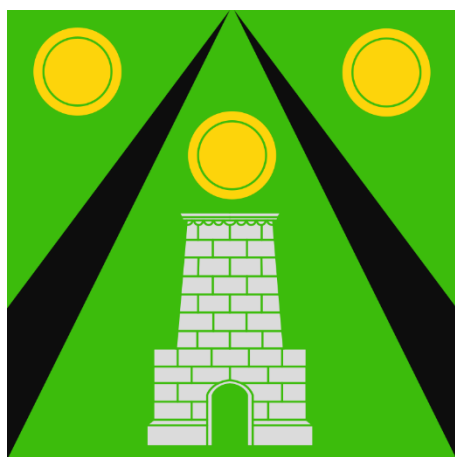




**ПЛАН ДІЙ СТАЛОГО
ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ
ТА КЛІМАТУ
ПУСТОМИТІВСЬКОЇ МІСЬКОЇ
ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ДО 2030 РОКУ**



Вступ	4
РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПУСТОМИТІВСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ	6
1.1. Історична довідка	6
1.2. Географічне положення та кліматичні умови	8
1.3. Населення: чисельність та структура	9
1.4. Оцінка фінансово-економічного потенціалу Пустомитівської МТГ	10
1.5. Аналіз соціального становища громади	14
1.6. Потенціал використання нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії	15
1.6.1. Потенціал використання сонячної енергетики	16
1.6.2. Потенціал використання вітрової енергетики	17
1.7. Планування території та її використання	19
1.8. Нормативно-правова база для планування дій щодо сталого енергетичного розвитку та клімату громади	22
РОЗДІЛ 2. ЕНЕРГОБАЛАНС ПУСТОМИТІВСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ	24
2.1. Енергобаланс Пустомитівської міської територіальної громади за видами енергоресурсів	24
2.1.1. Електропостачання	24
2.1.2. Газопостачання	25
2.1.3. Водопостачання	27
2.2. Основні споживачі енергоресурсів у Пустомитівській міській територіальній громаді	30
2.2.1. Бюджетні установи	30
2.2.2. Вуличне освітлення	32
2.2.3. Третинний сектор (сфера обслуговування)	33
2.2.4. Житловий сектор	34
2.2.5. Промислові підприємства	35
2.2.6. Транспорт	36
РОЗДІЛ 3. БАЗОВИЙ КАДАСТР ВИКИДІВ	38
3.1. Визначення та обґрунтування вибору ключових секторів	38
3.2. Споживання енергетичних ресурсів у ключових секторах	40
3.3. Аналіз викидів CO ₂ по МТГ за вказані роки у вказаних секторах	43
3.4. Обґрунтування вибору базового року	45
3.5. Формування базового кадастру викидів	46
РОЗДІЛ 4. ОЦІНКА ВРАЗЛИВОСТІ ДО ЗМІНИ КЛІМАТУ ТА ВИЗНАЧЕННЯ КЛІМАТИЧНИХ РИЗИКІВ	48
4.1 Вразливості громади до кліматичної зміни	48
4.2 Кліматичні особливості Пустомитівської міської територіальної громади	51
4.3 Оцінка ризиків та вразливості зміни клімату	54
4.3.1. Оцінка кліматичних загроз	54
4.3.2. Оцінка вразливих секторів	57
4.3.3. Адаптаційний потенціал	59
4.3.4. Вразливі групи населення	61

РОЗДІЛ 5. ПРИЙНЯТТЯ СТРАТЕГІЧНОГО РІШЕННЯ ЩОДО ВИКОНАННЯ ЗОБОВ'ЯЗАНЬ	63
РОЗДІЛ 6. РОЗРОБКА ПЛАНУ ДІЙ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ТА КЛІМАТУ	70
6.1. Заходи з пом'якшення наслідків зміни клімату	70
6.2. Розроблення заходів з адаптації до наслідків зміни клімату	79
6.3. Проведення інформаційних кампаній у сфері сталого розвитку та захисту клімату	87
РОЗДІЛ 7. РЕСУРСИ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ПЛАНУ ДІЙ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ТА КЛІМАТУ	89
7.1 Організаційна структура для виконання ПДСЕРК	89
7.2. План моніторингу та звітності щодо виконання ПДСЕРК	90
7.3. Джерела фінансування запланованих заходів плану дій сталого енергетичного розвитку та клімату Пустомитівської МТГ	91
ВИСНОВКИ	94

ВСТУП

Проблема глобального потепління і щорічна тенденція зміни клімату в сторону погіршення екологічної ситуації, зумовила задуматись Європейське співтовариство над цією ситуацією і визначити амбітні цілі у формі ініціативи «20-20-20 до 2020 року». Нові підписанти з України зараз зобов'язуються скорочувати викиди CO₂, як мінімум, на 30% до 2030 року та прийняти інтегрований підхід до вирішення проблем пом'якшення наслідків та адаптації до кліматичних змін. Враховуючи всю важливість вирішення цієї проблеми, Пустомитівська міська територіальна громада (далі Пустомитівська МТГ) приєдналось до Угоди Мерів - ініціативи Європейської Комісії, яка має на меті об'єднати європейські місцеві органи влади в добровільне об'єднання задля спільної боротьби з глобальним потеплінням. Підписавши дану угоду, Пустомитівською МТГ було поставлено за мету скоротити власні викиди CO₂ щонайменше на 30% до 2030 року, сприяючи, таким чином, розвитку екологічно-орієнтованої економіки та підвищенню якості життя. Одним із завдань, яке визначено в рамках підписаної «Угоди мерів» та з метою досягнення задекларованих цілей розробляється відповідний стратегічний документ «План дій сталого енергетичного розвитку та клімату Пустомитівської МТГ на період до 2030 р.» (надалі - ПДСЕРК), який виступатиме орієнтиром для

планування енергетичної політики громади і виступатиме настановою для формування пріоритетів та заходів, орієнтованих на процеси енергозбереження. У загальному контексті ПДСЕРК ілюструє, яким чином можуть бути досягнуті цілі щодо зниження викидів CO₂. «План дій сталого енергетичного розвитку та клімату Пустомитівської МТГ на період до 2030 р.» містить сім розділів:

- перший розділ присвячений передумовам (описово-аналітична частина) для розроблення ПДСЕРК, опису потенціалу відновлювальної енергетики, аналізу просторового планування та опису відповідної нормативної бази;

- у другому розділі наведено опис існуючого стану енергетичної інфраструктури МТГ, проведено аналіз виробництва, постачання та споживання енергоресурсів;

- у третьому розділі розраховано базовий кадастр викидів та визначено основні джерела викидів CO₂ в МТГ;

- четвертий розділ містить оцінку ризиків вразливості МТГ до кліматичних змін;

- п'ятий розділ описує прийняття стратегічних рішень;

- шостий розділ містить опис конкретних заходів в розрізі програм та проєктів щодо пом'якшення та адаптації до зміни клімату, проведення інформаційних кампаній у

сфері енергозбереження, захисту клімату та довкілля;

- сьомий розділ описує адміністративну структуру впровадження ПДСЕРК та визначає очікувані джерела фінансування.

Варто зазначити, що ПДСЕРК може корегуватись відповідно до зміни ситуації в

громаді та запровадження нових ресурсоефективних заходів, які дозволять зробити Пустомитівську МТГ більш енергоефективною, а життя мешканців більш комфортним.

РОЗДІЛ I. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПУСТОМИТІВСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

1.1. Історична довідка

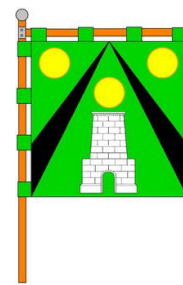
Пустомити. Перша згадка датується 1441 роком у Львівській судовій книзі. Тоді через Пустомити проходив торговий шлях, і тут збирали королівське мито. Це й дало назву селу Мито або Пустомити, які деякий час існували паралельно. Розташовані дороги у межиріччі Щирки та її притоки Ставчанки (Бартатівка) в системі р. Дністер за 19 км на південний захід від м. Львова. Через Пустомити проходить залізнична колія Львів-Чоп зі станцією Глинна Наварія і зупинкою в Пустомитах та автодорога сполученням Львів-Меденичі-Дрогобич. З 1958 року це селище міського типу, а у 1988 році після приєднання сусіднього села Лісневич отримало статус міста.

Документи 1787 року свідчать, що селяни Пустомит і Волиці, яка тоді була хутором, а зараз – центральна частина міста, мали в своєму користуванні 583,4 га землі. Щодо віросповідань тут нараховували і римо-католиків, і греко-католиків, а ще юдеїв та осіб іншого віросповідання. За національністю тут проживали українці (їх тут було найбільше), поляки та німці.

Наявність у Пустомитах та околицях запасів вапняку зумовила заснування вапнякових заводів, що, у свою чергу, сприяло побудові у 1879 році залізниці Львів-Стрий, яка проходила через Пустомити. У кінці 20-х років вапняні

підприємства дещо розширились, так було збудовано ще одну гофманську піч для випалювання вапна. У 1949 році закінчили будівництво двоповерхової школи, у 1965 році — районної поліклініки, універмагу з рестораном. Під кінець 60-х років побудовано середню школу №1. Також у селі були значні джерела сірчаної води, у 1880 році тут був побудований лікувальний заклад.

Територіальна громада міста Пустомити має власний герб (малюнок 1), прапор (малюнок 2) та інші символи, що відображають історичні, культурні, соціально-економічні та інші особливості і традиції міста.



У символіці міста Пустомити зображено давню піч (вказує на історичний промисел видобутку вапняку та випалювання вапна), а три геральдичні монети розкривають назву «Мито-Пустомити» і символізують три історичні поселення (Пустомити, Глинну та Лісневичі). Монети є також ознакою добробуту та щедрості. Зелений колір означає молоде місто та рекреаційно-оздоровчу відпочинкову зону (джерела лікувальної сірчаної води). На прапорі

чорні клини означають торговельний шлях, при якому виникло поселення. Таким чином у символіці міста відображено назву та історію міста, а також основні промисли, що сприяли його розвитку.

Наварія - містечко, яке розташоване за 10 км по шосе від Львова. Перші письмові згадки сягають 1493 року. Поселення, за даними Антонія Шнайдера, виникло як чеська осада якихось Наварів чи Ніварів, звідси і назва села. Містечко відзначалося строкатим населенням. Найбільше було поляків, українців і юдеїв, відповідно і різні конфесії: грекокатолицька, римо-католицька, мали євреї і свою синагогу, бо проживало їх там понад пів тисячі. Відома Наварія великим рукотворним озером, на якому в часи СРСР проводились всесоюзні та республіканські змагання з каное та байдарок. На озері працює дитячоюнацька спортивна школа № 3, а з 1974 року — спеціалізована дитячо-юнацька спортивна школа олімпійського резерву «Веслярик», 30 серпня 2017 року було урочисто відкрито школу на 300 учнів за участю Президента України Петра Порошенка.

Село **Семенівка** розташоване між Пустомитами та Щирцем, засноване у 1397 році. Перша письмова згадка про Семенівку датується 1443 роком. Неподалік села є залізнична зупинка з однойменною назвою. У 1763 році в селі проживало 706 римо-католиків і 191 грекокатолик. У 1718 році збудовано церкву св. Архангела Михаїла з соснового дерева на дубових підвалинах. У

1772 році було завершено будівництво римо-католицького костелу св. Мартина.

Село **Милошевичі** розташоване на південь від Львова на відстані 24 км і від Пустомит – 4 км. Перша згадка про село датується у 1443 році.

На сьогодні відбувається зміна назви населеного пункту на «Милошовичі».

Село **Береги** до 1880 року в державних актах називався Підсадки Горішні, назва Береги з'являється вже наприкінці XVIII ст. в церковних метриках і пішла вона від високого берега, що над ставом.

Ближче до села Хоросно розташоване село **Вінява**, яке згадується в 1787 році, в австрійських актах. Назва пішла від власника Милошович Венявського. У 1910 році усіх мешканців громади і двору було 761. Церква в Милошевичах згадується вже в 1451 році в записі гродського суду, стара дерев'яна церква походила з 1721 році. У 1937 році побудовано в Милошевичах Народний дім за кошти громадян, за проєктом інженера Омеляна Винара.

Село **Містки**, тоді ще під назвою Підмостки, датується XV століттям, а під нинішньою назвою вперше згадується в 1515 році. Наприкінці XIX ст. в селі видобувався спеціальний сорт глини, з якої випалювали цеглу і саме з неї були збудовані: стара школа, плебанія і церква. У південно-західній околиці села залягали поклади каменю, з якого в Глинній виробляли гіпс, а місцеві майстри виготовляли рамки для ікон, статуетки, замазували бочки для засолки капусти, а

також використовували його в будівництві. Школа в Містках була заснована в 1876 році в новому мурованому будинку.

Щодо села **Полянка**, то є легенда походження його назви - декілька людей-кріпаків втекли від свого деспотичного пана, не маючи сил і надалі терпіти його знуцання. Місцем свого пристановиська обрали поляну. На території села стояла дерев'яна церква Офірування Пресвятої Богородиці, збудована у 1773 році, яка потім згоріла. На її місці у 1802 році була споруджена нова дерев'яна церква Введення в храм Пресвятої Богородиці, яка

також згоріла через необережне поводження з вогнем. 21 вересня 1991 року відбулося відкриття церкви Різдва Пресвятої Богородиці. 23 вересня 2007 року відбулося відкриття новозбудованого Народного дому «Просвіта», бібліотеки та фельдшерсько-акушерського пункту.

Перша згадка та дата заснування сіл **Малинівка** та **Диб'янка** сягає 1515 року. Відомо, що у серпні 1912 року Львівська газета «Вісти з Запорожжя» розмістила інформацію про фестиваль, який відбувався в селі Малинівка.

1.2. Географічне положення та кліматичні умови

Пустомитівська МТГ розташована у центральній частині Львівської області, на відстані 12 км від міста Львів. Координати міста 49°43'14" пн. ш. 23°54'20" сх. д.

Пустомити-Меденичі, який сполучає Львів із курортними містами Трускавець та Східниця. Регулярно курсують маршрутні таксі Львів-Пустомити. Також наявне

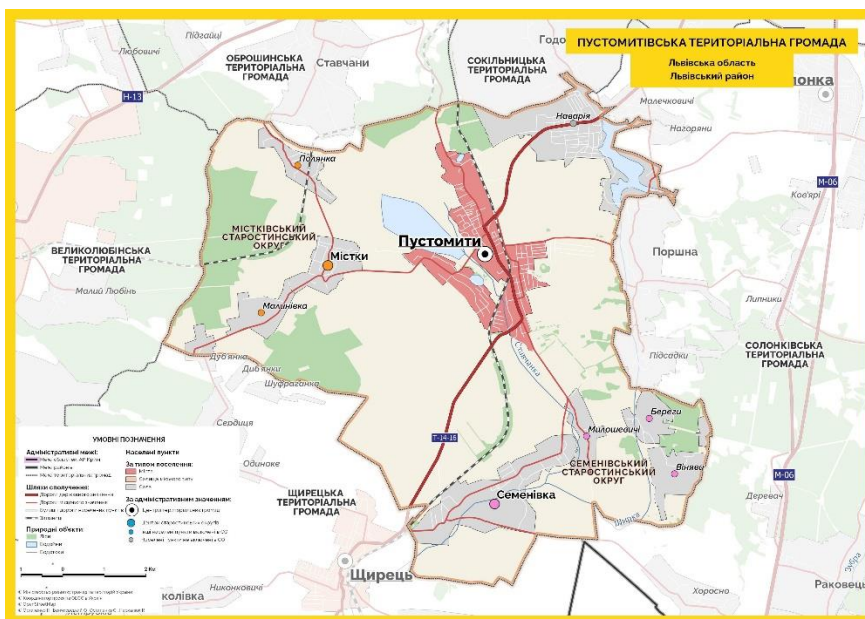


Рис. 1.1. Карта Пустомитівської МТГ

Через громаду проходить автошлях Т-14-16 територіального значення Львів-

залізничне сполучення: залізнична гілка Львівської залізниці Львів-Чоп (залізничні станції Пустомити, ГлиннаНаварія).

Найближчий міжнародний аеропорт знаходиться за 17 км від громади: Міжнародний аеропорт «Львів» імені Данила Галицького.

Пустомитівська територіальна громада межує на заході з Великолюбінською територіальною громадою, на сході - з

Солонківською територіальною громадою, півночі - Сокільницькою та Оброшинською територіальними громадами та на півдні з Щирецькою територіальною громадою.

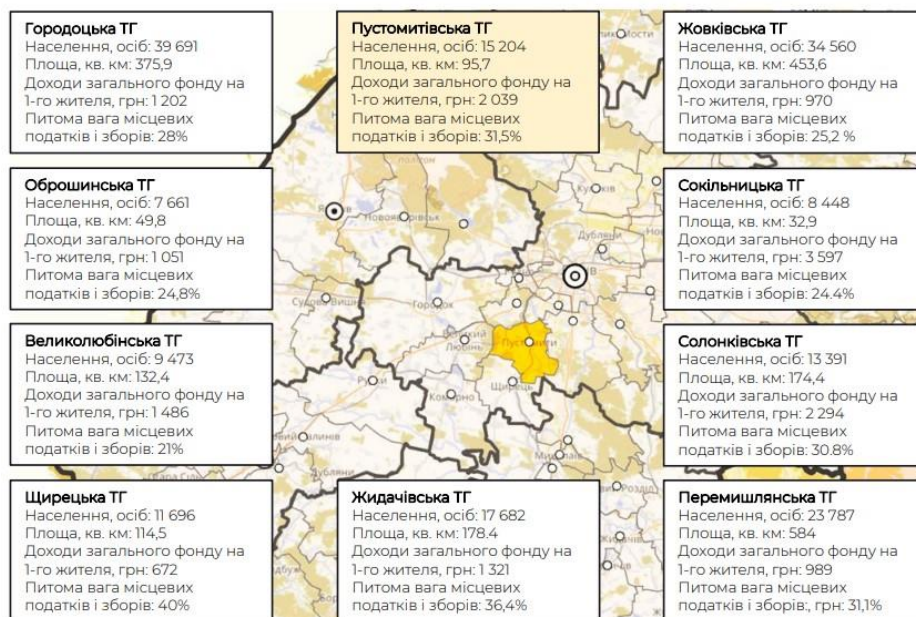


Рис. 1.2. Порівняння Пустомитівської громади із громадами Львівщини

Пустомитівська МТГ знаходиться в межах двох фізико-географічних територій: північно-східна частина території громади належить до Малого Полісся, решта

території - до Подільської височини. Села Семенівка, Містки належить до Сянсько-Дністровської вододільної рівнини, с. Наварія - до Львівського плато. Ландшафт

міста Пустомити - хвилясто-рівнинний.

Кліматичні умови м. Пустомити є сприятливими впродовж всіх сезонів року: клімат у громаді помірний, перехідний від морського до континентального. Середня температура січня становить - 4,3°C,

липня - +18°C. Середня річна температура - +6,7°C. Середня тривалість безморозного періоду - 160 днів. Річна кількість опадів/рідкі і змішані опади — 798 мм/702 мм. Висота снігового покриву становить 18-25 см.

1.3. Населення громади

Чисельність постійного населення на початок 2023 року в Пустомитівській міській територіальній громаді склала 15147 жителів. На 1 січня 2023 року у громаді залишилося та постійно проживають 749 вимушено переміщених осіб, відтак на сьогодні загальна чисельність жителів Пустомитівської МТГ становить 15896 мешканців (рис. 1.3).

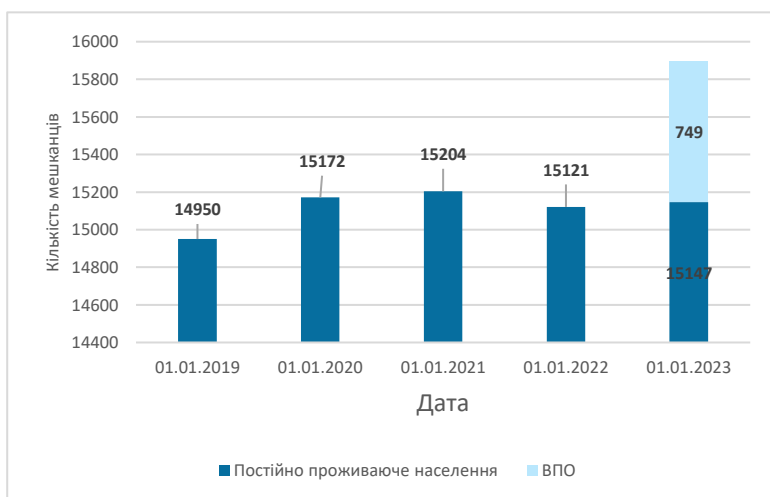


Рис. 1.3. Кількість проживаючого населення у Пустомитівській МТГ

Сучасна демографічна ситуація у Пустомитівській громаді склалася під впливом історичного розвитку території, природного та механічного руху населення. Позитивний приріст населення пояснюється не природнім приростом, а переселенням мешканців з інших територій району і області з огляду на стратегічне розташування громади (близькість до обласного центру – м. Львів) та переїзд на постійне проживання осіб з окупованих територій та місць близьких до ведення бойових дій.

Від загальної чисельності населення в місті проживає 9,772 тис. осіб, у сільській місцевості - 6,124 тис. осіб (рис. 1.4).

Згідно даних статистики станом на 01.01.2023 року на території громади проживає 3 543 дитини віком від 0 до 18 років.

1.4. Оцінка фінансово-економічного потенціалу Пустомитівської МТГ

Військові дії спричинили руйнівний вплив на життя людей та масове порушення ланцюгів економічної діяльності, руйнування інфраструктури, що насамперед призводить до значних економічних втрат як у Пустомитівській міській територіальній громаді, так і в Україні.

При виконанні бюджету протягом 2022 та 2023 років органом місцевого самоврядування забезпечено в

Варто зазначити, що кількість проживаючого населення у громаді перевищує кількість зареєстрованого.

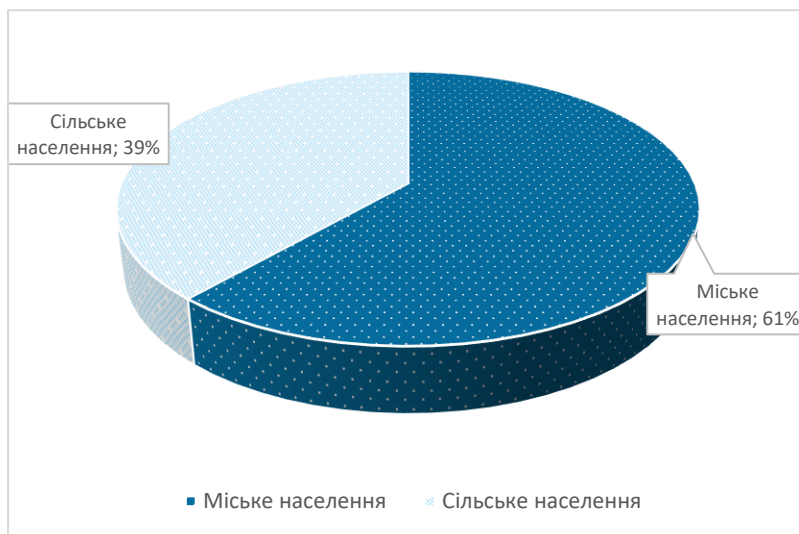


Рис. 1.4. Структура населення за місцем проживання

Етнічний склад населення досить однорідний. За переписом 2001 р. українці становили 98,4% населення району. Частка пенсіонерів становить 26% (в області 27,8%).

першочерговому порядку потребу в коштах: на оплату праці працівників бюджетних установ відповідно до встановлених законодавством України умов оплати праці та розміру мінімальної заробітної плати; на проведення розрахунків за електричну та теплову енергію, водопостачання, водовідведення, природний газ та послуги зв'язку, які споживаються бюджетними установами.

Пустомитівська територіальна громада розташована у «тиловій» області нашої держави, відтак підприємницька діяльність продовжує розвиватися, незважаючи на незначний спад надходжень у I кварталі і на початку II кварталу 2022 року, рівень надходжень у порівнянні до 2021 довоєнного року зріс аж на 10,5%, і становив 243 793 169,38 грн. (рис. 1.5).

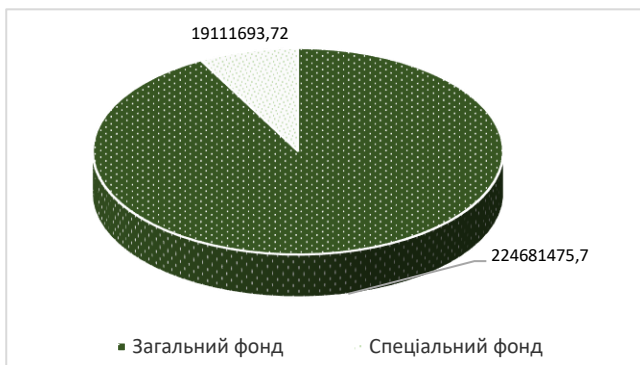


Рис. 1.5. Доходи бюджету Пустомитівської територіальної громади у 2022 році, грн.

Основний приріст надходжень відбувся завдяки внутрішнім фінансовим надходженням до загального фонду бюджету, так податкові надходження склали 170 089 210,9 грн, що становило на 28,9% більше в порівнянні до аналогічних надходжень 2021 року (рис. 1.6).

Основним податковим платежем як і в попередні роки залишився податок на доходи фізичних осіб, який зріс на 30,2% (рис. 1.7) в порівнянні до 2021 року. Також значне зростання простежується від сплати єдиного податку на 55,7%, транспортного податку на 250,0%. Однак найбільше в відсотковому значенні зріс туристичний збір за рахунок вимушено переміщених

осіб, які винаймали житло в громаді, збір зріс на 421,39%.

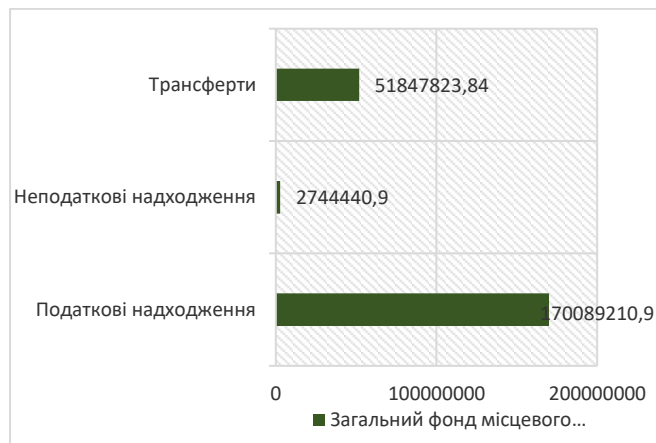


Рис. 1.6. Доходи загального фонду бюджету Пустомитівської територіальної громади у 2022 році, грн.

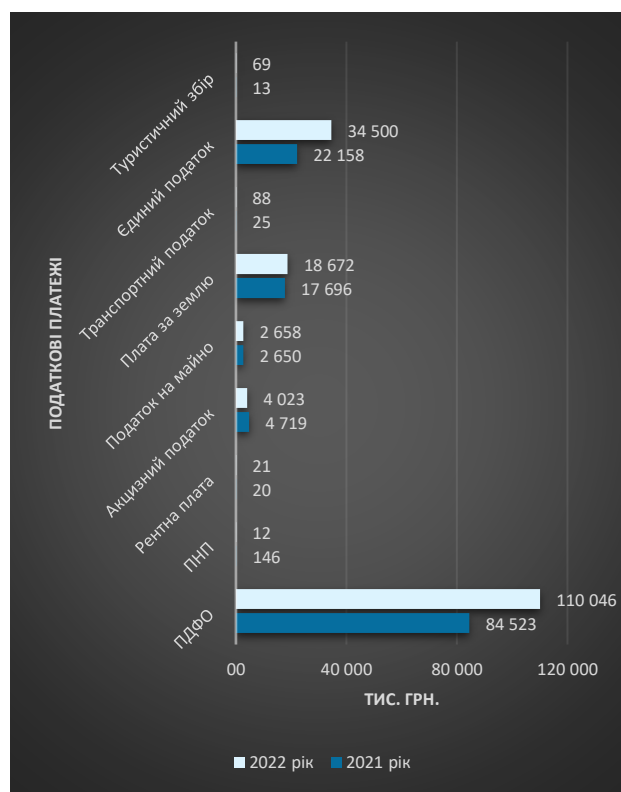


Рис. 1.7. Виконання податкових надходжень загального фонду дохідної частини бюджету, тис. грн

Щодо ПДФО, то значне зростання відбулося за рахунок сплати податку із заробітніх плат військовослужбовців, яким

значно було підвищено зарплати у зв'язку із воєнними діями в країні. ПДФО з заробітніх плат військовослужбовців зріс на 13190,4 тис. грн і становив у 2022 році 16660,9 тис. грн., в той час як ПДФО із усіх інших заробітніх плат зріс на 13046,9 тис. грн., та становив 87644,6 тис. грн.

