коштів місцевого бюджету | 1,2,3,4,5,6,9 | 2021-2030 | 23000 | | 1800 | | 363,6 | |
| 1.2. | Проведення модернізації об’єктів водопровідно-каналізаційного господарства | 1,2,3,4,5,6,9 | 2021-2030 | 5200 | | 310 | | 248 | |
| 1.3. | Проведення модернізації устаткування підприємств комунальної теплоенергетики | 1,2,3,4,5,6,9 | 2021-2030 | 5200 | | 280 | | 224 | |
| 1.4. | Заміна зовнішніх мереж теплопостачання на попередньо ізольовані трубопроводи | 1,2,3,4,5,6,9 | 2021-2030 | 3400 | | 210 | | 42,42 | |
| 1.5. | Оснащення бюджетних закладів та об’єктів соціальної сфери індивідуальними тепловими пунктами | 1,2,3,4,5,6,9 | 2021-2030 | 1700 | | 110 | | 22,22 | |
| 1.6. | Впровадження енергоефективних освітлювальних систем | 1,2,3,4,5,6,9 | 2021-2030 | 800 | | 35 | | 28 | |
| 1.7. | Закупівля серверного обладнання та програмного забезпечення для потреб системи щоденного моніторингу споживання енергоносіїв «Енергобаланс» | 1,2,3,4,5,6,9 | 2021-2030 | 150 | | 2,5 | | 2 | |
| **2. Будівлі, устаткування/споруди, що належать до третинного сектору (не муніципальні)** | | | | | | | | | | |
| 2.1. | Впровадження енергозберігаючих заходів в будівлях третинного сектору | 1,5,6,8,9 | 2021-2030 | 35000 | | 4800 | | 969,6 | |
| 2.2. | Використання енергоефективного технологічного обладнання | 1,5,6,8,9 | 2021-2030 | 20000 | | 2100 | | 1680 | |
| **3. Житлові будинки** | | | | | | | | | | |
| 3.1. | Просвітницькі кампанії з інформування мешканців щодо енергозберігаючих заходів та маловартісні заходи | 1,2,3,4,5,6,7,8,9 | 2021-2030 | 50 | | 8000 | | 6400 | |
| 3.2. | Стимулювання до впровадження енергозберігаючих заходів в житлових будівлях шляхом надання поворотної фінансової допомоги | 1,2,3,4,5,6,7,8,9 | 2021-2030 | 500 | | 25 | | 5,05 | |
| **4. Муніципальне освітлення громадських місць** | | | | | | | | | | |
| 4.1. | Реконструкція зовнішнього освітлення | 1,2,3,4,5,6,9 | 2021-2030 | 500 | | 25 | | 20 | |
| **5. Транспорт** | | | | | | | | | | |
| 5.1. | Технічне переоснащення парку пасажирського та комунального транспорту | 1,2,3,4,5,6,7,8,9 | 2021-2030 | 1500 | | 85 | | 17,17 | |
| **РАЗОМ** | | | | | **97000** | | **17782,5** | | **10022,06** | |

*\* Джерела фінансування взяті згідно п. 4.5. ПДСЕРК Славутської МТГ на 2020-2030 роки*

**РОЗДІЛ 5. КЛІМАТИЧНА СКЛАДОВА**

**5.1. Методологія оцінки вразливості до зміни клімату**

Дослідження свідчать, що клімат України протягом останніх десятиліть змінюється (температура та деякі інші метеорологічні параметри відрізняються від значень кліматичної норми) і згідно результатів моделювання – для території України в майбутньому продовжуватиметься зростання температури повітря та відбуватиметься зміна кількості опадів протягом року.

До основних потенційних негативних наслідків кліматичних змін, що можуть проявлятися у містах України, належать: тепловий стрес, підтоплення, зменшення площ та порушення видового складу міських зелених зон, стихійні гідрометеорологічні явища, зменшення кількості та погіршення якості питної води, зростання кількості інфекційних захворювань та алергійних проявів, порушення нормального функціонування енергетичних систем міста. Посилення проявів зміни клімату та аналіз їхніх негативних наслідків у містах свідчать, що зміна клімату спричинює виникнення у містах особливих загроз, що не є властивими для інших типів людських поселень.

Оцінка вразливості до наслідків зміни клімату є необхідним та важливим етапом для розробки ефективного плану адаптації міста.

Методологія «Угоди мерів» щодо клімату та енергії передбачає наступний підхід. Першим і найважливішим етапом для ефективної адаптації є чітке розуміння очікуваних наслідків, вразливості та ризиків, пов'язаних зі зміною клімату у короткостроковій перспективі для основних соціально-економічних галузей. Правильне розуміння наслідків, ризиків і вразливості дозволить тим, хто приймає рішення, не тільки вирішити щодо першочерговості дій, але й зрозуміти, для яких сфер необхідно розробити відповідні заходи та програми. Наступним етапом є ознайомлення всіх зацікавлених сторін із вразливостями та ризиками, що дасть можливість переглянути теперішні політики та процедури. Повинні бути опрацьовані нові політики та процедури та сформований дієвий план дій з визначенням вартості та відповідальних виконавців. Третім етапом є реалізація обраної політики, її постійний моніторинг та оцінка.

У відповідності з методологією «Угоди мерів» щодо клімату та енергії необхідно оцінити наступні типи кліматичних загроз:

1. Екстремальна спека;

2. Екстремальний холод;

3. Екстремальні опади;

4. Паводки;

5. Підвищення рівня моря;

6. Засухи;

7. Бурі;

8. Зсуви;

9. Пожежі.

Варто зазначити, що урбанізовані території мають свої певні мікрокліматичні особливості. Поєднання негативних наслідків урбанізації та кліматичні зміни, що спостерігаються у містах, створюють загрозу екологічній, економічній та соціальній стабільності. Кліматичні зміни можуть спричиняти прямі (фізичні) ризики (підтоплення, аномальна спека, тощо) та непрямі: порушення нормального функціонування окремих систем міста та складнощі у наданні базових послуг населенню (водопостачання, енергозабезпечення тощо). Наприклад, високі температури можуть впливати не лише на мешканців міста, але і на інфраструктуру міста: будівлі, дороги, каналізаційні та енергетичні системи, а це, своєю чергою, на спосіб життя мешканців, їх достаток та комфорт проживання.

**5.2. Оцінка вразливості до зміни клімату**

Місто Славута розташоване в північній частині Хмельницької області на річці Горинь та її притоці річці Утка. Місто знаходиться у лісовій зоні на Волино-Подільський височині Українського Полісся.

Місто Славута має координати: 58о18` північної широти та 26о52` східної довготи. Висота над рівнем моря – 217 м.

Площа території Славутської громади сягає 69.87 км2, територія самого міста Славута становить 22,5 км², з них: 12,38 км² – площа забудованих земель, 0,56 км² – площа зелених насаджень та масивів, 0,53 км² – ліси та інші лісовкриті площі, 1,121 км² – землі водного фонду.

Протяжність проїздів, вулиць, набережних – 271,7 км.

Населення міста налічує 35068 осіб (станом на 01.01.2021 року).

Клімат цього регіону, визначається розташуванням в помірному кліматичному поясі (помірно-континентальний тип клімату). Найближча метеостанція, дані якої були використані для кліматичного аналізу – Хмельницький (широта 49,43; довгота 26,98; висота над рівне моря 352 м),

Середньорічна кількість сумарної сонячної радіації для Хмельницької області коливається в межах 1050-1150 кВт. год /м2.

За останні десятиліття клімат в Україні суттєво змінився: середні температури зросли, а екстремальні погодні явища почастішали. Відмічаються наступні ключові факти на рівні країни: швидкість підвищення температури повітря випереджає світові тенденції, внаслідок чого в Україні ймовірне посилення та поширення посух, збільшення площ земель, схильних до опустелювання.

Якщо людство не відмовиться від використання викопного палива в другій половині століття, то вже через 30 років середня річна температура в Україні може підвищитися ще на 1-1,5 С, а до кінця століття на 3,4-4С.

