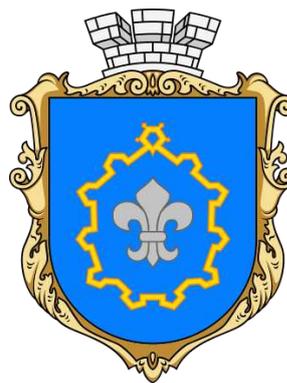




Covenant of Mayors
for Climate & Energy



ПЛАН ДІЙ

зі сталого енергетичного розвитку та клімату Бродівської міської територіальної
громади до 2030 року



Броди – 2025

Вступ	5
Розділ 1: Загальна характеристика Бродівської МТГ	6
1.1 Коротка історична довідка	6
1.2 Загальні дані та географічне положення	7
1.3 Земельний фонд громади	8
1.4 Потенціал для використання відновлюваних джерел енергії	8
1.5 Чисельність населення громади	14
1.6 Економічний профіль	15
1.7. Нормативно-правова база для планування дій щодо сталого енергетичного розвитку та клімату громади	19
Розділ 2: Стратегія громади у напрямку скорочення викидів парникових газів та боротьба зі зміною клімату	20
2.1. Середньо строкові цілі (до 2030) щодо адаптації до наслідків змін клімату та їх пом'якшення	20
2.2. Довгострокові стратегії та цілі громади	20
2.3. Організаційна структура	22
2.4. Моніторинг та звітність	22
2.5. Енергетична бідність	23
Розділ 3: Енергобаланс Бродівської МТГ	25
3.1. Загальна характеристика енергоресурсів	25
3.2. Основні споживачі енергоресурсів	37
Розділ 4. Базовий кадастр викидів (БКВ)	56
4.1. Обґрунтування вибору базового року	56
4.2. Визначення та обґрунтування вибору ключових секторів	57
4.3. Споживання енергетичних ресурсів у ключових секторах	57
4.4. Методика, розрахунок та аналіз викидів CO ₂ у визначених секторах	59
Розділ 5. Адаптація до зміни клімату	63
5.1. Кліматична характеристика громади	63
5.2. Оцінка ризиків та вразливості громади до зміни клімату	65
5.3. Вплив зміни клімату на соціально-економічні сектори громади	76
5.4. Вплив на вразливі групи населення	77
Розділ 6. План заходів і джерела фінансування	80
6.1. Заходи щодо пом'якшення наслідків зміни клімату	80
6.2. Заходи щодо адаптації до зміни клімату	85
6.3. Фінансування запланованих проектів та заходів	85
ВИСНОВКИ	88

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	89
<i>Додаток 1 Перелік заходів щодо пом'якшення наслідків зміни клімату</i>	<i>90</i>
<i>Додаток 2. Заходи щодо адаптації до зміни клімату</i>	<i>102</i>
<i>Додаток 3. Детальна оцінка вразливості секторів</i>	<i>109</i>

Список використаних скорочень

МТГ – міська територіальна громада

ТПВ – тверді побутові відходи

ВДЕ – відновлювані джерела енергії

СЕС – сонячна електрична станція

СЕМ – система енергетичного менеджменту

ПЕР – паливно-енергетичні ресурси

ТП – трансформаторна підстанція

ЛЕП – лінія електропередачі

ЗДО – заклад дошкільної освіти

БКВ – базовий кадастр викидів

ПДСЕРК – План дій зі сталого енергетичного розвитку та клімату

Вступ

Проблема глобального потепління і постійна тенденція зміни клімату в сторону погіршення екологічної ситуації, зумовила Європейське співтовариство визначити амбітні цілі щодо пом'якшення змін клімату у вигляді ініціативи «20-20-20 до 2020 року». Нові підписанти з України зараз зобов'язуються скорочувати викиди CO₂, як мінімум, на 35% до 2030 року та прийняти інтегрований підхід до вирішення проблем пом'якшення наслідків та адаптації до кліматичних змін. Враховуючи всю важливість даної проблематики Бродівська міська територіальна громада приєдналася 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 угоду, Бродівська МТГ поставила собі 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» для досягнення задекларованих цілей є розробка відповідного стратегічного документу «Плану дій зі сталого енергетичного розвитку та клімату Бродівської міської територіальної громади на період до 2030 р.» (надалі - ПДСЕРК), який виступатиме орієнтиром для планування енергетичної та кліматичної політики громади і настановою для формування пріоритетів та заходів, орієнтованих на процеси енергозбереження та запобіганням змінам клімату.

У загальному контексті ПДСЕРК ілюструє, яким чином можуть бути досягнуті цілі щодо зниження викидів CO₂. Варто зазначити, що ПДСЕРК може корегуватись відповідно до зміни ситуації в територіальній громаді та запроваджених нових

енергоефективних заходів та проектів, які дозволять зробити Бродівську міську територіальну громаду більш енергоефективною, а життя мешканців більш комфортним.

Розділ 1: Загальна характеристика Бродівської МТГ

1.1 Коротка історична довідка

Броди

Перші поселення на території громади з'являються ще за часів кам'яної доби. Проте першою культурою, що залишила значну кількість пам'яток на території громади вважають Висоцьку культуру (перша половина 1 тис. до н. е.), адже територія Бродівської та сусідніх громад вважається історичним центром племен цієї культури. Археологічні розкопки виявили, що в подальшому територія громади була заселена племенами черняхівської культури. В слов'янські та давньоруські часи населення території значно зростає як і рівень її освоєння, з'являються перші писемні згадки про територію. Так у «Повчанні Володимира Мономаха дітям» згадується поселення Броди що вже існувало тут у 1084 р. (на сьогодні цю дату вважають датою офіційного заснування міста). Вважається, що у 1241 р. місто Броди було зруйноване монгольськими ордами хана Батия. В XIV-XV ст. за ці землі змагалися Литовська та Польська держави. Після перемоги поляків у XV- XVIII ст. територія громади почергово перебувала у власності відомих шляхетських родів Жолкевських, Конєцпольських, Собєських та Потоцьких.

В XV-XVI століттях на території громади з'являється велика кількість нових поселень які активно заселяються селянами-втікачами, що прагнули позбутися феодального гніту шляхти. Нові населенні пункти продовжують тут виникати аж до модерних часів, як наприклад с. Антося, що засноване польськими колоністами на початку 20-их років XX ст. В 1584 році Броди отримали магдебурзьке право й статус міста за привілеєм польського короля Стефана Баторія. Цей привілей закріпив за містом статус значного торгового центру, що в значній мірі визначило характер міста на подальші століття. З цього часу в Бродах активно розвивається єврейська громада істотно впливаючи на економічний та культурний

характер міста. 1637 року у місті був відкритий навчальний заклад «Академія Бродська», у якій викладали професори краківського університету. Також у цей час в місті з'являються купці інших народів - шотландці, вірмени, греки.

У 1630 — 1635 роках ведеться активне укріплення міста і зведення Бродівського замку, збудованого за зразками нового на той час голландського фортифікаційного мистецтва. У його проектуванні ймовірно брали участь Гійом де Боплан та Андреа дель Аква (автори відомого замку в сусідніх Підгірцях). У цей час Броди перетворюється на ідеальне місто-фортецю, де всі вулиці паралельно-перпендикулярні. У 1648 році замок витримав багато тижневу облогу козацьких військ Богдана Хмельницького.

Перед походом військ Наполеона на Москву російський уряд, боячись використання замку як тилової бази польських військ — союзників французів, звернувся до австрійців з вимогою зруйнувати Бродівську твердиню. Тому у 1812 році вежу з головним в'їздом та рavelін підірвали. Руїнами було завалено фортечний рів, а замок втратив своє оборонне значення. Проте саме місто продовжувало розвиватися як торговельний центр на границі двох великих імперій – Австрійської та Російської аж до початку I світової війни.

Територія громади зазнала значних руйнувань в ході двох світових воєн, зокрема тут відбувалися значні бої в ході Брусиловського прориву в 1916 р. та битва за Броди у 1944 р. Ці війни та пов'язані з ними події в значній мірі вплинули на подальше життя громади, зокрема змінили економічний характер території та етнічний склад населення.

За радянських часів територія громади починає розвиватися як військовий осередок, зокрема тут знаходилася база балістичних ракет здатних нести ядерний заряд. Територія громади і на сьогодні залишається важливим військовим центром де дислокуються 2 військові частини Збройних сил України - Регіональний центр

радіоелектронної розвідки «Захід» та 16-та окрема бригада армійської авіації.