Надходження до спеціального фонду бюджету громади також зросли у 2022 році і становили 19 11 693,72 грн, що на 12,22% більше показника попереднього року. Значно у спеціальному фонді у 2022 році зросли надходження для виконання цільових заходів та кошти від продажу землі на аукціонних торгах (рис. 1.8).

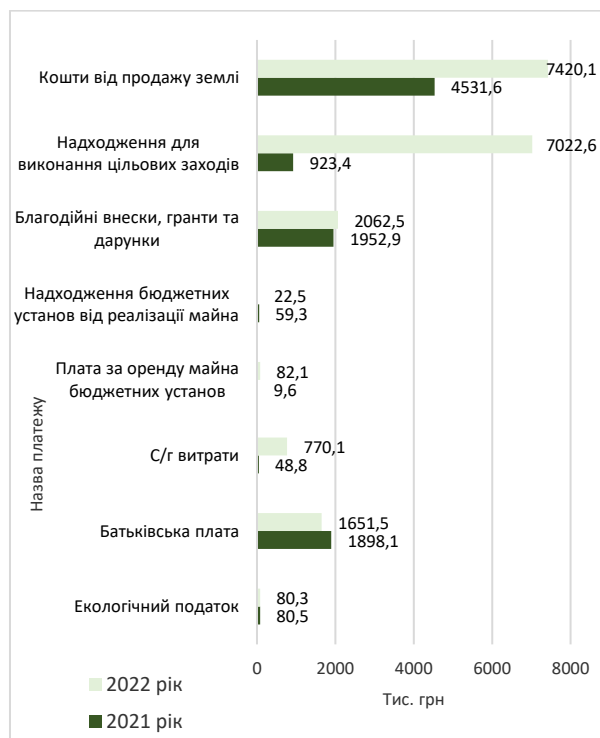


Рис. 1.8. Виконання спеціального фонду дохідної частини бюджету

Бюджет Пустомитівської міської територіальної громади отримав у 2022 році 51 847 823,85 грн міжбюджетних трансфертів, основну частку в яких

становила освітня субвенція з державного бюджету - 47 094 400,00 грн.

Видатки громади у 2022 році обмежувалися Постановою Кабінету Міністрів України (Про затвердження Порядку виконання повноважень Державною казначейською службою в особливому режимі в умовах воєнного стану) №590 від 09.06.2021 р. із змінами.

Згідно Постанови у 2022 році громади могли використовувати кошти лише на критичні заходи та виплати соціальних платежів, відтак основна частина коштів бюджету була використана на освіту, державне управління та житлово-комунальне господарство (рис. 1.9.).

Середньооблікова кількість штатних працівників у 2023 році становила 7 627 осіб. Значна частина зайнятого населення працює в торгівлі – 42,4 %, також значна частина мешканців працює в переробній промисловості (18,5%) та харчовій галузі (11,3%).

Більшість зайнятого населення працює у громаді чи м. Львів. У громаді зареєстровано 431 юридичну особу, а саме: 3 великих; 8 середніх; 420 малих.

Найбільша кількість юридичних осіб працює в торгівлі (26,9%), переробній промисловості (15,9%) та будівництві (12,9%).

Провідна галузь економіки громади - промисловість. У громаді представлені її різні види, серед яких логістично-складська промисловість, виробництво олії та шроту, підіймального та вантажно-

розвантажувального устаткування, систем вентиляцій.

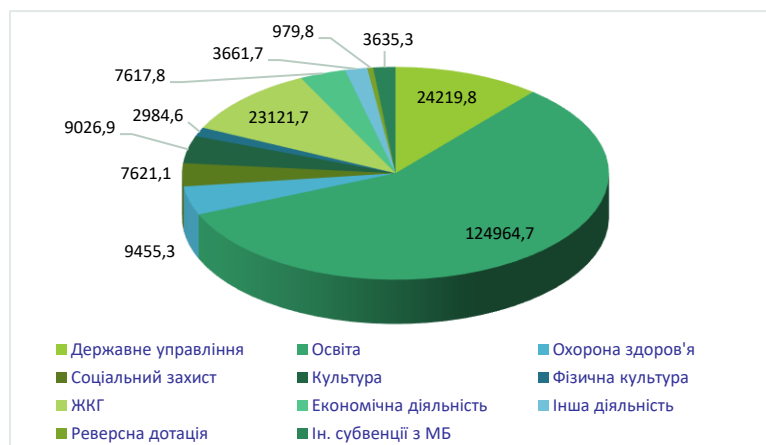


Рис. 1.9. Виконання видаткової частини бюджету Пустомитівської територіальної громади у 2022 році, тис. грн.

Частина промислових підприємств громади, таких як ТзОВ «СІ ЕФ ТІ Україна» (виробляє транспортні конвеєри), ТОВ «Шалена Бджілка» (виробляє мед та бджолиний віск), Фермерське господарство «Улар» (вирощує курятину), Фермерське господарство «Захід Птиця» активно експортують свою продукцію за кордон. Країнами-імпортерами продукції Пустомитівської територіальної громади є Італія, Данія, Німеччина, Грузія, Єгипет.

Найбільше підприємств у територіальній громаді малого бізнесу діяло у сферах торгівлі й послуг з ремонту - 32,1%; промисловості - 23,4%; операцій з нерухомістю - 13%.

В громаді на 1 січня 2023 року зареєстровано 900 фізичних-осіб

підприємців, значна частка з яких працює в оптовій та роздрібній торгівлі (35,4%), сфері ІТ (18,1%) та в сфері права та бухгалтерського обліку (7,2%).

Ведення сільськогосподарського виробництва в громаді здійснюється сільськогосподарськими та індивідуальними господарствами, яких станом на 01.01.2023 року функціонує на території громади 16.

Найбільша частка фермерських господарств займається вирощуванням зернових культур (крім рису), бобових культур і насіння олійних культур —23,5%, розведенням великої рогатої худоби молочних порід займається 17,6%.

Загальна площа громади становить 9 580,4 га, з них земель приватної власності – 6 780 га, комунальної власності – 1 532,4 га та державної власності – 1 268 га (рис. 1.10).

Земельні ресурси, га

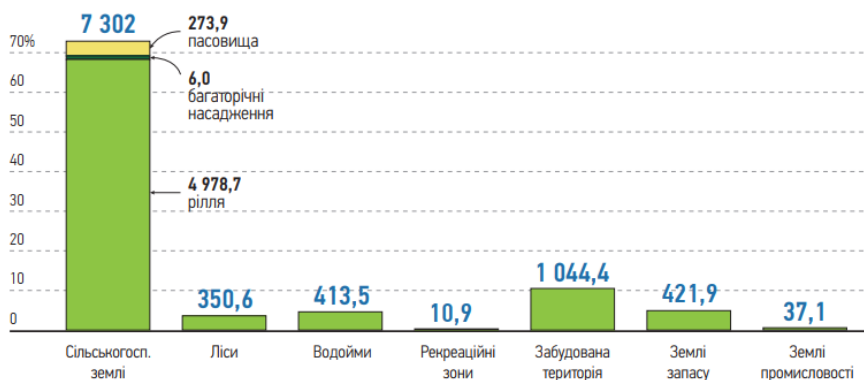


Рис. 1.10. Земельні ресурси Пустомитівської територіальної громади, га

1.5. Аналіз соціального становища громади

Загальна середня освіта в Пустомитівській територіальній громаді представлена п'ятьма освітніми закладами, у яких навчається 2269 дітей (табл. 1.1). Загалом охоплення шкільною освітою в громаді складає 100%. Кількість дітей, які користуються послугами безоплатного підвезення до місць навчання/проживання (шкільні автобуси) - 280. В с. Семенівка триває проєкт з добудови школи. В усіх закладах освіти організовано інклюзивне навчання: інклюзивні класи та групи. На 01 вересня 2023 року діє 18 класів з кількістю 22 дитини на інклюзивній формі навчання та 8 інклюзивних груп з кількістю 14 дітей.

Табл. 1.1

Перелік закладів середньої освіти у громаді

Назва навчального закладу	Проектна потужність	Кількість класів	Кількість учнів	Педагогічний склад	Допоміжний персонал
Пустомитівський ліцей №1	776	29	667	56	29
Пустомитівський ліцей №2 імені Василя Кучабського	834	31	752	57	29
Наварійський ліцей	300	19	422	35	19
Містківський ліцей	246	11	182	24	15
Семенівський ліцей	246	13	246	26	14
Разом	2402	103	2269	198	106

Станом на вересень 2023 року в громаді функціонує шість дошкільних закладів

освіти. Дитячі дошкільні заклади відвідує 527 дітей (табл. 1.2). Відсоток охоплення дітей дитячими дошкільними закладами в громаді складає 98,0% від кількості дітей віком від 3 до 6 років. Середня наповнюваність у групах складає 20,7 дітей.

Табл. 1.2

Перелік закладів дошкільної освіти у громаді

Назва навчального закладу	Проектна потужність / кількість дошкільнят	Педагогічний склад	Допоміжний персонал
Заклад дошкільної освіти №1 м. Пустомити	75/85	13	16
Заклад дошкільної освіти №2 м. Пустомити	75/85	12	15
Заклад дошкільної освіти №3 м. Пустомити	140/165	24	29
Заклад дошкільної освіти с. Наварія	40/59	10	11
Заклад дошкільної освіти с. Містки	40/50	10	11
Заклад дошкільної освіти с. Семенівка	45/83	11	14
Разом	415/527	80	96

На території громади розташовані 2 медичні установи: КНП «Пустомитівська міська лікарня» та КНП «Центр первинної медико-санітарної допомоги» Пустомитівської міської ради.

Кількість укладених декларацій із закладом первинної медичної допомоги

станом на 01 вересня 2023 року складає 14342.

Комунальне некомерційне підприємство Пустомитівської міської ради «Пустомитівська міська лікарня» містить декларацій станом на вересень 2023 року - 803.

У громаді розташовано 8 народних домів, 2 музеї та 8 бібліотек.

Табл. 1.3.

Перелік Народних домів, розташованих на території громади

Назва закладу	К-сть осіб, на яку розрахова но	Загальна площа приміщенн я, м2
Міський народний дім м. Пустомити	360	1043,80
Народний дім №1 м. Пустомити, мікрорайон Глинна	130	263,00
Народний дім №2 м. Пустомити, мікрорайон Лісневичі	180	387,5
Народний дім с. Полянка	131	180,8
Народний дім с. Семенівка	70	84,0
Народний дім с. Наварія	90	200,4
Народний дім с. Містки	108	230,8
Народний дім с. Милошевичі	55	155,0
Разом	1124	2545,3

Музей імені Митрополита Володимира Стернюка заснований релігійною громадою у 2019 році. У музеї збережено одяг, особисті речі та частину бібліотеки Митрополита.

1.6. Потенціал використання нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії

Незважаючи на чималий потенціал майже всіх видів НВДЕ (нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії) в Україні, а також значну кількість ухвалених нормативно-законодавчих актів, частка НВДЕ в енергетичному балансі країни за даними Державної служби статистики

310 ліжок. Станом на 1 вересня 2023 року у закладі охорони здоров'я налічується 103 штатних посад лікарів, з яких двоє сімейні лікарі. Загальна кількість підписаних

Музейна кімната імені Василя Кучабського (4 листопада 2015 року). На стендах розміщена інформація про біографію самого Василя Кучабського, а також деякі відомості про родовід січовика. Серед експонатів цікавими є збірка праць політичного діяча, книги про нього й Українських січових стрільців загалом.

Школа мистецтв збудована в 1966 році. Філії школи мистецтв функціонують у с. Містки та с. Наварії.

Також у громаді діє Комунальне господарство громади, яке обслуговує 3 комунальних підприємства та 1 товариство з обмеженою відповідальністю: комунальне підприємство «Пустомитиводоканал», Пустомитівське міське житлово-комунальне підприємство, «Злагода» (с. Семенівка), товариство з обмеженою відповідальністю «Приватний Водоканал».

України складає лише 8,1%. В рамках Плану дій сталого енергетичного розвитку та клімату розглядається перспективність використання нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії у Пустомитівській МТГ

1.6.1. Потенціал використання сонячної енергетики

Сонячна енергетика – одне із найперспективніших і динамічних відновлюваних джерел енергії (ВДЕ). Потенціал розвитку сонячної енергетики, в першу чергу, залежить від рівня сонячної інсоляції та кількості сонячних днів в регіоні.

Як видно з рис. 1.11 та рис. 1.12 Львівська область, та зокрема Пустомитівська МТГ, має задовільний показник сонячної інсоляції, а отже має достатній рівень сонячного випромінювання, що дозволяє розглядати можливість впровадження проєктів із використанням в якості джерела сонячної енергії.

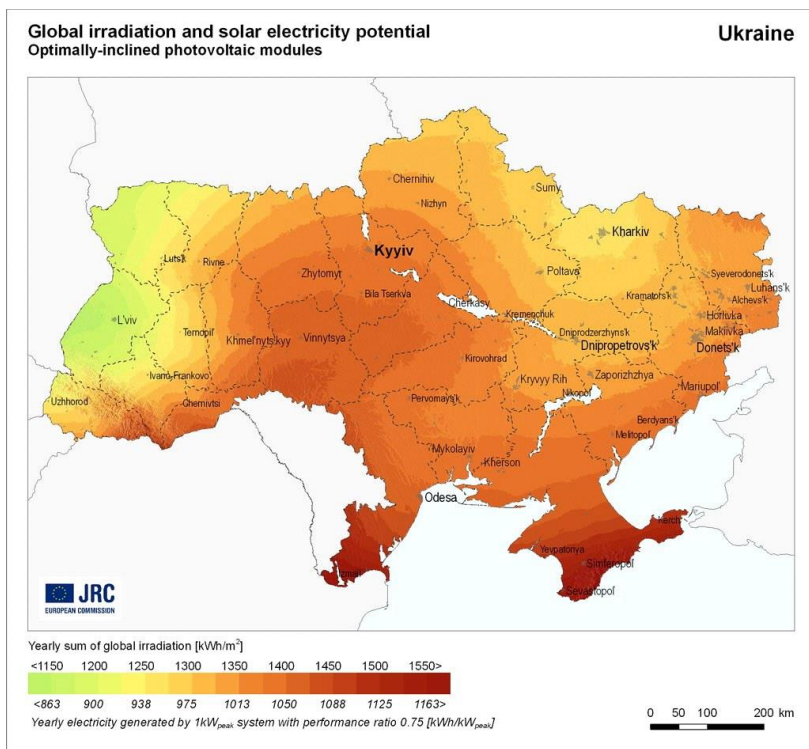


Рис. 1.11. Карта сонячної активності в Україні

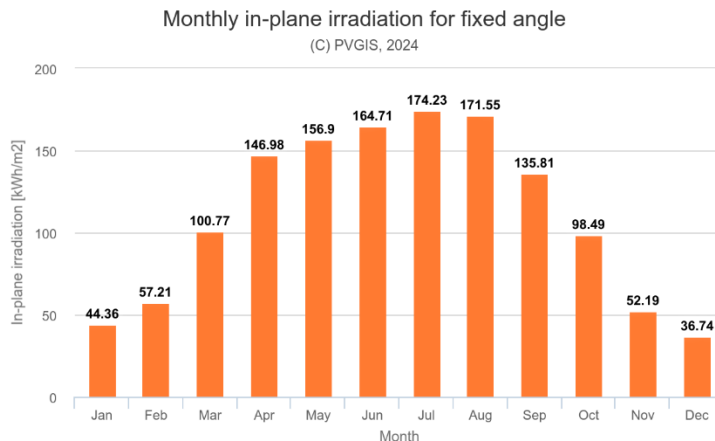


Рис. 1.12. Помісячне сонячне випромінення м. Пустомити (PVGIS, 2022)¹

За даними НКРЕКП, станом на 31 грудня 2021 року, встановлена потужність сектору відновлюваної енергетики України досягла **9655,9 МВт**, включно з сонячними

установками для приватних домогосподарств (дСЕС), або 8 450,8 МВт — без дСЕСПроте, треба зазначити, що, як і в минулі роки, активний темп розвитку у 2021 році спостерігався лише у одному сегменті — **домашні СЕС**, потужність яких в 2021 році зросла на 426,1 МВт, що становить 36,4% від нових потужностей ВДЕ, введених в експлуатацію минулого року. Таким чином, загальна встановлена потужність усіх сонячних систем

домогосподарств наприкінці року досягла 1 205,1 МВт. На відміну від сектору

1

https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html#PVP

дСЕС, промислова сонячна енергетика навпаки продемонструвала не найкращі показники розвитку, а скоріше їх скорочення. У 2021 році потужності промислової сонячної генерації збільшились лише на 305,5 МВт (26,1% від нових потужностей ВДЕ, введених в 2021 році), що на 818,1 МВт або 3,6 разів менше показника 2020 року - 1 123,6 МВт (рис. 1.13). На кінець року сумарна встановлена потужність сектору сонячної енергетики країни склала 7 586,3 МВт (включно з дСЕС)

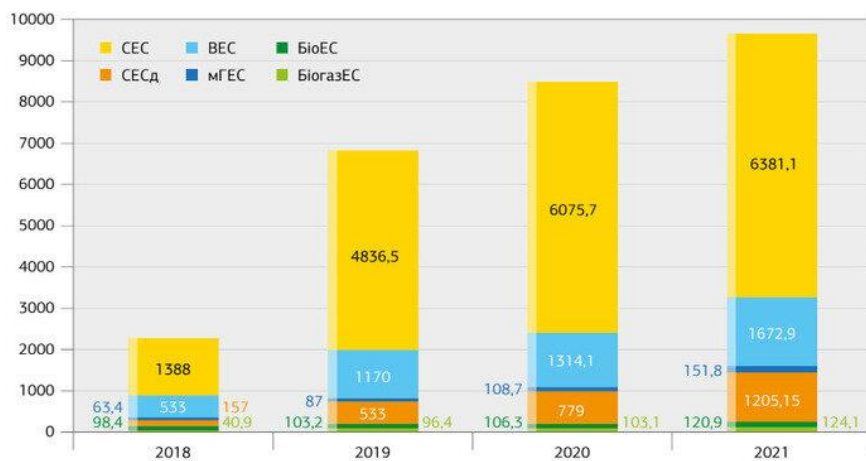


Рис. 1.13. Динаміка росту встановленої потужності об'єктів ВДЕ, які працюють за «зеленим» тарифом, МВт

Джерело: ГС «УВЕА», НКРЕКП, 2021

1.6.2. Потенціал використання вітрової енергетики

Чималий потенціал серед наявних нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії має вітроенергетика. В Україні загальний потенціал вітрової енергетики оцінюється Міжнародним агентством з

Потенціал наземних сонячних електростанцій

Основним параметром, що визначає потенціал сонячної енергії, є кількість сонячного випромінення. Для географічних координат міста Пустомити показник середньорічної кількості сумарної сонячної радіації, що надходить на 1 м² поверхні, за даними PVGISSARAN складає 1339.93 кВт*год/м². Це високий показник, котрий достатній для ефективного використання доступної сонячної енергії.

Згідно із визначеним показником, загальна кількість сонячної енергії, котра потрапляє на територію Пустомитівської МТГ становить 1,05*10⁴ ГВт*год.

Для розрахунку доцільно-економічного потенціалу використання сонячної енергії потрібно визначити площу на території міста Пустомити, яку можна використовувати для встановлення наземних СЕС. Теоретично доступний потенціал наземних СЕС може становити 563 МВт енергії.

відновлюваної енергетики (IRENA) у вражаючі 320 ГВт – він є достатнім щоб забезпечити нас електроенергією чотири рази, адже зараз потужність електростанцій всіх видів в державі складає 55 ГВт.



Рис. 1.14. Карта середньої швидкості вітру в Україні

Станом на 24 лютого 2022 року загальна встановлена потужність вітроенергетики України становить 1,67 ГВт (без окупованих територій в Луганській та Донецькій областях). Важливим фактором при розташуванні вітро-енергетичних установок є врахування кліматичних характеристик місцевості. Місцевість повинна мати високі показники вітрових характеристик.

Потенціал встановленої потужності енергії вітру на території Львівської області – 8 015 МВт (показник для всієї України – 438 000 МВт) Потенціал середньорічного виробітку електроенергії за рахунок енергії вітру – 21 766 МВт (показник для всієї України – 1 189 433 МВт) Питомий енергетичний потенціал вітрової енергії (природний та технічний) залежить від зони та висоти. У Львівській області місцем впровадження вітроустановок для

виробництва електроенергії в промислових масштабах найбільш доцільно в районі Карпат.

Середня швидкість вітру в Пустомитівській МТГ коливається в межах 7 м/с на висоті 100 м, що є оптимальним показником для використання вітрової енергетики. Питома потужність енергії вітру також є достатньою і становить в середньому 395 Вт/м².

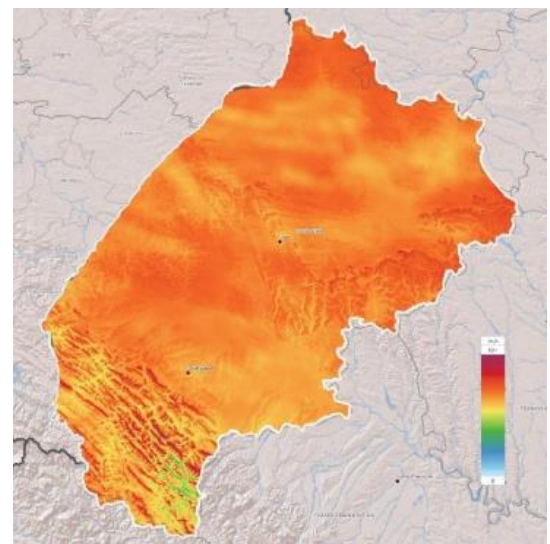


Рис.1.15. Карта середньої швидкості вітру в Львівській області на висоті 100 м

Для прикладу вітротурбіна Vestas V126-3.45 при таких характеристиках зможе виробляти 6 802,75 МВт*год на рік при середньорічній швидкості вітру 7 м/с. Для того щоб повністю забезпечити потреби в електроенергії Пустомитівської МТГ, потрібно 10 вітрогенераторів.

1.7. Планування території та її використання

Комплексний план просторового розвитку Пустомитівської МТГ на даний момент знаходиться в стадії розробки. З населених пунктів Пустомитівської МТГ наявна містобудівна документація для м. Пустомити (Генеральний план, схема зонування територій та інші). Розробка

генеральних планів для інших населених пунктів відноситься до заходів середньострокового планування (до 2030 року). За даними територіальної громади землі громади за типом призначення мають наступну структуру:

Табл. 1.4

Структура земельного фонду за даними територіальної громади

Назва показника	% охоплених площ
Сільськогосподарські землі	72,8
Землі лісогосподарського призначення	7,9
Забудовані землі	5,8
Землі промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення	2,1
Землі водного фонду	4,4
Інші землі	7,0

На сьогодні проводяться дії щодо внесення змін в Генеральний план міста Пустомити. Загальна площа земель м. Пустомити складає 9570 га (рис. 1.16).

Пустомитівська територіальна громада знаходиться на відстані 12 км від обласного центру м. Львів. Також через громад проходять транспортне сполучення, а саме автошлях Т-14-16 територіального

значення Львів-Пустомити-Меденичі, який сполучає Львів із курортними містами Трускавець та Східниця. Регулярно курсують маршрутні таксі Львів-Пустомити та залізничне сполучення, залізнична гілка Львівської залізниці Львів-Чоп (залізничні станції Пустомити, Глинна, Наварія). Отже, Пустомити утворилися на базі схрещення авто та залізничних шляхів.

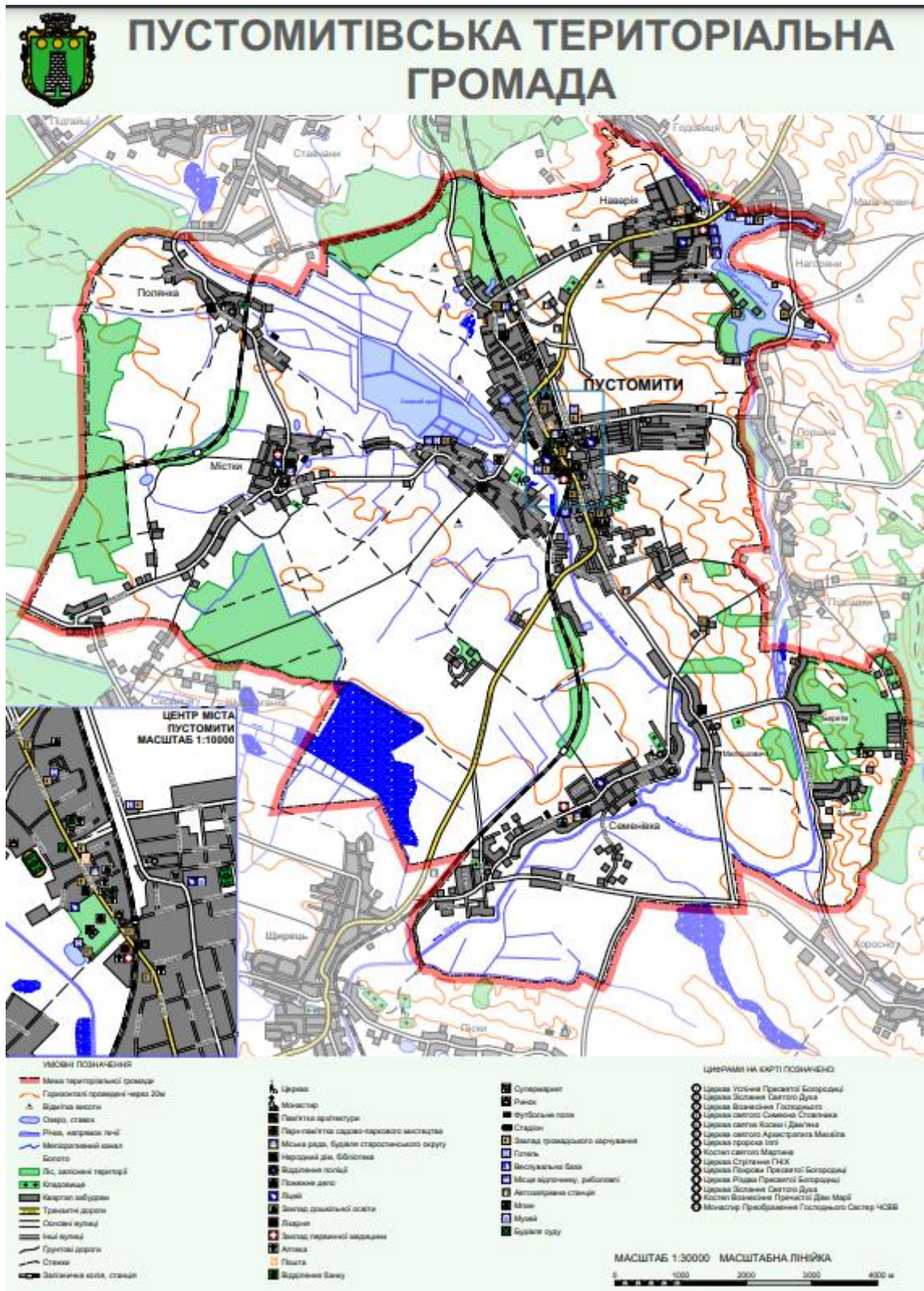


Рис. 1.16. Схема зонування території міста Пустомити

Також на формування території міста має вплив річка Ставчанка, яка є правою притокою ріки Щирка і належить до басейну р. Дністер

За класифікацією існують такі територіальні зони у місті:

- Громадські зони;
- Житлові зони;
- Рекреаційні зони;

- Зони транспортної інфраструктури;
- Зони інженерної інфраструктури;
- Комунально-складські зони;
- Виробничі зони;
- Спеціальні зони.

Центральна зона міста представлена історичною забудовою XVIII-XIX ст. та має історичні пам'ятки. Також у центральній частині міста розташовані громадські будівлі, житлова забудова (частково) та парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва XIX століття площею 3,5 га, а також пам'ятка архітектури (охор. №1393), палац.

Житлова забудова м. Пустомити представлена як багатоповерховими будівлями, так і великим приватним сектором. Останнім часом багатоповерхове будівництво переважає у громаді, на сьогодні будується новий квартал на 6 тисяч жителів, але активно продовжується забудова і приватного сектору.