Україна, ратифікувала Паризьку угоду у 2016 році, якою визначено ціль стримати зростання глобальної середньої температури значно нижче 2°С понад доіндустріальні рівні і докладання зусиль з метою обмеження зростання температури до 1,5 °С понад доіндустріальні рівні, визнаючи, що це суттєво знизить ризики та наслідки зміни клімату. Саме тому, на національному рівні формується та впроваджується політика, яка спрямована на вирішення питання пом’якшення наслідків зміни клімату та адаптації до зміни клімату. Так, Кабінетом Міністрів України будо опубліковано розпорядження від 20 жовтня 2021 року «Про схвалення Стратегії екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату на період до 2030 року», яка визначає наступні основні ризики для національної безпеки в контексті зміни клімату:

1) збільшення економічних втрат і кількості людей, що потерпають від екстремальних погодних явищ теплого та холодного періодів року;

2) суттєва нестача води, обумовлена зменшенням водних ресурсів, що посилюється через збільшення водокористування (у тому числі для іригації, енергетики, промисловості, житлово-комунального господарства);

3) збільшення економічних втрат і кількості людей, що потерпають від екстремальної спеки (вплив на здоров’я та продуктивність праці, зменшення врожаїв і погіршення якості повітря), зростання ризику лісових пожеж;

4) збільшення масштабів стихійного лиха, втрати біорізноманіття;

5) загроза продовольчій безпеці (зменшення врожайності, нестача продуктів харчування або їх значне здорожчання);

6) необхідність подолання стихійного лиха, пов’язаного з гідрометеорологічними умовами та пожежами;

7) усихання та пошкодження лісів, погіршення стану та втрати екосистем і біорізноманіття;

8) втрата територій внаслідок затоплення прибережних зон.

На рівні Славутської міської територіальної громади не спостерігається стійке підвищення температури повітря у порівнянні із іншими регіонами, однак, слід зазначити, що є коливання та підвищення температури у всі сезони:

Середня річна температура підвищилася близько 1°С за тридцять останніх років.

Середня місячна температура повітря у лютому, березні, червні, жовтні,  листопаді та грудні 2019 року була найвищою або однією із найвищих для цих місяців за весь період інструментальних спостережень за погодою (з кінця 19 сторіччя).

Були виявлені нестабільні похолодання, а періоди екстремальної спеки стали частішими та тривалішими по всій території області. Хоча загальна кількість опадів істотно не змінилася, є дані про частіші, триваліші та інтенсивніші опади та пов’язані з ними затоплення.

Деякі з основних питань, пов'язаних зі зміною клімату, були визначені та проаналізовані і включають наступне:

Зміни частоти та інтенсивності річкових затоплень та підтоплень, тривалі низькі об’єми річкового стоку, зміни у внутрішньорічному стокові річок, недостатність снігу/дощів та пов'язані з ним зміни у басейні та зменшення риби та іншої фауни та флори, збільшення вразливості екосистеми в цілому;

Інтенсивні та тривалі хвилі тепла впливають на типи та сорти сільськогосподарських культур, розподіл та врожайність сільськогосподарських культур та місцеві запаси продовольства;

Тривалі засухи або спека збільшують ризик пожеж у лісах, чагарниках і травах, а інтенсивні та часті вітри завдають шкоди деревам та середовищам існування;

Вплив на здоров'я посилюється шляхом зростання випадків хвороб пов’язаних зі спекою, а також тих хвороб, на розповсюдження яких впливають кліматичні умови, а хвороби, що передаються через воду, виникають через переповнення каналізаційної системи внаслідок штормів та затоплень та впливу на сільськогосподарське виробництво та сільськогосподарські культури;

Тривалі, часті або інтенсивні теплі чи холодні періоди впливають на споживання енергії та збільшують попит на додаткову енергію як для опалення, так і для охолодження (кондиціонування повітря), так при спалюванні викопного палива утворюються парникові гази.

Узагальнені дані стосовно оцінки загроз, ризиків та вразливостей до змін клімату Славутської МТГ представлені в таблиці 5.12.

**5.2.1. Тенденція змін клімату на рівні Славутської МТГ та сценарії зміни клімату до 2050 року**

Проведений аналіз щодо визначення кліматичних змін за температурою повітря та кількістю опадів у Славутській МТГ з 1961 по 2020 рік дали змогу визначити вірогідний прогноз таких змін до 2050 року.

**Температурні чинники**

*Таблиця 5.1. Прогноз зміни середньої температури повітря до 2050 року*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1961 – 1990 роки | 1991-2020 роки | Прогноз до 2050 |
| Середня за рік температура повітря | | |
| +7,6 | +8,8 | від +9,9 до +10,1 |
| Середня за рік температура повітря (літо) | | |
| +17,8 | +18,9 | від +20 до +20,1 |
| Середня за рік температура повітря (зима) | | |
| -4,6 | -3,2 | від -2 до -1,9 |

*Таблиця 5.2. Проекції зміни середніх багаторічних значень кількості спекотних днів, тропічних ночей та максимальної тривалості спекотного періоду до 2050 року відносно 1981-2010 років для Хмельницької області\**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Період | Кількість  спекотних днів  (Тмакс ≥ 25°С) | Максимальна тривалість спекотного періоду | Кількість  тропічних ночей  (Тмін ≥ 20°С) |
| 1981 - 2010 роки | 45,9 | 11,6 днів | 0,5 |
| Прогноз до 2050 року | 52,7 | 13 днів | 1,3 |

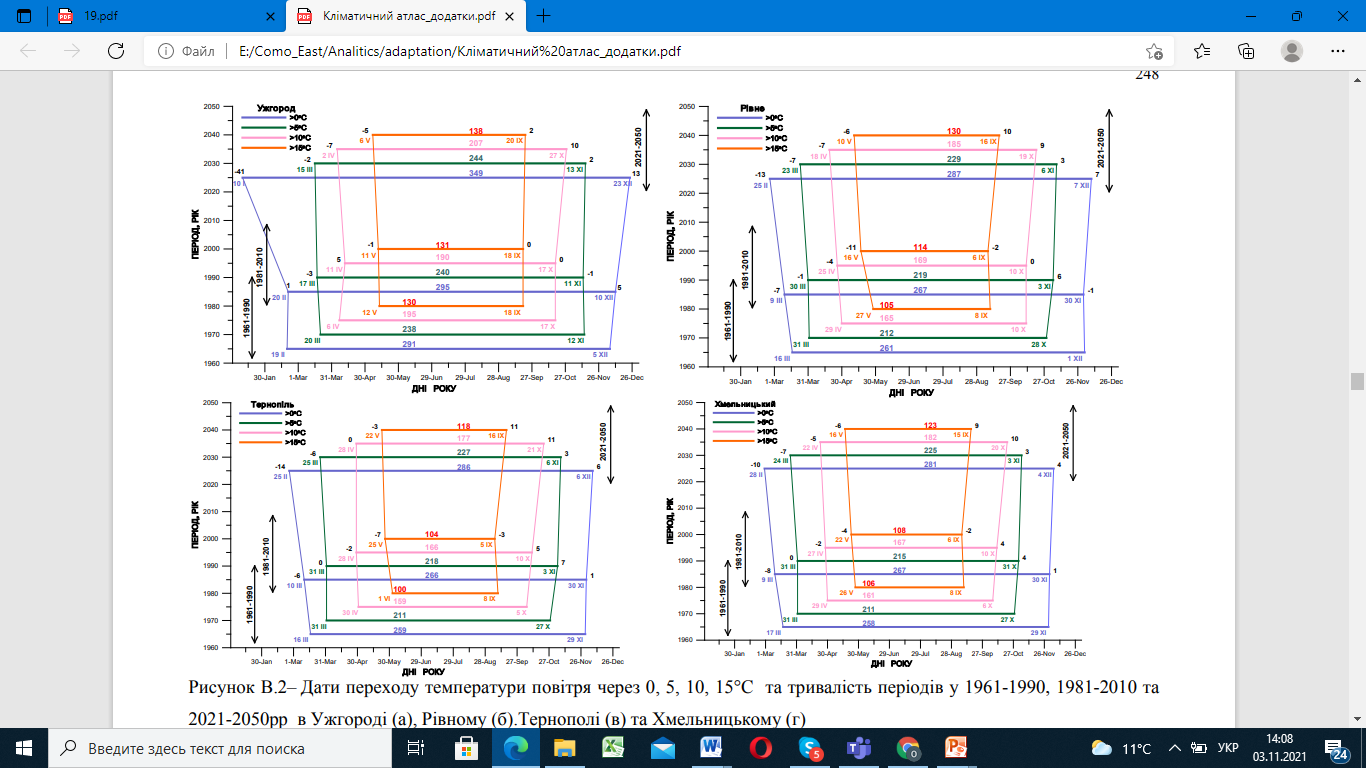
*\*Дані отримані на основі матеріалів досліджень документу «Фактичні та очікувані зміни клімату в Україні»*