1.2 Загальні дані та географічне положення

Бродівська МТГ утворилася 25 жовтня 2020 року в складі 51 населеного пункту. До її складу увійшли адміністративний центр м. Броди та 50 селищ: с. Антося, с. Берлин, с. Білявці, с. Бовдури, с. Боратин, с. Бордуляки, с. Бучина, с. Видра, с. Гаї, с. Гаї-Дітковецькі, с. Гаї-Смоленські, с. Гаї-Суходільські, с. Глушин, с. Голосковичі, с. Горбалі, с. Грималівка, с. Дітківці, с. Збруї, с. Кізя, с. Клекотів, с. Ковпин Ставок, с. Комарівка, с. Конюшків, с. Королівка, с. Корсів, с. Косарщина, с. Кути, с. Лагодів, с. Лешнів, с. Липина, с. Лісове, с. Митниця, с. Мідне, с. Монастирок, с. Орани, с. Панькова, с. Переліски, с. Підгір'я, с. Піски, с. Пониква, с. Пониковиця, с. Салашка, с. Сидинівка, с. Смільне, с. Станіславчик, с. Суховоля, с. Суходоли, с. Сухота, с. Шнирів та с. Язлівчик. Бродівська громада розташована у північно-східній частині Львівської області (*Рисунок 1*). Загальна площа території громади складає 608,25 км² (60825,60 га).

Адміністративний центр громади – місто Броди, перетинається декількома автошляхами, що забезпечують зв'язок з іншими населеними пунктами, зокрема міжнародного значення «Київ-Чоп», регіонального значення «Тернопіль-Броди» та територіального значення «Шептицький-Броди». Відстань від адміністративного центру громади до великих міст та районного центру:

- ❖ м. Золочів – 39 км
- ❖ м. Рівне – 98 км
- ❖ м. Київ – 430 км
- ❖ м. Львів – 95 км
- ❖ м. Луцьк – 77 км
- ❖ до міжнародного аеропорту ім. Д.Галицького у м. Львів – 110 км

Також через м. Броди проходить електрифікована залізнична колія «Львів-Здолбунів».



Рисунок 1. Карта Бродівської МТГ

Бродівська МТГ розташована на лісистій території Бродівської рівнини та є частиною Малого Полісся. Це плоска рівнина з переважанням піщаних, частково заболочених ділянок і еолових форм рельєфу. Більшість ґрунтів громади належать до чорноземів та перегнійно-карбонатних ґрунтів. Значна частина ґрунтів громади покрита лісами, а також торфовищами. В долинах річок розповсюджені дернові лугові, черноземно-лугові, лугово-болотні ґрунти. Торфоболотні ґрунти що залягають в долинах річок Стир та Бовдурка використовуються переважно під сінокоси і випаси. Піскові піднесення покриті дерно-слабоподзолістими пісковими ґрунтами, які мають несприятливі фізичні властивості та бідні на живильні речовини і використовуються переважно як пасовища. На ділянках міжріччя з виходом на поверхню крейдових порід утворились перегнійно-карбонатні ґрунти, які містять багато перегною (7-8%), мають слаболужну реакцію, в умовах Малого Полісся це найкращі за своїм потенціалом родючості ґрунти. Загалом громада знаходиться в екологічно чистій зоні. Тут знаходиться частина заповідних зон Національного природного парку «Північне Поділля» та ряд інших заказників та пам'яток природи. Також тут розміщений ряд цікавих архітектурних та культурних пам'яток, що мають значний туристичний потенціал, зокрема Бродівський замок та синагога, ряд сільських церков XVIII–XIX століть.

1.3 Земельний фонд громади

Загальна площа земельного фонду Бродівської МТГ становить **60825,60 га**.

Структура земельного фонду представлена в *Таблиці 1*.

Таблиця 1. Земельний фонд Бродівської МТГ

Категорія земель	Площа (га)	Відсотків до загальної площі, %
Сільськогосподарські землі	35 178,20	57,83
- Рілля	21 984,36	36,14
- Багаторічні насадження	615,84	1,01
- Сіножаті	5956,90	9,79
- Пасовища	5741,06	9,44
- Під господарськими будівлями і дворами	507,48	0,83
- Під господарськими шляхами і прогонами	371,75	0,61
Ліси та інші лісо вкриті площі	21406,89	35,19
- Лісові землі	20744,81	34,11
- Чагарники	662,08	1,09
Забудовані землі	2691,93	4,43
- Під житловою забудовою	375,17	0,62
- Землі промисловості	83,82	0,14
- Землі під відкритими розробками, кар'єрами, шахтами та відповідними спорудами	542,02	0,89
- Землі комерційного та іншого використання	29,62	0,05
- Землі громадського призначення	100,78	0,17
- Землі змішаного використання	446,48	0,73
- Землі, які використовуються для транспорту та зв'язку	495,82	0,82
- Землі, які використовуються для технічної інфраструктури	30,06	0,05
- Землі, які використовуються для відпочинку та інші відкриті землі	588,18	0,97
Відкриті заболочені землі	427,38	0,70
Відкриті землі без рослинного покриву	386,03	0,63
Водойми	735,16	1,21
Інші землі	-	-
Всього	60825,60	100

1.4 Потенціал для використання відновлюваних джерел енергії

Для зменшення залежності громади від викопних видів палива (природного газу, похідних від нафти – дизельне паливо, бензин, скраплений газ тощо) у загальному балансі енергоспоживання, в довгостроковій перспективі громаді необхідно не лише максимально скорочувати нераціональне споживання енергоресурсів, але й поступово збільшувати частку енергії з використанням відновлюваних джерел енергії, зокрема :

- Сонячної енергії;
- енергії вітру;
- енергії річок та водойм (гідроенергетика);
- біомаси деревної (дрова, відходи деревини, тирса, щепи, гранули, енергетичні культури – верба, тополя);
- біомаси з агрокультур (солома, кукурудза, соняшник тощо);
- біогазу з відходів сільськогосподарського виробництва;
- біогазу зі звалищного сміття на полігонах

твердих побутових відходів (ТПВ) за його наявності.

Сонячна енергія

Сонячна енергія є безпечною для довкілля. Її можна генерувати поки світитиме сонце. Використання сонячної радіації дозволяє генерувати як електроенергію із застосуванням фотоелектричних модулів, так і теплову енергію із використанням сонячних колекторів для систем гарячого водопостачання та опалення. Потенціал використання сонячних систем в першу чергу залежить від кількості сонячних днів та сонячної радіації в регіоні.

Середньорічна сумарна кількість енергії сонячної радіації, яка надходить щорічно на територію України коливається в межах 1100 кВт*год/м² до 1800 кВт*год/м², згідно карти сонячної активності в Україні (*Рисунок 2*).

Як видно з *Рисунок 2* Львівська область має задовільний показник сонячної радіації на відміну від кращих показників у південній частині України, проте має достатній рівень, щоб розглядати можливість впровадження проектів із використанням джерел сонячної енергії.

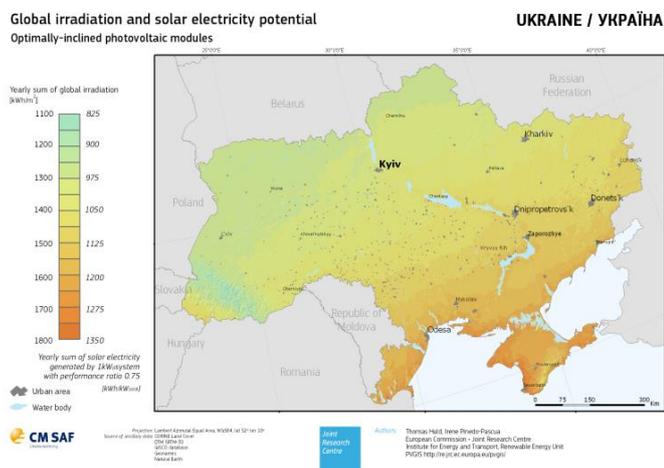


Рисунок 2. Карта сонячної активності в Україні

Для географічних координат Бродівської МТГ показник середньорічної кількості сонячної радіації, що надходить на 1 м² поверхні за даними PVGIS-SARAH3 складає 1340,21 кВт*год/м².

Загальний потенціал сонячної енергії, котра потрапляє на територію Бродівської МТГ становить 8,152 * 10⁵ ГВт*год/рік.

Фактичний потенціал генерування сонячної енергії на території Бродівської МТГ залежатиме від вільних площ земель, від площ дахів будівель, які придатні для монтажу конструкцій фотоелектричних модулів, елементів природного затінення (дерева, кущі тощо) та штучного затінення (висотні споруди, будівлі тощо).

Теоретично доступний потенціал наземних СЕС, що можна розмістити на вільних (згідно інформації громади) площах земель (53,60 га) становитиме 718,35 ГВт*год/рік, а потенціал дахових СЕС на бюджетних будівлях становитиме 86087 МВт*год/рік.