Комунальна інженерна інфраструктура (котельні, обладнання водоканалу) не локалізована, а розбудовувалася з прив'язкою до кінцевого споживача.

Виробничі та складські зони локалізовані, планується розроблення документів на створення індустріального парку. Провідна галузь економіки громади — промисловість. У громаді представлені її різні види, серед яких логістично-складська промисловість, виробництво олії та шроту, підіймального та вантажнорозвантажувального устаткування, систем вентиляцій. Експорт. Частина промислових підприємств

громади, таких як ТзОВ «СІ ЕФ ТІ Україна» (виробляє транспортні конвеєри), ТОВ «Древич Україна» (виробляє вироби з дерева), ТОВ «Шалена Бджілка» (виробляє мед та бджолиний віск), Фермерське господарство «Улар» (вирощує курятину), Фермерське господарство «Захід Птиця», активно експортують свою продукцію за кордон. Країнами-імпортерами продукції Пустомитівської територіальної громади є Італія, Данія, Німеччина, Грузія, Єгипет.

Пустомити мають гарні умови для розвитку міста як яскравого, комфортного, з привабливими з природними ландшафтами та гармонійно поєднаними соціально-економічною та екологічною сферами. До переваг, що надають місту поштовх для подальшого розвитку відносяться:

- вдале географічне розташування та наявність розвинених транспортних шляхів;
- розвинена соціальна та туристична інфраструктура, наявність історичного центру;
- наявні вільні облаштовані інфраструктурою земельні ділянки;
- високий потенціал соціального та економічного розвитку.

Але існують і проблеми, які необхідно вирішувати надалі:

- несприятлива екологічна ситуація, що пов'язана з техногенним забрудненням території міста;

– наявність в зоні житлової забудови підприємств та діючих кладовищ, що потребують санітарних розривів;

– значний ступінь зношеності інфраструктури міста – інженерних мереж;

– значний ступінь неремонтованих фасадів будинків;

– відсутність адаптації до потреб маломобільного населення (відсутність з'їздів на тротуарах, пандусів та інше);

– недостатня кількість дитячих дошкільних установ, спортивних залів;

– відсутність підприємства з переробки вторинної сировини та утилізації відходів.

Міська влада Пустомитівської МТГ активно займається діяльністю з розбудови інфраструктури міста.

Для успішного впровадження ПДСЕРК необхідно надалі під час планування територій та проведення робіт з благоустрою в населених пунктах громади дотримуватися важливих принципів сучасного ергономічного розвитку:

- відповідність нових будівель, а також будівель, що проходять модернізації та капітальні ремонти, сучасним будівельним нормам і стандартам;

- подальший розвиток культурного середовища міста;

- проведення аналізу шляхів пішого пересування населення і руху транспорту та впровадження проекту модернізації транспортної системи міста;

- влаштування зручних пішохідних маршрутів та пішохідних зон;

- влаштування системи велодоріжок у місті, що пов'язує найзначніші громадські локації, місця проживання та місця відпочинку;

- влаштування зелених рекреаційних зон, парків, скверів;

- забезпечення вулиць міста зеленими насадженнями в достатній кількості;

- влаштування зон для водяного охолодження повітря під час літньої спеки в парках та скверах;

- модернізація зливової каналізації та влаштування ділянок для природного прийняття зливової вод;

- влаштування санітарних розривів між промисловими зонами і кладовищами та зонами житлової забудови і громадськими зонами.

1.8. Нормативно-правова база для планування дій щодо сталого енергетичного розвитку та клімату громади

• Закон України «Про ратифікацію Рамкової Конвенція ООН про зміну клімату» від 29.10.1996 року № 435/96-ВР;

• Закон України «Про енергетичну ефективність», прийнятий Верховною Радою України від 21.10.2021 р. №1818-ІХ

• Закон України «Про енергетичну ефективність будівель», прийнятий

Верховною Радою України від 22.06.2017 р.
№ 2118-19;

- Енергетична стратегія України на період до 2035 року;
- Генеральний план міста Пустомити;
- Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року»;
- Закон України «Про Фонд енергоефективності»;

- Концепція реалізації державної політики у сфері зміни клімату до 2030 року, затверджена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 06.12.2017 №878;

- Концепція реалізації державної політики у сфері теплопостачання (розпорядження Кабінету Міністрів України від 18.08.2017 № 569-р);

- Стратегія розвитку Пустомитівської територіальної громади до 2027 року.

РОЗДІЛ 2. ЕНЕРГОБАЛАНС ПУСТОМИТІВСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

2.1. Енергобаланс Пустомитівської міської територіальної громади за видами енергоресурсів

2.1.1. Електропостачання

Послуги з електропостачання Пустомитівської МТГ для населення, бюджету та інших суб'єктів господарювання (третинний сектор) здійснює ТОВ «Львівенергозбут», а оператором розподілу електричної енергії є Пустомитівський район електромереж ПАТ

«Львівобленерго». За 2022 рік на території Пустомитівської МТГ було спожито 20 336,87 МВт*год.

Споживання електроенергії споживачами всіх категорій МТГ за 2018-2022 роки приведено у таблиці 2.1. та на графіку 2.1.

Таблиця 2.1.

Споживання електроенергії споживачами всіх категорій МТГ за 2016-2020 рр.(тис. кВт*год)

№ п/п	Найменування	Роки				
		2018	2019	2020	2021	2022
1	Заклади бюджетної сфери	930,25	953,34	932,21	965,24	998,29
2	Третинний сектор (сфера обслуговування)	1695,47	1742,53	1753,73	1802,23	1 861,33
3	Населення	13178,54	13498,33	13502,54	14012,56	14 253,16
4	Промислові підприємства	3492,34	2525,47	2533,22	2532,33	2 751,63
5	Комунальні підприємства	452,23	474,89	472,64	477,32	472,46
Всього		19748,83	191946	19194,34	19789,68	20 336,87

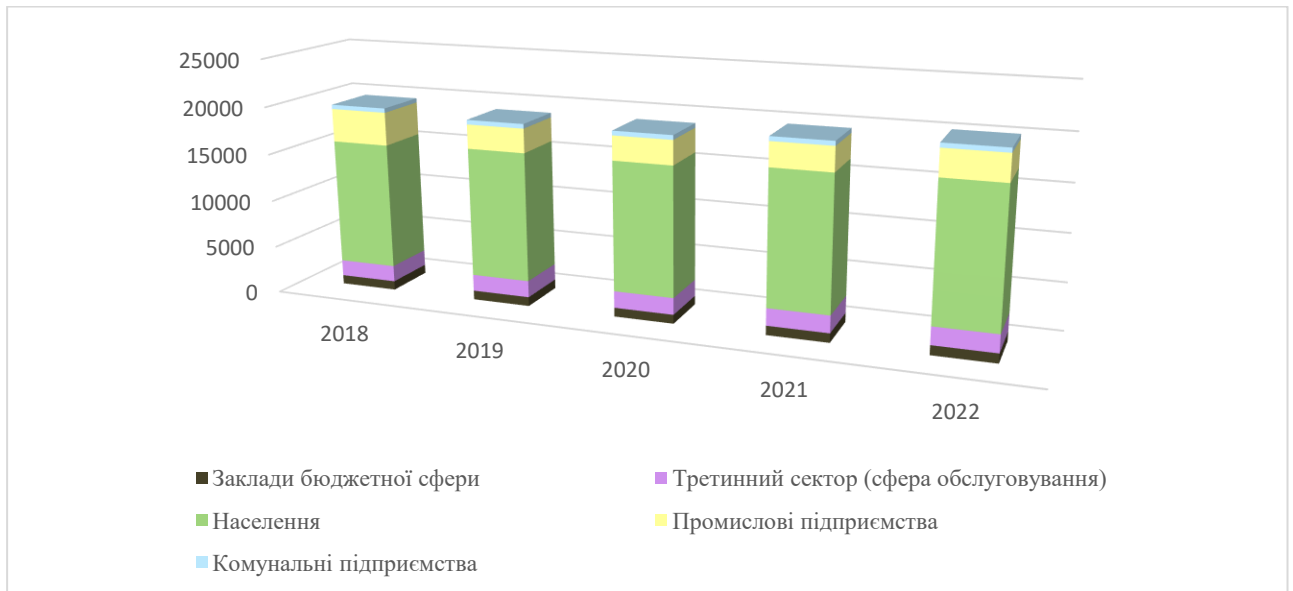


Рис. 2.1. Споживання електроенергії в Пустомитівській МТГ у 2018-2022 рр., тис. кВт*год

Структура споживання електроенергії серед основних категорій споживачів є стабільна. Структуру споживання електроенергії за 2022 представлено на графіку 2.2.



Рис. 2.2. Структура споживання електроенергії 2022 р.

2.1.2. Газопостачання

Газ є основним викопним паливом на основі якого побудована система індивідуального опалення та забезпечення потреб промислових підприємств при

виготовленні продукції та наданні послуг. Структуру споживання газу різними групами споживачів наведено у табл. 2.2. на рис. 2.3-2.4.

Таблиця 2.2

Споживання газу в Пустомитівській МТГ, тис. м³

№ з/п	Найменування	Споживання по роках в тис. м ³					
		2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	Промислові підприємства	679,732	991,822	1332,943	1903,844	3537,103	3000,475
2	Комунальні підприємства	0,652	1,434	2,537	3,450	2,888	0,593
3	Бюджетні будівлі	347,434	733,214	685,535	623,335	657,032	578,628
3.1.	Місцевий бюджет	311,637	611,019	556,040	517,847	558,708	492,445
3.2.	Обласний бюджет	-	-	-	-	-	-
3.3.	Державний бюджет	35,797	122,195	129,495	105,488	98,324	86,183
4	Населення	11382,524	9520,154	6964,199	6964,945	8540,593	7671,761
5	Релігійні організації	13,715	19,975	12,169	13,799	21,883	15,332
6	Третинний сектор	78,850	182,182	173,608	145,553	145,797	35,219
7	Інші	11,981	32,340	29,525	30,306	30,966	37,679
Всього							11 339 687,17

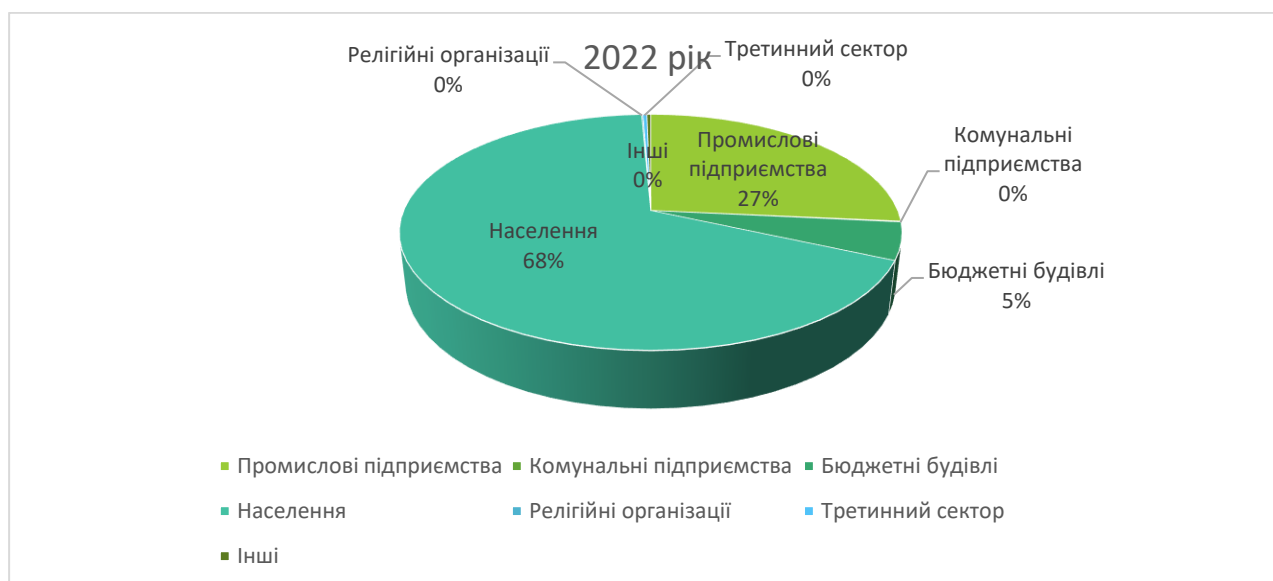


Рис. 2.3. Структура газу в Пустомитівській МТГ

Як видно з рис. 2.4 відбувається постійне зниження споживання газу у всіх секторах. Так, зниження споживання газу промисловими підприємствами скоротилося на 536628 тис. м³., населенням на 868832 тис. м³, бюджетними установами на 78404 тис. м³. Зниження використання

газу у 2022 році пов'язане із воєнними діями в країні та мігруванням значної кількості мешканців громади за межі країни. Також мешканці почали ставитися більш бережно до природних ресурсів та обмежувати власне користування ними.

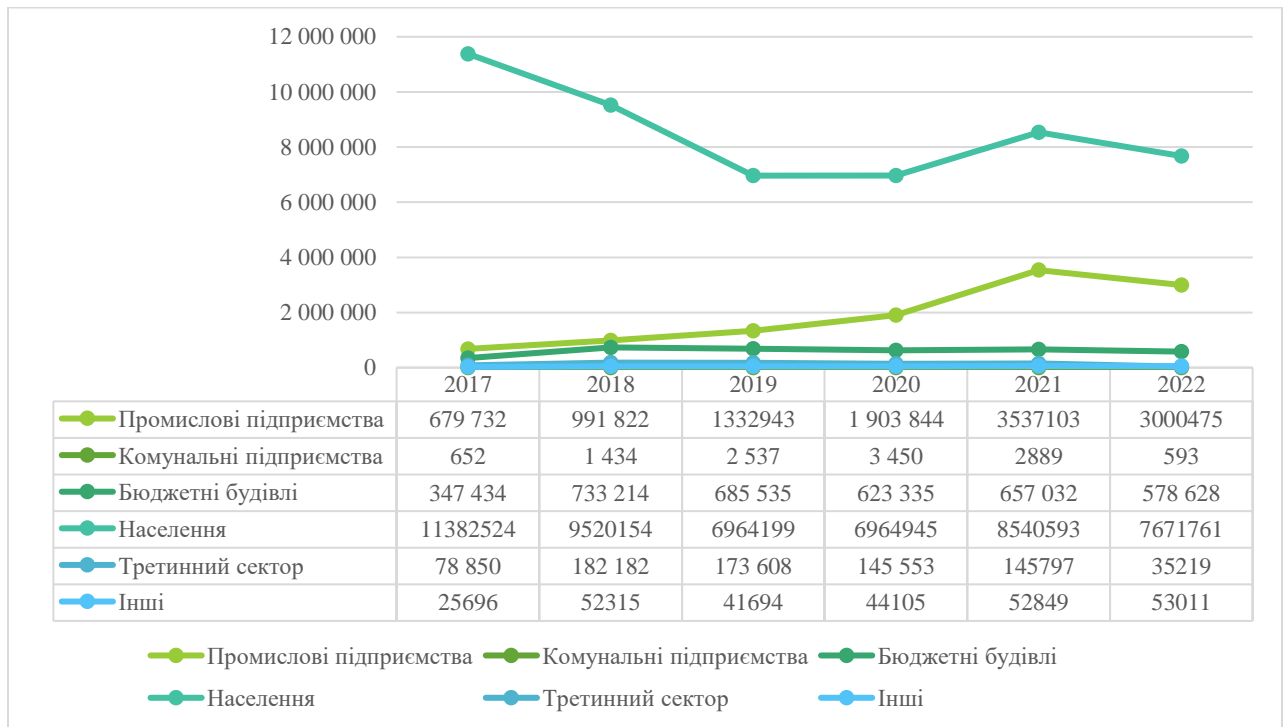


Рис. 2.4. Динаміка зміни споживання газу за основними споживачами, тис. м³

2.1.3. Водопостачання

У Пустомитівській міській територіальній громаді підйом, транспортування та подачу питної води населенню, підприємствам і закладам громадського харчування, торгівлі і побутового обслуговування, медичним закладам, шкільним і дитячим установам, промисловим підприємствам, будівельним організаціям, а також прийом, відведення та очищення господарсько-побутових

стічних вод від населення, установ та підприємств забезпечують 2 підприємства:

- Комунальне підприємство «Пустомитиводоканал» Пустомитівської міської ради;
- ТОВ «Приватний водоканал».

У більшій частині Пустомит наявне централізоване водопостачання та водовідведення (табл. 2.3.). Але також багато домогосподарств територіальної

громади використовують для водовідведення вигрібну яму, а водопостачання отримують зі свердловини. Часткове центральне водопостачання наявне у с. Семенівка, с. Милошевичі, с.

Містки, с. Малинівка, с. Диб'янка. У населених пунктах Вінява та Береги відсутнє централізоване постачання та водовідведення.

Таблиця 2.3

Загальна обсяги водопостачання та водовідведення Пустомитівської МТГ

№ з/п	Найменування	Од вим	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	Загальна кількість виробленої питної води, Всього по ОТГ	тис. м³	383,6	318,1	321,2	351,1	420,2	382,5
	В розрізі населених пунктів...							
	Св.с.Хоросно		380,8	301,0	304,7	335,6	388,1	346,2
	Св.Наварія		2,8	17,1	16,5	15,5	14,5	13,4
	Св.Містки						17,6	22,9
2	Загальна кількість води, що продається, Всього по ОТГ	тис.м³	354,3	294,4	297,3	326,3	387,7	355,7
	В розрізі населених пунктів...							
	М.Пустомити		334,0	265,3	267,3	294,6	340,8	304,7
	С.Наварія		2,4	15,0	14,5	13,5	12,7	11,8
	С.Містки						15,4	20,1
	Семенівка		17,9	14,1	16,2	18,2	18,8	19,1
3	Загальна кількість стічних вод, Всього по ОТГ	тис.м³	152,6	150,8	224,3	175,9	203,8	197,8
	В розрізі населених пунктів							
	М.Пустомити		148,6	148,0	221,1	172,2	200,5	194,5
	С.Наварія(без каналізації)							
	С.Містки(без каналізації)							
	Семенівка		4,0	2,8	3,2	3,7	3,3	3,3

Загальна протяжність мереж централізованого водопостачання станом на грудень 2022 р. становить 41,140 км, об'єм водопостачання — 346912 м³ якість водопостачання — згідно з державних

санітарних норм. Загальна протяжність водовідведення — 44,1 км.

Споживання та водовідведення за категоріями споживачів наведено у табл. 2.4-2.5.

Таблиця 2.4

Споживання води споживачами всіх категорій за 2017 – 2022 рр.

№	Напрями постачання води	Обсяг постачання води по роках, тис.м ³					
		2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	Населення	290,0	226,9	232,1	258,5	272,0	243,1
2	Заклади бюджетної сфери, в т.ч.	24,7	23,8	23,3	18,3	20,7	22,4
2.1	Міський бюджет	21,9	20,9	20,2	15,2	16,6	19,7
2.2.	Комунальні підприємства	0	0	0	0	0	0
2.3.	Інші бюджети(державний)	2,2	2,4	2,3	2,5	3,5	2,0

3	Промислові підприємства	41,1	43,7	42,5	49,3	94,6	89,3
4	Інше						
5	Загальне споживання води	355,8	294,4	297,9	326,1	387,3	354,8

Таблиця 2.5

Водовідведення з розподілом за категоріями споживачів за 2017 – 2022 рр.

№	Найменування	Обсяги водовідведення по роках, тис.м ³					
		2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	Населення	101,3	107,4	94,5	123,1	100,1	96,8
2	Заклади бюджетної сфери, в т.ч.	23,2	22,2	21,3	16,8	18,3	20,5
2.1.	Міський бюджет	21,0	19,6	18,6	13,9	14,6	18,1
2.2.	Інші бюджети (державний)	1,7	2,3	1,9	2,3	3,1	2,4
3	Промислові підприємства	27,1	21,3	108,5	36,1	85,4	80,5
4	Інше						
5	Разом	151,6	150,9	224,3	176	203,8	197,8



Рис. 2.5. Структура споживання води споживачами всіх категорій МТГ за 2022 р.



Рис. 2.6. Структура водовідведення всіх категорій МТГ за 2022 р.

Таблиця 2.6

Довідка про загальні обсяги споживання електроенергії на водопостачання та водовідведення за 2017-2022 рр., тис. кВт*год

№ з/п	Найменування	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	Споживання електроенергії на водопостачання. тис.кВт· год В т.ч , Всього по ОТГ	350,7	325,1	325,6	325,7	301,3	329,8
	В розрізі населених пунктів						
	Водозабір «Хоросно»	337,4	303,4	305,0	306,9	266,2	293,5
	Св.Наварія		9,4	9,5	9,4	5,0	4,6
	Св.Містки					18,2	18,2
	Семенівка	13,3	12,3	11,1	9,4	11,9	13,5
2	Споживання електроенергії на водовідведення. тис.кВт· год	35,5	30,9	33,0	34,2	45,5	37,6

	В т.ч., Всього по ОТГ						
	В розрізі населених пунктів						
	м.Пустомити	34,9	30,4	32,5	33,6	45,0	37,2
	С.Наварія						
	С.Містки						
	Семенівка	0,6	0,5	0,5	0,6	0,5	0,4
2.1	<i>Електроенергія, витрачена на очистку стічних вод, тис.кВт·год,</i> Всього по ОТГ	0,6	4,3	5,9	10,0	8,5	7,7
	В розрізі населених пунктів						
	м.Пустомити	0,3	4,1	5,7	9,9	8,3	7,6
	Семенівка	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1
2.2	<i>Споживання електроенергії на водовідведення, тис.кВт·год,</i> Всього по ОТГ	34,9	26,6	27,1	24,2	37,0	29,9
	В розрізі населених пунктів						
	М.Пустомити	34,6	26,3	26,8	23,7	36,7	29,6
	Семенівка	0,3	0,3	0,3	0,5	0,3	0,3
3	Разом споживання електроенергії на водопостачання та водовідведення тис.кВт·год, Всього по ОТГ	376,2	356,0	358,6	359,9	346,6	367,4

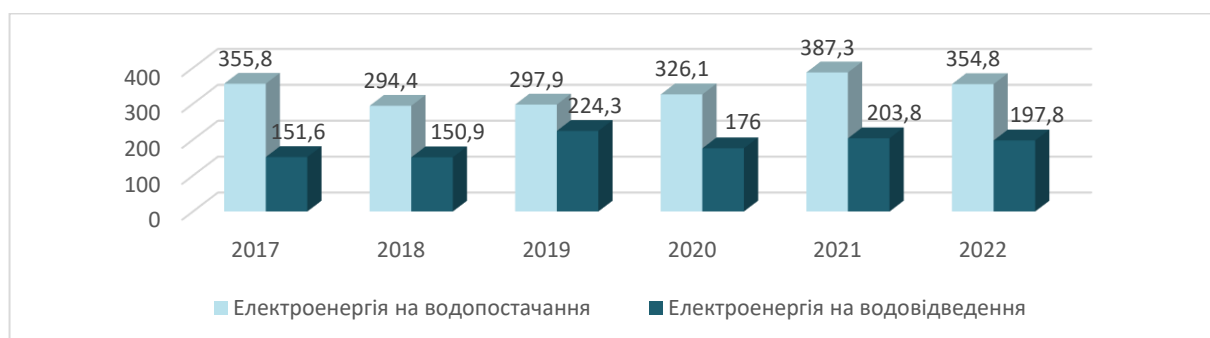


Рис. 2.7. Обсяги споживання електроенергії на водопостачання та водовідведення за 2017-2022 рр. тис. кВт*год

2.2. Основні споживачі енергоресурсів у Пустомитівській міській територіальній громаді

2.2.1. Бюджетні установи

Сектор бюджетних будівель позашкільними закладами освіти; представлений закладами охорони закладами сфери культури. здоров'я; загальноосвітніми, дошкільними,

Перелік об'єктів бюджетної сфери Пустомитівської територіальної громади

Назва населеного пункту	Назва установи	Площа	Система опалення
Заклади освіти			
м. Пустомити	Пустомитівський ліцей №1	6434,8	Природний газ
м. Пустомити	Пустомитівський ліцей №2 імені Василя Кучабського	5815,6	Природний газ
с. Наварія	Наварійський ліцей	3245,4	Природний газ
с. Містки	Містківський ліцей	4554,6	Природний газ
с.Семенівка	Семенівський ліцей	2906,25	Природний газ
Заклади дошкільної освіти			
м. Пустомити	Заклад дошкільної освіти №1 м. Пустомити	875,2	Природний газ
м. Пустомити	Заклад дошкільної освіти №2 м. Пустомити	684,7	Природний газ
м. Пустомити	Заклад дошкільної освіти №3 м. Пустомити	2715,5	Природний газ
с. Наварія	Заклад дошкільної освіти с. Наварія	319,75	Природний газ
с. Містки	Заклад дошкільної освіти с. Містки	498	Природний газ
с.Семенівка	Заклад дошкільної освіти с. Семенівка	672	Природний газ
Заклади культури			
м. Пустомити	Міський народний дім м. Пустомити	1043,80	Природний газ
м. Пустомити	Народний дім №1 м. Пустомити, мікрорайон Глинна	263,00	Природний газ
м. Пустомити	Народний дім №2 м. Пустомити, мікрорайон Лісневичі	387,5	Природний газ
с. Полянка	Народний дім с. Полянка	180,8	Природний газ
с.Семенівка	Народний дім с. Семенівка	84,0	Природний газ
с. Наварія	Народний дім с. Наварія	200,4	Природний газ
с. Містки	Народний дім с. Містки	230,8	Природний газ
с. Милошевичі	Народний дім с. Милошевичі	155,0	Природний газ
с. Містки	Бібліотека – філія с. Містки	51,4	Природний газ
с.Семенівка	Бібліотека –філія с.Семенівка	82,3	Природний газ
м. Пустомити	Пустомитівська школа мистецтв	384,8	Природний газ
Заклади медицини			

м. Пустомити	КНП Пустомитівської міської ради «Пустомитівська лікарня»	3008,6	Природний газ
с.Семенівка	АЗПСМ с. Семенівка	350,3	Природний газ
с. Містки	ФАП с. Містки	54,4	Природний газ

2.2.2. Вуличне освітлення

На території Пустомитівської МТГ встановлено 2180 світлоточок, загальна протяжність освітлених доріг становить 41,00 км. За 2022 рік на освітлення було спожито 391,466 МВт*год.

Системою управління вуличним освітленням є таймери для ефективного енергозбереження.

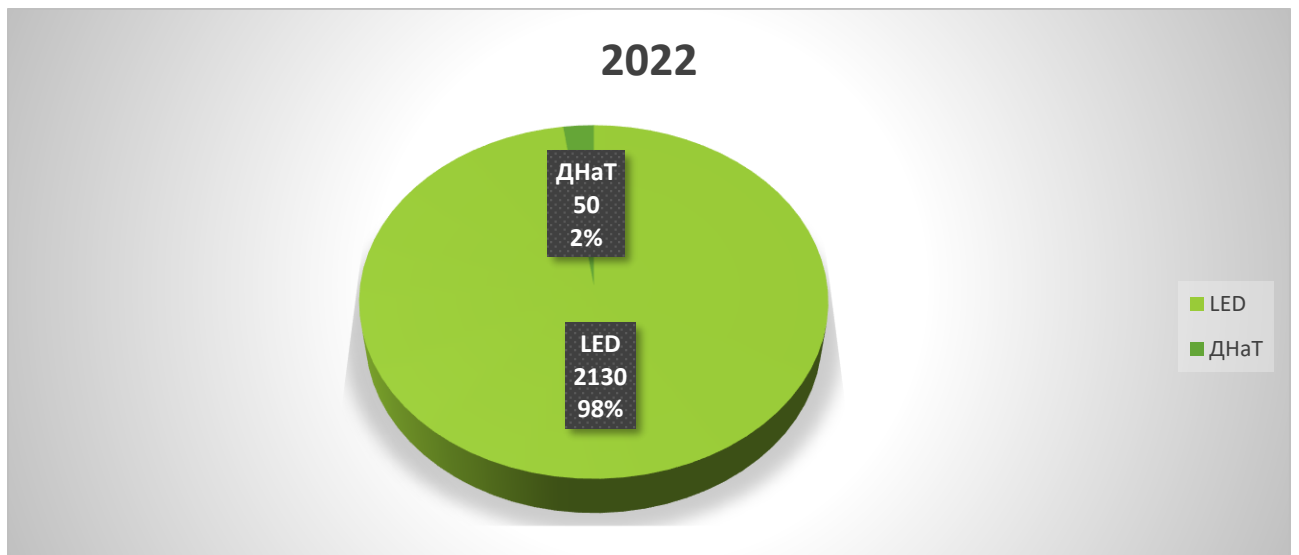


Рис. 2.8. Структура джерел освітлення за типами ламп

Таблиця 2.8

Споживання електроенергії на вуличне освітлення, МВт*год

№ п/п	Найменування	Рік	
		2021	2022
1	Загальне споживання електроенергії на вуличне освітлення, МВт*год	378,626	391,466
2	Загальна протяжність освітлюваних автомобільних доріг, км	28	31

2.2.3. Третинний сектор (сфера обслуговування)

Таблиця 2.9

Споживання ПЕР третинним сектором (сфера обслуговування)

Найменування	Од. вим.	Роки				
		2018	2019	2020	2021	2022
Електроенергія	МВт*год	1695,47	1742,53	1753,73	1802,23	1 861,33
Природний газ	тис.м3	182,2	173,6	145,5	145,8	35,2
Водопостачання	тис.м3	-	-	-	-	-
Водовідведення	тис.м3	-	-	-	-	-

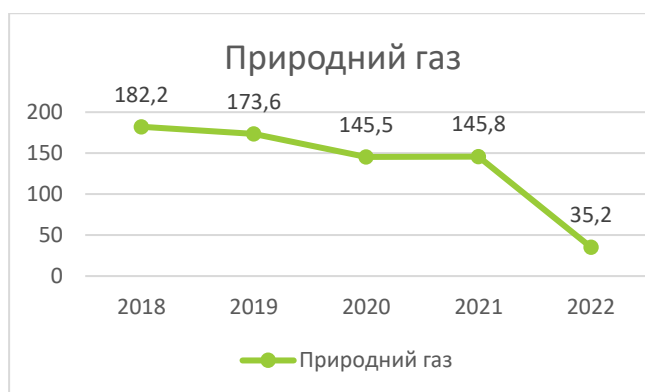


Рис. 2.9. Споживання природного газу, тис. м3



Рис. 2.10. Споживання електроенергії, МВт.*год

2.2.4. Житловий сектор

Житловий сектор Пустомитівської територіальної громади становить 37

Об'єднань співвласників багатоквартирних будинків та індивідуальну забудову.