*Таблиця 5.3. Проекції зміни середніх багаторічних значень кількості днів з морозом, з мінімальною за добу температурою нижче -10°C та -20°C та максимальної тривалості періоду з такою температурою у 2021-2050 роках відносно 1981-2010 років для Хмельницької області\**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Період | Кількість днів з морозом  (Тмін < 0°C) | Кількість  днів з  (Тмін < -10°C) | Максимальна тривалість днів з морозом  (Тмін < -10°C) | Кількість днів з сильним морозом  (Тмін < -20°C) | Максимальна тривалість днів з сильним морозом  (Тмін < -20°C) |
| 1981 - 2010 роки | 118 | 11,3 | 8,7 | 3,1 | 3,2 |
| Прогноз до 2050 року | 102 | 6 | 4,7 | 2,7 | 0,7 |

*\*Дані отримані на основі матеріалів досліджень документу «Фактичні та очікувані зміни клімату в Україні»*

*Рисунок 5.1. Дати переходу температури повітря через 0, 5, 10, 15°С та тривалість періодів у 1961-1990, 1981-2010 та прогноз 2021-2050 роки для Хмельницької області\**



*\*Дані отримані на основі матеріалів досліджень документу «Фактичні та очікувані зміни клімату в Україні»*

За період 1961 - 1990 років та 1991 - 2020 років відбулося потепління на рівні середніх температур на +1,1 оС, причому найбільший рівень потепління характерний для березня, травня-вересня в межах +0,4 - +1,8оС, а для жовтня-листопада та лютого – похолодання в межах -0,8 – -1,3 оС. Протягом останніх двадцяти років спостерігалась зворотна тенденція і теплішало інтенсивніше взимку.

Разом з тим, найвищі зафіксовані середньомісячні температури досягали + 38 оС влітку , а найменші температурні показники становили - 37 оС.

Спостерігається частий перехід через «0» протягом зимового періоду, зниження кількості днів з мінусовою температурою протягом зимового періоду та зміщення дат переходу температури повітря через 0, 5, 10, 15°С. При цьому тенденція щодо різких стрибків показників температури збережеться.

Значене підвищення температури повітря у літній період в міських умовах може призвести до температурного стресу. Одним із головних чинників, що запобігають такому явищу є наявність міських зелених зон.

Сукупна площа всіх зелених зон міста Славута є відносно незначною й становить 1,09 км2 (0,56 км2 – зелені насадження та 0,53 км2 – лісові масиви), що становить близько 4,84 % території міста. Щоправда, приватні садиби включають сади та інші зелені насадження, тому в цілому зелений покрив є значно більшим.

Благоустрій території міста Славута здійснюється в місцях загального користування із залученням на договірних засадах суб’єктів господарювання, на закріплених та прилеглих територіях суб’єктами благоустрою, згідно вимог законодавства та державних стандартів.

Відповідно до Правил благоустрою території міста всі суб’єкти господарювання та мешканці зобов’язуються:

* + - утримувати в належному санітарному стані домоволодіння та прилеглу територію;
    - забезпечити утримання зелених насаджень на прилеглій території в належному стані, знищувати бур’яни та карантинні рослини, скошувати траву, якщо її висота перевищує 15 см.;
    - видаляти гілки, листя та залишки рослин та складувати в спеціально відведені місця, в тому числі, шляхом укладання відповідного договору зі спеціалізованим підприємством;
    - забороняється влаштування городів, пошкодження або знищення газонів, самовільне висадження, знищення дерев, кущів в місцях загального користування без відповідного дозволу.

На КП «Славута-Сервіс» покладено виконання робіт по висаджуванню квітів на квітникових клумбах, ліквідація стихійних сміттєзвалищ, знесення аварійних та сухостійних дерев, викіс трави та бур’янів на підконтрольній території.

Відповідно до аналізу індикаторів вразливості зелених зон виявлено що ризик зменшення зелених зон громади є порівняно незначним.

*Таблиця 5.4. Оціночна форма для визначення вразливості зелених зон*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Індикатор** | **Не актуально**  **(0 балів)** | **Актуально**  **(1 бал)** | **Дуже актуально**  **(2 бали)** |
| Зростання кількості днів із максимальними температурами повітря понад +30 0С протягом останнього десятиріччя порівняно з кліматичною нормою |  | + |  |
| Зміщення та зміна тривалості вегетаційного періоду |  |  | + |
| Зміна кількості та інтенсивності опадів протягом вегетаційного періоду |  |  | + |
| Площа зелених зон у розрахунку на 1 жителя менша нормативної |  | + |  |
| Скорочення площі зелених зон | + |  |  |
| Малий відсоток площі природоохоронних територій |  | + |  |
| Поява інвазивних видів у межах зелених зон |  |  | + |
| Поява нових шкідників захворювань рослин у межах зелених зон |  | + |  |
| Скорочення кількості видів рослин |  | + |  |
| Обмеженість технічних та людських ресурсів для утримання зелених зон | + |  |  |
| Недостатнє фінансування для озеленення та підтримання в належному стані наявних насаджень |  | + |  |
| Високий рівень атмосферного забруднення |  | + |  |

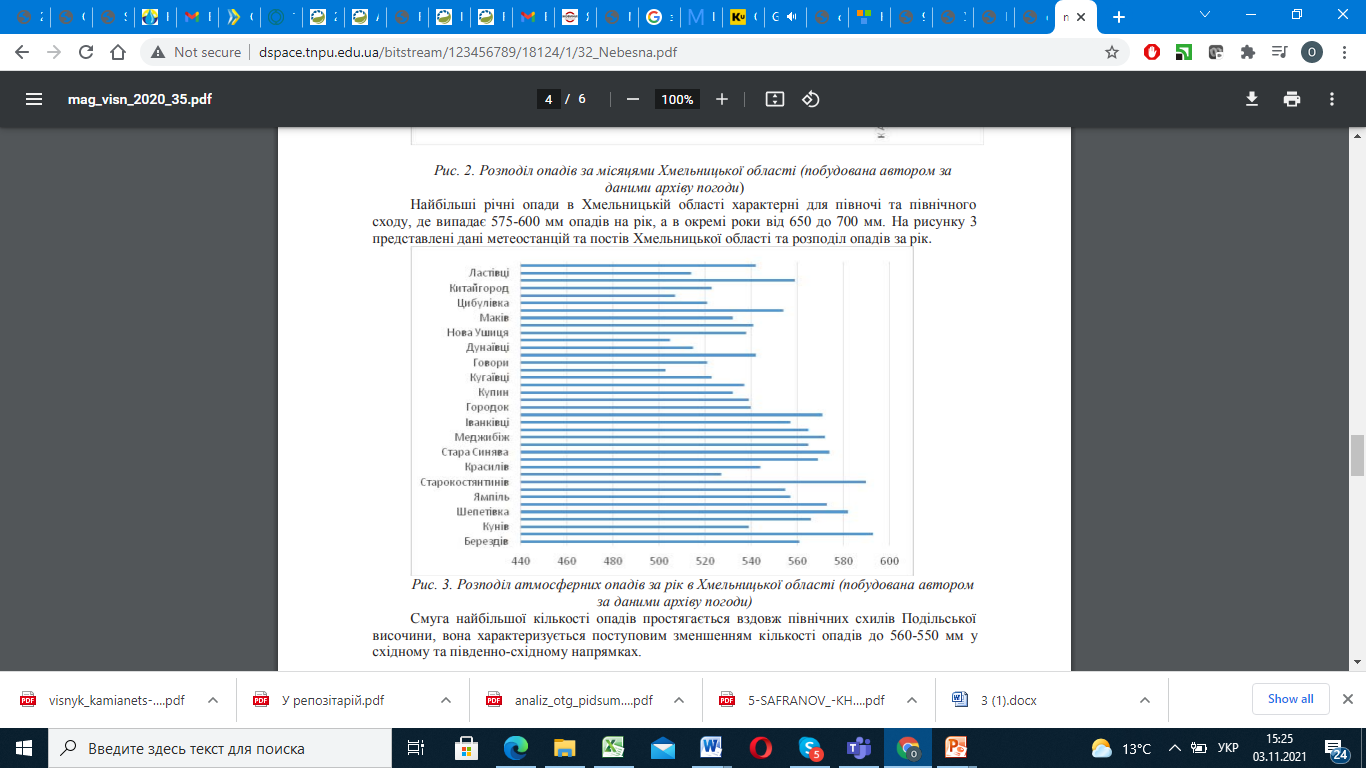
**Опади**

Місто Славута розташоване на Волино-Подільський височині Українського Полісся. Клімат – помірно-континентальний. Через територію міста протікає дві річки – Утка та Горинь.