Так наприклад для сонячної електростанції встановленою потужністю 15 кВт з полікристалічними модулями, що встановлені на даху з кутом нахилу 35° річний об'єм генерації електроенергії при середній кількості сонячної радіації 1340,21 кВт*год/м² складатиме 16,562 МВт*год¹ (*Рисунок 3*)

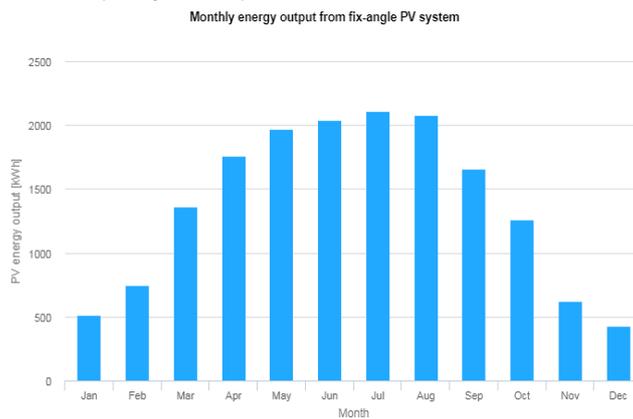


Рисунок 3. Середньомісячна генерація електроенергії СЕС встановленою потужністю 15 кВт

Енергія вітру

Потенціал використання енергії вітру на території Бродівської громади визнаний невисоким. Існуючі потужності надають можливість встановлювати невеликі вітряні електрогенератори для приватних домогосподарств. Середня швидкість вітру на висоті 16 м складає 3,8 м/с, а питома потужність

¹ https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html

вітрової енергії – 50-120 Вт/м².

Роза частоти вітрів на висоті 10 м на території Бродівської МТГ представлена на *Рисунок 4*.

Середня швидкість вітру на висоті **10 м** для 10% зон із самими більшими вітрами на території Бродівської МТГ складає 4,52 м/с, відповідно до *Рисунок 5*.

Середня швидкість вітру на висоті **100 м** для 10% зон із самими більшими вітрами на території Бродівської МТГ складатиме 7,48 м/с.

Середня питома потужність на висоті **10 м** для 10% зон із самими більшими вітрами на території Бродівської МТГ складає 115 Вт/м²³, відповідно до *Рисунок 6*.

Середня питома потужність на висоті **100 м** для 10% зон із самими більшими вітрами на території Бродівської МТГ складатиме 425 Вт/м².

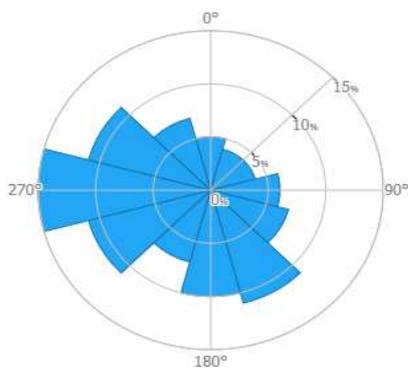


Рисунок 4. Роза частоти вітрів на висоті 10 м

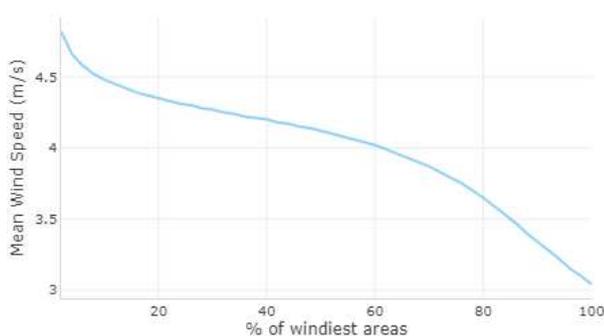


Рисунок 5. Середня швидкість вітру на висоті 10 м

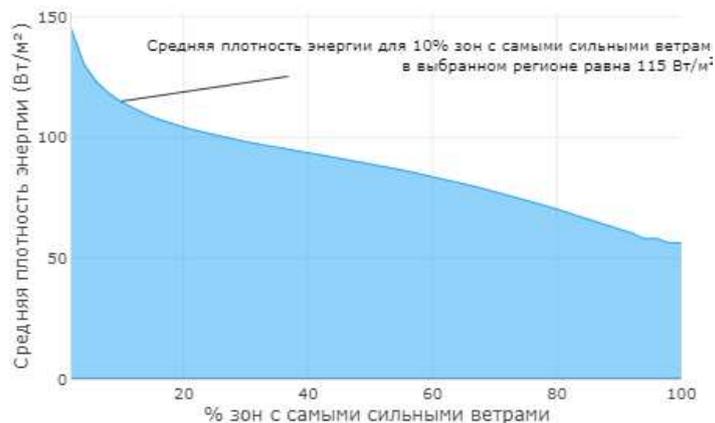


Рисунок 6. Середня питома потужність на висоті 10 м

Як бачимо при збільшенні висоти у 10 раз середня швидкість вітру збільшується майже у 1,6 рази, а питома потужність генерації вітрової енергії збільшується приблизно у 3,7 рази.

Наприклад при встановленні на території громади вітрогенератора з турбіною Generic 4.0 MW – IEC Class 1, номінальною потужністю 4 МВт, на мачті висотою 100 м, можна потенційно згенерувати мінімальну середньорічну електроенергію на рівні 7,2 ГВт*год/рік.

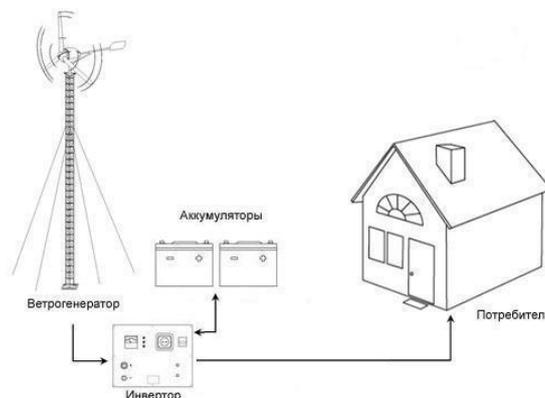


Рисунок 7 Принципова схема ВЕС

Так як інвестиції на встановлення вітрового електрогенератора залишається достатньо високою на поточний момент генерація електроенергії з вітру по прибутковості програє сонячній енергетиці.

Гідроенергетика

Потенційні можливості малої гідроенергетики в Україні на найближчу перспективу на період до 2030 року були оцінені в Енергетичній стратегії 2006 р. на рівні 1147 МВт потужності з річним обсягом виробництва електроенергії 3,75 млрд.

² https://uhmi.org.ua/pub/np/256/13_Dmytrenko_Barand_2.pdf

³ <https://globalwindatlas.info/en>

кВт*год/рік. В редакції Енергетичної стратегії 2013 р. зазначено, що економічно доцільний потенціал малих гідроелектростанцій (ГЕС) в Україні становить до 4ГВт. За результатами проведених наукових досліджень з урахуванням чинної нормативно-правової бази в електроенергетичній та природоохоронній сферах, технічний потенціал малих річок знаходиться на рівні 1270 млн. кВт*год/рік (376 МВт встановленої потужності малих ГЕС) (Рисунок 8). З них не освоєно біля 1000 млн. кВт*год/рік⁴.

Основним поверхневим водним ресурсом Бродівської МТГ є річка Стир, потенційно на якій може розглядатися влаштування мікро-ГЕС, однак спорудження такого гідроенергетичного об'єкту може призвести до затоплення певних ділянок землі, які можливо мають родючі ґрунти, а також може призвести до зміни їх фауни.

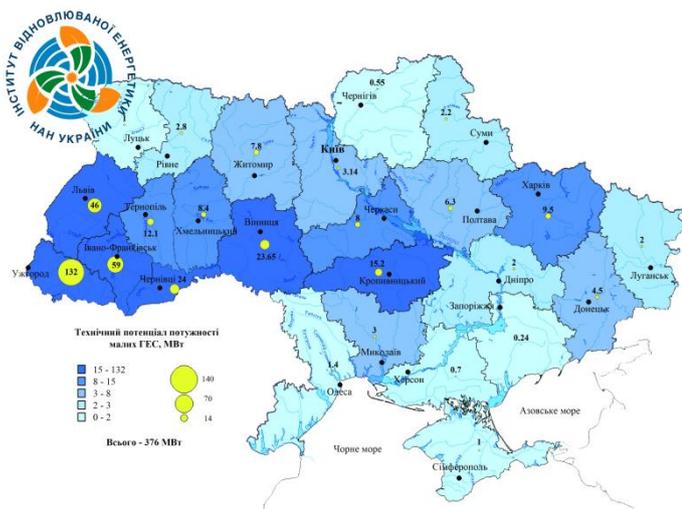


Рисунок 8. Технічний потенціал потужності малих ГЕС

Орієнтовний потенціал виробництва електроенергії на ГЕС, що потенційно може бути влаштована на річці Стир складатиме :

Річка Стир

Середня витрата води 0,5-2 м³/с

Потенційний напір 1-2 м

Розрахункова формула потужності ГЕС :

$$P = \eta \times \rho \times g \times Q \times H$$

де:

P - потужність(Вт);

η - ККД системи (турбіна+генератор), приймаємо 0,85;

ρ - густина води, 1000 кг/м³;

g- прискорення вільного падіння, 9,81 м/с²;

Q- витрата води, м³/с;

H - напір, м

Мікро ГЕС на р. Стир (Q = 1 м³/с, H = 1,5 м)

$$P = 0,85 \times 1000 \times 9,81 \times 1 \times 1,5 = 12507,75 \text{ Вт} \approx 12,5 \text{ кВт}$$

Розрахункова формула виробництва електроенергії :

$$E = P \times T \times K$$

де:

E - річне виробництво, кВт*год

T - кількість годин у році (8760)

K - коефіцієнт використання потужності (0,6)

Мікро ГЕС на р. Стир

$$E = 12,5 \times 8760 \times 0,6 = 65700 \text{ кВт*год} \approx 65,7 \text{ МВт*год}$$

Слід зазначити також, що на думку громадських екологічних організацій, в Україні відсутні малі ГЕС, які відповідають критеріям сталого розвитку, оскільки вони приносять значно більше екологічної шкоди, ніж можуть надати вигоди, наприклад, скорочення викидів парникових газів. Проте в деяких країнах Європи є приклади ГЕС, які цілком безпечні для довкілля. В разі дотримання суворіших екологічних вимог та оновлення технічної бази малої гідроенергетики, робота ГЕС не буде мати таких значних екологічних наслідків, як зараз, але їх вартість та витрати на утримання відповідно збільшуватимуться.