Таблиця 2.10

Споживання ПЕР житловим фондом міста (населення)

Найменування	Од. вим.	Роки				
		2018	2019	2020	2021	2022
Електроенергія	МВт*год	13178,54	13498,33	13502,54	14012,56	14 253,16
Природний газ	тис.м3	9520,154	6964,199	6964,945	8540,593	7671,761
Водопостачання	тис.м3	226,9	232,1	258,5	272,0	243,1
Водовідведення	тис.м3	107,4	94,5	123,1	100,1	96,8

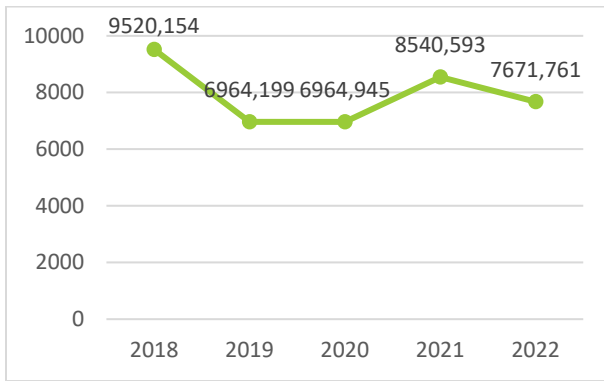


Рис. 2.11. Споживання природного газу,
тис. м3

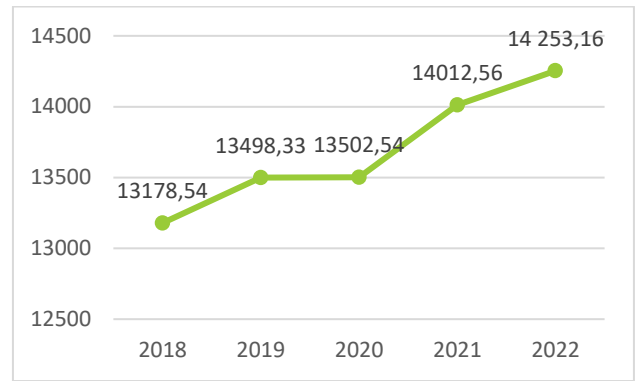


Рис. 2.12. Споживання електроенергії,
МВт.*год

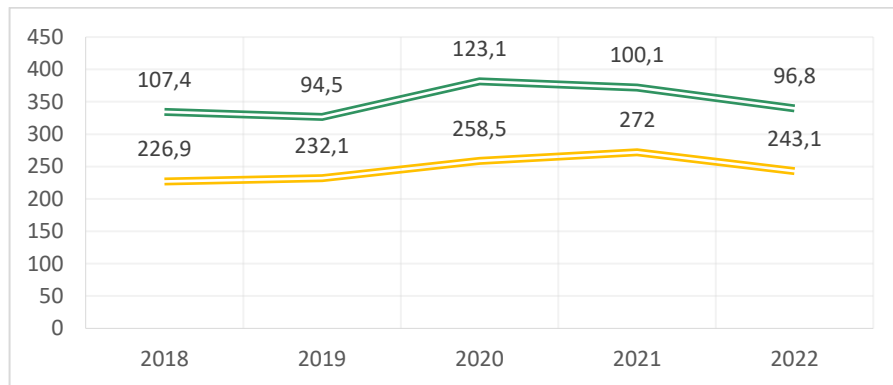


Рис. 2.13. Споживання холодної води та водовідведення, тис. м3

2.2.5. Промислові підприємства

Таблиця 2.11

Споживання ПЕР промисловими підприємствами

Найменування	Од. вим.	Роки				
		2018	2019	2020	2021	2022
Електроенергія	МВт*год	3492,34	2525,47	2533,22	2532,33	2 751,63
Природний газ	тис.м3	679,732	991,822	1332,943	1903,844	3537,103
Водопостачання	тис.м3	43,7	42,5	49,3	94,6	89,3
Водовідведення	тис.м3	21,3	108,5	36,1	85,4	80,5

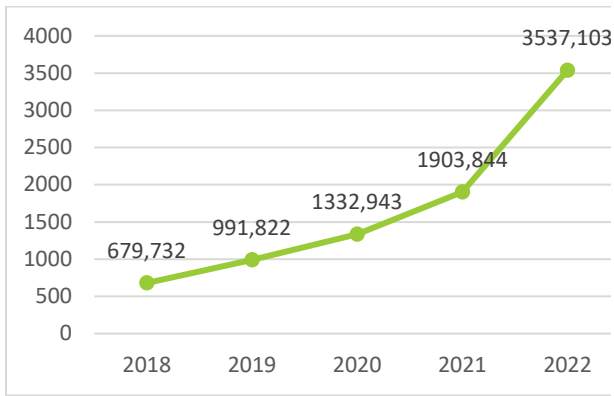


Рис. 2.14. Споживання природного газу,
тис. м³

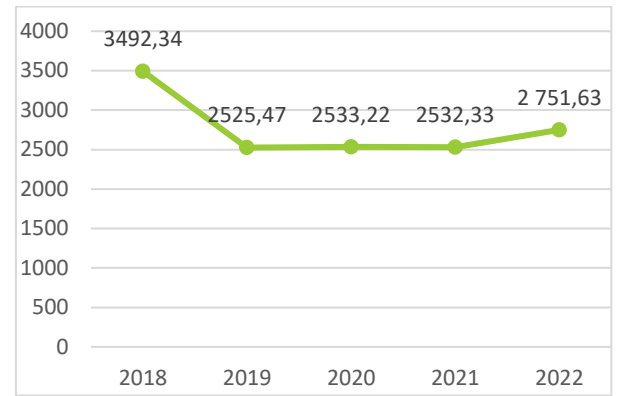


Рис. 2.15. Споживання електроенергії,
МВт.*год

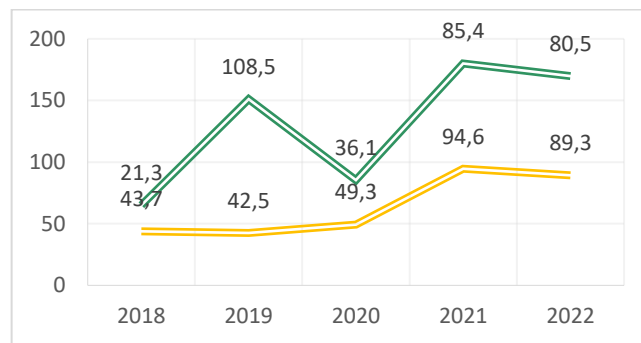


Рис. 2.16. Споживання холодної води та водовідведення, тис. м³

2.2.6. Транспорт

У відповідності до методології Угоди Мерів до базового Кадастру викидів необхідно включати наступні види транспортних перевезень (Як розробити «ПДСЕР в містах Східного Партнерства і Центральної Азії. Ч.» Базовий кадастр викидів ст. 12):

- міський пасажирський транспорт. До міського пасажирського транспорту рекомендовано включати всі пасажирські перевезення в межах населеного пункту. Відповідно транзитні пасажирські перевезення, а також міжміські пасажирські перевезення не включаються.

- міський комунальний транспорт. До міського комунального транспорту рекомендовано включати автомобілі, котрі належать місцевому органу влади, комунальним підприємствам, котрі надають комунальні послуги населенню (вивіз ТПВ, транспорт аварійних служб, машини швидкої допомоги, правоохоронних органів та МНС).

Комунальний транспорт

Всього за 2022 рр. комунальним транспортом на території громади було спожито 11,9 тис. літрів пального.

Таблиця 2.12

Споживання палива комунальним транспортом, тис. л

Найменування	Роки				
	2018	2019	2020	2021	2022
Дизельне паливо	4,2	4,7	5,8	6,1	6,2
Бензин	4,4	4,2	4,6	5,2	5,7

Приватний транспорт

На 31 грудня 2022 року на території громади було зареєстровано 3521 Пустомитівської міської територіальної транспортний засіб.

Таблиця 2.13

Кількість автомобілів на території МТГ

№ п/п	Тип авто	Вид палива	Кількість авто	Кількість використаного палива, тис. л.
1	Легковий	Бензин	1213	27,15
2	Легковий	Дизель	1259	29,32
3	Легковий	Електро	69	-
4	Легковий	Зріджений газ	353	18,17
5	Вантажні	Бензин	25	3,4
6	Вантажні	Дизель	504	21,3
7	Вантажні	Електро	4	-
8	Автобуси	Бензин	52	10,7
9	Автобуси	Дизель	38	8,8
10	Мотоцикли	Бензин	4	0,05

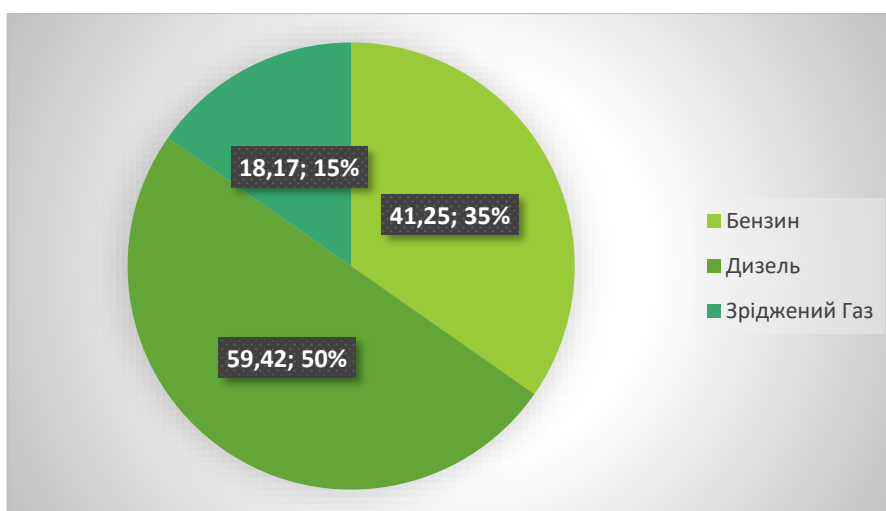


Рис. 2.17. Структура використаного палива у 2022 році, тис. л

РОЗДІЛ 3. БАЗОВИЙ КАДАСТР ВИКИДІВ

3.1. Визначення та обґрунтування вибору ключових секторів

Базовий кадастр викидів визначає обсяг CO₂, який викидається у зв'язку із енергоспоживанням на території МТГ у базовому році. Він дозволяє визначити головні антропогенні джерела емісії CO₂ 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 CO₂ у МТГ.

У відповідності з методологією Угоди мерів (Як розробити План дій зі сталого енергетичного розвитку та клімату в країнах Східного Партнерства) 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 МТГ.

З метою визначення пріоритетних дій та заходів, направлених на зниження викидів CO₂, необхідно врахувати місцеві умови та майбутні перспективи розвитку Пустомитівської МТГ.

Визначено чотири ключові сектори. Вони вважаються основними секторами, в яких органи місцевого самоврядування можуть впливати на споживання енергії та, як наслідок, зменшувати пов'язані з цим викиди CO₂.

Ключові сектори:

Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти

Третинні будівлі, обладнання/об'єкти

Житлові будівлі

Транспорт

Методика розрахунку базового кадастру викидів (БКВ) передбачає обов'язкове включення до БКВ не менше трьох з чотирьох ключових секторів та максимально можливим включення не ключових секторів. Детальний опис секторів приведено у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Сектори, котрі можуть бути включені в БКВ³

Сектор	Опис
МУНІЦИПАЛЬНІ БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ/ОБ'ЄКТИ	
Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти	Будівлі, обладнання/об'єкти, що належать місцевій владі, наприклад, будівлі міської влади, школи, відділення поліції, лікарні. До обладнання/об'єкти

	відносяться все кінцеве енергоспоживання, пов'язане з роботою муніципальної системи водопостачання, утилізацією твердих відходів і роботою водоочисних споруд.
Вуличне освітлення	Вуличне освітлення, яке підпорядковане місцевій владі (наприклад, вуличне освітлення та світлофори). Не муніципальне вуличне освітлення входить до сектору «Третинні будівлі, обладнання / об'єкти».
ТРЕТИННІ БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ/ОБ'ЄКТИ	
Третинні будівлі, обладнання/об'єкти	Будівлі та приміщення третинного сектора (сфера послуг), наприклад: офіси приватних компаній, банків, комерційної та роздрібною торгівлі, тощо.
ЖИТЛОВІ БУДІВЛІ	
Житлові будівлі	Будинки, які в основному використовуються як житлові будинки. У цей сектор слід включити соціальне житло
ПРОМИСЛОВІСТЬ	
Поза СТВ	Відноситься до виробничої та будівельної галузей, які не охоплені Схемою торгівлі викидами в ЄС (EU-ETS).
СТВ	Відноситься до виробничої та будівельної галузей, охоплених EU-ETS. Інтегрувати їх у свої запаси викидів не рекомендується, якщо такі установки не були включені в попередні енергетичні плани та викиди CO ₂ .
Інші	Будівлі, споруди та обладнання первинного сектора (сільське господарство, лісове та рибне господарство), наприклад, теплиць, тваринницьких приміщень, систем зрошення, сільськогосподарських машин і рибальських суден.
ТРАНСПОРТ	
Комунальний транспорт	Транспортні засоби, якими володіє та/або використовує місцева влада.
Пасажирський транспорт	Автобус, трамвай, метро, міський залізничний транспорт і місцеві пороми, які використовуються для перевезення пасажирів
Приватний та комерційний транспорт	Автомобільний, залізничний та човновий транспорт на території місцевої влади, які стосуються перевезень осіб та товарів, не зазначених вище

За результатами аналізу прийнято рішення включити до ПДСЕРК включити наступні сектори:

 Муніципальні будівлі, обладнання /об'єкти (водопостачальне підприємство), а також вуличне освітлення

 Третинний сектор

 Житловий сектор

 Транспорт (комунальний, пасажирський, приватний)

3.2. Споживання енергетичних ресурсів у ключових секторах

Для розрахунку базового кадастру викидів створено базу споживання основних видів енергетичних ресурсів, яка включає найголовніші джерела емісії CO₂ від різних видів діяльності у Пустомитівській МТГ за 2018-2022 роки. База даних споживання енергетичних ресурсів включає:

- у секторі муніципальних будівель, обладнання/об'єктів (бюджетна сфера) включає викиди за рахунок спалення природного газу та використання електроенергії в бюджетних будівлях, у вуличному освітленні включає викиди за рахунок споживання електроенергії в громадському вуличному освітленні, споживання електроенергії міським водоканалом (електроенергія на водопостачання і водовідведення для усіх споживачів МТГ);

- у секторі обслуговування (третинний сектор), включає викиди за рахунок спалення природного газу та використання електроенергії в будівлях третинного сектору;

- у житловому секторі включає викиди за рахунок спалення природного газу в багатоквартирних будинках і приватних будинках, використання електроенергії в багатоквартирних будинках і приватних будинках;

- у транспортному секторі включає викиди за рахунок споживання бензину, дизельного палива та зрідженого газу громадським міським автотранспортом (пасажирські автобуси), комунальним транспортом та приватним транспортом. Споживання енергоресурсів за 2019-2022 роках в обраних секторах в натуральних одиницях наведено у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Споживання енергоресурсів у 2018-2022 роках

№ п/п	Сектори включені в БКВ	2018	2019	2020	2021	2022
1	Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти					
1.1	Муніципальні будівлі					
1.1.1	Електроенергія, МВт*год.	930,25	953,34	932,21	965,24	998,29
1.1.2	Природний газ, тис. м ³	611,019	556,04	517,847	558,708	492,445
1.1.3.1	Водопостачання, тис. м ³	20,9	20,2	15,2	16,6	19,7

1.1.3.2	Водовідведення, тис. м3	19,6	18,6	13,9	14,6	18,1
1.2	Муніципальні обладнання/об'єкти (водоканал)					
1.2.1	Водопостачання та водовідведення, тис. м3	1,434	2,537	3,45	2,888	0,593
1.3	Муніципальне громадське освітлення					
1.3.1	Електроенергія, МВт*год.	-	-	-	378,626	391,466
2	Третинний сектор					
2.1	Електроенергія, МВт*год	1695,47	1742,53	1753,73	1802,23	1 861,33
2.2	Природний газ, тис. м3	182,182	173,608	145,553	145,797	35,219
2.3.1	Водопостачання, тис. м3	-	-	-	-	-
2.3.2	Водовідведення, тис. м3	-	-	-	-	-
3	Житлові будівлі					
3.1	Електроенергія, МВт.*год	13178,54	13498,33	13502,54	14012,56	14 253,16
3.2	Природний газ, тис. м3	9520,154	6964,199	6964,945	8540,593	7671,761
3.3.1	Водопостачання, тис. м3	226,9	232,1	258,5	272	243,1
3.3.2	Водовідведення, тис. м3	107,4	94,5	123,1	100,1	96,8
4	Транспорт					
4.1	Комунальний транспорт					
4.1.1	Дизельне паливо, тис. л	4,2	4,7	5,8	6,1	6,2
4.1.2	Бензин, тис. л	4,4	4,2	4,6	5,2	5,7
4.2	Приватний транспорт					
4.2.1	Дизельне паливо, тис. л	61,98	62,45	61,3	63,22	59,42
4.2.2	Бензин, тис. л	43,44	45,79	43,53	44,23	41,25
4.2.3	Зріджений газ, тис. л	15,43	15,23	17,11	16,22	18,17
5	Промислові підприємства					
5.1	Електроенергія, МВт*год	3492,34	2525,47	2533,22	2532,33	2 751,63
5.2	Природний газ, тис. м3	991,822	1332,943	1903,844	3537,103	3000,475
5.2.1	Водопостачання, тис. м3	43,7	42,5	49,3	94,6	89,3
5.2.2	Водовідведення, тис. м3	21,3	108,5	36,1	85,4	80,5

З метою визначення викидів CO₂ для спожитих енергоресурсів, наведених у таблиці 3.2, 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:

Тип енергоресурсу	Коефіцієнт переводу
-------------------	---------------------

Теплова енергія	1,163 МВт*год/Гкал
-----------------	--------------------

Природний газ	9,51 МВт*год /тис. м3
---------------	-----------------------

Зріджений нафтовий газ	6,765 МВт*год /тис. л
------------------------	-----------------------

Дизельне паливо	10,000 МВт*год /тис. л
-----------------	------------------------

Бензин	9,200 МВт*год /тис. л
--------	-----------------------

З метою визначення витрат енергії на водопостачання та водовідведення проведено розрахунок питомих витрат електроенергії на водопостачання та водовідведення.

Таблиця 3.3

Питомі витрати електроенергії на водопостачання та на водовідведення, МВт*год/тис. м3

Роки	2018	2019	2020	2021	2022
Водопостачання	0,88	0,93	0,97	1,00	0,93
Водовідведення	0,47	0,50	0,61	0,57	0,59

Споживання енергоресурсів за 2018-2022 роки в обраних секторах в зведених одиницях, МВт*год, наведено у табл. 3.4.

Таблиця 3.4

Споживання енергоресурсів за 2018-2022 роки в обраних секторах в зведених одиницях,

МВт*год

№ п/п	Сектори включені в БКВ	2018	2019	2020	2021	2022
1	Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти					
1.1	Муніципальні будівлі					
1.1.1	Електроенергія	930,25	953,34	932,21	965,24	998,29
1.1.2	Природний газ	5810,79069	5287,9404	4924,72497	5313,31308	4683,15195
1.1.3.1	Водопостачання	18,392	18,786	14,744	16,6	18,321
1.1.3.2	Водовідведення	9,212	9,3	8,479	8,322	10,679
1.2	Муніципальні обладнання/об'єкти (водоканал)					
1.2.1	Водопостачання та водовідведення	13,63734	24,12687	32,8095	27,46488	5,63943
1.3	Муніципальне громадське освітлення					
1.3.1	Електроенергія	-	-	-	378,626	391,466
2	Третинний сектор					
2.1	Електроенергія	1695,47	1742,53	1753,73	1802,23	1 861,33
2.2	Природний газ	1732,55082	1651,01208	1384,20903	1386,52947	334,93269
2.3.1	Водопостачання	-	-	-	-	-
2.3.2	Водовідведення	-	-	-	-	-
3	Житлові будівлі					
3.1	Електроенергія	13178,54	13498,33	13502,54	14012,56	14 253,16
3.2	Природний газ	90536,6645	66229,5325	66236,627	81221,0394	72958,4471
3.3.1	Водопостачання	199,672	215,853	250,745	272	226,083
3.3.2	Водовідведення	50,478	47,25	75,091	57,057	57,112
4	Транспорт					
4.1	Комунальний транспорт					
4.1.1	Дизельне паливо	42	47	58	61	62
4.1.2	Бензин	40,48	38,64	42,32	47,84	52,44
4.2	Приватний транспорт					
4.2.1	Дизельне паливо	619,8	624,5	613	632,2	594,2
4.2.2	Бензин	399,648	421,268	400,476	406,916	379,5
4.2.3	Зріджений газ	104,38395	103,03095	115,74915	109,7283	122,92005
5	Промислові підприємства					
5.1	Електроенергія	3492,34	2525,47	2533,22	2532,33	2 751,63
5.2	Природний газ	9432,22722	12676,2879	18105,5564	33637,8495	28534,5173
5.2.1	Водопостачання	38,456	39,525	47,821	94,6	83,049
5.2.2	Водовідведення	10,011	54,25	22,021	48,678	47,495

3.3. Аналіз викидів CO₂ по МТГ за вказані роки у вказаних секторах

На основі отриманого споживання основних видів енергетичних ресурсів проведено розрахунок викидів CO₂ в 2018-2022 роках. При виборі коефіцієнтів проведено аналіз методів можливих до застосування при розрахунку базового кадастру викидів. Зокрема методика Угоди мерів передбачає два види коефіцієнтів викидів, які відображають два різні підходи до визначення викидів парникових газів. Стандартні коефіцієнти викидів, які визначені нормативами Міжурядової групи експертів зі зміни клімату (МГЕЗК 2006) на основі усереднених даних про склад палива і даних національних кадастрів парникових газів. Такі коефіцієнти не враховують витрати енергії і викиди CO₂ за межами міських територій під час видобування, підготовки, транспортування і використання палива, а також під час виготовлення і експлуатації пристроїв та установок, призначених для використання джерел енергії. Коефіцієнти викидів, отриманих при оцінюванні життєвого

циклу (ОЖЦ) враховують загальний життєвий цикл енергоносія від його отримання до використання, включаючи транспортування і експлуатацію, а також викиди парникових газів, що утворюються за межами території використання енергоносіїв (палива). На підставі аналізу отриманих даних та можливих методів розрахунку приймаємо методику стандартних коефіцієнтів. У відповідності до рекомендацій приведених у методології розрахунку базового кадастру викидів приймаємо до розрахунку тільки викиди CO₂.

Значення коефіцієнтів, застосовуваних при розрахунках базового кадастру викидів:

Тип енергоресурсу	Коефіцієнт викидів CO ₂ (т/МВт*год)
Природний газ	0,202
Зріджений нафтовий газ	0,227
Дизельне паливо	0,267
Бензин	0,249

Таблиця 3.5

Національні коефіцієнти викидів МГЕЗК для електроенергії, т/МВт*год

Коефіцієнт переводу для електроенергії по роках				
2018	2019	2020	2021	2022
0,510	0,510	0,510	0,510	0,510

Результати розрахунків викидів CO₂ в обраних секторах наведено в табл. 3.6.

Викиди CO₂ в обраних секторах, тон.

Таблиця 3.6

Результати розрахунків викидів CO₂ в обраних секторах, тCO₂

№ п/п	Сектори включені в БКВ	2018	2019	2020	2021	2022
1	Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти					
1.1	Муніципальні будівлі					
1.1.1	Електроенергія	474,4275	486,2034	475,4271	492,2724	509,1279
1.1.2	Природний газ	1173,77972	1068,16396	994,794444	1073,28924	945,996694
1.1.3.1	Водопостачання	9,37992	9,58086	7,51944	8,466	9,34371
1.1.3.2	Водовідведення	4,69812	4,743	4,32429	4,24422	5,44629
	Разом	1662,28526	1568,69122	1482,06527	1578,27186	1469,91459
1.2	Муніципальні обладнання/об'єкти (водоканал)					
1.2.1	Водопостачання та водовідведення	13,63734	24,12687	32,8095	27,46488	5,63943
1.3	Муніципальне громадське освітлення					
1.3.1	Електроенергія.	-	-	-	193,09926	199,64766
2	Третинний сектор					
2.1	Електроенергія	864,6897	888,6903	894,4023	919,1373	949,28
2.2	Природний газ	349,975266	333,50444	279,610224	280,078953	67,6564034
2.3.1	Водопостачання	-	-	-	-	-
2.3.2	Водовідведення	-	-	-	-	-
	Разом	1214,66497	1222,19474	1174,01252	1199,21625	1016,9347
3	Житлові будівлі					
3.1	Електроенергія	6721,0554	6884,1483	6886,2954	7146,4056	7 269,11
3.2	Природний газ	18288,4062	13378,3656	13379,7987	16406,65	14737,6063
3.3.1	Водопостачання	101,83272	110,08503	127,87995	138,72	115,30233
3.3.2	Водовідведення	25,74378	24,0975	38,29641	29,09907	29,12712
	Разом	25137,0381	20396,6964	20432,2704	23720,8746	22151,1474
4	Транспорт					
4.1	Комунальний транспорт					
4.1.1	Дизельне паливо	11,214	12,549	15,486	16,287	16,554
4.1.2	Бензин	10,07952	9,62136	10,53768	11,91216	13,05756
	Разом	21,29352	22,17036	26,02368	28,19916	29,61156
4.2	Приватний транспорт					
4.2.1	Дизельне паливо	165,4866	166,7415	163,671	168,7974	158,6514
4.2.2	Бензин	99,512352	104,895732	99,718524	101,322084	94,4955
4.2.3	Зріджений газ	23,6951567	23,3880257	26,2750571	24,9083241	27,9028514
	Разом	288,694109	295,025258	289,664581	295,027808	281,049751
5	Промислові підприємства					
5.1	Електроенергія	1781,0934	1287,9897	1291,9422	1291,4883	1 403,33
5.2	Природний газ	1905,3099	2560,61016	3657,32239	6794,8456	5763,97249
5.2.1	Водопостачання	19,61256	20,15775	24,38871	48,246	42,35499
5.2.2	Водовідведення	5,10561	27,6675	11,23071	24,82578	24,22245
	Разом	3711,12147	3896,42511	4984,88401	8159,40568	7233,88123
	Всього	32048,7348	27425,3299	28421,73	35201,5595	32387,8263

3.4. Обґрунтування вибору базового року

Базовий рік – це рік у порівнянні з яким будуть порівнювати скорочення викидів у 2030 році. Базовим роком для здійснення оцінювання поточного рівня викидів CO₂ для Пустомитівської МТГ обрано 2018 рік. Використання як базового 2018 року пояснюється наявністю повної та достовірної інформації за даний період по споживанню усіх видів енергоносіїв та найбільш репрезентативний по відношенню доданої економічної ситуації.