Річна кількість опадів за всіх прогнозів антропогенного впливу на кліматичну систему громади та протягом наступних 30 років незначно зростатиме у середньому на 4-6%. Найбільші зміни у максимальній місячній кількості опадів відбулися у місяці теплого періоду року: квітні, липні, та вересні. Трохи менші – лютому, березні, червні та серпні. Найменші зміни – у січні, жовтні, листопаді.

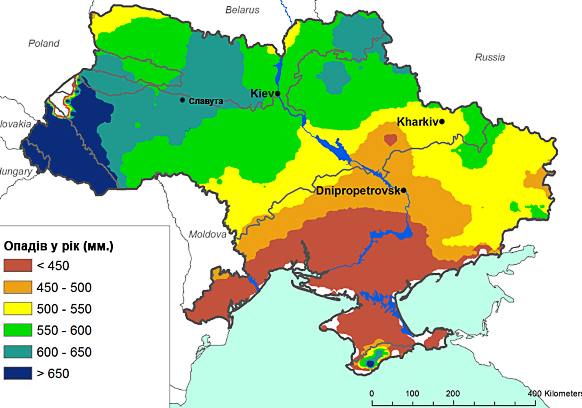
Найбільші річні опади в Хмельницькій області характерні для півночі та північного сходу, де випадає 575-600 мм опадів на рік, а в окремі роки від 650 до 700 мм.

*Рисунок 5.2. Дані метеостанцій та постів Хмельницької області та розподіл опадів протягом року, мм*



*\* дані з «Просторово-часовий розподіл атмосферних опадів на території Хмельницької області на початку ХХІ століття»*

*Рисунок 5.3. Кількість атмосферних опадів протягом року*



*Таблиця 5.5.Проекції зміни середніх багаторічних значень кількості опадів за рік у 2021 - 2050 років. відносно 1981 - 2010 років, мм*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Період | Рік | Зима | Весна | Літо | Осінь |
| 1981 – 2010 роки | 560 | 95 | 128 | 221 | 116 |
| Прогноз  до 2050 року | 574 | 97 | 131 | 227 | 119 |

*Таблиця 5.6. Прогноз кількості днів з опадами і без опадів, максимальної тривалості дощового і бездощового періодів у 2021 - 2050 роках*

*відносно 1981 - 2010 років*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Період | Кількість днів з опадами | Кількість днів без опадів | Максимальна тривалість періоду з опадами, дні | Максимальна тривалість періоду без опадів, дні |
| 1981-2010 роки | 158 | 203 | 10,6 | 19,3 |
| Прогноз  до 2050 року | 158 | 201 | 10,8 | 19,4 |

*Таблиця 5.7. Проекції зміни середніх багаторічних значень днів з кількістю опадів за добу більше 5 мм, 15мм, 30мм і 50мм у 2021- 2050 роках відносно 1981-2010 років*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Період | Кількість днів з опадами більше  5 мм/добу | Кількість днів з опадами більше  15 мм/добу | Кількість днів з опадами більше  30 мм/добу | Кількість днів з опадами більше  50 мм/добу | Атмосферна посуха  (Тмакс ≥ 25°С  і U ≤ 50%) |
| 1981-2010 роки | 43,7 | 8,5 | 3,5 | 1,2 | 1,7 |
| Прогноз до 2050 року | 43,7 | 9,1 | 5,2 | 1 | 2,6 |

Середньорічна кількість опадів на рівні громади несуттєво збільшиться з 560 мм за рік до 574 мм за рік у порівнянні з 2010 до 2050 року. Протягом року найбільше опадів (70-75%) випадає в теплий період року (325-360 мм). Місячна кількість опадів найвища влітку - до 220 мм. У зимові місяці кількість опадів зменшується до 90 мм. Весною місячна кількість опадів становить 128 мм. Для осінніх місяців типове переважання опадів та днів з опадами, що зумовлено процесами фронтальної циркуляції та рельєфу.

**Засухи**

За співвідношенням ресурсів тепла та вологи територія Славутська МТГ відноситься до лісостепу і характеризується як – тепла, недостатньо волога зона, ймовірність посух – 15-40 %.

*Рисунок 5.4. Агрокліматичне районування території України*

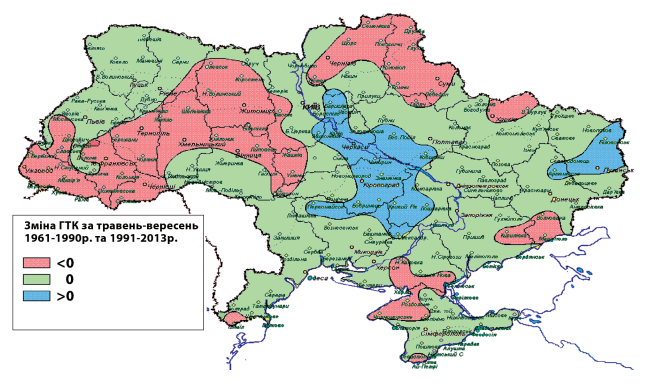


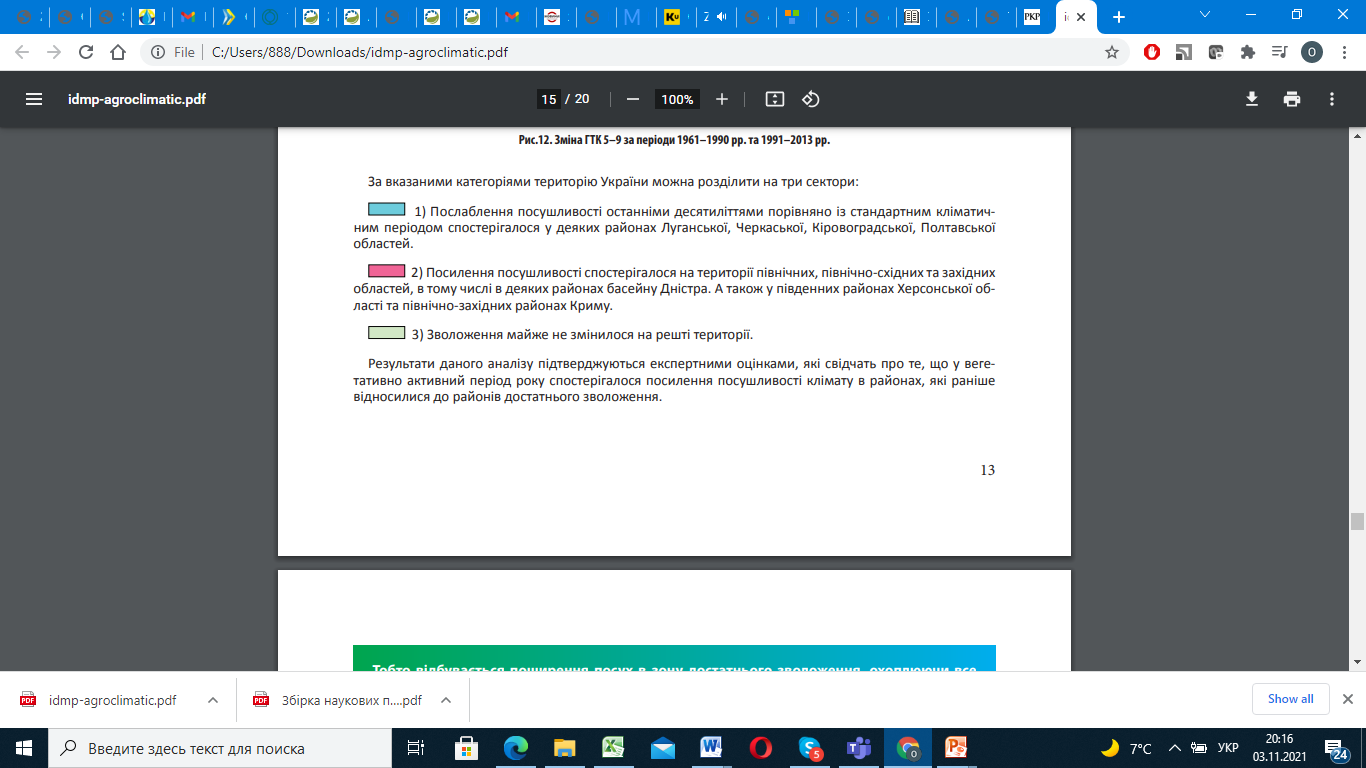
**Славута**

*\*Агрокліматичне зонування території України з врахуванням зміни клімату, Т. І. Адаменко*

Ступінь зволоження становить 1,21-1,8 одиниць, що характеризується як «достатнє зволоження». Спостерігається тенденція до збільшення посушливості за останні десятиліття.