Біомаса деревна

В останні десятиліття відбувається подорожчання природного газу, що зумовлює перехід домогосподарств, а також бюджетних та комерційних закладів на опалення із використанням біомаси з деревини. В якості палива з деревної біомаси використовують дрова, відходи деревини, тирсу, щепу, гранули різних фракцій, а також деревину енергетичних культур, зокрема верби, тополі тощо.

⁴ Атлас енергетичного потенціалу ВДЕ України



Рисунок 9 Біомаса деревна

Однак при використанні деревного палива слід не забувати про забезпечення відтворення лісових насаджень, належне господарювання на територіях лісгосподарських підприємств та власних землях громади.

Землі лісгосподарського призначення на території Бродівської МТГ складають 21406,89 га, або 35,19% від загальної площі громади. З них площа лісових земель складає 20744,81 га та чагарників 662,08 га. Площа заповідників складає 119,7 га. Площа лісових насаджень на лісових землях складає 20403,6 га, заповідників 119,7 га.

Орієнтовний запас обсягу деревини на території Бродівської МТГ складає 5141,71 тис. м³

Потенційно енергетичний потенціал біомаси з деревини (дрова) нижча теплотворна здатність, якої складає 2,2 кВт*год/кг при вологості (W=50%) та 4 кВт*год/кг⁵ при вологості (W=20%) складатиме:

$$E_1 = 5141,71 \text{ тис.м}^3 * 1000 * 700 \text{ кг/м}^3 * 2,2 \text{ кВт*год/кг} = 7918229088 \text{ кВт*год} = 7918229,1 \text{ МВт*год}$$

$$E_2 = 5141,71 \text{ тис.м}^3 * 1000 * 700 \text{ кг/м}^3 * 4 \text{ кВт*год/кг} = 14396780160 \text{ кВт*год} = 14396780 \text{ МВт*год}$$

Для зменшення закупівель деревини у філіях "Бродівського лісового господарства" Державного спеціалізованого господарського підприємства "Ліси України" та Бродівського ДЛГП «Галсільліс» рекомендується пріоритетно використовувати відходи деревини від санітарних чисток насаджень, чагарників лісосмуг, парків тощо на

⁵ Практичний посібник з використання біомаси в якості палива у муніципальному секторі України

території своєї громади.

Біомаса з агрокультур

Аналогічно до деревини, біомаса з агрокультур може також слугувати паливом для потреб опалення насамперед будівель або споруд сільськогосподарських комплексів (ферми, елеватори тощо), а також бюджетних закладів та/або комунальних підприємств. Так як в селищах в основному розвинуте сільське господарство потенціал відходів з агрокультур досить вагомий і він в свою чергу залежить від площ посівних агрокультур на існуючих сільськогосподарських землях та їх видів. В якості палива з відходів агрокультур можна використовувати солому із зернових культур, стебла та стрижні з кукурудзи, стебла, корзинки та лушпиння соняшника тощо. Землі сільськогосподарського призначення, а саме рілля на території Бродівської МТГ складають 21984,36 га, або 36,14% від загальної площі громади.

Якщо наприклад *третина* цих земель буде засіватися зерновими культурами та середній річний збір соломи складатиме 3 т/га⁶, то її загальна кількість складатиме 21984,4 т/рік.



Рисунок 10 Тюкована солома

Потенційна тепла енергія, яку можна буде отримати на потреби опалення від використання даної кількості соломи складатиме орієнтовно за розрахунковою формулою (1) - 41,4 МВт*год/рік.

$$E = V * Q_{н}^p * 1,163 * 10^{-6} \text{ (1)}$$

V – кількість палива, кг

$Q_{н}^p$ – нижча теплотворна здатність палива,

⁶ <https://saf.org.ua/news/1128/>

ккал/кг (солома $Q_n^p=3750$ ккал/кг⁷)

$$E=21984,4 * 3750 * 1,163 * 10^{-6} = 95,88 \text{ МВт*год/рік}$$

Фактичний потенціал енергії буде залежатиме від того, яка частка даної сировини може бути використана для потреб генерації енергії.

Біогаз (сільське господарство)

Біогаз – це суміш газів, що утворюється внаслідок анаеробного метанового зброджування біомаси і складається з метану, двоокису вуглецю, домішок сірководню, аміаку та інших газів. Виробництво енергії з біогазу не шкідливе для оточуючого середовища, оскільки не спричиняє додаткової емісії парникового газу CO₂ і зменшує кількість органічних відходів. На відміну від енергії вітру чи енергії сонця, біогаз можна отримувати незалежно від погодних умов. Виробництво та використання біогазу потенційно можливе у сільських місцевостях, де доступне функціонування ферм ВРХ, свиноферм та птахоферм з яких можна отримувати гній свиней, ВРХ або пташиний послід, а також відходи тваринницького виробництва. Окрім того біогаз можна отримувати з відходів агрокультур, зокрема соломи пшениці, стебла кукурудзи, силос кукурудзи, жито озиме тощо.

Згідно приблизних укрупнених даних Біоенергетичної асоціації України основні види сировини для виробництва біогазу представлені на *Рисунок 11*

Промислове тваринництво	Ферми ВРХ	Гній ВРХ	1 голова → 780 л CH ₄ /добу
	Свиноферми	Гній свиней	1 голова → 207 л CH ₄ /добу
	Птахофабрики	Послід	1 голова → 11 л CH ₄ /добу
Промислове рослинництво	Енергетичні культури	Силос кукурудзи	1 т → 100 м ³ CH ₄
	Поживні рештки	Солома пшениці	1 т → 230 м ³ CH ₄
		Стебла кукурудзи	1 т → 180 м ³ CH ₄
	Покривні культури	Жито озиме	1 т → 100 м ³ CH ₄

Рисунок 11 Основні джерела та види сировини для виробництва біогазу

На території Бродівської МТГ розташована ферма ВРХ від ТОВ «Молочні ріки» з поголів'ям 1100 од. у с. Пониковиця та дві птахофабрики від ФГ «Улар» кількістю птахів 500000 од. та ТЗОВ

«Промінь А» кількістю птахів 45000 од.

Потенційно з гною ВРХ з поголів'ям у 1100 од. отримаємо 858 м³ CH₄/добу та з пташиного посліду 5995 м³ CH₄/добу.

Застосування для виробництва біометану сучасних біогазових установок дозволяють зменшувати викиди цього парникового газу у середовище, сприяють покращенню екологічного стану середовища, дозволяють прибрати неприємний запах та вирішити конфліктні ситуації, що зазвичай виникають в місцях розміщення тваринницьких комплексів.

Отриманий біометан можна використовувати на різні потреби, а саме в якості моторного палива для заправки автомобілів на стисненому газі, для виробництва електроенергії при використанні електрогенераційних установок, опаленні будівель та споруд замість природного газу.

Біогаз (звалищний газ)

Полігони ТПВ це своєрідні біохімічні реактори, в надрах яких, в певних умовах, розвиваються процеси анаеробного розкладання компонентів органічного походження, в результаті чого генерується біогаз. Звалищний газ (біогаз) відноситься до числа так званих парникових газів, що надає йому категорію глобального значення і робить його об'єктом пильної уваги світової спільноти.

Беручи до уваги чинники негативного впливу звалищного газу на навколишнє середовище та його енергетичну цінність, все частіше постає для громад питання щодо потенційного збору та утилізації біогазу на полігонах ТПВ.

Для розв'язання цього проблемного питання впроваджуються технології збору звалищного газу з закладанням трубопроводів у товщу шару сміття на полігонах ТПВ та подальшого використання для генерації електроенергії (*Рисунок 12*) та/або виробництва метану як палива для автотранспорту.

⁷ <https://a-invest.com.ua/aktualno/tablitza-teplotvornosti>

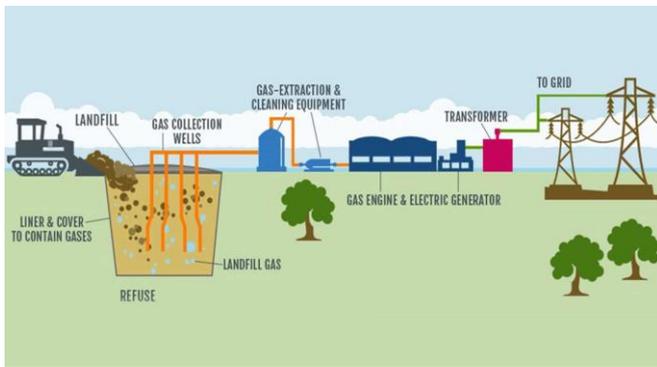


Рисунок 12 Технології використання звалищного газу (біогазу) для електрогенерації

Орієнтовний потенціал видобутку звалищного газу розраховується з урахуванням морфологічного складу побутових відходів, місткості і терміну експлуатації полігону ТПВ, схеми та максимальної висоти складування ТПВ та гідрогеологічних умов ділянки складування ТПВ, рН водної витяжки з ТПВ.