Розрахунок базового кадастру викидів приймаємо абсолютний цільовий показник.

В базовому році для вибраних секторів у Жовківській МТГ базовий кадастр викидів в абсолютному вимірі становить 32048,7348 тCO₂. З метою порівняння показників викидів у вибраних секторах проведено розрахунок викидів на душу населення. Для базового 2018 року він становить 2,108 тCO₂ на 1 мешканця.

Розподіл викидів відповідно до джерел емісії CO₂ у базовому 2018 році має наступний вигляд (рис. 3.7):

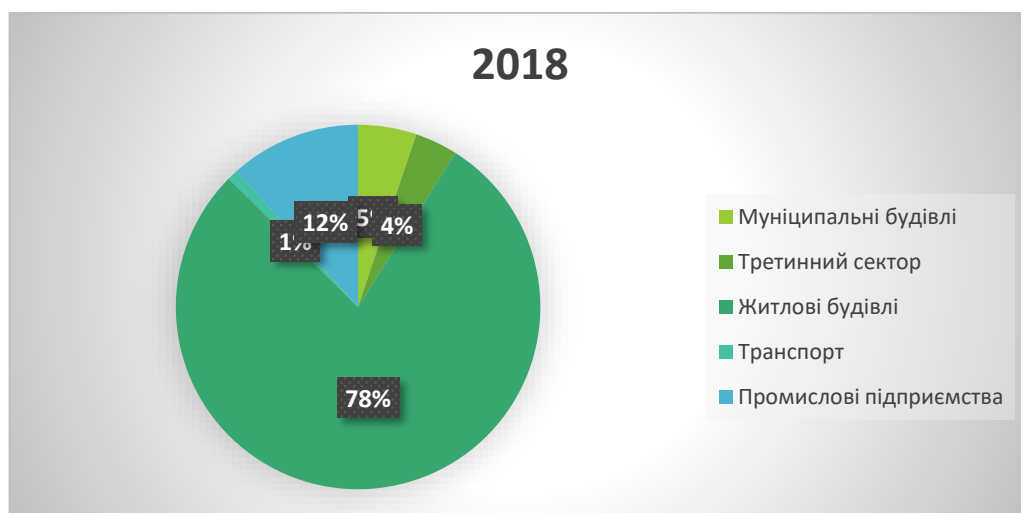


Рис. 3.7. Питома вага викидів CO₂ відповідно до джерел емісії у базовому 2017 році

Аналіз питомої ваги викидів CO₂ за обраними для розрахунку базового кадастру секторами свідчить, що найбільша частка викидів шкідливих речовин у повітря, зокрема вуглекислого газу припадає на житлові будинки. Аналізуючи

розподіл викидів CO₂ залежно від енергоресурсу у базовому 2018 році (рис. 3.8) видно, що найбільші викиди CO₂ продукує використання природного газу та електроенергії.

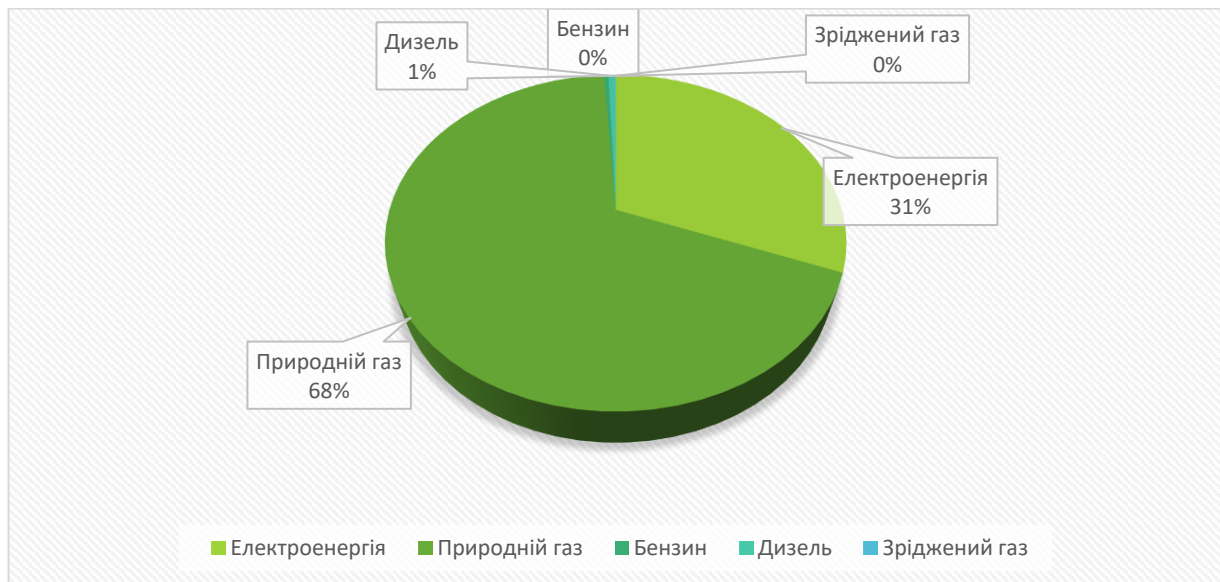


Рис. 3.8. Розподіл викидів CO₂ залежно від енергоресурсу у базовому 2018 році

3.5. Формування базового кадастру викидів

Основні параметри базового кадастру викидів:

Базовий рік: 2018

Тип: БКВ

Шаблон: SECAR

Рік подачі: 2023

Жителів у базовому році: 15202

Викиди тCO₂ у Базовому році 32048,73

Базовий кадастр викидів у відповідності до правил передбачених методикою Єврокомісії наведено у таблицях 3.7.-3.8.

Таблиця 3.7

Загальне споживання енергії, МВт*год

Сектор	ЗАГАЛЬНЕ СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГІЇ [МВт*год.]					
	Електроенергія	Викопне паливо				ЗАГАЛОМ
		Природний газ	Зріджений газ	Дизель	Бензин	
БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОМИСЛОВІ ПІДПРИЄМСТВА						
Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти	930,25	5810,79				6741,04
Вуличне освітлення	-					-

Третинний сектор	1695,47	1732,55				3428,02
Житлові будівлі	13178,54	90536,66				103715,2
Всього	15804,26	98080,00				
	ТРАНСПОРТ					
Комунальний транспорт				42,0	40,48	82,48
Приватний транспорт			104,38	619,8	399,65	1123,83
Всього			104,38	661,8	440,13	1206,31
Разом	15804,26	98080,00	104,38	661,8	440,13	116296,88

Таблиця 3.8

Базовий кадастр викидів

Сектор	ЗАГАЛЬНЕ СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГІЇ [МВт*год.]					
	Електроенергія	Викопне паливо				ЗАГАЛОМ
		Природний газ	Зріджений газ	Дизель	Бензин	
	БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОМИСЛОВІ ПІДПРИЄМСТВА					
Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти	474,42	1173,78				1648,2
Вуличне освітлення	-					-
Третинний сектор	864,69	349,98				1214,67
Житлові будівлі	6721,05	18288,41				25009,46
Всього	8060,16	19812,17				27872,33
	ТРАНСПОРТ					
Комунальний транспорт				11,21	10,08	21,29
Приватний транспорт			23,69	165,49	99,51	288,69
Всього			23,69	176,7	109,59	309,98
Разом			23,69	176,7	109,59	28182,31

РОЗДІЛ 4. ОЦІНКА ВРАЗЛИВОСТІ ДО ЗМІНИ КЛІМАТУ ТА ВИЗНАЧЕННЯ КЛІМАТИЧНИХ РИЗИКІВ

4.1 Вразливості громади до кліматичної зміни

Для підготовки цього розділу була проведена оцінка існуючих методологій щодо оцінки вразливостей до зміни клімату та використаний інтегрований підхід базований на Методології, що запропонована Угодою Мерів щодо клімату та Енергії викладеній у Посібнику з розробки ПДСЕРК (частина 2.b) від 2018 р., з урахуванням

дослідження

проведеного за

підтримки

Європейського

Союзу «Оцінка

вразливості до зміни

клімату: Україна», а

також практичного

досвіду проведення

оцінки вразливості

при розробці стратегії

з адаптації до зміни клімату низки міст

Європейського Союзу.

Доцільно для розробки плану з адаптації до зміни клімату використовувати ISO 14090:2019 (First edition 2019-06) Адаптація до зміни клімату. Принципи, вимоги та вказівки до впровадження. В Посібнику з розробки ПДСЕРК, а також в ISO 14090:2019 визначено короткий глосарій основних понять та термінів, котрі стосуються адаптації до зміни клімату.

Метою глосарію є чітке та загальноприйнятне розуміння важливих термінів, які вживаються в ПДСЕРК. Варто відзначити, що в різних джерелах наведені терміни можуть мати інше трактування.

Методологія, котра використовується Угодою Мерів передбачає шість етапів циклу адаптації до зміни клімату (рис. 4.1).



Рис. 4.1. Цикл розробки та впровадження Плану адаптації громади до зміни клімату

Оскільки тема адаптації до зміни клімату є абсолютно новою для більшості міст по всьому світу, то серед основних перешкод до розробки адаптаційних заходів є відсутність єдиного підходу для оцінки пов'язаних з кліматом впливів, вразливості та ризику на території окремих міст.

Використання різних методів для одних і тих же міст може призвести до різних результатів а, отже, до різного планування заходів з адаптації. Для того щоб зменшити вірогідність недостовірності даних і сприяти бенчмаркінгу між різними містами пропонується стандартизація показників і методів оцінки щодо вразливості та ризиків зміни клімату.

На підставі аналізу наявних методів та огляду планів адаптації до зміни клімату європейських міст прийнято рішення для оцінки вразливості до зміни клімату Жовківської міської територіальної громади використовувати оцінку вразливості на основі показників. Ця методика відповідає потребам та можливостям малих та середніх міст, оскільки вона не потребує особливих технічних навичок та інструментів

моделювання та може наповнюватись на основі баз даних, які є в наявності.

На основі методики МГЕЗК (2014), вразливість визначається по не кліматичним факторам, які охоплюють біофізичні та соціально - економічні характеристики системи. Різні кліматичні загрози впливають на різні аспекти вразливості міста. Рівень узагальнення залежить від загальних цілей дослідження, технічних навичок місцевих органів влади, а також наявності даних. Такий підхід дозволить місцевій владі краще зрозуміти де знаходяться проблемні зони і можливі слабкі сторони міста, а також правильно розподілити інвестиції на місцях при плануванні та реалізації заходів з адаптації. Методика передбачає наступні кроки, котрі є узгоджені з загальною методикою, табл. 4.1.

Таблиця 4.1

Етапи адаптації до зміни клімату

Назва етапу	Опис
1. БАЗОВА ОЦІНКА	Етап 1 представляє ключові елементи, важливі для створення фундаменту для успішного процесу адаптації. Сюди входить потреба отримати та забезпечити підтримку на високому рівні, визначити вже наявну інформацію, встановити адекватні механізми координації та уточнити ролі та обов'язки. Далі пояснюється, як вивчити можливості фінансування, розвивати та керувати співпрацею із зацікавленими сторонами, підвищити поінформованість чи розуміння проблем зміни клімату в місті та знайти додаткову підтримку адаптації.
1.1 Отримання політичної підтримки для адаптації	
1.2 Збір початкової інформації	
1.3 Налаштування процесів адаптації в межах міста та поза ним	
1.4 Ідентифікація та отримання людських та технічних ресурсів	
1.5 Визначення та отримання фінансування	
1.6 Визначення та залучення зацікавлених сторін	

1.7 Повідомлення про адаптацію до різних цільових аудиторій	
1.8 Пошук додаткової підтримки	
2. ОЦІНКА РИЗИКІВ ТА ВРАЗЛИВОСТІ ЗМІНИ КЛІМАТУ	Цей етап пояснює, як здійснити оцінку ризиків, спричинених існуючими та прогнозованими кліматичними загрозами, з урахуванням конкретних причин вразливості у певній місцевості. На основі оцінки ризику та вразливості цей крок пропонує поради щодо визначення основних проблем адаптації. Це також допомагає зрозуміти роль районів, що оточують міста у адаптації.
2.1 Визнання наслідків минулого та сучасного клімату	
2.2 Розуміння кліматичних прогнозів та майбутніх наслідків	
2.3 Визначення вразливих секторів	
2.4 Проведення оцінок ризику та вразливості	
2.5 Розуміння ролі навколишніх територій у адаптації	
2.6 Визначення основних проблем адаптації та визначення цілей	
3. ВИЗНАЧЕННЯ СТРАТЕГІЇ АДАПТАЦІЇ	Цей етап допомагає містам-підписантам Угоди мерів визначити джерела інформації про потенційні заходи адаптації та зібрати ці заходи у портфоліо, що сприятиме подальшій пріоритетності заходів. Заходи з адаптації - це потенційні дії з адаптації, які можуть вирішити попередньо визначені кліматичні проблеми. Крім того, заходи з адаптації можуть дозволяти скористатися будь-якими позитивними можливостями, які виникають через зміни клімату. Заходи з адаптації можуть варіюватися від дій, що створюють адаптаційний потенціал (наприклад, створення знань та обмін інформацією, створення сприятливих інституційних рамок) або створення систем управління та підтримуючих механізмів (наприклад, покращення планування землеустрою, механізми страхування) до дій з адаптації, що здійснюються на місцях, так звані "сірі" (інфраструктура) або "зелені" (на основі екосистем) заходи. Цей крок сприяє вивченню потенційних заходів адаптації та допомагає виявити відповідні дії.
3.1 Створення каталогу відповідних заходів адаптації	
3.2 Пошук прикладів найкращих практик адаптації	
4. ФОРМУВАННЯ ПЛАНУ ЗАХОДІВ З АДАПТАЦІЇ	Після виявлення потенційних заходів з адаптації наступними кроками є оцінка та визначення пріоритетності заходів на основі детальної інформації та критеріїв. Тим самим запропоновані варіанти повинні бути оцінені, щоб визначити їх придатність до місцевого контексту, їх ефективність у зменшенні вразливості або посилення стійкості та їх більш широкий вплив на стійкість. Мета - уникнути рішень, що призводять до неправильної адаптації. Вибір бажаних заходів з адаптації повинен здійснюватися у тісній взаємодії з усіма учасниками та зацікавленими сторонами, які впливають на процес адаптації.
4.1 Вибір рамки оцінки заходів адаптації	
4.2 Проведення аналізу зисків та витрат адаптаційних заходів	
4.3 Визначення ключових заходів адаптації	

	Цей крок допомагає підписантам Угоди мерів, розробити систему оцінювання заходів адаптації, зібрати необхідну інформацію про ці заходи, щоб забезпечити оцінку, включаючи аналіз зисків та витрат, і в кінцевому рахунку визначити пріоритет і вибрати заходи з адаптації для здійснення дій.
5. ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАХОДІВ З АДАПТАЦІЇ	Здійснення адаптаційних дій, як правило, керується спеціальною стратегією з адаптації та супровідним планом дій.
5.1 Розробка ефективного плану дій з адаптації	Альтернативно, можна інтегрувати розроблений план адаптації в існуючі відповідні місцеві політики та програми (етап 5.3). У будь-якому випадку плани ґрунтуються на результатах етапів 1-4. Цей етап допомагає органам місцевого самоврядування та містам-підписантам Угоди мерів розробити свою стратегію адаптації та план дій, беручи до уваги зв'язки з іншою галузевою політикою та взаємозв'язок між зусиллями щодо пом'якшення наслідків та адаптації.
5.2 Пошук прикладів планів дій з адаптації	
5.3 Забезпечення адаптації у міській політиці та планах	
5.4 Заохочення зміни клімату шляхом адаптації та пом'якшення наслідків	
6. МОНІТОРИНГ ТА ОЦІНКА АДАПТАЦІЇ	Для забезпечення ефективності та стійкості процесу адаптації міста з часом важливо регулярно оцінювати хід запланованих заходів та перевіряти фактичні результати щодо цілей, які були поставлені при розробці стратегії. Крім того, важливо врахувати, якщо необхідно, коригувати, додавати або відмінити певні дії з огляду на результати моніторингу. Моніторинг також може допомогти визначити, чи спричинили заходи з адаптації будь-які непередбачені побічні ефекти. Важливими елементами процесу моніторингу та оцінки є підхід або рамки, підбір відповідних показників та процес використання результатів оцінки для покращення дій місцевої влади на майбутнє.
6.1 Розробка підходу до моніторингу та оцінки	
6.2 Визначення індикаторів моніторингу	
6.3 Пошук прикладів індикаторів моніторингу адаптації	
6.4 Використання результатів моніторингу для посилення процесу адаптації	

4.2 Кліматичні особливості Пустомитівської міської територіальної громади

Для Пустомитівської МТГ характерний теплий та помірно-вологий клімат. Середньорічна температура у Пустомитах становить близько +8,8 °С. Найспекотнішими у Пустомитах вважаються липень і серпень, коли середньомісячна температура досягає +18,2 °С. Найхолодніший місяць у році – січень (-4,3 °С). Навесні у Пустомитах порівняно тепло, незалежно від погоди температура цього сезону в середньому +14,1 °С. Осінь теж зазвичай тепла, середні температурні

показники – 6,2 ° тепла. Сума опадів, що випадають у Пустомитах за рік, включаючи околиці, складають 675-711 мм. Найбільша кількість опадів у Пустомитах випадає наприкінці весни і на початку літа, найменше – у зимовий період. Для Пустомит характерна досить висока вологість повітря (у зимовий період – 77-78 %, влітку – близько 80 %), знижений атмосферний тиск, його показники протягом року коливаються в межах близько 725-741 мм рт.ст.. Висока вологість

повітря особливо помітна вранці та ввечері, вдень вона майже рівна оптимальній, завдяки цьому, незважаючи на досить високу температуру повітря, на початку дня та ввечері тут відносно прохолодно. Найвологіші місяці у році – це серпень та жовтень, а найсухіші – квітень і травень. Число днів з туманністю зазвичай не перевищує 20-25 днів на рік. Хмарних днів у році в середньому 100, сонячних і ясних – близько 98. Максимальна хмарність у Пустомитах спостерігається в листопаді, найменш хмарно – у липні та вересні.

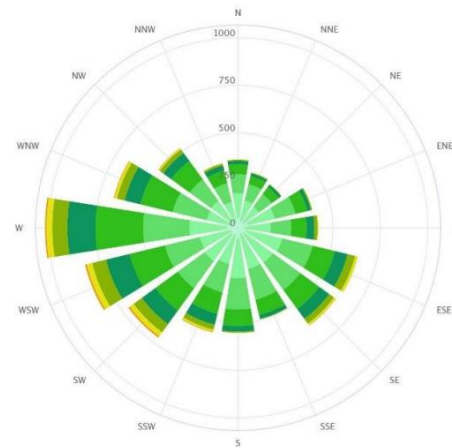


Рис. 4.2. Роза швидкості та напрямку вітрів міста Пустомити

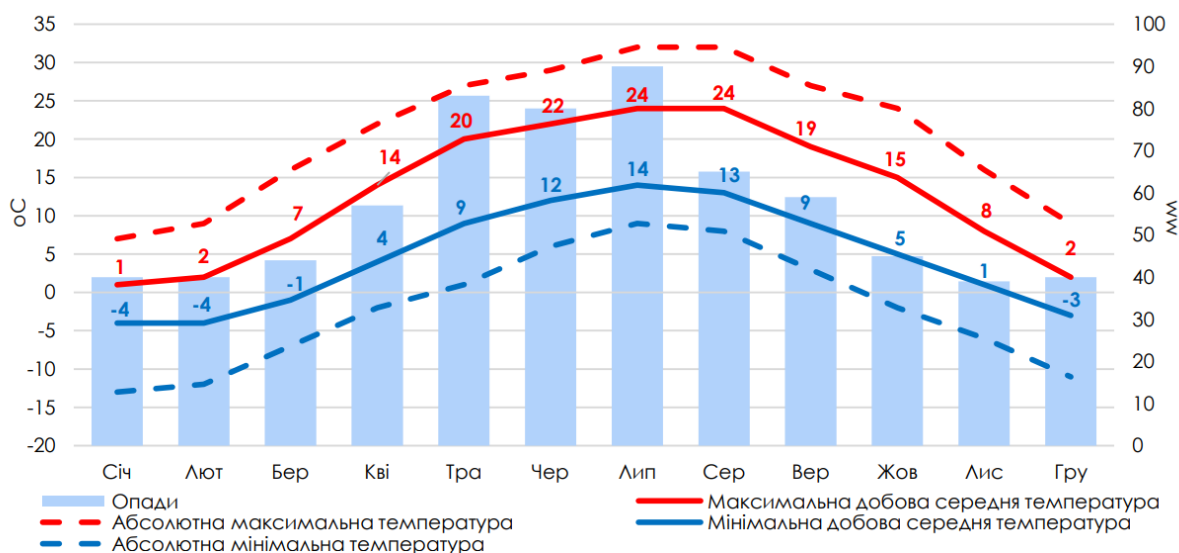


Рис. 4.3. Середні температури і опади

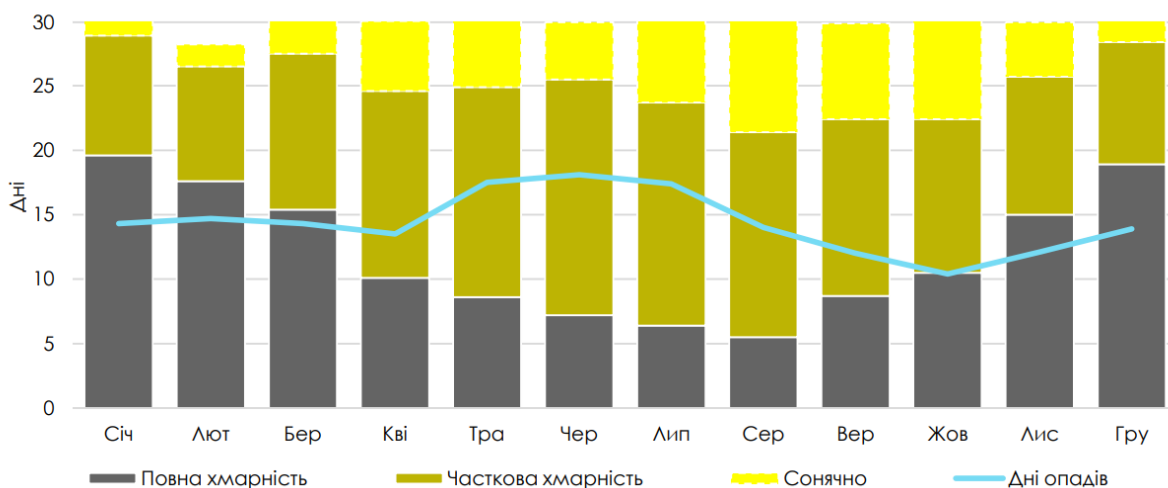


Рис. 4.4. Сонячні, похмурі і дні опадів

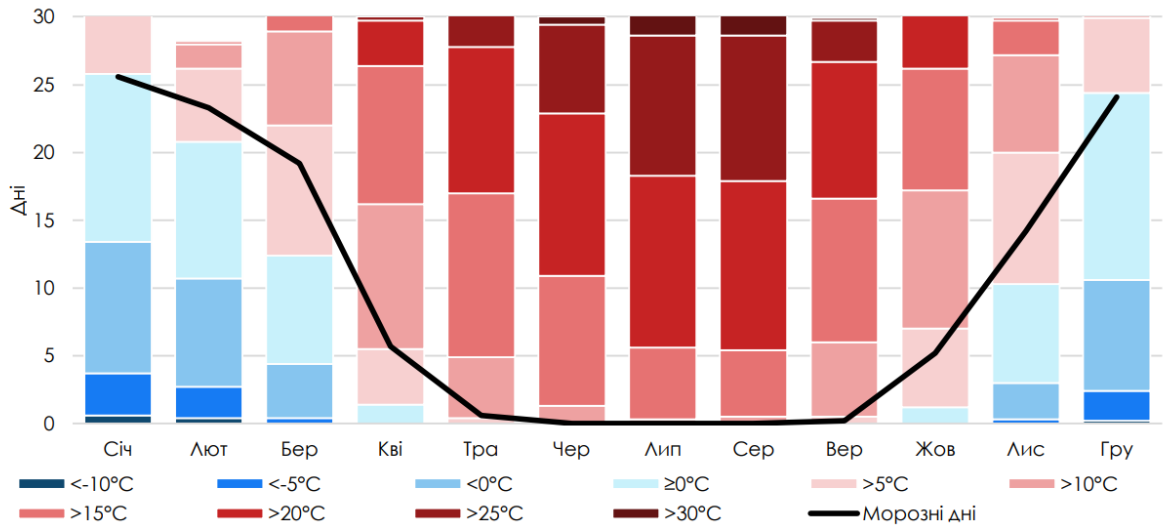


Рис. 4.5. Максимальні температури

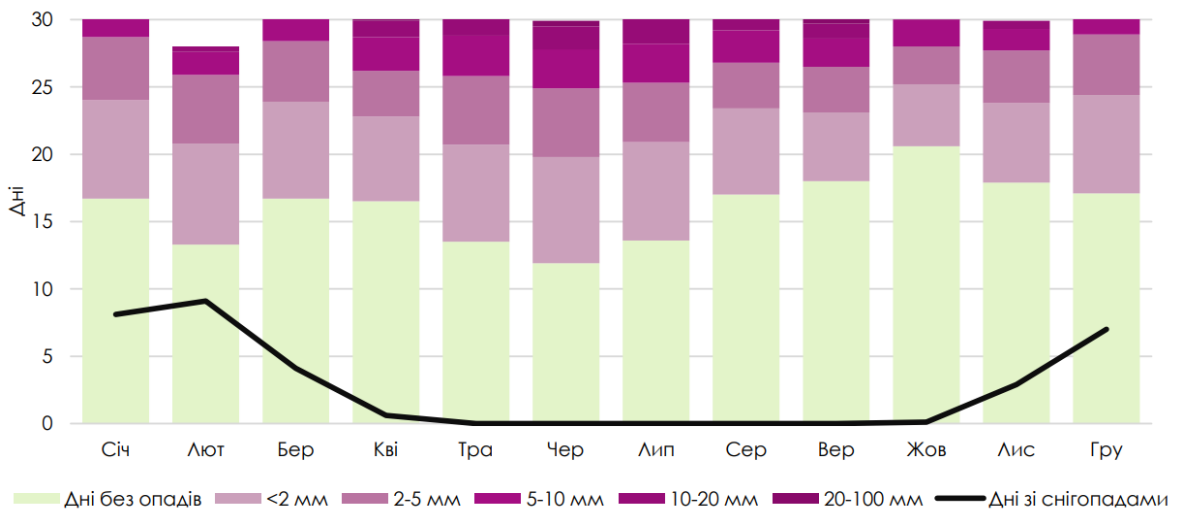


Рис. 4.6. Кількість опадів

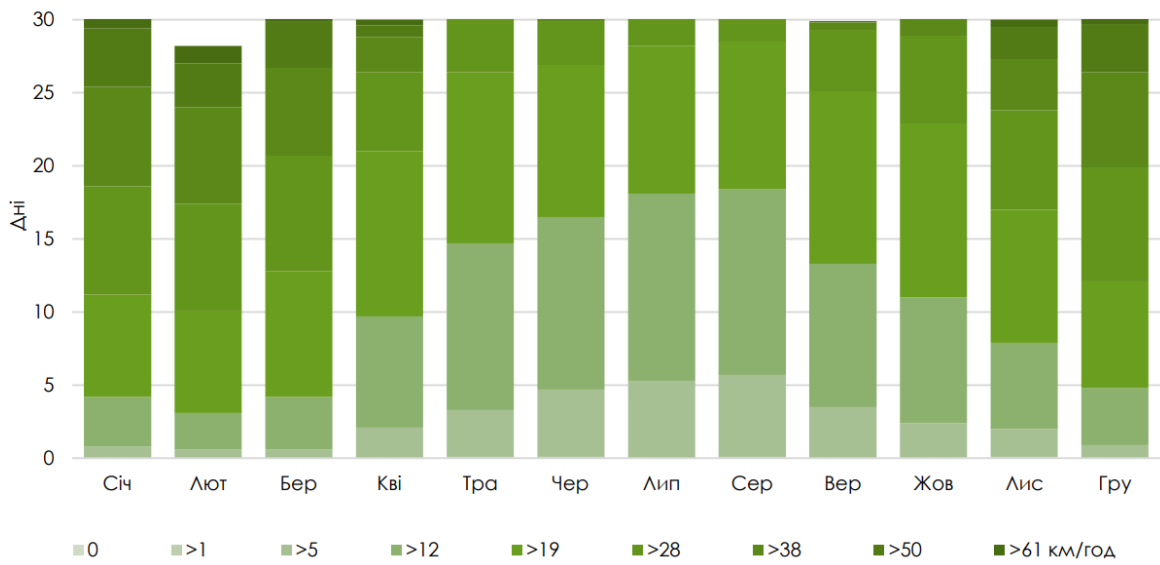


Рис. 4.7. Швидкість вітру

4.3 Оцінка ризиків та вразливості зміни клімату

Розробка оцінки ризиків та вразливостей (ОРВ) є відправною точкою для розробки частини плану дій щодо адаптації до зміни клімату. Даний етап складається з чотирьох кроків:

Кліматичні загрози
Вразливі сектори
Адаптаційний потенціал до зміни клімату
Вразливі групи населення

Для виконання цих чотирьох кроків «Угода мерів» застосовує дворівневий підхід. По-перше, спочатку виконується вибір з простого переліку (небезпек, секторів тощо), і в результаті цього сформовується таблиця, яка дозволяє подальше визначення. Цей підхід детальніше пояснюється на рис. 4.9.:



Рис. 4.8. Етапи оцінювання ризиків та вразливостей МТГ

4.3.1. Оцінка кліматичних загроз

Для здійснення оцінки спочатку потрібно визначити перелік відповідних кліматичних загроз. Рекомендується вибирати найбільш відповідні кліматичні небезпеки для громади. Вибір

«субнебезпеки» необов'язковий і можливий лише за умови обрання відповідної основної небезпеки. Вибір кліматичних загроз відображений у табл. 4.2.