*Рисунок 5.5. Агрокліматичне зонування території України з врахуванням зміни клімату*





Славутська громада розташована в районі, достатньо багатому на поверхневі водні ресурси. Пріоритетними напрямками в системі водопостачання та водовідведення у місті Славута є:

* + - будівництво нових, капітальний та поточний ремонт існуючих мереж водопровідно-каналізаційного господарства міста Славута;
    - впровадження новітніх енергозберігаючих технологій у водопровідно-каналізаційному господарстві.

Враховуючи свідоме ставлення громади до питань водопостачання та водовідведення, щорічне здійснення оперативного реагування на поточні потреби громади, а також відповідно до проведеного аналізу індикаторів якості та кількості питної води можна говорити про помірний ризик вразливості.

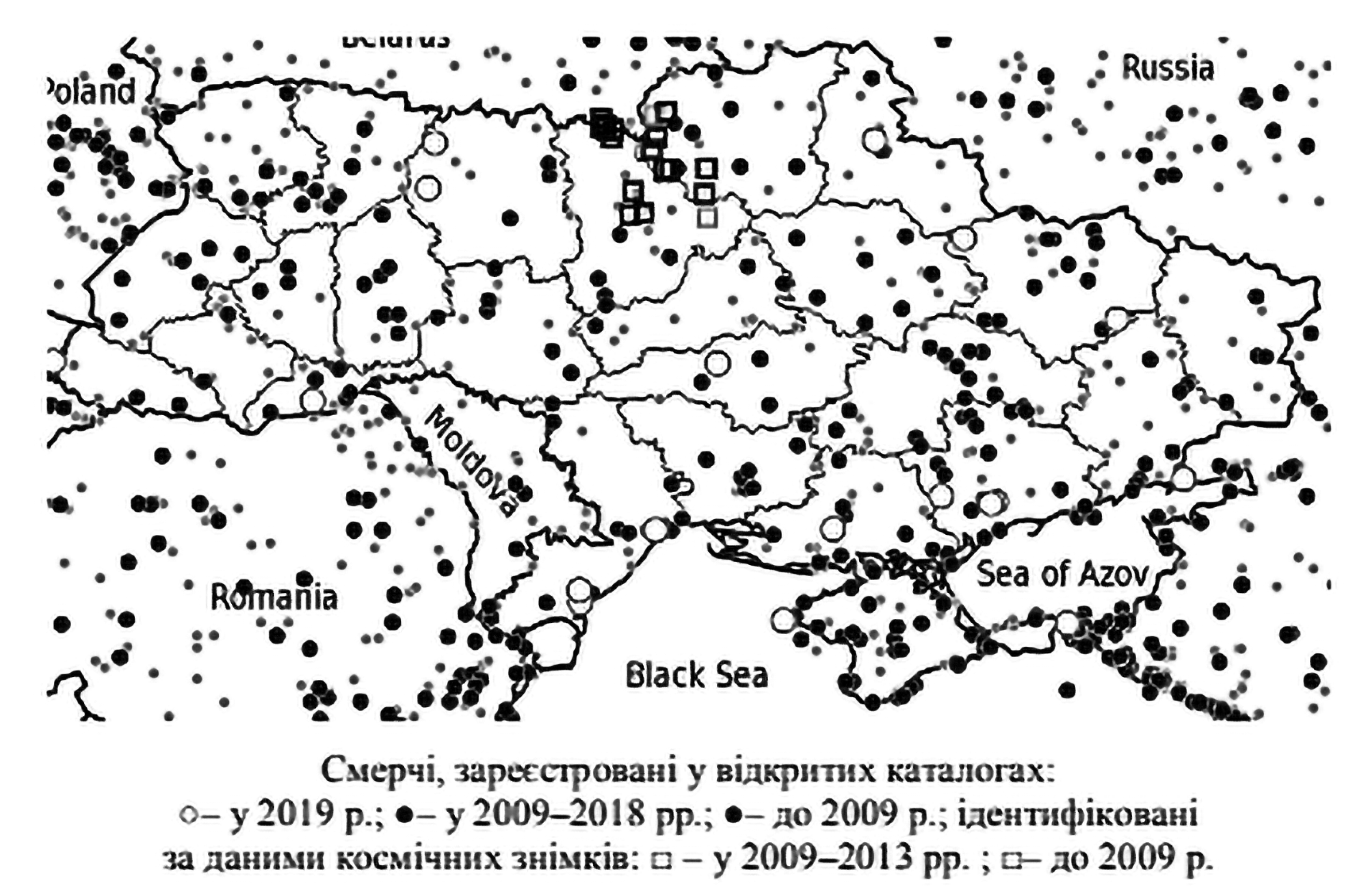
*Таблиця 5.8. Оціночна форма для визначення вразливості до погіршення якості та зменшення кількості питної води*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Індикатор** | **Не актуально**  **(0 балів)** | **Актуально**  **(1 бал)** | **Дуже актуально**  **(2 бали)** |
| Відсутність власних джерел водопостачання населення чи використання привозної води | + |  |  |
| Переважання поверхневих джерел водопостачання над підземними | + |  |  |
| Негативна тенденція зміни річкового стоку |  | + |  |
| Зростання частоти прояву посух протягом останніх 10 років |  | + |  |
| Наявність промислових підприємств, що споживають значну кількість води |  | + |  |
| Наявність підприємств, що здійснюють скиди води у водні об’єкти |  | + |  |
| Неналежний стан водопровідної мережі |  | + |  |
| Неналежний стан водоочисних споруд |  | + |  |
| Відсутність належної системи водного менеджменту |  | + |  |
| Зростання кількості населення | + |  |  |
| Відсутність культури водоспоживання у населення |  | + |  |
| Значна частка малозабезпечених сімей у структурі населення |  | + |  |

**Стихійні лиха**

Вразливість громади до стихійних гідрометеорологічних явищ оцінюється як помірна. Значною мірою це обумовлено частотою випадання зливових опадів та граду в окремі періоди, кількості днів з грозою, але потенційний ризик для міста, особливо тих ділянок, де зливова каналізація потребує реконструкції, залишається. Кількість днів з грозою в регіоні порівняно з іншими регіонами дещо вища, коливається з року в рік, але град спостерігається рідко. Збільшується ризик виникнення таких стихійних лих, як посухи, пожежі та урагани. Зростає кількість випадків дуже сильного вітру і зростає тенденція до появи смерчів.

*Рисунок 5.6. Географічний розподіл смерчів, інших потенційно екологічно небезпечних атмосферних вихорів*



Спостерігається значна повторюваність сильних снігопадів і в середньому за сильний снігопад випадає 22-23 мм за 12 год і менше, а максимальна кількість опадів може сягати 80 мм і більше. Випадки дуже сильних дощів почастішали, коли за півдоби може випасти в середньому 60-70 мм, а максимальна кількість може сягати 150 мм і більше.

За останні роки, внаслідок кліматичних змін, стихійні лиха завдають значних збитків економіці громади та навіть, можуть призвести до людських жертв у майбутньому.

Громадою міста впроваджуються планові заходи щодо запобігання та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, розроблено плани реагування та поводження в НС на підприємствах та у громадських закладах.