На території Бродівської МТГ функціонує 1 паспортизований полігон ТПВ, площею 5,93 га. Експлуатацією даного полігону займається, його балансоутримувач – КП «Броди».

Розрахунок очікуваної кількості біогазу на даному полігоні, що виділяється при анаеробному розкладанні ТПВ представлений нижче:

$$V_{p.б.} = P_{ТПВ} \times K_{л.о.} \times (1 - Z) \times K_p$$

де $V_{p.б.}$ – розрахункова кількість біогазу, м³;

$P_{ТПВ}$ – загальна маса ТПВ, які складуються на полігоні, кг;

$K_{л.о.}$ – вміст органіки, що легко розкладається, в 1 т відходів ($K_{л.о.} = 0,5-0,7$);

Z – зольність органічної речовини ($Z = 0,2-0,3$);

K_p – максимально можливий ступінь анаеробного розкладання органічної речовини за

1.5 Чисельність населення громади

Загальна кількість населення Бродівської МТГ станом на початок 2025 рік складає 39049 осіб.

Динаміка кількості населення громади свідчить про тенденцію до зниження в період 2021-2024 роки. Середній відсоток зміни населення (ланцюговий індекс) до воєнного періоду дорівнювало 100%.

Дані про динаміку чисельності населення:

розрахунковий період ($K_p = 0,4-0,5$).

$$V_{p.б.} = 682660 \times 10^3 \times 0,5 \times (1 - 0,3) \times 0,4 = 95572400 \text{ м}^3$$

З урахуванням непередбачених обставин питомий об'єм біогазу, що можна зібрати з 1 т ТПВ за весь період експлуатації системи збирання біогазу, визначається за формулою нижче :

$$V'_{p.б.} = V_{p.б.} \times K_c \times K$$

де $V'_{p.б.}$ - об'єм біогазу, що можна зібрати з 1 т ТПВ, м³ ;

K_c – коефіцієнт ефективності системи збору біогазу ($K_c = 0,5$);

K – коефіцієнт поправки на непередбачені обставини ($K = 0,65-0,70$).

$$V'_{p.б.} = 95572400 \times 0,5 \times 0,65 = 31061030 \text{ м}^3$$

Потенційно енергетичний потенціал біогазу складатиме

$$E = 31061030 \text{ м}^3 \times 9,39 \text{ кВт*год/ м}^3 = 291663072 \text{ кВт*год} = 291663,07 \text{ МВт*год}$$

Таблиця 3. Динаміка чисельності населення Бродівської МТГ у 2021 – 2023 роках

Показник	Од. виміру	Роки		
		2021	2022	2023
Наявне населення, в т.ч.	осіб	39875	39049	39049
Постійне населення	осіб	в/д	в/д	в/д
Природний приріст населення	осіб	-331	-240	-223
Механічний приріст	осіб	839	255	-36
Загальне збільшення (зменшення)	осіб	508	15	-259
Ланцюговий індекс – чисельність населення	%	100	98	100

1.6 Економічний профіль

Протягом останніх років з моменту створення МТГ продовжується робота з реалізації заходів та завдань, спрямованих на забезпечення позитивних зрушень в економічному розвитку, формування позитивного іміджу, залучення додаткових коштів у реалізацію інфраструктурних проектів, реконструкцію об'єктів та їх благоустрій, впровадження державних реформ, покращення інвестиційного клімату.

Промисловість та підприємництво

В Бродівській МТГ функціонує 1330 суб'єктів господарювання в т.ч. 558 юридичних осіб та 772 фізичних осіб-

підприємців (в переважній більшості сфера діяльності роздрібна та оптова торгівля). Перелік провідних промислових підприємств Бродівської МТГ відображено у *Таблиця 4.*

Таблиця 4. Перелік провідних промислових підприємств Бродівської МТГ

Назва підприємства	Асортимент продукції/товарів/послуг
ТОВ «Хйорт Кнудсен Україна»	Текстильне виробництво
ТОВ «Електроконтакт»	Виробництво вузлів і деталей для автотранспортних засобів
ДП «Бродівське лісове господарство»	Лісове господарство і лісозаготівлі
ТзОВ «Галант»	Текстильне виробництво
Філія «Львівська залізниця» АТ «Українська залізниця»	Транспорт і зв'язок
ДЛГП «Галсільіс»	Лісове господарство і лісозаготівлі
ТОВ «Спиртовий завод «Суходоли»	Виробництво етилового спирту
БРОДІВСЬКЕ МП "ЯВІР" УТОГ	Виробництво меблів
СП ТЗОВ "БРОПОЛЬ"	Виробництво кріпильних і гвинтонарізних виробів

В Бродівській МТГ нараховується 102 сільськогосподарських підприємств. Перелік

провідних сільськогосподарських підприємств Бродівської МТГ відображено у

Таблиця 5.

Таблиця 5. Перелік провідних сільськогосподарських підприємств Бродівської МТГ

Назва підприємства	Асортимент продукції/товарів/послуг
ПП «Західний Буг»	Вирощування зернових, олійних культур тощо
ТОВ «Агрофонд»	Вирощування зернових, олійних культур тощо
ТОВ «Екогаличпродукт»	Вирощування ягід тощо
ТОВ «Броди Агро»	Вирощування зернових, олійних культур тощо
ТОВ «Агросетон»	Вирощування зернових, олійних культур тощо
ТОВ «Гаї-Галичини»	Вирощування зернових, олійних культур тощо
СТЗОВ «Стир»	Розведення ВРХ молочних порід
ФГ ТЕРРА ВІТА	Розведення тварин та вирощування зернових та технічних культур
СОК "ЩЕДРИЙ КОЛОС"	Розведення ВРХ молочних порід та вирощування зернових, олійних культур тощо

Вагомий внесок у розвиток економіки громади вносить сільське господарство та деревообробна промисловість, що складає 85% від загальної кількості суб'єктів підприємницької діяльності, що займаються виробництвом продукції.

Огляд бюджету громади

Основними завданнями бюджету є створення умов для сталого функціонування бюджетних закладів, житлово-комунального господарства, дорожньої інфраструктури, гарантований соціальний захист та розвиток соціально-культурної сфери в межах реальних фінансових можливостей.

Бюджет територіальної громади за 2024 рік становить 516 053,3 тис. грн. з них доходи загального фонду – 456 526,8 тис. гривень, спеціального – 59526,9 тис. гривень, (Рисунок 13), що на 4659,6 тис. гривень менше ніж у 2023 році.

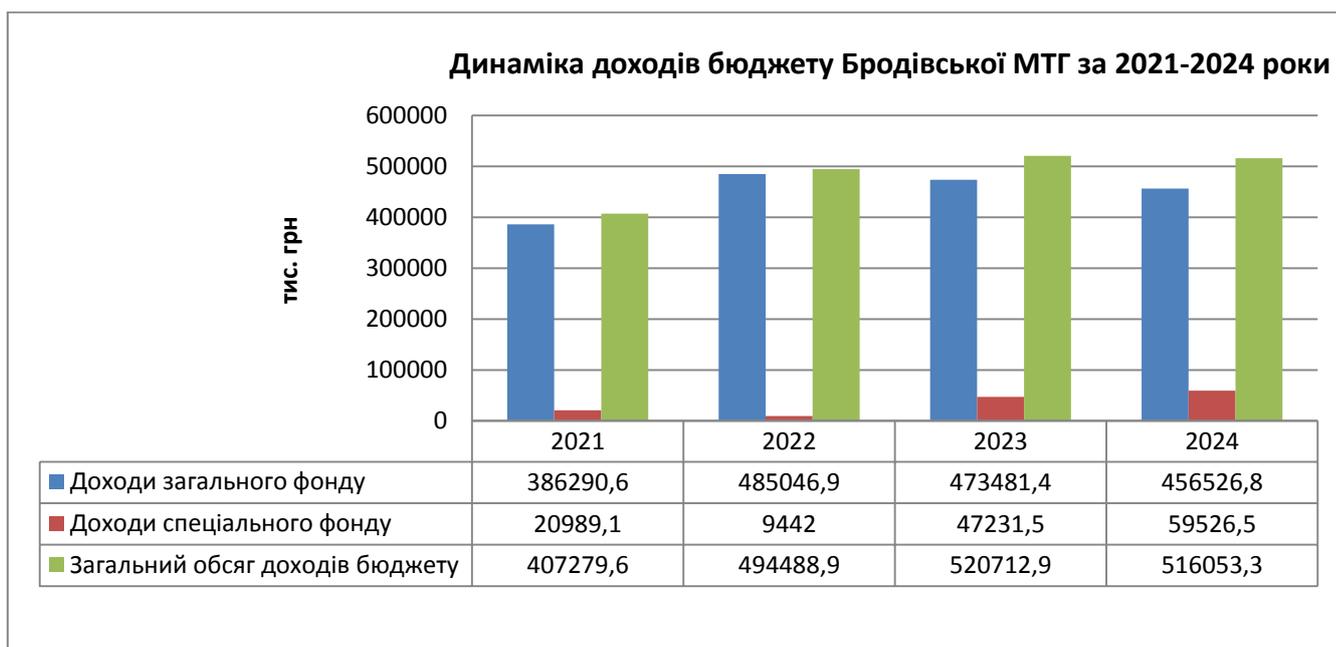


Рисунок 13. Динаміка доходів бюджету Бродівської МТГ за 2021-2024 рр., тис. грн

Основними джерелами доходу бюджету за 2021-2024 рр. є податок з доходів фізичних осіб, плата за землю, місцеві податки та збори та єдиний податок (Рисунок 14)