Кліматичні загрози

Кліматична загроза	Наявність кліматичної загрози у громаді	Кліматична загроза	Наявність кліматичної загрози у громаді
Екстремальне тепло	+	Штормовий сплеск	
Екстремальний холод		Гроза	
Сильні опади		Зсуви	
Сильні дощі	+	Зсуви землі	
Сильний сніг		Лавини	
Туман		Обвал каміння	
Град		Стихійні пожежі	+
Підтоплення	+	Лісові пожежі	+
Раптова/поверхнева повінь		Польові пожежі	
Річкове підтоплення		Хімічні зміни	
Берегове підтоплення	+	Проникнення солоної води	
Підтоплення підземними водами		Підкислення океану	
Постійне затоплення		Концентрація CO ₂ в атмосфері	
Засухи та дефіцит води		Біологічні небезпеки	
Бурі		Зараження через воду	+
Сильні пориви вітру	+	Зараження через укуси заражених видів членистоногих	
Смерч		Зараження через повітря	
Циклон (ураган / тайфун)		Зараження комахами	
Тропічний шторм			

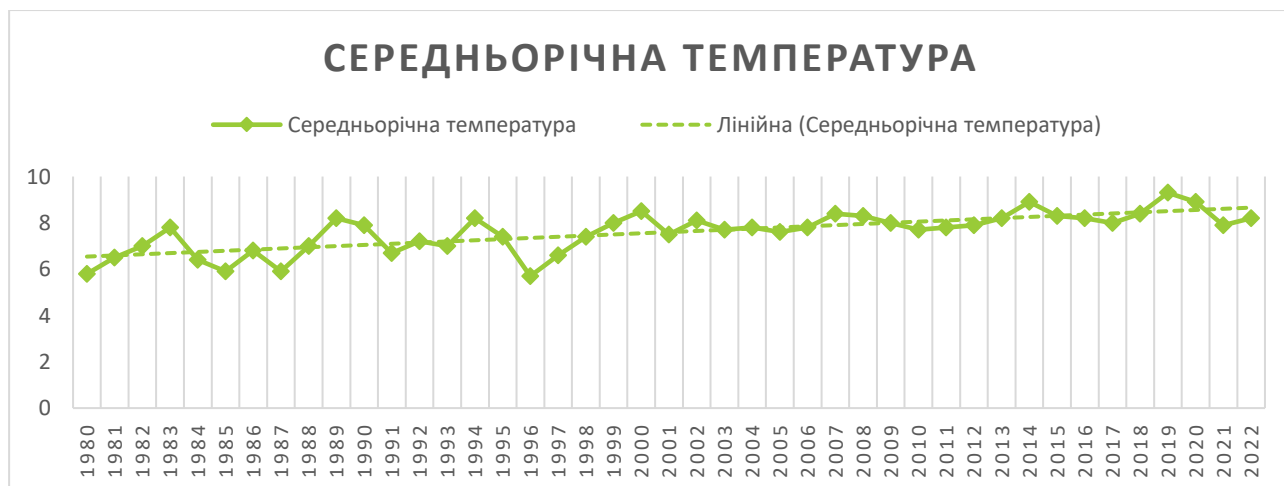


Рис. 4.9. Середньорічна температура у м. Пустомити за 1980 – 2022 роки, °C

На рис. 4.9 відображена динаміка зміни температури за 1980-2022 роки. Із якої спостерігається зростання середньорічної температури, це відображується із зростанням ліній тренду.

Для оцінки кліматичних загроз використовуються наступні фактори:

Імовірність небезпеки, на теперішній час, вибираючи одне з наступних значень:

Висока = надзвичайна ймовірність виникнення небезпеки (наприклад, більший, ніж 1 на 20 випадків виникнення)

Помірна = середня ймовірність виникнення небезпеки (наприклад, від 1 до 20 до 1 на 200 шанс виникнення)

Низька = малоімовірно, що небезпека виникне (наприклад, від 1 до 200 до 1 на 2000 шанс виникнення)

Невідомо = місто не зазнавало або не спостерігало небезпеки клімату в минулому або не має можливості точно повідомити цю інформацію на основі доказів або даних

Вплив небезпеки, на теперішній час, вибираючи одне з наступних значень:

Високий = небезпека являє собою високий (або найвищий) рівень потенційної небезпеки. При виникненні, небезпека призводить до (надзвичайно) серйозного впливу на місто та (катастрофічних) перебоїв у повсякденному житті

Помірний = небезпека представляє помірний рівень потенційного занепокоєння; При виникненні, небезпека

призводить до середнього впливу на місто, але вони є лише помірно значущими для повсякденного життя

Низький = небезпека представляє низький (найнижчий) рівень потенційного занепокоєння; коли це виникає, небезпека призводить до впливу на міста, але вони вважаються малозначними (або незначними) для повсякденного життя

Невідомо = місто не зазнавало або не спостерігало небезпеки клімату в минулому або не має можливості точно повідомити цю інформацію на основі доказів або даних

Очікувана зміна інтенсивності небезпеки та очікувана зміна частоти небезпеки, вибираючи для кожного наступні значення:

Зростання

Спадання

Без змін

Невідомо

Часові рамки очікуваних змін, наступні варіанти значень:

Короткострокова = 20-30 років відтепер

Середньострокова = після 2050 року

Довгострокова = близько 2100

Невідомо = неможливо визначити

На основі цього переліку загроз та факторів їх оцінки створюється наступна таблиця (табл. 4.3).

Оцінка кліматичних загроз Пустомитівської МТГ

Кліматичні загрози	Поточний ризик виникнення загрози			Майбутні загрози	
	Імовірність небезпеки	Вплив небезпеки	Очікувана зміна інтенсивності небезпеки	Очікувана зміна частоти небезпеки	Часові рамки
Екстремальне тепло	Низька	Низька	Зростання	Зростання	Середньо та довгострокові
Підтоплення	Низька	Низька	Без змін	Без змін	Коротко та середньострокові
- Берегове підтоплення	Низька	Низька	Без змін	Без змін	Коротко та середньострокові
Сильні пориви вітру	Помірна	Помірна	Без змін	Без змін	Середньо та довгострокові
Стихійні пожежі	Помірна	Помірна	Зростання	Без змін	Середньо та довгострокові
- Лісові пожежі	Помірна	Помірна	Зростання	Без змін	Середньо та довгострокові
Біологічні небезпеки	Помірна	Помірна	Зростання	Зростання	Середньо та довгострокові
- Зараження через воду	Помірна	Помірна	Зростання	Зростання	Середньо та довгострокові

4.3.2. Оцінка вразливих секторів

Теперішні та прогнозовані наслідки зміни клімату впливають на громаду в цілому, але деякі міські сектори, можливо, зазнають більшого впливу через їх більшу вразливість або меншу здатність до адаптації. Здатність даного сектору адаптуватися до наслідків зміни клімату та впоратись із ним є функцією технології, інформації, навичок, інфраструктури, інституцій, розширення можливостей та здатності поширювати ризики. Визначення вразливих секторів важливо для визначення пріоритетності та зосередження зусиль на адаптацію. Зміна клімату впливає

на місто в цілому, але деякі міські сектори є більш вразливими до певних кліматичних небезпек, ніж інші. Наприклад, паводкові повені можуть не вплинути безпосередньо на охорону здоров'я, але можуть вплинути на транспортну мережу. Теплові хвилі, мабуть, є найбільшою кліматичною загрозою для здоров'я, але також можуть створювати проблеми для водопостачання та електропостачання через збільшення споживання води та енергії. Перелік потенційно вразливих міських секторів та сфер діяльності згідно із Угодою Мерів, які слід оцінити:

Будівлі	Цивільний захист та надзвичайні ситуації
Транспорт	Туризм
Енергія	Навчання
Водопостачання	Інформаційно комунікаційні технології
Відходи	Спочатку потрібно вибрати відповідні вразливі сектори які найбільш відповідні для кожної кліматичної загрози. Для Пустомитівської МТГ будуть розглянуті наступні сектори (табл. 4.4).
Планування землекористування	
Сільське господарство та лісництво	
Навколишнє середовище та біорізноманіття	
Здоров'я	

Таблиця 4.4

Найбільш відповідні вразливі сектори

Кліматичні загрози	Відповідні вразливі сектори
Екстремальне тепло	Здоров'я
Підтоплення	Сільське господарство та лісництво
Сильні пориви вітру	Сільське господарство та лісництво
Стихійні пожежі	Навколишнє середовище та біорізноманіття
Біологічні небезпеки	Водопостачання

Для кожного вразливого сектору потрібно вказати поточний рівень вразливості, вибравши одне з наступних значень:

Високий рівень = великий вплив кліматичної загрози

Помірний рівень = періодичний вплив кліматичної загрози

Низький рівень = малоімовірний вплив кліматичної загрози

Невідомо = неможливо визначити

Також потрібно вказати індикатор вразливості разом з його одиницею та числовим значенням для кожного сектора. Для Пустомитівської МТГ оцінка вразливості секторів відображена у таблиці 4.5.

Таблиця 4.5

Оцінка вразливих секторів Пустомитівської МТГ

Кліматичні загрози	Вразливі сектори	Рівень	Індикатор	Одиниця вимірювання	Значення
Екстремальне тепло	Здоров'я	Низька	Зростання кількості звернення у	Од/рік	15

			медичні заклади з тепловими ударами, серед вразливих груп		
Підтоплення	Сільське господарство та лісництво	Низька	Кількість підтоплених с/г угідь	Од.	5
Сильні пориви вітру	Сільське господарство та лісництво	Помірний	Кількість знищеної с/г продукції	Га	50
Стихійні пожежі	Навколишнє середовище та біорізноманіття	Помірний	Площа охоплена стихійною пожежею	Га	50
Біологічні небезпеки	Водопостачання	Помірний	Погіршення якості питної води	-	-

4.3.3. Адаптаційний потенціал

Адаптаційний потенціал громади – це здатність громади пристосуватися до зміни клімату (зокрема мінливості клімату та надзвичайних явищ), щоб зменшити потенційні збитки, скористатися можливостями та впоратися з наслідками. Угода Мерів пропонує наступні фактори адаптаційного потенціалу:

Доступ до послуг: наявність та доступ до основних послуг (наприклад, охорона здоров'я, освіта тощо)

Соціально-економічні: взаємодія між економікою та суспільством, під впливом наявних засобів (наприклад, економічне здоров'я, зайнятість, бідність, імміграція); рівень соціальної обізнаності та згуртованості

Урядові та інституційні: існування інституційного середовища, регулювання та політики (наприклад, закони про обмеження, заходи профілактики, політики розвитку міста); керівництво та компетенція органів місцевого самоврядування; кадровий потенціал та існуючі організаційні структури (наприклад, знання та вміння персоналу, рівень взаємодії між муніципальними управліннями / органами); наявність бюджету на кліматичні дії

Фізичні та екологічні: наявність ресурсів (наприклад, води, земель, екологічних служб) та практики їх управління; наявність фізичної інфраструктури та умови її використання та обслуговування (наприклад, зелено-синя інфраструктура,

медичні та освітні установи, засоби реагування на надзвичайні ситуації)

Знання та інновації: наявність даних та знань (наприклад, методології, вказівки, рамки оцінки та моніторингу); наявність та доступ до технологій та технічних застосувань (наприклад, метеорологічних систем, систем раннього попередження,

систем боротьби з паводками) та навичок та можливостей, необхідних для їх використання; потенціал для інновацій

Для кожного сектора слід вибрати відповідний фактор адаптаційного потенціалу. Для Пустомитівської громади це відображено у табл. 4.6.

Таблиця 4.6

Вибір факторів адаптаційного потенціалу

Вразливі сектори	Кліматичні загрози	Фактори адаптаційного потенціалу
Водопостачання та водовідведення	Біологічні небезпеки	Доступ до послуг Фізичні та екологічні
Сільське господарство та лісництво	Підтоплення, сильні пориви вітру	Фізичні та екологічні
Навколишнє середовище та біорізноманіття	Стихійні пожежі	Знання та інновації
Здоров'я	Екстремальне тепло	Фізичні та екологічні

Наступним кроком потрібно визначити поточний рівень адаптаційного потенціалу кожного фактору, а також вказати індикатор стосовно якого відбувається оцінка (табл. 4.7). Значення рівнів адаптаційного потенціалу:

Високий = висока здатність пристосовуватися / адаптуватися до потенційних наслідків зміни клімату

Помірний = середня здатність пристосовуватися / адаптуватися до потенційних наслідків зміни клімату

Низький = низька здатність коригувати / адаптуватися до потенційних наслідків зміни клімату

Невідомо = неможливо визначити

Таблиця 4.7

Адаптаційний потенціал громади

Вразливі сектори	Кліматичні загрози	Фактори адаптаційного потенціалу	Рівень	Індикатор	Одиниця вимірювання	Значення
	Біологічні небезпеки	Доступ до послуг	Високий	Збільшення пропускну	%	25

Водопостачання та водовідведення				здатності зливної каналізації		
		Фізичні та екологічні	Низький	Збільшення зелених зон	%	20
Сільське господарство та лісництво	Підтоплення, сильні пориви вітру	Фізичні та екологічні	Низький	Укріплення берегів та заплав	-	-
Навколишнє середовище та біорізноманіття	Стихійні пожеж	Знання та інновації	Низький	Удосконалення системи раннього оповіщення	-	-
Здоров'я	Екстремальне тепло	Фізичні та екологічні	Помірний	Середній час, необхідний для досягнення медичного закладу	Хвилини	15

4.3.4. Вразливі групи населення

Зміна клімату торкнеться всіх, але певні люди постраждають більше, ніж інші:

- Деякі люди більш схильні до кліматичних впливів, пов'язані зі здоров'ям, такі як сильна спека, повинь від екстремальних погодних явищ, кліщові захворювання. До них відносяться вуличні працівники, безпритульні люди, люди, що живуть у заплавах, або люди, що живуть на верхніх поверхах будівель у міських районах (де може бути особливо жарко влітку).

- Інші можуть мати вразливість до здоров'я через вік (літні люди, немовлята та діти), що мають хронічні захворювання.

- Навіть люди, зі задовільним станом здоров'я, але які не мають економічних, соціальних чи політичних ресурсів, можуть мати меншу здатність, ніж інші, знижувати

ризик, запобігати виникненню наслідків та відновлюватись від наслідків, коли вони виникають.

Важливо визначити людей та громади, які можуть бути особливо вразливими до впливу клімату, та вжити заходів для того, щоб вони не зазнавали непропорційного впливу зміни клімату. Наприклад, літня особа, яка живе вдома сама, може бути особливо вразлива під час теплової хвилі або екстремальних погодних явищ.

На цьому етапі відбувається вибір вразливих груп населення для кожної кліматичної загрози. Угода Мерів виділяє наступний список вразливих групи:

Жінки та дівчата

Діти

Молодь

Люди похилого віку

Маргіналізовані групи

Особи з обмеженими можливостями

Особи з хронічними захворюваннями

Домогосподарства з низьким рівнем доходу

Безробітні Особи, які проживають в аварійному житлі

Мігранти та переміщені люди

Вибір вразливих груп для Пустомитівської МТГ, відображений в табл. 4.8.

Таблиця 4.8

Вибір вразливих груп

Кліматичні загрози	Група населення
Екстремальне тепло	Діти
Екстремальне тепло	Люди похилого віку
Екстремальне тепло	Особи з обмеженими можливостями
Екстремальне тепло	Особи з хронічними захворюваннями
Підтоплення	Особи, які проживають в аварійному житлі
Підтоплення	Домогосподарства з низьким рівнем доходу
Сильні пориви вітру	Всі
Стихійні пожеж	Всі
Біологічні небезпеки	Всі

РОЗДІЛ 5. ПРИЙНЯТТЯ СТРАТЕГІЧНОГО РІШЕННЯ ЩОДО ВИКОНАННЯ ЗОБОВ'ЯЗАНЬ

Виходячи з матеріалів Конференції ООН з навколишнього середовища і розвитку (1992 р.), сталий розвиток – це такий розвиток суспільства, який задовольняє потреби сучасності, не ставлячи під загрозу здатність наступних поколінь задовольняти свої власні потреби.

У вересні 2015 року в рамках 70-ї сесії Генеральної Асамблеї ООН у Нью-Йорку відбувся Саміт ООН зі сталого розвитку. Підсумковим документом Саміту «Перетворення нашого світу: порядок денний у сфері сталого розвитку до 2030 року» було затверджено 17 Цілей Сталого Розвитку та 169 завдань. 15 вересня 2017 року Уряд України представив Національну доповідь «Цілі сталого розвитку: Україна», яка визначає базові показники для досягнення Цілей сталого розвитку (ЦСР). У доповіді представлені результати адаптації 17 глобальних ЦСР з врахуванням специфіки національного розвитку.

Парадигма сталого розвитку включає в себе екологічні, соціальні та економічні складові. Екологічна сфера включає в себе збереження і поліпшення природного середовища; економічна передбачає подальший гармонійний розвиток виробництва, продуктивних сил суспільства; а соціальна ставить за мету неухильне підвищення добробуту народів, вирівнювання рівнів їх життя - внутрішніх і

зовнішніх, неухильне поліпшення соціальних умов та стандартів.

Формування стратегічного бачення Плану дій сталого енергетичного розвитку та клімату Пустомитівської МТГ, встановлення стратегічних цілей, відповідних завдань та показників на довгострокову перспективу повинно враховувати глобальні орієнтири розвитку, принципи сталого розвитку та суспільну думку щодо бачення майбутнього розвитку міста, регіону, держави.

Очевидно, що кожна з цілей сталого розвитку Організації Об'єднаних Націй на 2015- 2030 роки в певній мірі стосується ПДСЕРК, проте аналіз визначає наступний перелік глобальних цілей та національних завдань на досягнення яких скерований ПДСЕРК.

Глобальна Ціль 6. Забезпечення наявності та раціонального використання водних ресурсів і санітарії для всіх.

Завдання з корегуванням до національних та місцевих умов:

6.1 Зменшити обсяги скидання неочищених стічних вод, насамперед з використанням інноваційних технологій водоочищення на місцевому та приватному рівнях;

6.2 Підвищити ефективність водокористування;

6.3 Забезпечити впровадження інтегрованого управління водними ресурсами

Глобальна ціль 7. Забезпечення доступу до недорогих, надійних, стійких і сучасних джерел енергії для всіх.

Завдання з корегуванням до національних та місцевих умов:

7.1 Розширити інфраструктуру та модернізувати мережі для забезпечення надійного та сталого енергопостачання;

7.3 Збільшити частку енергії з відновлюваних джерел у енергетичному балансі, зокрема за рахунок введення додаткової потужності об'єктів, що виробляють енергію з відновлюваних джерел;

7.4 Підвищення енергоефективності.

Ціль 11. Забезпечення відкритості, безпеки, життєстійкості й екологічної стійкості міст і населених пунктів.

Завдання з корегуванням до національних та місцевих умов:

11.2 Забезпечити розвиток міст та територій виключно на засадах комплексного планування та управління за участю громадськості;

11.4 Забезпечити своєчасне оповіщення населення про надзвичайні ситуації з використанням інноваційних технологій;

11.5 Зменшити негативний вплив забруднюючих речовин, у т. ч. на довкілля міст, шляхом використання інноваційних технологій.

Ціль 13. Вжиття невідкладних заходів щодо боротьби зі зміною клімату та його наслідками.

Завдання з корегуванням до національних та місцевих умов:

13.1 Зменшити викидів CO₂;

13.1 Підвищити здатність адаптуватися до небезпечних кліматичних явищ і стихійних лих;

13.3 Поліпшити просвітництво, поширення інформації про можливості людей та установ щодо пом'якшення гостроти та послаблення наслідків зміни клімату, адаптації до них і формування системи раннього попередження.

При формування стратегічного бачення та визначення стратегічних цілей необхідно врахувати наступні фактори.

Першим фактором є врахування енергетичної бідності. У рамках Угоди Мерів, поряд із вжиттям заходів щодо пом'якшення зміни клімату та адаптації до його наслідків, підписанти зобов'язуються забезпечити доступ до безпечної, стійкої та доступної енергії для всіх. В європейському контексті це означає вжити заходів для зменшення бідності в енергетиці.

Енергетичну бідність можна визначити як «ситуація, коли домогосподарство чи особа не можуть дозволити собі базові енергетичні послуги (опалення, охолодження, освітлення, мобільність та електроенергія), щоб гарантувати гідний рівень життя через поєднання низьких

доходів, великих витрат енергії та низької енергоефективності їхніх будинків».

Енергетична бідність є складним питанням, і як оцінка сучасного рівня енергетичної бідності в українських міських радах, так і вплив на життя громадян - непросте завдання. За оцінками, 1 з 10 громадян страждає від енергетичної бідності. Цифри показують, що в Європі:

57 мільйонів людей не можуть підтримувати тепло у своєму житлі взимку;

104 мільйони людей не можуть підтримувати своє житло комфортним протягом літа;

52 мільйони людей стикаються із затримкою в оплаті рахунків за енергію;

10 мільйонів людей потребують добиратись пішки більше 30 хвилин для доступу до громадського транспорту.

Щодо України варто ще додати наступні показники: це кількість субсидіантів серед населення.

За даними Державної служби статистики у грудні 2022 року субсидії отримували 2,8 млн. українських сімей. Кількість субсидіантів залежить від декількох факторів. Зокрема, зовнішніх факторів:

законодавче регулювання вимог щодо оформлення субсидій;

рівня цін на енергоносії та комунальні послуги.

До внутрішніх факторів відносяться:

рівень доходів сім'ї;

обсяг споживання енергоносіїв.

Держава, змінюючи правила оформлення субсидій, суттєво впливає на кількість субсидіантів. Проте, кожна зміна правил приводить до росту заборгованості з сплати за комунальні послуги та енергоносії, що свідчить про недостатній рівень доходів населення та високу частку комунальних послуг у структурі витрат домогосподарств. Одним з інструментів, котрий би зменшив залежність від субсидій, є впровадження заходів з енергоефективності, котрі б дозволили зменшити питомі витрати домогосподарств на оплату енергоносіїв та комунальних послуг. Лівова частка субсидій припадає на рахунки за опалення, гарячу воду та природний газ, використання яких зростає під час опалювального сезону. Із завершенням опалювального сезону зменшився розмір субсидії та кількість домогосподарств, що потребують підтримки держави для оплати рахунків за ЖКП.

Проблема енергетичної бідності приводить до неможливості забезпечити належний фінансовий стан підприємств, котрі забезпечують надання комунальних послуг та міську мобільність. Високий рівень зношення основних засобів, необхідність технічного переоснащення, впровадження заходів з енергоефективності потребують підвищення рівня оплати за надані послуги. Потенційний ріст тарифів приводить до зниження рівня проплати та росту субсидіювання та/або дотування з боку

місцевого бюджету. Інший важливий фактор – енергетична безпека. Визначення енергетичної безпеки за версією Міжнародного енергетичного агентства - безперебійна наявність енергетичних джерел за доступною ціною. Тобто країну можна вважати енергетично безпечною в разі, якщо вона в будь-який момент може забезпечити себе всіма необхідними джерелами енергії за ціною, яка може бути оплачена її економікою безболісно. Як бачимо дане питання перекликається з проблемою енергетичної бідності.

Доступність також включає фізичну можливість доставки та гарантії безперебійного постачання.

До основних індикаторів енергетичної безпеки в українській законодавчій базі відносять такі:

1. Частку власних джерел у балансі паливно-енергетичних ресурсів держави;
2. Рівень імпортової залежності за домінуючим ресурсом у загальному постачанні первинної енергії;
3. Частку імпорту палива з однієї країни (компанії) у загальному обсязі його імпорту;
4. Зношеність основних виробничих фондів підприємств паливно-енергетичного комплексу;
5. Енергоємність ВВП;
6. Відношення інвестицій у підприємства паливноенергетичного комплексу до валового внутрішнього продукту;
7. Запаси природного газу;

8. Запаси кам'яного вугілля;

9. Частку відновлювальних джерел у загальному постачанні первинної енергії;

10. Частку втрат при транспортуванні та розподіленні енергії.

Одними із найбільших загроз енергетичній безпеці України є:

надмірна залежність від імпорту енергоносіїв;

недостатній рівень диверсифікації джерел постачання енергоносіїв та технологій;

обмежене використання власного енергетичного потенціалу й нових технологій;

низька ефективність використання палива та енергії; спотворення ринкових механізмів в енергетичному секторі;

криміналізація та корумпованість енергетичної сфери;

недієва політика енергоефективності та енергозабезпечення.

Щорічно кожна міська рада сплачує за витрати енергії, що споживається громадськими будівлями. Ці витрати на енергоносії становлять значну частину річного бюджету міської ради. Інколи, з метою зменшення бюджетних витрат, окремі громадські будівлі утримуються у невідповідних санітарних умовах. Скорочення витрат на енергоносії через впровадження заходів з енергоефективності дозволить забезпечити належні санітарні умови з нижчими витратами бюджету на оплату енергоносіїв.

Забезпечення безперебійного постачання енергоносіїв та забезпечення належних умов тісно пов'язано з втратами в мережах, та надійністю роботи мереж. Зношеність мереж залишається на критично високому рівні. Підтримка мереж у робочому стані потребує значних ресурсів. Натомість інвестиції у реновацію мереж, зниження енергоємності привело б до росту надійності роботи мереж та забезпечення належними послугами споживачів, а також до покращення фінансового стану підприємств. Одним з чинників забезпечення енергобезпеки на місцевому рівні повинно бути використання ВДЕ та використання місцевих видів палива, що дозволить зменшити залежність від коливання цін на ринку на енергоносії. Окрім того, використання місцевого палива та ВДЕ спричиняє до залучення інвестицій, створення нових робочих місць та збільшення доходів бюджету.

Наступним кроком є аналіз зацікавлених сторін та визначення рівня та способу їх залучення до розробки, впровадження та моніторингу ПДСЕРК. Доцільно виокремити декілька факторів. Перш за все це залучення стейкхолдерів до визначення пріоритетів розвитку та формування цілей ПДСЕРК. Наступним рівнем є створення та діяльність Наглядових (Дорадчих,

консультаційних) рад із залученням місцевого бізнесу, представників громадських організацій, еко активістів тощо. Наглядові (дорадчі) ради необхідні, як на стадії планування заходів ПДСЕРК, так і на стадії реалізації. Таким чином забезпечивши громадський моніторинг виконання ПДСЕРК.

Одним з важливих завдань є залучення представників місцевого бізнесу до реалізації проєктів, передбачених у ПДСЕРК. Таке залучення може відбуватись, у формі реалізації проєктів державно приватного партнерства.

За результатами роботи робочої групи, залучених експертів та представників міської ради та виконавчого комітету сформоване наступне бачення.