Проводиться робота щодо забезпечення необхідної кількості технічних та людських ресурсів для швидкого реагування на надзвичайні ситуації природного та техногенного характеру.

*Таблиця 5.9. Оціночна форма для визначення вразливості до гідрометеорологічних явищ*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Індикатор** | **Не актуально**  **(0 балів)** | **Актуально**  **(1 бал)** | **Дуже актуально**  **(2 бали)** |
| Зростання повторюваності стихійних метеорологічних явищ |  | + |  |
| Наявність інфраструктури зруйнованої через стихійні гідрометеорологічні явища протягом останніх років та промислових підприємств що можуть бути пошкоджені стихійними явищами | + |  |  |
| Обмежений доступ до інформації про погоду та клімат | + |  |  |
| Відсутність зливової каналізації або її поганий технічний стан |  | + |  |
| Відсутність достатньої кількості технічних, людських та фінансових ресурсів для швидкої евакуації населення |  | + |  |
| Обмеженість доступу населення до якісного медичного обслуговування (швидкої медичної допомоги) | + |  |  |

**Пожежі**

Тенденція до збільшення середньої температури повітря протягом літніх місяців в сукупності з періодом засухи є критичним чинником для утворення пожеж. Таким чином у майбутньому прогнозується збільшення випадків лісових та міських пожеж та супутніх екологічних наслідків.

**Біологічні ризики, пов’язані зі зміною клімату**

Станом на 1 січня 2021 року в місті Славута проживає 35068 осіб. За останні роки простежується негативна тенденція зниження населення.

Враховуючи значну частку соціально вразливого населення (діти, підлітки та люди похилого віку) в загальній чисельності наявного населення, а також невисоке зростання частоти прояву стихійних гідрометеорологічних явищ (сильні зливи, аномальна спека, тощо), ризик поширення інфекційних захворювань та алергічних проявів можна оцінити як помірний.

Оцінка індикаторів вразливості міста до зростання кількості інфекційних захворювань та алергічних проявів також виявила помірний ступінь ризику.

*Таблиця 5.10. Оціночна форма для визначення вразливості до зростання кількості інфекційних захворювань та алергічних проявів*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Індикатор** | **Не актуально**  **(0 балів)** | **Актуально**  **(1 бал)** | **Дуже актуально**  **(2 бали)** |
| Значна частка населення, вразливого до інфекційних захворювань |  | + |  |
| Зростання частоти прояву стихійних гідрометеорологічних явищ, що можуть сприяти поширенню інфекційних захворювань |  | + |  |
| Прогнозоване зростання середньої температури повітря |  | + |  |
| Значна частка населення, схильного до алергічних проявів |  | + |  |
| Наявність природних осередків інфекційних захворювань та паразитарних захворювань | + | + |  |
| Неналежне забезпечення населення стаціонарною медичною допомогою (кількість лікарняних ліжок менша нормативних) | + |  |  |

**Хімічні ризики, пов’язані зі зміною клімату**

Як вже було зазначено, в районі Славути спостерігається повільне зростання температури повітря та збільшення кількості днів з високими значеннями температури влітку. Це, у свою чергу, в подальшому може спричинити зростання споживання електроенергії населенням та підприємствами влітку за рахунок збільшення кількості кондиціонерів, холодильного обладнання та підвищення інтенсивності їхньої роботи, що в свою чергу може призвести до зростання викидів CO2 в атмосферне повітря.

Однак за рахунок впровадження інших заходів зі скорочення викидів CO2 у навколишнє повітря влив хімічних ризиків в майбутньому оцінюється як незначний.

**5.2.2. Оцінка загроз, ризиків та вразливості Славутської МТГ**

Оцінка загроз, ризиків та вразливості проводилися у внутрішній робочій групі, яка складалася із структурних підрозділів територіальної громади та інших інституцій. Було використано методологію для розробки ПДСЕРК в рамках «Угоди мерів».

*Таблиця 5.11. Умовні позначення до таблиці 5.12.*

|  |  |
| --- | --- |
| Ймовірність небезпеки: | Низька (1) Середня (2) Висока (3) |
| Вплив небезпеки: | Низька (1) Середня (2) Висока (3) |
| Вразливі групи: | Жінки та дівчата (1) Діти (2) Молодь (3) Люди похилого віку (4) Маргіналізовані групи (5) Особи з обмеженими можливостями (6) Особи з хронічними захворюваннями (7) Домогосподарства з низьким рівнем доходу (8) Безробітні (9) Особи, які проживають в аварійному житлі (10) Мігранти та переміщені люди (11) |
| Очікувана зміна інтенсивності небезпеки: | Зросте (1) Не зміниться (2) Зменшиться (3) |
| Очікувана зміна частоти небезпеки: | Зросте (1) Не зміниться (2) Зменшиться (3) |
| Часові рамки очікуваних змін: | Коротко-термінові (1) Середньо-термінові (2) Довго-термінові (3) |

*Таблиця 5.12. Оцінка загроз, ризиків та вразливостей до змін клімату Славутської МТГ*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Кліматичні загрози | Поточний стан виникнення загрози | | | Виникнення загрози в майбутньому | | |
| Ймовір-  ність небезпеки | Вплив небезпеки: | Вразливі групи: | Очікувана зміна інтенсив-ності небезпеки: | Очікувана зміна частоти небезпеки: | Часові рамки очікуваних змін: |
| **Екстремальне теплота, теплові хвилі** | **2** | **2** | **2,4,5,6,7,10,11** | **1** | **1** | **2** |
| **Екстремальний холод** | **1** | **2** | **2,4,5,6,7,8,,9, 10,11** | **2** | **2** | **3** |
| **Екстремальні опади:** |  |  |  |  |  |  |
| Злива | 3 | 3 | 2,3,5,8,9,10,11 | 2 | 2 | 1 |
| Снігопад | 2 | 2 | 2,3,4,5,6,8,10,11 | 2 | 2 | 3 |
| Туман | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 |
| Іній | - | - | - | - | - | - |
| Льодяний дощ | 2 | 2 | 1,2,3,4,5,6,7,9,10 | 2 | 2 | 2 |
| Град | 2 | 2 | 2,3,4,5,6,8,9,10,11 | 2 | 2 | 2 |
| Заморозки |  | 2 | 2,3,4,5,6,7,8,9,10,11 | 2 | 2 | 2 |
| Відлига | 1 | 1 | 2,4,5,6,10 | 2 | 2 | 2 |
| **Паводки:** |  |  |  |  |  |  |
| Річкові паводки | 2 | 3 | 1,2,3,4,5,6,7,8,9, 10,11 | 1 | 1 | 2 |
| Підвищення ґрунтових вод | 2 | 2 | 1,2,3,4,5,6,7,8,9, 10,11 | 2 | 2 | 2 |
| Миттєве затоплення | 1 | 1 | 1,2,3,4,5,6,7,8,9, 10,11 | 2 | 2 | 3 |
| Постійне затоплення | - | - | - | - | - | - |
| Паводок після дощу | 2 | 3 | 1,2,3,4,5,6,7,8,9, 10,11 | 1 | 1 | 1 |
| Берегові підтоплення | 2 | 2 | 1,2,3,4,5,6,7,8,9, 10,11 | 1 | 1 | 2 |
| **Підвищення рівня моря** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** |
| **Засухи** | 2 | 2 | 1,2,3,4,5,6,7,8, 9,10,11 | 1 | 1 | 2 |
| **Бурі:** |  |  |  |  |  |  |
| Сильний вітер | 2 | 2 | 2,4,6,10 | 1 | 1 | 2 |
| Піщані бурі | - | - | - | - | - | - |
| Торнадо | - | - | - | - | - | - |
| Штормовий всплеск | - | - | - | - | - | - |
| Гроза та блискавка | 1 | 1 | 2,3,4,5,6,10 | 2 | 2 | 3 |
| **Зсуви** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** |
| **Пожежі:** |  |  |  |  |  |  |
| наземні | 2 | 3 | 1,2,3,4,5,6,7,8, 9,10,11 | 1 | 1 | 1 |
| лісові | 2 | 3 | 1,2,3,4,6,7,10,11 | 1 | 1 | 1 |
| **Біологічні ризики, пов’язані зі зміною клімату** | 2 | 2 | 1,2,3,4,5,6,7,8, 9,10,11 | 1 | 1 | 2 |
| **Хімічні ризики, пов’язані зі зміною клімату** | 1 | 1 | 1,2,3,4,5,6,7,8, 9,10,11 | 3 | 3 | 3 |

**Висновки щодо вразливості Славутської МТГ до зміни клімату**

- Безпека енергопостачання ставатиме все більш серйозною проблемою, оскільки будівлі будуть споживати більше електроенергії для охолодження, прийняття водних процедур. В умовах збільшення кількості екстремальних погодних явищ, як наслідок високих температурних показників, можуть зростати випадки часткового пошкодження критичної інфраструктури або тимчасової зупинки її функціювання.