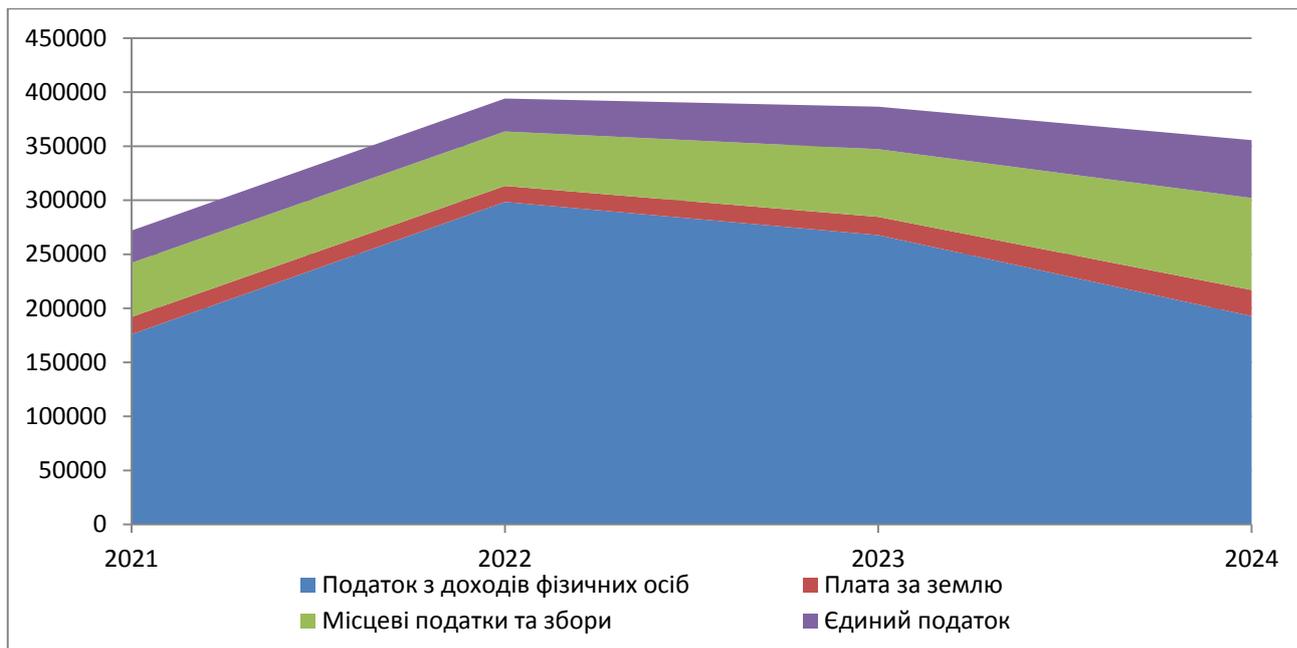


Рисунок 14. Основні джерела доходів бюджету Бродівської МТГ за період 2021-2024 рр., тис. грн

Видатки бюджету за 2024 рік склали 496487,8 тис. грн. (з них за рахунок коштів загального фонду – 434740,6 тис. грн., за рахунок коштів спеціального фонду – 61747,2

тис. грн.) зменшилися у порівнянні із 2023 роком на 86 438 тис. грн. (Рисунок 15)

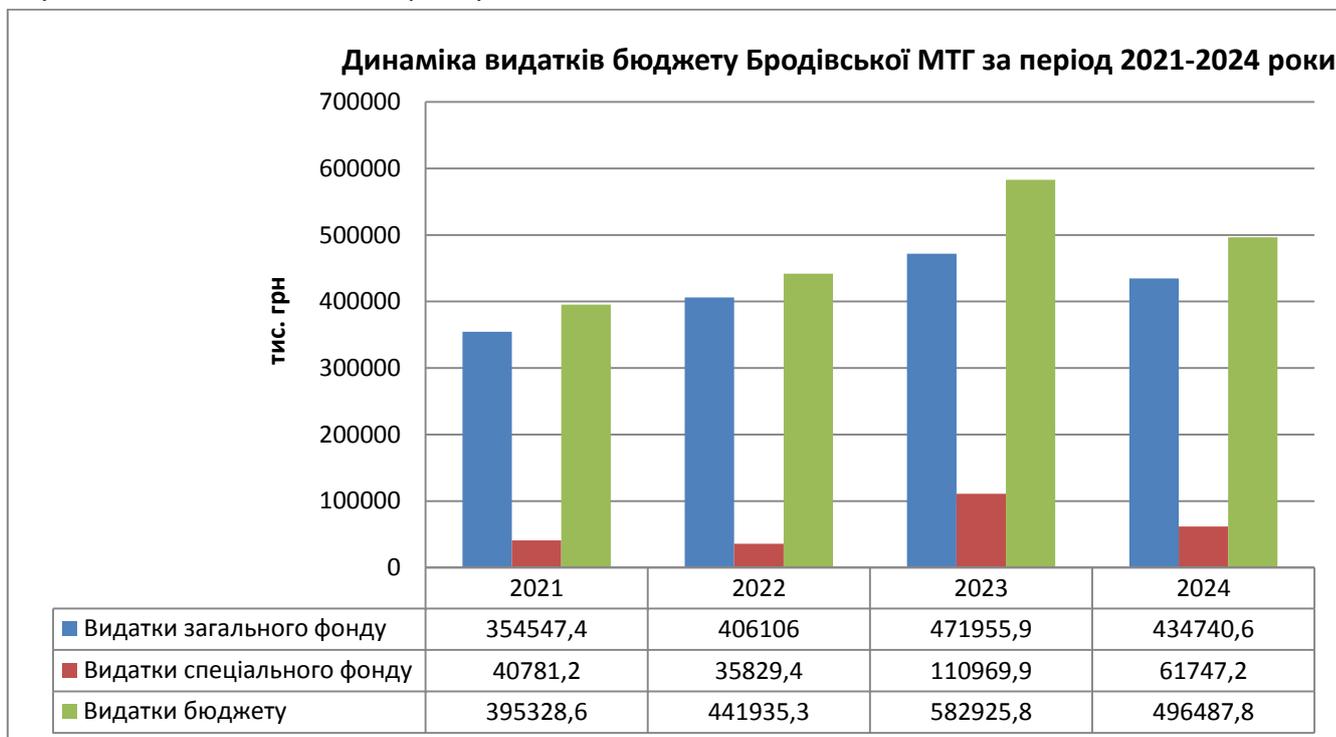


Рисунок 15. Динаміка видатків бюджету Бродівської МТГ за період 2021-2024 рр., тис.грн

Основними видатками бюджету за 2021-2024 рр. є видатки на освіту, на місцеве самоврядування, на оплату комунальних послуг та енергоносіїв, на благоустрій, на культуру та мистецтво і на охорону здоров'я (Рисунок 16)