Пустомитівська МТГ – екологічно дружня громада з можливістю повної енергетичної автономності громадських будівель до 2050 року.

Місія Пустомитівської МТГ є забезпечення сталого розвитку громади до 2050 року шляхом створення комфортних умов проживання мешканців, підвищення якості наданих послуг, пом'якшення та адаптації до негативних наслідків змін клімату, з одночасним зниженням енергозатратності міської інфраструктури та скороченням викидів CO₂.

Дерево цілей Плану дій сталого енергетичного розвитку Жовківської МТГ

Стратегічні цілі	Конкретні цілі	Індикатори
СЦ 1. Забезпечення енергетичного переходу Пустомитівської МТГ до вуглецево нейтральної громади до 2050 року.	КЦ 1.1 Зменшити споживання енергії в Пустомитівській МТГ	Зменшення споживання енергії на 50% до 2030 р і на 75% до 2050 р. в порівнянні з базовим роком Зменшення викидів CO ₂ щонайменше на 50 % до 2030р. та на 75 % до 2050 р. з громадських будівель.
	КЦ 1.2. Збільшити виробництва енергії з ВДЕ	Ріст виробництва енергії з ВДЕ на 25 % до 2030 та на 50 % до 2050 р
	КЦ 1.3. Замістити використання енергії з викопних видів палива на чисту енергію	Чиста енергія становить не менше 50 відсотків у енергетичному балансі до 2050 р.
СЦ 2. Створення умов для комфортного проживання мешканців громади, підвищення якості житлово-комунальних, забезпечення належного функціонування систем життєзабезпечення, інфраструктури та об'єктів благоустрою громади	КЦ 2.1 Створити ефективну систему водопостачання та водовідведення	Зменшення втрат у системі водопостачання на 50% до 2030 р. Підвищення енергоефективності у системі водопостачання та водовідведенні на 50% до 2030 р. Зменшення кількості аварійних випадків у системі водопостачання на 60% та в системі водовідведення на 30% до 2030 р. Зниження питомих витрат на водопостачання та водовідведення на 35% до 2030 р.
	КЦ 2.2 Створити ефективну систему теплопостачання	Заміщення газу у системі теплопостачання на ВДЕ на 25% до 2030 р. та на 50% до 2050р
	КЦ 2.3 Створити безпечну та ефективну систему міської мобільності	Покращення стану дорожнього покриття на 30 відсотків до 2030 року. Зменшення викидів CO ₂ від транспорту на 30% до 2030 р. та на 50% до 2050 р. Збільшення екологічного чистого транспорту в місті на 15% до 2030 р. Забезпечення 20% пересувань в місті Пустомити на велосипедах
	КЦ 2.4 Забезпечити стан житлового фонду сучасним вимогам та потребам	Забезпечення 100% приладами обліку енергоносіїв та водопостачання до 2030р. Забезпечення рівня задоволеності мешканців умовами проживання на 50% до 2030р.

		Зменшення частки субсидіантів на 20% до 2030 р
СЦ 3. Пустомитівська МТГ екологічно стійка групада	КЦ 3.1 Запровадити ефективну системи управління ТПВ	Забезпечення сортування та роздільний збір ТПВ на 30% до 2030 р та на 100% до 2050р. Зменшення обсягів захоронення ТПВ на 20% до 2030 р. Зменшити обсяги несанкціонованих сміттєзвалищ на 80% до 2030р. Забезпечення переробки ТПВ на сміттєпереробному комплексі до 2050 р.
	КЦ 3.2 Налагодити систему благоустрою та безпеки міського публічного простору	Зменшення споживання електроенергії на 30% до 2030р. Перехід на використання електроенергії та вуличне освітлення на чисту енергію на 100% до 2050 р.
	КЦ 3.3 Розробити та впровадити програму комплексного озеленення громади та програму розвитку та збереження малих водних об'єктів	Встановлення меж зелених зон, парків, скверів, оформлено документацію Проведення роботи з освітлення територій паркових зон та їх озеленення
	КЦ 3.4 Провести протизсувні та протиерозійні заходи	Недопущення зсувних та ерозійних процесів на території громади до 2030 року
	КЦ 3.5 Розробити програму з підвищення обізнаності про можливості людей та установ щодо пом'якшення гостроти та послаблення наслідків зміни клімату, адаптації до них і формування системи раннього оповіщення населення про надзвичайні ситуації з використанням інноваційних технологій	Ознайомлення жителів громади з можливостями реалізації мало витратних енергоефективних заходів, щорічно проводяться Дні Сталої Енергії. Створено та діють системи раннього оповіщення населення про надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру.

РОЗДІЛ 6. РОЗРОБКА ПЛАНУ ДІЙ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ТА КЛІМАТУ

6.1. Заходи з пом'якшення наслідків зміни клімату

Даний розділ містить перелік проектів та заходів, які спрямовані на зменшення споживання енергоресурсів та скорочення викидів CO₂ в обраних секторах, а саме:

Муниципальні будівлі, обладнання/
об'єкти;

Третинний сектор;

Житловий сектор;

Транспорт.

Сектор Муниципальні будівлі, обладнання/ об'єкти.

Комунальні установи є найбільшими споживачами енергії для міста та найбільш фінансово затратними на комунальні платежі, так як їх фінансування здійснюється з міського бюджету.

Основні заходи у бюджетних будівлях повинні бути скеровані на наступне.

Маловитратні заходи та заходи спрямовані на зміну поведінки:

Забезпечення ефективної технічної експлуатації, підтримання, відновлення та вдосконалення експлуатаційних якостей будівель;

Удосконалення системи енергетичного менеджменту;

Ведення моніторингу споживання енергоресурсів;

Проведення інформаційно-просвітницьких кампаній та підвищення мотивації щодо ощадливого використання ПЕР;

Заміна ламп розжарювання на енергозберігаючі;

Заміна застарілих кухонних плит на сучасні;

Інвестиційні проекти у бюджетних будівлях:

Заміна дерев'яних вікон та дверей на енергоефективні;

Встановлення локальних систем вентиляції з рекуперацією;

Утеплення даху та підвальних приміщень;

Утеплення зовнішніх стін;

Використання СЕС як основних джерел енергопостачання для будівель.

Основними заходами у сфері водопостачання та водовідведення є:

Вдосконалення системи енергоменеджменту на водопостачальному підприємстві;

Використання схеми оптимізованого водопостачання та розробка гідравлічної моделі мереж водопостачання;

Підтримання в належному стані запірної арматури та мереж;

Впровадження сучасних технологій та обладнання для знезараження води;

Підвищення надійності та довговічності системи водопостачання та водовідведення шляхом її модернізації;

Модернізація (заміна) електронасосних агрегатів та пускорегулюючого обладнання;

Реконструкція каналізаційно-напірних станцій;

Використання ВДЕ як основного джерела енергії для діяльності очисних споруд міста.

Субсектор громадського освітлення включає систему зовнішнього вуличного освітлення, світлофори, підсвітку історичних та громадських будівель, освітлення парків, скверів тощо. Громадське освітлення займає незначну частку у споживанні енергії. Як було вже зазначено, основним ПЕР для вуличного освітлення є електрична енергія.

Основними заходи у вуличному освітленні:

Очищення поверхні ламп та світильників, утримання їх в робочому стані;

Заміна та реконструкція мереж та опор;

Встановлення приладів регулювання інтенсивності освітлення та датчиків руху;

Заміна джерел світла на світлодіодні лампи;

Використання ВДЕ як джерела енергії;

Сектор житлові будівлі.

Житловий сектор, як вже було вище зазначено є основним споживачем енергетичних ресурсів. Половина резерву енергозбереження в житловому фонді пов'язана з тепловою ізоляцією огорожувальних конструкцій житлових будинків. Основні заходи у житлових будівлях повинні бути скеровані на наступне.

Маловитратні заходи та заходи спрямовані на зміну поведінки:

Популяризація маловартісних енергоефективних заходів серед населення міста;

Забезпечення належної технічної експлуатації будівель:

Заміна ламп розжарювання на енергозберігаючі та встановлення приладів регулювання інтенсивності освітлення місць загального користування;

Запровадження принципово нових енергозберігаючих підходів при проектуванні та будівництві нового житла у місті.

Інвестиційні проекти у житлових будівлях:

Заміна дерев'яних вікон та дверей на енергоефективні;

Утеплення даху та підвальних приміщень;

Утеплення зовнішніх стін;

Встановлення СЕС та власного енергозабезпечення.

Третинний сектор.

У третинному секторі основними заходами є:

Забезпечення енергоефективної експлуатації будівель та обладнання;

Модернізація системи освітлення;

Термосанация огорожуючих конструкцій будівель;

Встановлення засобів обліку та регулювання теплової енергії;

Модернізація технологічного обладнання;

Використання власних СЕС для енергетичної безпеки підприємств, установ, організацій.

Сектор транспорт.

У секторі транспорту основними заходами є:

Закупівля нових транспортних засобів, в т. ч. електробусів.

Переведення транспорту на зріджений газ та біопаливо;

Формування веломережі, розвиток велопарковок, заохочення до здорового способу життя;

Перехід транспорту комунальних підприємств, та автопарку міської ради та її структурних підрозділів на гібридні та електромобілі.

Для приватного транспорту закупівля нових, більш ефективних транспортних засобів.

Суттєвим фактором у секторі транспорту є стан дорожнього покриття та організація руху на вулицях міста.

Зведений розрахунок зменшення викидів CO₂ за секторами наведений у таблиці 6.1.

Таблиця 6.1

Зведений розрахунок зменшення викидів CO₂ до 2030 року за секторами

№ п/п	Сектори включені в БКВ	Всього викидів у базовому 2028 р., т/рік	Скорочення викидів, т CO ₂ /рік	Зменшення викидів CO ₂ , %
1	Муніципальні будівлі, обладнання/ об'єкти	1675,92	852,47	43,2
1.1	Муніципальні будівлі	1662,28	843,23	43,3
1.2	Муніципальні обладнання/об'єкти	13,64	9,24	43,2
1.3	Муніципальне громадське освітлення	-	-	-

2	Третинний сектор	1214,66	923,23	24,0
3	Житлові будівлі	25137,04	18274,34	27,3
4	Транспорт	309,98	247,93	20,1
Всього		28337,6	19397,97	31,5

Перелік проектів та детальні технічні, фінансові та економічні показники доцільно розробляти в окремому документі на підставі енергетичних аудитів будівель, техніко-економічних розрахунків запропонованих проектів, проектно-кошторисної документації. Значна частина розрахунків наводиться у міських програмах.

У відповідності з методологією Угоди Мерів до ПДСЕРК доцільно включати зведений перелік основних заходів. До даного переліку можуть бути включені заходи, котрі були заплановані та розпочаті від базового року.

При розробці плану заходів необхідно звернути увагу на заходи, які сприяють енергетичній безпеці та окремо варто відзначити заходи котрі скеровані на подолання енергетичної бідності.

Перелік заходів, котрі сприяють подоланню енергетичної бідності відзначені у таблиці зірочкою. В результаті реалізації даних заходів, зменшуються питомі витрати на використання енергоносіїв, підвищиться якість наданих послуг та покращиться комфорт для мешканців. Перелік основних заходів ПДСЕРК наведений у таблиці 6.2

Таблиця 6.2

Перелік основних заходів Плану дій сталого енергетичного розвитку Пустомитівської міської територіальної громади

№ з/п	Назва проекту/заходу	Зміст заходу	Джерела фінансування	Дата початку	Дата завершення	Загальна вартість реалізації, (тис. грн)	Очікувана економія енергії, МВт*год/рік	Виробництво відновлювальної енергії, МВт*год/рік	Скорочення викидів CO2 (т/рік)
1	Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти								
1.1.	Впровадження системи енергоменеджменту	Впровадження системи енергоменеджменту та енергомоніторингу в муніципальних установах та організаціях, проведення навчань енергоменеджерів, встановлення лімітів споживання ПЕР	Міський бюджет	2023	2027	1150,5	1250,50	0,00	290,50
1.2.	Впровадження енергозберігаючого освітлення в муніципальних установах та організаціях	Заміна ламп та світильників на LED в муніципальних установах та організаціях	Міський бюджет, залучені кошти	2024	2026	250,50	130,10	0,00	17,10
1.3.	Підвищення енергоефективності будівель муніципальних установ та організацій	Встановлення балансувальної апаратури та відновлення теплоізоляції трубопроводів, промивка системи опалення, встановлення ІТП, встановлення тепловідбивних екранів між зовнішніми стінами приміщень та радіаторами, заміна вікон та зовнішніх дверей на металопластикові	Міський бюджет, державний бюджет, залучені кошти	2024	2030	45411,45	1200,34	0,00	320,21
1.4.	Повна термомодернізація будівель муніципальних установ та організацій, в. т.ч. закладів освіти, охорони здоров'я та культури.	Встановлення балансувальної апаратури та відновлення теплоізоляції трубопроводів, промивка системи опалення, встановлення ІТП, встановлення тепловідбивних екранів між зовнішніми стінами приміщень та радіаторами, заміна вікон та зовнішніх дверей на енергоефективні металопластикові, утеплення	Міський бюджет, державний бюджет, грантові кошти	2023	2030	547500,45	2700,50	0,00	540,45

		фасаду, даху, цоколю, встановлення локальних систем вентиляції з рекуперацією.							
1.5.	Використання відновлюваних джерел енергії в будівлях муніципальних установ та організацій	Використання теплового насосу для опалення приміщення будівель муніципальних установ та організацій	Міський бюджет, державний бюджет, грантові кошти	2024	2030	145320,33	0,00	14223,65	2844,34
1.6.	Використання відновлюваних джерел енергії в будівлях муніципальних установ та організацій	Встановлення геліосистеми (пілотний проект) для підігріву гарячої води у закладах охорони здоров'я та освіти	Міський бюджет, державний бюджет, грантові кошти	2024	2027	2150,00	0,00	8342,22	1630,34
1.7.	Переведення будівель муніципальних установ та організацій опалення відновлюваними видами палива	Реконструкція системи опалення в будівлях із встановленням модульних установок на відновлюваних видах палива	Міський бюджет, державний бюджет, грантові кошти	2024	2030	24554,43	2350,00	0,00	450,00
1.8.	Модернізація котелень громадських будівель сільських населених пунктів	Реконструкція системи опалення в будівлях із встановленням модульних установок на відновлюваних видах палива, заміна газових котлів на енергоефективніші	Міський бюджет, державний бюджет, грантові кошти	2024	2028	34100,10	3450,40	0,00	1400,45
1.9.	Реконструкція системи водопостачання та каналізації	Капітальний ремонт водопровідноканалізаційної мережі	Міський бюджет, державний бюджет, грантові кошти	2024	2030	12312,33	1200,00	0,00	240,50
1.10	Формування «Екологічних коридорів» в місті	Створення нових зелених зон в місті	Міський бюджет, державний бюджет,	2024	2030	44500,00	0,00	0,00	45,00

			грантові кошти						
1.11	Будівництво зелених парковок на території м. Пустомити	Будівництво зелених зон для паркування автомобілів	Міський бюджет, державний бюджет, грантові кошти	2024	2030	18000,00	0,00	0,00	0,00
Всього по муніципальним будівлям, обладнанню/об'єктам									
2	Третинний сектор (малий та середній бізнес, сфера обслуговування)								
2.1.	Запровадження енергоефективного освітлення	Заміна електричних ламп на енергозберігаючі та встановлення автоматичних систем керування освітленням у будівлях третинного сектору;	Приватні кошти	2024	2026	100,00	350,44	0,00	150,56
2.2.	Використання енергоефективного технологічного обладнання.	Заміна наявного технологічного обладнання на більш енергоефективне	Приватні кошти	2024	2030	1250,44	950,65	0,00	450,45
2.3.	Впровадження енергозберігаючих заходів в будівлях третинного сектору	Заходи, спрямовані на реконструкцію систем опалення, погодного регулювання, усуненням теплових втрат у неопалювальних приміщеннях;	Приватні кошти	2024	2028	15100,00	120,22	0,00	35,40
2.4.	Впровадження енергозберігаючих заходів в будівлях третинного сектору	Утеплення зовнішніх стін, заміна віконних конструкцій у будинках третинного сектору;	Приватні кошти	2024	2027	25500,00	250,65	0,00	54,00
Всього по третинному сектору									
3	Житлові будівлі								
3.1.	Популяризація питань енергозбереження, підвищення енергоефективності та запобігання змінам клімату серед населення	Проведення семінарів, Днів сталої енергії, розповсюдження інформаційно-просвітницької друкованої продукції (плакати, буклети, календарі, презентаційних ПДСЕР), робота з молоддю (конкурси, створення енергетичних груп тощо)	Міський бюджет	2024	2030	100,00	4392,3	0,00	1342,22
3.2.	Впровадження заходів з енергозбереження	Заміна котлів, придбання енергоощадного обладнання та інше	Державні кошти, кошти місцевого	2024	2030	13400,00	10310,00	0,00	2165,55

	для житлових будівель		бюджету, власний внесок приватних домогосподарств, багатоквартирних будинків та ОСББ						
3.3.	Впровадження заходів з енергозбереження та підвищення енергоефективності у багатоквартирних будинках (ОСББ)	Реалізація енергозберігаючих та енергоефективних проектів в 16 ОСББ міста: капітальний ремонт з термомодернізацією зовнішніх стін, покрівель, горищ, підвальних приміщень, заміна вікон та дверей, створення індивідуального теплового пункту (ІТП), утеплення цоколів, фасадів (частково), модернізація внутрішньо-будинкових мереж, заміна світильників і т.д.	Міський бюджет, ЄС/ПРООН, грантові кошти, власний внесок ОСББ	2024	2028	147400,50	9170,12	0,00	1411,00
3.4.	Термомодернізація багатоквартирних будинків (ОСББ)	Дія програми «Енергодім» через Фонд Енергоефективності, впровадження енергоефективних заходів: утеплення фасаду, даху, цоколю, заміна вікон та дверей, встановлення ІТП, промивка, гідравлічне балансування системи, заміна вікон на сходових клітках, відновлення теплової ізоляції трубопроводів, ремонт покрівель, заходи з санації інженерних мереж	Власний внесок ОСББ, Фонд Енергоефективності	2024	2030	34100,30	15700,10	0,00	2989,00
	Заміщення використання природного газу в житлових будівлях приватних домогосподарств	Заміна газових котлів в житлових будинках приватних домогосподарств на твердопаливні котли (дрова, щепи, пелети, торф)	Власні кошти домогосподарств	2024	2030	5400,00	3400,50	2500,20	1500,35

	відновлюваними видами палива								
3.5.	Використання «зеленої енергетики»	Виробництво сонячної електроенергії та виробництво електроенергії на вітрових станціях, використання теплових насосів	Інші кошти; обласні та місцеві програми; державно-приватне партнерство	2024	2030	75644,10	0,00	10150,00	1220,99
Всього по житловим будівлям									
4	Транспорт								
4.1.	Технічне переоснащення парку комунального транспорту	Закупівля нових більш ефективних транспортних засобів, переведення транспорту на біопаливо	Бюджети МТГ, обласний, інші кошти	2024	2030	7400,0	22,32	5,45	8,45
4.2.	Використання велотранспорту	Формування веломережі, розвиток велопарковок, заохочення до здорового способу життя	Міський бюджет	2025	2028	2100,00	155,64	0,00	47,44
4.3.	Використання електромобілів	Перехід транспорту комунальних підприємств, громадського транспорту та автопарку міської ради на електромобілі	Міський бюджет, обласний бюджет	2025	2030	8500,00	0,00	54,4	13,53
4.4.	Розвиток безбар'єрної інфраструктури	Влаштування зручних переходів, пологих спусків та підйомів на пішохідних доріжках та велодоріжках	Міський бюджет, держаний бюджет, грантові кошти	2023	2028	2500,00	0,00	0,00	0,00
4.5.	Технічне переоснащення парку приватного транспорту	Закупівля нових більш ефективних транспортних засобів, використання електромобілів, переведення транспорту на біопаливо	Приватні кошти	2023	2030	84100,00	18322,34	2543,66	4776,55
Міський бюджет, держаний бюджет, грантові кошти									

6.2. Розроблення заходів з адаптації до наслідків зміни клімату

Методологія Угоди Мерів пропонує ряд заходів які необхідно розглядати під час розробки плану з адаптації, а саме: інженерно-технічні, будівельно-архітектурні та економічні заходи. Серед організаційних заходів важливу роль відіграють інформаційно-просвітницькі кампанії спрямовані на певну цільову аудиторію.

Інженерно-технічні заходи можуть використовуватись для мінімізації ризиків пов'язаних майже з усіма негативними наслідками кліматичних змін у і тому вони дуже різноманітні. Серед них доцільно виділяти періодичні та одноразові.

Будівельно-архітектурні заходи також будуть суттєво відрізнятись між собою залежно від проблем, прояв яких потрібно мінімізувати. Серед будівельно-архітектурних заходів переважають такі, реалізація яких потребує тривалого часу, проте і позитивний вплив від реалізації яких також триватиме довго. Як правило, такі заходи є частинами обласних або державних програм.

Економічні заходи відіграють важливу роль для зменшення вразливості урбанізованого середовища до окремих негативних наслідків кліматичних змін.

Серед організаційних заходів при розробці заходів з адаптації міста важливу роль відіграють інформаційні кампанії спрямовані на певну цільову аудиторію.

Найбільш ефективними заходами з адаптації є розробка та реалізація комплексних програм на різних рівнях (місцевому, регіональному та державному).

Для окремих негативних наслідків зміни клімату доцільно розробити систему моніторингу (раннього оповіщення населення) управління ризиком. Це дасть можливість мінімізувати збитки спричинені метеорологічними чинниками.

Розробляючи заходи з адаптації доцільно скеровувати їх на досягнення короткострокових та середньострокових цілей.

Частина заходів з адаптації до кліматичних змін співпадає із заходами із пом'якшення.

Основний акцент в розробці заходів скерований на декілька напрямків.

Напрямок 1. Забезпечення екологічної безпеки території Пустомитівської МТГ, стабілізація та поступове поліпшення стану навколишнього природного середовища, раціональне використання та відтворення природних ресурсів шляхом здійснення комплексу науково-обґрунтованих природоохоронних та ресурсозберігаючих заходів, мобілізації матеріальних та фінансових ресурсів, координації дій державних органів, органів місцевого самоврядування та господарчих суб'єктів.

Реалізація заходів напрямку скерована на досягнення наступних цілей:

Ціль 1. Підвищення рівня суспільної екологічної свідомості.

Повноцінна участь громадян у сфері охорони навколишнього природного середовища залежить від забезпечення умов для підвищення свідомості кожного громадянина: обізнаність – розуміння – відчуття обов'язку участь у процесі прийняття рішень – практикум, що передбачає:

Створення електронної бази даних стану довкілля;

Вдосконалення системи управління екологічною інформацією, створення «зеленого порталу» міста;

Своєчасну публікацію заяв про оцінку впливу на довкілля, стратегічну оцінку, заяв про наслідки та висновки державної екологічної експертизи;

Забезпечення зворотного зв'язку з цільовими групами громадськості щодо постійного вивчення потреб в інформації;

Створення при міській раді Екологічної громадської ради;

Підтримка проєктів неурядових екологічних організацій щодо освітньо-просвітницької діяльності з питань довкілля;

Підготовка щорічного звіту для Національної доповіді про стан навколишнього природного середовища;

Забезпечення систематичного мовлення в електронних засобах масової інформації еколога - виховних та освітніх програм;

Доступ зацікавленої громадськості до екологічної інформації відповідно до вимог Орхуської конвенції;

Створення умов для здійснення моніторингу громадськими організаціями діяльності державних органів та місцевих органів влади, громадського контролю з питань довкілля.

Ціль 2. Покращення екологічної ситуації та підвищення рівня екологічної безпеки.

Покращення якості навколишнього природного середовища та екологічної ситуації на території міської ради здійснюватиметься шляхом:

Атмосферне повітря

Зниження фонових концентрацій викидів по пріоритетним речовинам;

Зменшення викидів SO₂ на 20% до 2030 р. та стабілізації щорічного приросту викидів NO_x в межах 1,1%;

Зменшення викидів забруднюючих речовин від автотранспорту на 10% у відпрацьованих газах;

Запровадження системи моніторингу повітря шляхом функціонування стаціонарних постів;

Інвентаризації джерел викидів забруднюючих речовин та реєстрації очисного устаткування;

Заміни бензинового палива в автомобільному транспорті на газоподібне паливо, виключення етильованого палива, застосування нейтралізаторів токсичних вихлопів.

Вода

Підвищення якості, охорона та невиснажливе використання вод здійснюватиметься шляхом:

Зниження рівня забруднення поверхневих, підземних вод органічними сполуками на 30%;

Приведення у відповідність до екологічних вимог системи водопровідно-каналізаційного господарства;

Систематичне удосконалення технологічних процесів очистки води;

Забезпечення своєчасного проведення відповідних заходів під час аварій на об'єктах водної інфраструктури;

Вдосконалення системи контролю за станом водних об'єктів;

Впровадження ефективних технологій очищення виробничих стічних вод та утилізація їх осадків;

Заходи з розчистки річок і водойм.

Землі та ґрунти

Мінімізація забруднення земель та поліпшення їх якості здійснюватиметься через зменшення негативного впливу господарської діяльності на ґрунти та належної охорони родючості ґрунтів шляхом:

Запобігання та зменшення забруднення ґрунтів небезпечними відходами, хімікатами, важкими металами;

Запобігання негативним наслідкам підтоплення;

Розширення екологічної мережі та резервування земель, з подальшим їх включенням до складу земель природоохоронного призначення;

Рекультивуацію найбільш порушених земель;

Інвентаризацію самовільно зайнятих земельних ділянок на період до 2024 р (включно) та недопущення самовільного зайняття особливо цінних земель, земель природоохоронного призначення через посилення правоохоронної діяльності.

Зелені насадження

Поліпшення якості зелених насаджень, раціональне використання та їх охорона передбачає:

Збільшення зелених зон загального користування шляхом створення нових;

Капітальний та поточний ремонт існуючих зелених зон міста;

Проведення санітарних рубок, пов'язаних з ліквідацією старовікових, аварійно небезпечних дерев; Проведення інвентаризації зелених насаджень;

Посилення біологічної стійкості насаджень за рахунок відтворення корінних біовидів в існуючій екосистемі.

Геологічне середовище та надра

Поліпшення стану геологічного середовища та охорона надр передбачає:

Ліквідацію та запобігання підтоплення земель;

Створення умов для ефективного і екологічно безпечного використання ресурсів надр як невід'ємного виду природних ресурсів;

Забезпечення механізму контролю за повнотою розробки родовищ корисних копалин.

Захист від надзвичайних ситуацій

Попередження надзвичайних ситуацій природного та техногенного походження здійснюється шляхом захисту населення і території від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру, запобігання їх виникненню та ліквідації, що передбачає:

Удосконалення комплексу організаційно - управлінських та техніко - технологічних заходів щодо запобігання та реагування на надзвичайні ситуації;

Забезпечення готовності до дій щодо попередження та реагування на надзвичайні ситуації;

Підвищення ефективності контролю за станом об'єктів підвищеної небезпеки;

Зміцнення та підтримка бар'єрів радіаційної безпеки.

Відходи

Поводження з відходами здійснюватиметься із застосуванням максимального використання всіх можливостей для запобігання або мінімізації утворення відходів, максимального технічного та економічно

доцільного використання відходів як вторинної сировини, еколого безпечного складування відходів, які не можуть бути утилізовані. Вищезазначене передбачає:

Зменшення інтенсивності утворення загальної кількості відходів;

Збільшення використання відходів як вторинної сировини;

Зменшення утворення небезпечних відходів 1-3 класу небезпеки;

Екологічно безпечне видалення відходів, що не підлягають утилізації;

удосконалення системи збирання, заготівлі та утилізації відходів як вторинної сировини, розвиток відповідної інфраструктури;

Впровадження системи роздільного збирання ТПВ;

Впровадження системи обліку, паспортизації відходів, створення та ведення реєстрів об'єктів утворення та видалення відходів.

Ціль 3. Припинення втрат біологічного та ландшафтного різноманіття.

Припинення втрат біологічного та ландшафтного різноманіття, екологічно збалансоване використання компонентів природного середовища, дослідження та науково - експертну підтримку, що передбачає:

Підтримку природного стану популяцій, створення відповідних умов для розмноження;

Збереження та відтворення генофонду тварин і рослинних ресурсів;

Збереження екосистем, видів, що знаходяться під загрозою зникнення;

Збалансоване використання рослинних і тваринних ресурсів в контексті максимального збереження довкілля;

Забезпечення дотримання вимог законодавства щодо відшкодування шкоди, заподіяної природним екосистемам;

Формування еко мережі, розвиток заповідної справи;

Підтримка природного стану популяцій, створення відповідних умов для розмноження;

Збереження та відтворення генофонду тварин і рослинних ресурсів.