- Тенденція щодо різких стрибків показників температури матиме негативний вплив на критичну інфраструктуру міста та енергетику, що характеризуватиметься додатковим навантаженням на інженерні системи, зростання їх розбалансованості та пришвидшування процесу зношення, виникнення та збільшення аварійних ситуацій. Екосистема міста та біорозмаїття також підпадатимуть негативний впливу та зазнаватимуть втрати та деградації.

- Збільшуватиметься споживання та витрат на її постачання та відведення для населення.

- Хвилі тепла, тропічні ночі та високі температури повітря безпосередньо впливають на рівень смертності від серцево-судинних та респіраторних захворювань – хвороб, які й без того демонструють високі показники захворюваності та смертності по громаді. Більш часті теплові хвилі створюють ризик виникнення у дорослих, і особливо дітей теплового стресу, ниркових і респіраторних захворювань. Високі температури можуть підвищити захворюваність на діарею та інші бактеріальні захворювання. Окрім того, зростання температури призводи тема до появи інвазійних рослин, комах та шкідників, які негативно впливатимуть на екосистему, біорозмаїття, людину.

- Ризик зростання пожеж рослинного покриву та лісових призводитиме до викидів значної кількості дрібних частинок, які є шкідливими для здоров'я, та до пошкодження або втрати екосистем, в тому числі призводитиме до деградації біорозмаїття.

- Через зростання кількості екстремальних опадів та їх інтенсивності, буде спостерігатися поява надзвичайних ситуацій, пов’язаних із підтопленнями. Вони забруднюють водойми та підвищують ризик поширення захворювань, що передаються через воду, і створюють сприятливі умови для розмноження комах. Додатково, це призводить до підвищення концентрації забруднень у стічних водах та зменшення швидкості їх руху, внаслідок чого погіршується стан каналізаційних мереж і споруд через збільшення осаду в трубах та колекторах та внаслідок розвитку корозії. Сплескові підтоплення також призводять до пошкоджень транспорту, будівель та фізичних травм у людей.

**5.3. Рекомендації щодо адаптації громади до змін клімату**

Кліматичні зміни можуть спричинити прямі (фізичні) ризики (підтоплення, аномальна спека, зміна кліматичних особливостей, тощо) та непрямі – порушення нормального функціонування окремих систем міста та складнощі у наданні базових послуг населенню (водопостачанні, міському транспорті, енергозабезпеченні тощо).

Адаптація міста Славута до зміни клімату потребує комплексного підходу та виконання заходів на різних рівнях.

Рекомендації з адаптації включають:

* + - організаційно-управлінські заходи;
    - архітектурно-планувальні рекомендації та обмеження;
    - інженерно-технічні заходи, плани та проекти захисту території громади, заходи з підвищення енергоефективності та енергозбереження;
    - проведення інформаційно-роз’яснювальної кампанії.

Проведена оцінка вразливості міського середовища до кліматичних змін показала помірну вразливість всіх розглянутих секторів міста Славута.

**Організаційно-управлінські заходи**

1. Розробка комплексного Плану заходів щодо адаптації громади до кліматичних змін.

2. Впровадження і удосконалення системи оповіщення про надзвичайні ситуації (зокрема, про спекотну погоду, що може зашкодити здоров’ю). В системі має бути передбачено оповіщення усіх категорій споживачів з використанням ЗМІ та ін.

3. Розробка планів реагування на спекотну погоду та інші НС природного характеру, включаючи переведення швидкої допомоги, пожежної охорони та інших служб реагування у стан підвищеної готовності в періоди сильної спеки та інших НС.

4. Розробка комплексної програми реагування на НС з урахуванням адаптації до кліматичних змін. Удосконалення матеріально-технічного забезпечення відповідних підрозділів.

5. Розробка графіків роботи підприємств, які надають послуги населенню (поштові відділення, банки тощо) з урахуванням періодів найбільшої спеки впродовж дня.

6. Забезпечення умов щодо створення комфортного температурного режиму під час хвиль тепла у місцях скупчення значної кількості людей, що належать до вразливих груп населення (дитячі дошкільні установи, лікарні), облаштування додаткових затінених зон для населення на періоди високих температур.

7. Планування нової забудови (нові райони) з урахуванням їхнього забезпечення необхідними площами зелених зон, зниження ризиків підтоплення зливовими водами та ін.

8. Закріплення за організаціями, установами, школами та вищими навчальними закладами окремих зелених зон міста – як спосіб покращення догляду за рослинами та з метою

9. Моніторинг вразливих груп населення (ідентифікація їхньої кількості, розподілу, тощо) для координування дій, спрямованих на допомогу у випадку спекотної погоди. Залучення ініціативної молоді та громадських організацій для надання додаткової допомоги вразливим групам населення.

**Архітектурно-планувальні рекомендації та обмеження**

1. Проектувати нові будівлі та інфраструктуру з використанням відповідних конструкцій та енергозберігаючих матеріалів, стійких до підтоплення та тривалої експлуатації в умовах високих температур повітря.

2. Передбачити створення зелених зон в районах нової забудови. Задля додаткового затінення території, перешкоджання надмірного нагріву підстильної поверхні і будівель, забезпечення додаткового охолодження повітря

3. Передбачити створення нових рекреаційних територій поблизу водних об’єктів для забезпечення природного охолодження в спекотну погоду.

4. Передбачити використання «пористих» тротуарів та автостоянок. Цей захід має відразу дві переваги: по- перше, вони менше нагріваються, ніж звичайні, по-друге, крізь них відбувається інфільтрація опадів і, відповідно, знижується ризик підтоплення території зливовими водами.

5. Використовувати для дахів та фасадів будинків матеріали, що відбивають максимальну кількість сонячної радіації. Світлі кольори поглинають менше сонячної радіації, тому навіть фарбування зовнішніх стін у світлі кольори допоможе знизити їхнє нагрівання.

**Інженерно-технічні заходи**

1. Підтримувати в належному стані, а при необхідності модернізувати зливову каналізаційну мережу. Забезпечити всі райони зливовою каналізацією. Здійснювати постійний контроль за регулярністю очищення та технічним обслуговуванням зливової каналізації для збільшення пропускної здатності водогонів.

2. Розробити систему управління дощовою водою в межах усього міста (зокрема, доцільно створити/удосконалити резервуари для її накопичення та використання для господарських потреб).

3. Посилити контроль та забезпечити моніторинг якості води, що отримується з відомчих свердловин та потрапляє у мережу водопостачання.

4. Впроваджувати нові технології очищення води, що подається споживачам, та ретельно очищувати стічні води. Підвищити ефективність системи контролю за якістю питної води.

5. Використовувати альтернативні джерела енергії, що можуть забезпечувати безперебійне енергопостачання. Забезпечення наявності автономних джерел енергії для стратегічних об’єктів на випадок аварійних ситуацій.

6. Розробити пріоритетний перелік заходів і проектів з енергоефективності та енергозбереження.

**Проведення інформаційно-роз’яснювальної кампанії**

1. Проведення інформаційної кампанії, спрямованої на різну цільову аудиторію (від наймолодших мешканців міста до найстарших), передбачаючи проведення заходів, присвячених темі адаптації до кліматичних змін.

2. Підвищення обізнаності дітей та молоді з питань адаптації до змін клімату. Залучення їх до збереження зелених насаджень, до організації допомоги літнім людям у період спеки та ін.

3. Залучення зацікавлених сторін громади до обговорення та прийняття рішень з питань соціально-економічного розвитку, покращення екологічного стану територій міста Славута з урахуванням кліматичних змін.