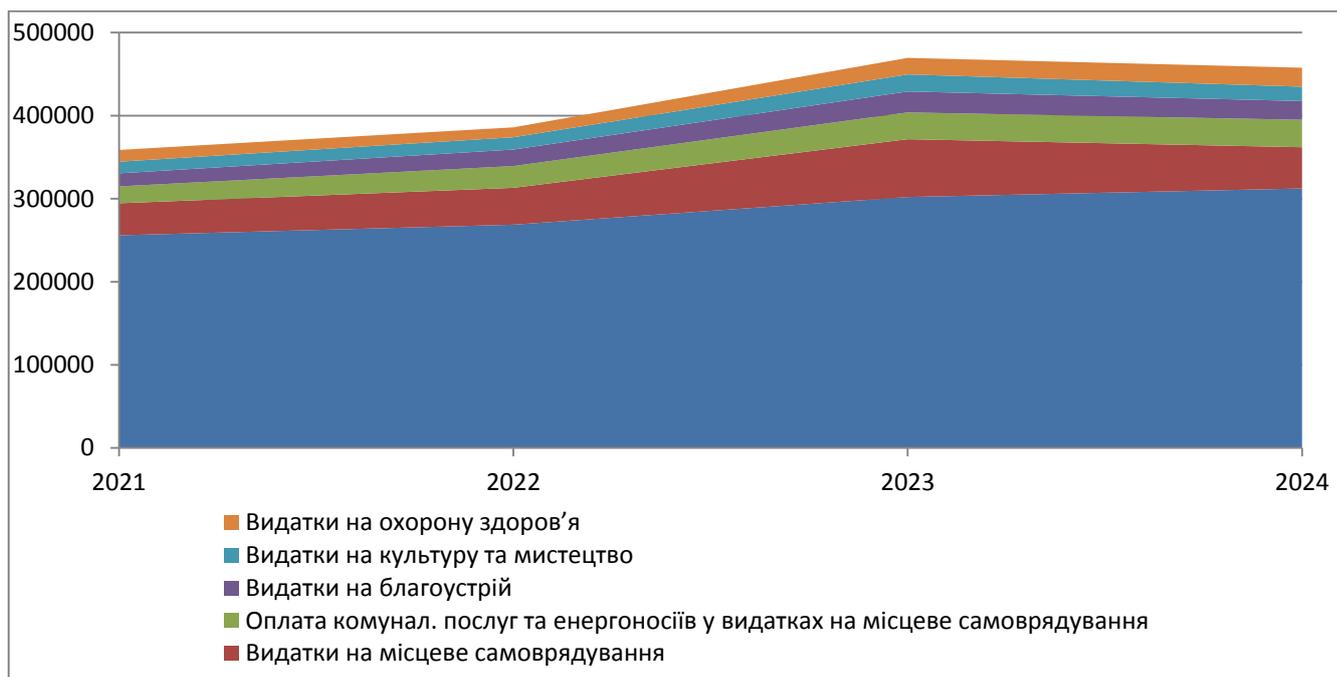


Рисунок 16. Основні видатки бюджету Бродівської МТГ за період 2021-2024 рр., тис. грн

Станом на 1 січня 2025 року відсутня кредиторська заборгованість по загальному та спеціальному фондах бюджету громади (Рисунок 17).

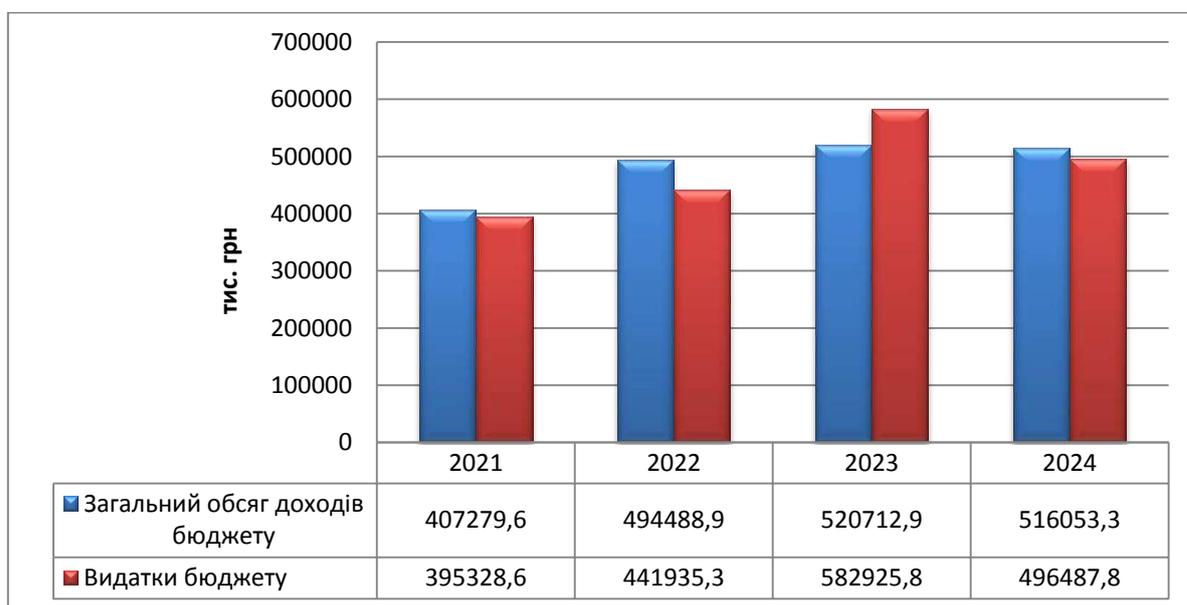


Рисунок 17. Доходи та видатки місцевого бюджету Бродівської МТГ за період 2021-2024 рр., тис. грн.

Фінансова рамка

Основою для подальшого формування стратегії виконання плану заходів ПДСЕРК з використанням бюджету громади та залученням додаткових інвестицій є поняття фінансової рамки. Існує два типи фінансової

рамки: номінальна та реальна. Номінальна фінансова рамка визначена з залученням всіх можливих джерел фінансування в максимально допустимих розмірах. Реальна фінансова рамка

розраховується базуючись на значеннях номінальної фінансової рамки, з врахуванням існуючих можливостей за кожним з джерел фінансування. Тобто реальна фінансова рамка – це частина грошових коштів, яка дійсно може бути спрямована на фінансування проєктів. Основним обмеженням щодо обсягів кредитування громади згідно з вимогами чинного законодавства є наступна вимога: загальний обсяг місцевого боргу та гарантованого територіальною громадою боргу (без урахування гарантійних зобов'язань, що виникають за кредитами від міжнародних фінансових організацій) станом

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

- Закон України «Про енергетичну ефективність» від 21.10.2021, №1818-IX
- Закон України «Про енергетичну ефективність будівель» від 22.06.2017, №2118-VIII
- Закон України «Про альтернативні джерела енергії» від 20.02.2003, №555-IV
- Закон України «Про ратифікацію Паризької угоди» від 14.07.2016, №1469-VIII
- Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» від 28.02.2019, №2697-VIII
- Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року» від 07.12.2016 року №932-р.
- Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про затвердження плану заходів щодо виконання Концепції реалізації державної політики у сфері зміни клімату

на кінець бюджетного періоду не може перевищувати 200% середньорічного індикативного прогнозованого обсягу надходжень бюджету розвитку (без урахування обсягу місцевих запозичень та капітальних трансфертів (субвенцій) з інших бюджетів), визначеного прогнозом відповідного місцевого бюджету на наступні за плановим два бюджетні періоди.

Граничний рівень запозичень визначено на базі прогнозованого обсягу надходжень бюджету розвитку.

на період до 2030 року» від 06.12.2017 року №878-р.

- «Угода мерів щодо сталого розвитку та захисту клімату» - загальноєвропейська ініціатива з підвищення ефективності міського господарства та зменшення викидів вуглекислого газу (CO₂), ініційована Європейською Комісією, від 15.01.2009
- Стратегія розвитку Бродівської міської територіальної громади на період до 2027 року
- Звіт про стратегічну екологічну оцінку стратегії розвитку Бродівської міської територіальної громади на період до 2027 року та плану заходів на 2022-2024 роки з реалізації стратегії розвитку Бродівської міської територіальної громади на період до 2027 року
- Профіль Бродівської міської територіальної громади (Додаток до Стратегії розвитку Бродівської МТГ до 2027)
- Посібник «Як розробити План дій зі сталого енергетичного розвитку і клімату (ПДСЕРК) в країнах Східного партнерства»

Розділ 2: Стратегія громади у напрямку скорочення викидів парникових газів та боротьба зі зміною клімату

2.1. Середньо строкові цілі (до 2030) щодо адаптації до наслідків змін клімату та їх пом'якшення

Приєднання Бродівської МТГ до європейської ініціативи «Угода мерів щодо Енергії та Клімату» ставить перед нею мету скоротити викиди CO₂ на території, що їй підпорядкована, щонайменше на 30%, відносно рівня викидів CO₂ у базовому 2021 році та забезпечити адаптацію територіальної громади до змін клімату.

Стратегічною метою ПДСЕРК Бродівської МТГ є зниження енерговитрат інфраструктури територіальної громади, скорочення викидів CO₂, підвищення якості комунальних послуг, енергозабезпечення із збільшенням частки ВДЕ, забезпечення комфортних умов проживання мешканців та зменшення негативних змін клімату.

Конкретними цілями ПДСЕРК є:

- Скорочення викидів CO₂ до 2030 року у визначених секторах щонайменше на 30% від базового 2021 року);

2.2. Довгострокові стратегії та цілі громади

Дотримуючись цілей сталого розвитку до 2030 року, прийнятих ООН та підтриманих Україною на національному рівні, в рамках Угоди мерів щодо енергії та клімату Бродівська МТГ вирішує питання наступних цілей:

- Подолання бідності;
- забезпечення доступності та сталого управління водними ресурсами та санітарією;
- забезпечення доступу до недорогих, надійних, стійких і сучасних джерел енергії для всіх;
- забезпечення відкритості, безпеки, життєстійкості й екологічної стійкості селищ;
- забезпечення переходу до раціональних моделей споживання і виробництва;

- збільшення частки використання ВДЕ в енергозабезпеченні територіальної громади;
- підвищення свідомості мешканців громади щодо культури енергоспоживання, а також раціонального використання енергетичних та водних ресурсів;
- скорочення споживання енергетичних ресурсів у визначених секторах;
- залучення інвестицій у проекти з енергоефективності;
- адаптація території громади до змін клімату, що відбулися;
- зменшення негативних наслідків кліматичних змін для населення громади

Реалізація мети та конкретних цілей, що передбачені ПДСЕРК, здійснюється шляхом впровадження енергоефективних заходів, які зменшують вплив змін клімату, і заходів з адаптації простору територіальної громади до змін клімату, що наведені в Розділі 6.