Ціль 4. Забезпечення екологічно збалансованого використання природних ресурсів.

Екологічно збалансоване використання природно - ресурсної бази на території міської ради буде забезпечене через подолання загрозливих тенденцій щодо деградації природних ресурсів шляхом:

Забезпечення ефективності природокористування шляхом використання відновлювальних природних ресурсів на рівні, що не перевищує їх здатність до відтворення;

Надання стимулів за розширене відтворення природних ресурсів та повного відшкодування втрат на їх забруднення;

Сталого природокористування і охорони навколишнього природного середовища.

Значний вплив на підтоплення територій мають техногенні фактори, а саме:

Порушення умов поверхневого стоку різного роду будівництвом гребель, водоймищ тощо;

Незадовільний стан природних дренажних систем, замулювання русла річок, засипання балок.

У межах підтоплених територій розвиваються несприятливі, а в ряді випадків небезпечні для життя людей умови (осідання, деформація споруд, підземних мереж, вимокання зелених насаджень, заболочування, повторне засолення ґрунтів).

Основними заходами протидії підтопленню є:

Відновлення функціонування природних дренажних систем і споруджень інженерного захисту територій від підтоплення;

Упорядкування і підтримка в належному стані поверхневого водовідведення;

Проведення попереджуючих заходів;
Ліквідація наслідків підтоплення на забудованих територіях і в першу чергу на тих, що належать до зон надзвичайних ситуацій і підвищеної небезпеки.

Основні завдання реалізуються шляхом:

Проведення моніторингу підтоплених територій, створення необхідної інформаційної бази даних, розширення досліджень підземної гідросфери;

Реалізації державної політики, спрямованої на зменшення технічного навантаження на територію міста, водних об'єктів;

Обмеження будівництва об'єктів житлового, соціального призначення та господарської діяльності на територіях з ризиком підтоплення.

Комплекс заходів за основними напрямками передбачає:

Проведення інвентаризації та обліку дренажних систем і споруд інженерного захисту від підтоплення;

Реконструкцію і розширення режимної спостережної мережі для вивчення режиму підземних вод;

Будівництво, реконструкцію існуючого поверхневого водовідводу (зливової каналізації, обладнання її пристроями для уловлювання засмічуючих речовин);

Будівництво та реконструкцію існуючих дренажних систем та споруд інженерного захисту;

Відновлення та підтримання сприятливого режиму санітарного стану річок, запобігання шкідливої дії води (регулювання русл річок, берегоукріплення, ремонт та реконструкція протипаводкових дамб);

Будівництво систем інженерного захисту (впровадження комплексного підходу до ліквідації наслідків підтоплення);

Організацію служб експлуатації інженерних споруд;

Зменшення причин і факторів підтоплення, запобігання розвитку цього процесу шляхом заміни аварійних водопровідних мереж, реконструкції та санації каналізаційних мереж, насосних станцій, очисних споруд.

Перелік основних заходів з адаптації до змін клімату наведений у таблиці 6.3.

Таблиця 6.3

Перелік основних заходів з адаптації до зміни клімату

№	Назва проекту/заходу	Зміст заходу	Відповідальний орган	Кліматичні загрози	Назва сектору	Джерела фінансування	Дата початку	Дата завершення	Загальна вартість реалізації, (тис. грн)
1	Реконструкція II черги очисних споруд	Реконструкція II черги очисних споруд із потужністю 1350 м. куб. за добу	Міська рада, КП «Пустомитиводоканал»	Біологічні небезпеки	Стічні води (каналізування)	Міський бюджет, обласний фонд охорони навколишнього середовища обласного бюджету	2024	2025	36 650,2
2	Санітарна очистка прибережних смуг річки Ставчанка	Очищення річки Ставчанка	Міська рада, КП «МЖКП»	Підтоплення	Навколишнє середовище та біорізноманіття	міський бюджет	2024	2027	21250,5
3	Каналізування вулиць	Попередження забруднення поверхневих і підземних вод внаслідок покращення роботи міських очисних споруд, реконструкції існуючих і будівництва нових каналізаційних мереж;	Міська рада, КП «Пустомитиводоканал»	Біологічні небезпеки	Водовідведення	Міський бюджет, залучені грантові кошти міжнародних донорів	2024	2027	952322,45
4	Роботи пов'язані з поліпшенням технічного стану та благоустрою водойм	- Покращення технічного стану та благоустрою водойм для якісної подальшої експлуатації їх;	Міська рада, КП «Пустомитиводоканал», КП «МЖКП»	Підтоплення	Підтоплення	Міський бюджет, обласний фонд охорони навколишнього середовища обласного бюджету	2024	2027	1100,3
5	Проведення заходів із захисту від підтоплення і затоплення територій	Укріплення берегів, збільшення пропускної здатності притоків річок, каналів для пониження рівня води, захисту від підтоплення та затоплення сільськогосподарських угідь, садіб мешканців, інших об'єктів, забезпечення ефективного використання	Міська рада, КП «Пустомитиводоканал», КП «МЖКП»	Підтоплення	Підтоплення	Міський бюджет, обласний фонд охорони навколишнього середовища обласного бюджету	2024	2027	2340,45

		земель, відновлення флори та фауни.							
6	Озелення вулиць на території громади, розширення паркових зон	- Заходи з озелення – посадка нових зелених насаджень в міському парку, сільських парках, в придорожніх смугах; - Озелення вулиць та розширення паркових зон; - Ліквідація негативних наслідків техногенного впливу на лісові насадження	Міська рада, КП «МЖКП»	Екстремальне тепло	Навколишнє середовище та біорізноманіття	Міський бюджет	2024	2027	1500,90
7	Ліквідація аварійних, фаутичних дерев та сухоостою, та дерев заражених омелою, кронування дерев та обрізання гілок дерев заражених омелою	Покращення стану зелених насаджень на території Жовківської міської ради за рахунок знесення аварійних, фаутичних дерев та сухоостою, пухонесучих тополь, розширення паркових зон, боротьба з бур'янами особливо борщівником Сосновського та карантинними рослинами, озелення вулиць на території ради	Міська рада, КП «МЖКП»	Стихійні пожежі	Стихійні пожежі	Міський бюджет	2024	2027	4535,54
8	Боротьба з бур'янами, борщівником Сосновського та карантинними рослинами	- Розроблення технології внесення гербіцидів по кожній площі індивідуально; - Придбання та внесення гербіцидів; - Косіння вручну та механічними транспортними засобами;	Міська рада, КП «МЖКП»		Здоров'я	міський бюджет	2024	2027	500,00

6.3. Проведення інформаційних кампаній у сфері сталого розвитку та захисту клімату

При формуванні комплексу заходів, орієнтованих на зміну свідомості населення у питаннях раціонального використання енергетичних ресурсів, доцільно робити акценти на ті ж сектори енергоспоживання, які увійшли у базовий кадастр викидів. Проте пріоритетними мають стати бюджетні та житлові будівлі.

Що стосується можливого інструментарію, то в першу чергу варто звернути на обов'язковий інструмент, використання якого прямо передбачено в Угоді мерів- Дні Сталої Енергії. Міські Дні Сталої Енергії задумано Угодою Мерів як засіб своєрідної «мобілізації» на кілька днів мешканців, політиків і представників бізнесу, щоб усім разом замислитись над перспективами виробництва і споживання енергії в себе в громаді та у світі. Мета Днів – це насамперед підвищення поінформованості міської громади щодо сучасних способів більш ефективного використання енергії, ширшого залучення відновних джерел енергії та протидії глобальній зміні клімату в руслі загальноєвропейської політики. При цьому Дні Сталої Енергії дають містам унікальну можливість донести місцевий План сталого енергетичного розвитку та клімату, передбачений Угодою Мерів, практично до всіх його майбутніх виконавців, від органів виконавчої влади почавши і закінчуючи пересічними мешканцями. Орієнтовний перелік заходів Днів Сталої Енергії є

достатньо широкий і може включати наступні діяльності:

1) Демонстраційні заходи:

Дні «відкритих дверей» на комунальних і промислових підприємствах, в громадських будівлях і приватних будинках, де застосовано сучасні енергоефективні технології, обладнання і матеріали

Виставки, ярмарки-продаж і технологічні фестивалі (огляди найкращих досягнень) за участю фірм-виробників енергоефективного обладнання і матеріалів, проектувальників і будівельників будівель з низьким споживанням енергії тощо

Фестиваль фільмів на екологічну тематику, про енергію і глобальну зміну клімату

2) Освітні заходи:

Конференції, семінари, дискусійні форуми і круглі столи, навчальні ігри і тренінги для різних цільових груп про деградацію довкілля і зміну клімату, засади сталого розвитку та їх практичне застосування у сфері виробництва і споживання енергії

Презентація шкільних навчальних програм з енергоощадності і захисту клімату, відповідних навчальних матеріалів та ігор Енергоаудити шкільних будівель, виконані учнями (збір даних про споживання енергії, виявлення місць і способів непродуктивних втрат енергії,

відпрацювання рекомендацій з метою їх зменшення та запобігання марнотратству, практичне впровадження рекомендацій)

Виступи учнів з презентацією результатів власних досліджень, що стосуються енергоефективності, застосування відновних джерел енергії тощо

3) Культурні заходи:

Концерти популярних співаків, музичних гуртів і оркестрів під відповідними гаслами;

Лялькова вистава на дану тематику для дітей (наприклад, у дитячому садку);

Конкурси на кращий малюнок, фотографію, літературний твір, ручний виріб, танець, пов'язані з тематикою ефективного використання енергії і захисту клімату, в школах та дитячих садках;

Вікторини для дітей і дорослих з питань енергоефективності і захисту клімату.

4) Формальні заходи:

Урочисті церемонії відкриття і закриття Днів Сталої Енергії

Громадські слухання стосовно запланованих заходів та відповідних інвестиційних пакетів

Урочисте нагородження переможців конкурсів і змагань

Обов'язковим елементом проведення Днів Сталої Енергії є підготовка та широке поширення інформаційних матеріалів на енергоощадну тематику.

Дані матеріали повинні:

а) Перекопувати мешканців, споживачів ПЕР ощадливо використовувати енергоресурси,

б) Сприяти раціональному вибору при проведенні заходів з енергозбереження в побуті, в бюджетних установах тощо,

в) Допомогати мешканцям раціонально здійснювати інвестиції при проведенні енергоефективних заходах у власних домівках, зокрема при проведенні заміни вікон, заміни котлів та інше.

Окрім використання інформаційних матеріалів доречним є започаткування діяльності консультаційних пунктів з енергоефективних 66 технологій, підтримка у розробці типових проектів термомодернізації будинків, презентації кращих прикладів досягнення енергоефективності у будівлях житлової сфери; сприяння формуванню ОСББ тощо.

Підсумовуючи, варто зауважити, що у місті повинна приділятися значна увага розробці комплексних заходів, орієнтованих на зміну свідомості населення у питаннях раціонального використання енергетичних ресурсів у всіх обраних секторах, адже для отримання позитивних результатів у вигляді зменшення рівня енергоспоживання важливим є об'єднання зусиль міської влади з приватним сектором, громадськими організаціями та безпосередніми споживачами енергоносіїв.

РОЗДІЛ 7. РЕСУРСИ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ПЛАНУ ДІЙ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ТА КЛІМАТУ

7.1 Організаційна структура для виконання ПДСЕРК

Однією з основних умов виконання зобов'язань згідно з Угодою Мерів є оптимізація управлінських структур громади, забезпечення їх кадрами з відповідною компетенцією та визначення ключових структур, які будуть залучені до розробки та впровадження ПДСЕРК. Для забезпечення координації дій всіх учасників місцевого енергетичного ринку та інфраструктурних структур міста з метою забезпечення сталого енергетичного розвитку та адаптації до змін клімату у Пустомитівській міській територіальній громаді має бути сформований Дорадчий комітет. Цей комітет включатиме:

- Заступника міського голови з питань діяльності виконавчих органів ради;
- Начальника відділу соціально-економічного розвитку, торгівлі, інвестицій та міжнародної співпраці;
- Начальника відділу капітального будівництва, житлово-комунального господарства, благоустрою та екології;
- Керівника КП «Міського житлово-комунального підприємства» Пустомитівської міської ради;
- Керівника КП «Пустомитиводоканал»;
- Голів ОСББ;
- Представників Громадських організацій;

- Депутатів міської ради.

Цей комітет очолює заступник міського голови з питань діяльності виконавчих органів ради.

Дорадчий комітет, в межах своєї компетенції, займається:

- формуванням концепції міської енергетичної політики;
- розробкою пропозицій щодо вдосконалення системи енергоменеджменту;
- отриманням необхідної інформації щодо функціонування енергетичної сфери міста;
- розробкою ПДСЕРК;
- моніторингом виконання заходів ПДСЕРК;
- оцінкою результатів адаптації до змін клімату;
- проведенням роз'яснювальної роботи з керівниками підприємств та організацій щодо включення їх до системи енергоменеджменту та інформування громади щодо своєї діяльності.

Для забезпечення зв'язку з Офісом Угоди Мерів були призначені відповідальні особи за комунікацію, включаючи енергоменеджера міста (призначений згідно розпорядження міського голови).

Організаційна структура впровадження ПДСЕРК є важливим елементом системи

енергоменеджменту громади, де структурних підрозділах виконавчого відповідальні особи визначені для комітету, підприємствах та установах міста виконання заходів ПДСЕРК у всіх (рис. 7.1).

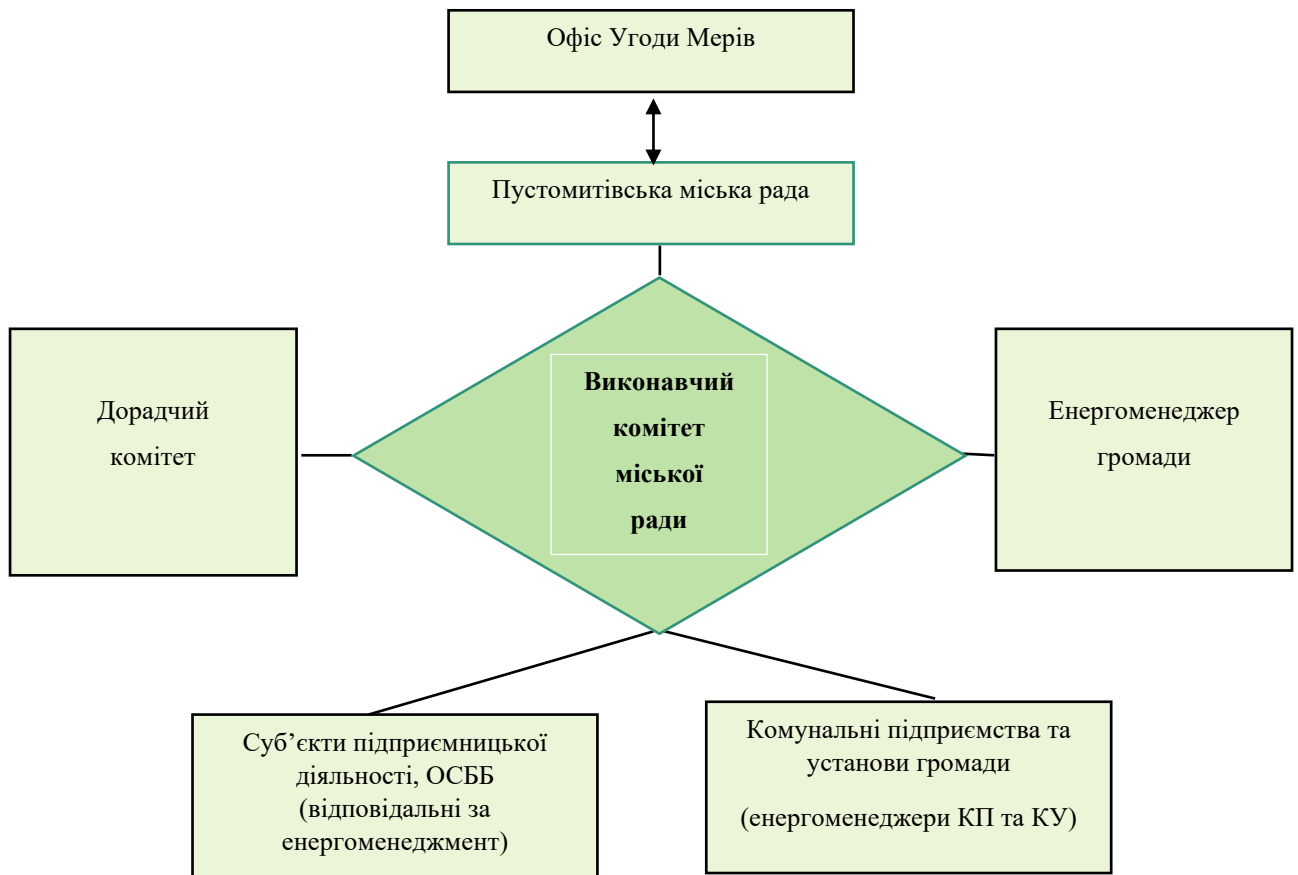


Рис.7.1. Організаційна структура впровадження ПДСЕРК Пустомитівської МТГ

7.2. План моніторингу та звітності щодо виконання ПДСЕРК

Регулярний контроль виконання Плану дій сталого енергетичного розвитку та клімату Пустомитівської МТГ, здійснюється через систематичний моніторинг відповідних показників, дозволяє оцінити ймовірність досягнення запланованих цілей і, у разі необхідності, вжити коригувальних заходів. Згідно з Документом «Угода мерів щодо клімату і енергії. Керівництво з питань звітності», передбачено такі етапи моніторингу:

- Кожні 2 роки: звіт про виконання плану заходів;
- Кожні 4 роки: повний звіт, що включає Моніторинговий кадастр викидів (МКВ).

Під час складання моніторингового звіту можуть бути внесені зміни в Загальну стратегію Плану дій сталого енергетичного розвитку та клімату Пустомитівської МТГ та надані оновлені дані про перерозподіл ресурсів. Моніторинг виконаних заходів

включає в себе інформацію про вартість, стан виконання та виявлені проблеми, що впливають на досягнення цілей.

Для гарантування виконання зобов'язань та досягнення цілей, передбачених у ПДСЕРК, необхідно налагодити систему регулярного моніторингу енергоспоживання та використання ресурсів. Відповідальність за моніторинг покладається на енергоменеджера громади. Система моніторингу місцевого споживання енергоресурсів є частиною системи енергоменеджменту громади та відповідає за виконання завдань, визначених угодою міських влад.

7.3. Джерела фінансування запланованих заходів плану дій сталого енергетичного розвитку та клімату Пустомитівської МТГ

Для успішних втілень заходів ПДСЕРК Пустомитівської МТГ необхідно забезпечити достатні фінансові вкладення для реалізації енергоефективних і адаптаційних проєктів у зміні клімату. У секторі бюджету головними джерелами фінансування розглядаються власні бюджетні ресурси, а також субвенції на втілення заходів із обласного та державного бюджетів в кооперації із залученням кредитних та грантових коштів. Для житлових будівель, окрім цього, враховуються внески мешканців, а також можливість залучення банківських кредитів для реалізації енергоефективних проєктів, які починають активно

Ця система передбачає щорічний моніторинг споживання енергоресурсів у секторі муніципального та громадського транспорту та місячний моніторинг у муніципальних установах, підприємствах та громадському освітленні. Впровадження системи енергомоніторингу дозволить визначити ефективність заходів з енергоефективності, проводити аналіз енергоспоживання, покращити співробітництво з комунальними підприємствами та реалізувати систему щорічного моніторингу викидів CO₂ та оцінку ефективності інформаційно-просвітницької діяльності.

надаватися українськими банками. У інших секторах, окрім кредитів та грантів, значущим джерелом фінансування є власні кошти енергетичних компаній, інших установ і організацій.

Для реалізації Плану дій сталого енергетичного розвитку та клімату Пустомитівської МТГ доцільно залучати наступні джерела фінансування:

1) **Бюджет територіальної громади.** Бюджет громади є основним фінансовим механізмом для реалізації плану дій, так як визначені заходи на відповідний рік будуть реалізовуватися згідно бюджетних асигнувань в повній мірі.

Також бюджетні кошти можна використовувати як джерело співфінансування для отримання кредитних чи грантових коштів від міжнародних донорів чи бюджетних коштів вищих рівнів.

2) **Державний бюджет.** Отримання співфінансування з державних програм, які регулюються Законами України та підзаконними актами, та зазвичай мають координаторів у вигляді міністерств або обласних профільних управлінь.

В разі залучення коштів від іноземних структур, таких як Європейський інвестиційний банк координування отримання позик чи грантів відбувається Міністерством фінансів України. Інші програми можуть координуватися іншими Міністерствами.

3) **Власні кошти комунальних підприємств та установ.** Комунальні підприємства та установи можуть за власні кошти фінансувати енергозберігаючі заходи та намагатися залучати інші джерела співфінансування як додаткові кошти до власних інвестицій в відновлювальну енергетику чи новітні енергетичні технології.

Амортизаційні відрахування і власний прибуток, переважно є найдешевшими і найбільш надійними і доступними джерелами фінансування короткострокових капітальних інвестицій.

4) **Грантові проекти.** Пустомитівська територіальна громада подає різного роду проекти на отримання міжнародної

технічної допомоги, що приносить їй кошти на реалізацію ряду м'яких та твердих проектів. Оскільки грант - це безповоротне цільове фінансування, але його обсяги зазвичай обмежені, то більшість грантодавців спрямовують кошти на фінансування невеликих демонстраційних проектів або передпроектну підготовку, таку як енергоаудити, розробка техніко-економічних обґрунтувань, бізнес-плани та консультаційна допомога експертів. Тому громаді варто зосередитися на підготовці як м'яких, так і твердих проектів, бо залучення навіть незначних сум дасть змогу напрацювати грантову історію та залучати щораз значніші кошти для реалізації ПДСЕРК.

Варто зазначити, що завдяки покращенню ефективності системи енергоменеджменту, існує більша ймовірність отримання грантових коштів для фінансування м'яких заходів, демонстраційних та пілотних проектів у короткостроковому та середньостроковому періоді.

5) **Банківські кредити.** Один з найпоширеніших методів фінансування інвестиційних проектів у житловому секторі, галузях виробництва, та споживання теплової енергії - це використання банківських кредитів. Ці кредити можуть бути надані як для короткострокових, так і для середньострокових проектів. Також фінансування може здійснюватися через міжнародні фінансові інституції та урядові

установи інших країн, такі як Світовий банк, Міжнародний валютний фонд, Європейський банк реконструкції та розвитку, Європейський інвестиційний банк, Кредитна агенція Федеральної Республіки Німеччина тощо, особливо для середньо- і довгострокових проектів.

6) Муніципальні облігації. Для фінансування своїх середньострокових інвестиційних проектів місцева влада можуть залучати інвестиційні ресурси на внутрішньому, або зовнішніх фінансових ринках шляхом випуску облігацій.

7) Укладення ЕСКО-контактів. Енергосервісні контракти (ЕСКО) – це один з найбільш популярних у світі фінансових інструментів для здійснення енергоефективних заходів. ЕСКО дозволяє оплачувати коштовні енергоефективні заходи за рахунок майбутньої економії газу, електрики і т.д. Чинне законодавство дозволяє реалізувати такі ЕСКО проекти як у багатоповерхівках, так і у бюджетних закладах. Тобто, фінансування залучає компанія (ЕСКО), яка проводить роботи з термомодернізації будівлі, а далі надає комунальні послуги в будинку, або в бюджетному закладі відповідно до довгострокового договору, та отримує прибуток від економії комунальних платежів.

8) Цільові внески співвласників багатоквартирних будинків. Цільові внески сплачуються співвласниками багатоквартирних будинків в обсязі, визначеному загальними зборами ОСББ, і

спрямовуються, перш за все, на проведення робіт з удосконалення експлуатації внутрішніх будинкових інженерних систем і капітального ремонту будинку. Хоча обсяг коштів, який таким чином можна мобілізувати в короткий час, досить обмежений, є можливість поєднувати це джерело з іншими джерелами на умовах співфінансування.

Основним джерелом впровадження енергоефективних заходів у громаді є місцевий бюджет та бюджети вищих рівнів (обласний, державний бюджети). Однак, враховуючи політичну ситуацію в країні фінансова спроможність громад падає, як і обласного та особливо державного бюджету, так як усі фінансові ресурси, які акумулюються від сплати податків та зборів до Державного бюджету ідуть на фінансування військової справи, а залучені кошти від держав-партнерів та покриття соціальних видатків. Тож єдиним можливим чинником забезпечення заходів ПДСЕРК є співпраця з іноземними інституціями для реалізації майбутніх енергоефективних проектів. Основними такими міжнародними фінансовими інституціями є: NEFCO (Північна екологічна фінансова корпорація (НЕФКО)), UNDP (Програма розвитку ООН в Україні), IFC(Міжнародна фінансова корпорація), EBRD (Європейський банк реконструкції та розвитку), Європейський інвестиційний банк (European Investment Bank), 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 проектів у обраних секторах ПДСЕРК становить 2 239 117,50 тис. грн. (табл. 9.1.).

Таблиця 9.1.

Обсяг необхідних інвестицій для впровадження заходів зі зменшення впливу змін клімату у Пустомитівській МТГ для виконання зобов'язань ПДСЕРК

Сектори	Вартість інвестицій, тис.грн.	Назва заходу	Вартість інвестицій, тис. грн.
1. Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти	780 425,50	Захист населення і територій Пустомитівської міської територіальної громади у разі виникнення надзвичайних ситуацій	12 355,50
1.1. Муніципальні будівлі	238 726,15	Охорона і раціональне використання водних ресурсів	52 500,40
1.2. Муніципальні обладнання/об'єкти	189 344,30	Впровадження заходів у сфері поводження з побутовими відходами	14 150,22
1.3. Муніципальне зовнішнє освітлення	5 090,55	Програми боротьби з карантинними рослинами	500,00
1.4. Місцеве виробництво електроенергії	52 130,30	Охорона і раціональне використання природних рослинних ресурсів	13 150,25
1.5. Місцеве виробництво тепла/холоду	295 134,20	Екологічна просвіта та інформування для сталого розвитку	350,00
2. Житлові будівлі	247 325,25	Програма захисту лісів	3150,00
3. Третинні будівлі, обладнання/об'єкти	125 347,93	Каналізування вулиць	952 322,45
4. Транспорт	37 540,00		
Всього	1 190 638,68	Всього	1 048 478,82

ВИСНОВКИ

План дій сталого енергетичного розвитку та клімату Пустомитівської МТГ є стратегічним документом, який спрямований на підвищення енергоефективності в бюджетних закладах та установах, житлових будівлях, секторі транспорту, муніципальному громадському освітленні, третинному секторі (малий та середній бізнес та сфера обслуговування) та на комунальних підприємствах МТГ.

За результатами розробки ПДСЕРК проведений аналіз та оцінка поточного стану в сферах виробництва та споживання ПЕР по МТГ. Проаналізована динаміка споживання енергетичних ресурсів у розрізі всіх секторів (муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти, житлові будинки, муніципальне громадське освітлення, транспорт, третинний сектор). На основі отриманих даних побудований кадастр викидів CO₂ з обранням 2018 року як базового, відносно до якого у 2030 році планується досягнути зменшення викидів CO₂ на 19397,97 тон/рік або на 31,5 %. Також було визначено головні кліматичні вразливості та загрози міста та заходи щодо адаптації до них.

Проведена оцінка готовності організаційно-управлінської структури Пустомитівської МТГ до впровадження та

моніторингу стану виконання ПДСЕРК, ефективності роботи системи енергетичного менеджменту у МТГ. Надані пропозиції щодо удосконалення системи енергетичного менеджменту в Пустомитівській МТГ.

У контексті запропонованих заходів та фінансових ресурсів, необхідних на їх реалізацію розглянуто можливості міського бюджету Пустомитівської МТГ щодо фінансування (співфінансування) заходів, направлених на скорочення викидів CO₂. Визначено, що за основні джерела фінансування енергоефективних проектів необхідно розглядати кредитні, грантові кошти та інші не заборонені чинним законодавством джерела фінансування, кошти ж міського бюджету здебільшого краще використовувати для співфінансування заходів з енергозбереження.

Перелік заходів, реалізація яких запропонована для скорочення викидів парникових газів, та їх вартість можуть на протязі виконання ПДСЕРК переглядатися та актуалізовуватись у зв'язку з появою нових технологій, потреб, зміною ринкової кон'юнктури, прийнятих управлінських рішень тощо.