**РОЗДІЛ 6. МОНІТОРИНГ ТА ЗВІТНІСТЬ**

**6.1. Моніторинг ПДСЕРК**

Організація процесу моніторингу ПДСЕРК є важливою частиною процесу виконання зобов’язань підписанта «Угоди мерів», який дозволяє виміряти прогрес у досягненні цільових показників, встановлених у ПДСЕРК.

Основні завдання моніторингу:

1. Відстеження наслідків та результатів виконання заходів включених в ПДСЕРК, а саме розмір досягнутих економії та скорочення викидів СО2;

2. Оцінка процесу виконання заходів з погляду доцільності, досягнення цільових показників та ефективності;

3. Виявлення перешкод та ризиків на шляху реалізації ПДСЕРК;

4. Визначення та узагальнення передового досвіду і кращих практик у сфері енергоефективності з метою розповсюдження досвіду серед зацікавлених сторін;

5. Визначення нових можливостей для реалізації ПДСЕРК і оцінка побічних вигод.

Моніторинг споживання енергії та викидів СО2 дозволяє зрозуміти, чи перебуває громада на шляху до досягнення поставлених в ПДСЕРК цілей, і визначити фактори, які впливають на отримані результати.

План дій сталого енергетичного розвитку вказує лише основні напрямки для досягнення мети, але реалізація проектів передбачає координовану роботу всіх підрозділів муніципалітету та підприємств міста.

Забезпечення моніторингу споживання енергоресурсів і викидів вуглекислого газу передбачає:

* + - Забезпечення на постійній основі надання інформації, що збиралася для розроблення базового кадастру викидів.
    - Створення єдиної форми для періодичного внесення інформації від різних джерел. Окрім завдань ПДСЕРК, ця форма може бути використана для оперативного управління енергоспоживанням у рамках енергоменеджменту міста.
    - Підготовлення розпорядчих документів щодо періодичного надання інформації учасниками процесу (у т. ч. щодо форматів надання даних), а також проведення навчання та консультацій. Зазначені форми та формати повинні бути максимально наближені до наявних форм звітності, а по можливості – дублювати їх. Попереднє оброблення можна виконувати на етапі внесення інформації до основної бази. Це спростить завдання виконавцям та не буде викликати додаткового спротиву.
    - Забезпечення аналізу отриманої інформації щодо ефективності реалізації проектів, а також щодо поточної ситуації з енергоефективністю в громаді. Це дозволить вирішити одразу декілька питань: підвищення ефективності системи енергоменеджменту; автоматизація підготовлення звітності відповідно до «Угоди мерів»; оцінка ефективності реалізації проектів і вкладення коштів; накопичення бази даних про успішні/неуспішні проекти.

Бажана періодичність таких звітів становить 1 квартал, що достатньо для осмислення та підготовлення якісного документу і в той же час дозволяє не випустити ключові моменти через значний період.

Регулярний моніторинг ПДСЕРК з використанням відповідних індикаторів дозволяє оцінити імовірність досягнення запланованих цілей і, при необхідності вжити корегувальних заходів. У відповідності з «Керівництвом з питань звітності щодо виконання Плану дій сталого енергетичного розвитку та проведення моніторингу» передбачено наступні етапи моніторингу: звіт про діяльність та повний звіт.

Звіт про діяльність подається що два роки після прийняття ПДСЕРК та скерований на Загальну стратегію ПДСЕРК та на виконання запланованих заходів, передбачених ПДСЕРК.

Зокрема, моніторинг загальної стратегії передбачає будь-які зміни в загальній стратегії та подає оновлені дані щодо перерозподілу співробітників та фінансових ресурсів.

Моніторинг запланованих заходів описує стан їх реалізації, проблеми, котрі при цьому виникали та відповідно їх вплив на досягнення цілей ПДСЕРК. Повний звіт, що подається через чотири роки з дати прийняття ПДСЕРК передбачає, окрім вище зазначених дій, підготовку Моніторингового кадастру викидів.

З метою досягнення вищезазначених цілей необхідно налагодити систему постійного моніторингу споживання паливно-енергетичних ресурсів. Дане завдання покладається на енергоменеджера громади.

Система моніторингу споживання ПЕР відповідає завдання визначеним в «Угоді мерів», а також є елементом системи енергоменеджменту.

Зокрема, моніторинг споживання ПЕР у секторі транспорту здійснюється щорічно, споживання ПЕР у бюджетній сфері, громадському освітленні та на комунальних підприємств здійснюється щомісячно. З метою контролю енергоспоживання на об’єктах, що підпорядковані місцевій раді, встановлюються річні ліміти на споживання всіх видів енергоресурсів. В тому числі, для установ, котрі фінансуються з місцевого бюджету, встановлені щомісячні ліміти споживання енергоресурсів.

Загалом запровадження системи енергомоніторингу використання ПЕР разом з системою енергоменеджменту дозволить: визначати результативність енергоефективних заходів; проводити ефективний аналіз даних енергоспоживання та розробки відповідних заходів; вдосконалити систему зв’язків та інформаційного обміну з комунальними підприємствами громади задля досягнення узгодженої енергетичної політики; сформувати єдиний місцевий реєстр проектів, пов’язаних з енергоефективністю, проводити постійний моніторинг їх виконання; здійснювати моніторинг витрат на закупівлю ПЕР з бюджету; проведення інформаційно-просвітницької діяльності, спрямованої на зміну свідомості населення щодо споживання ПЕР, а також роз’яснювальної роботи щодо ефективності тих чи інших заходів, спрямованих на зменшення використання енергетичних ресурсів; впровадити систему щорічного моніторингу СО2.

**6.2. Звіт про впровадження ПДСЕРК до Об'єднаного дослідницького центру Єврокомісії**

Учасники «Угоди мерів», за її правилами зобов’язані кожні 2 роки після подання ПДСЕРК подавати Звіт про впровадження плану Об’єднаному дослідницькому центру Єврокомісії. Звіт подається з метою перевірки відповідності проміжних результатів передбаченим цілям зменшення викидів СО2. Окрім того, кожні чотири роки після подання ПДСЕРК подається звіт про проведені заходи разом із моніторингом кадастру викидів.

Уповноважена особа, що відповідає за моніторинг виконання заходів ПДСЕРК і формування звіту згідно з вимогами Єврокомісії, це інспектор з питань енергоменеджменту місцевої ради (енергоменеджер). Він повинен систематично збирати інформацію про реалізацію запланованих у ПДСЕРК заходів, включаючи аналіз ситуації, що склалася і, якщо необхідно, проводити відповідні коригувальні заходи.

Для подання такого звіту буде заповнено шаблон із моніторингу ПДСЕРК у профілі підписанта Славутської міської ради на офіційному веб-сайті «Угоди мерів».

**ВИСНОВОК**

План дій сталого енергетичного розвитку Славутської МТГ є стратегічним документом, який спрямований на підвищення енергоефективності у бюджетних закладах та установах, житлових будівлях, громадському транспорті, муніципальному громадському освітленні та у комунальних підприємствах.

За результатами розробки ПДСЕРК проведений аналіз та оцінка поточного стану у сферах виробництва та споживання ПЕР у громаді. Проаналізована динаміка споживання енергетичних ресурсів за 3 роки (з 2018 - 2020 рр.) у розрізі основних секторів (муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти, житлові будинки, муніципальне громадське освітлення, транспорт, промисловість.

Оскільки Славутська МТГ продовжує свою участь в «Угоді мерів», базовим роком продовжує бути 2010 рік. До 2030 року планується досягнути зменшення рівня викидів СО2 до 138544 тон на рік, або 69 % від базового. Крім того, планується зниження споживання усіх видів енергоресурсів до 347450 МВт.год./рік, або до 45 % від базового.

Враховуючи специфіку організаційної структури, найбільш ефективним бачиться пряма спільна взаємодія влади і громади з поділом зобов’язань і сегментів відповідальності за ефективне впровадження на довгострокову перспективу планів подібного характеру.

Перелік заходів, реалізація яких запропонована для скорочення викидів СО2 та їх вартість, можуть протягом виконання ПДСЕРК переглядатися та актуалізуватись у зв’язку з появою нових технологій, потреб, зміною ринкової кон’юнктури, прийнятих управлінських рішень тощо.

Секретар

міської ради Світлана ФЕДОРЧУК