- вжиття невідкладних заходів щодо боротьби зі зміною клімату та її наслідками;
 - збереження та раціональне використання водних ресурсів в інтересах сталого розвитку;
 - захист та відновлення екосистем та сприяння їх раціональному використанню, раціональне лісокористування, боротьба з опустелюванням, припинення і повернення назад (розвертання) процесу деградації земель та зупинка процесу втрати біорізноманіття;
 - зміцнення засобів здійснення й активізація роботи в рамках глобального партнерства в інтересах сталого розвитку.
- Приєднуючись до Угоди Мерів щодо енергії та клімату громади-підписанти об'єднують свої зусилля у сприянні

досягнення цілей наступного бачення:

– Декарбонізація територій, що дозволяє сприяти стримуванню глобального потепління нижче позначки 2 градуси за Цельсієм у порівнянні з доіндустріальними температурними значеннями, відповідно до міжнародної кліматичної угоди, досягнутої на Конференції Сторін у Парижі у грудні 2015 року;

– більш стійкі території, які готові до неминучих негативних впливів зміни клімату;

– загальний доступ до безпечних, стійких та доступних енергетичних послуг для всіх, що дозволяє покращити рівень життя та підвищити енергетичну безпеку.

Новими викликами Європейської Угоди мерів стало «Досягнути кліматичної нейтральності до 2050 року».

Основні стратегічні документи, що діють на міжнародному рівні у сфері енергії та клімату є:

– Паризька Угода (2015 рік), підписана Україною у 2016 році. Наприкінці липня 2021 року уряд України затвердив Оновлений національний визначений внесок України до Паризької Угоди не менш ніж 35% до 2030 року порівняно з 1990 роком.

– Європейський Зелений Курс (European Green Deal) - є дорожньою картою заходів для Європейського союзу у сфері енергоефективності та кліматичної нейтральності. Цілі дорожньої карти - перетворення Європи на перший у світі кліматично нейтральний континент до 2050 року, стимулюючи розвиток економіки, покращення здоров'я та якості життя людей, а також трансформують кліматичні та екологічні виклики на можливості у всіх сферах та політиках ЄС, гарантуючи справедливий та інклюзивний характер зеленого переходу.

З липня 2022 року при підписанні Угоди мерів, громади-підписанти України вже беруть на себе зобов'язання скоротити

викиди CO₂ не менш ніж 35% у порівнянні з базовим роком.

Бродівська МТГ зобов'язалася скоротити викиди CO₂ не менш ніж **30%** у порівнянні з базовим роком.

Основні напрямки енергетичної стратегії та стратегії адаптації до змін клімату Бродівської МТГ до 2050 року:

- Термомодернізація будівель:
 - ✓ виконання термомодернізації 100% бюджетних будівель;
 - ✓ сприяння у термомодернізації приватних житлових будівель та будівель третинного сектору;
- Проведення модернізації системи зовнішнього освітлення та подальше використання тільки LED світильників;
- Збільшення частки споживання ВДЕ в загальному балансі енергоспоживання громади:
 - ✓ будівництво СЕС для приватного використання та промислового виробництва електроенергії;
 - ✓ будівництво твердопаливних котелень на біомасі;
- Кліматична адаптація громади
 - ✓ населення Бродівської МТГ забезпечено чистою, питною водою;
 - ✓ безпечне та стає поведження з побутовими відходами;
 - ✓ збереження та розвиток природних територій як за межами, так і в межах населених пунктів;
 - ✓ розвиток адаптованого сільського та лісового господарства;
- Сталий розвиток та управління територіями громади
 - ✓ розробка комплексного плану просторового розвитку територій громади та генеральних планів населених пунктів

громади

2.3. Організаційна структура

Однією з базових умов виконання зобов'язань передбачених Угодою Мерів є оптимізація управлінських структур громади, забезпечення їх компетентними кадрами, а також визначення ключових структур, які будуть задіяні в процесі розробки і реалізації ПДСЕРК.

З метою координації дій всіх учасників місцевого енергетичного ринку та структур, що відповідають за інфраструктуру громади, з метою забезпечення сталого енергетичного розвитку Бродівської МТГ, зменшення впливу змін клімату та адаптації до змін клімату, що відбулися, визначено перелік зацікавлених сторін, які безпосередньо беруть участь та здійснюють свій внесок в досягнення цілей ПДСЕРК:

- ❖ Виконавчі органи МТГ
 - ❖ Комунальні підприємства та установи
 - ❖ Депутатський корпус
 - ❖ Громадські організації
 - ❖ Представники населення
 - ❖ Підприємці
 - ❖ Експерти та консультанти з енергоефективності, адаптації до змін клімату та мобільності
 - ❖ Архітектори, проектні та будівельні організації
- Основними завданнями для залучення зацікавлених сторін до впровадження ПДСЕРК є наступні напрямки:

- ❖ формування енергетичної політики громади

2.4. Моніторинг та звітність

Регулярний моніторинг ПДСЕРК з використанням відповідних індикаторів дозволяє оцінити імовірність досягнення запланованих цілей, і при необхідності вжити

- ❖ розробка ПДСЕРК Бродівської МТГ
- ❖ впровадження та вдосконалення системи енергоменеджменту у громаді
- ❖ виконання моніторингу виконання визначених заходів ПДСЕРК та розрахунок моніторингових кадастрів викидів CO₂, формування звітів
- ❖ виконання оцінки результатів виконання заходів з адаптації до змін клімату
- ❖ проведення роз'яснювальної роботи з керівниками підприємств, установ та організацій всіх форм власності щодо включення їх до системи енергоменеджменту громади
- ❖ інформування громади міста щодо своєї діяльності та інших питань, пов'язаних з енергоефективністю та клімату.

З метою інформування Офісу Угоди Мерів про хід підготовки та виконання ПДСЕРК визначено відповідальну особу за комунікацію – міського голову громади.

Поточний контроль, обмін інформацією між зацікавленими сторонами та координацію дій всіх учасників забезпечує міський голова Бродівської МТГ. У всіх структурних підрозділах міської ради, бюджетних установах та в комунальних підприємствах, в яких передбачено заходи ПДСЕРК, визначено відповідальних осіб виконання цих заходів.

корегувальних заходів. У відповідності з документом «Угода мерів щодо клімату і енергії. Керівництво з питань звітності» передбачено наступні етапи моніторингу (які рахуються з моменту внесення даних ПДСЕРК на екстранет-платформу Угоди мерів

<https://mycovenant.eumayors.eu> :

- кожні 2 роки – звіт по виконанню плану заходів;
- кожні 4 роки – повний звіт, який включає в себе Моніторинговий кадастр викидів (далі – МКВ)

Під час складання моніторингового звіту можуть бути передбачені будь-які зміни Загальної стратегії ПДСЕРК та подані оновлені дані щодо перерозподілу співробітників та обсягів фінансових інвестицій. Моніторинг запланованих заходів описує вартість впроваджених заходів, стан виконання, проблеми, які при цьому виникали та відповідно їх вплив на досягнення цілей ПДСЕРК. З метою гарантованого виконання взятих на себе в рамках ПДСЕРК зобов'язань і досягнення поставлених цілей, необхідно налагодити систему регулярного моніторингу енергоспоживання та споживання паливно-енергетичних ресурсів. Питання моніторингу покладається на енергоменеджера громади (при його відсутності на головного спеціаліста відділу місцевого економічного розвитку управління економіки). Система моніторингу споживання ПЕР громадою є частиною СЕМ і відповідає виконанню завдань з моніторингу,

2.5. Енергетична бідність

Незважаючи на те, що в Україні так само, як і в країнах ЄС, поняття «енергетична бідність» (energy poverty) не має визначеної кваліфікації у правовому полі, проблема, з якою її зазвичай асоціюють, а саме відсутності доступу до енергії, широко використовується в документах, публікаціях та обговореннях.

Зростання вартості за споживання комунальних послуг, зокрема енергоресурсів, які зумовлені перш за все зростанням цін на ПЕР, використанням морально застарілої та недостатньо розвинутої енергетичної інфраструктури та низькими енергетичними

що визначені Угодою Мерів.

Запровадження системи енергомоніторингу в рамках СЕМ:

- –визначати результативність енергоефективних заходів;
- –проводити ефективний аналіз даних енергоспоживання;
- –володіти інформацією відносно енергоспоживання, що необхідна під час планування та підготовки енергоефективних заходів;
- сформувати та вести надалі єдиний реєстр проектів з енергоефективності та адаптації до змін клімату, проводити постійний моніторинг їх виконання;
- здійснювати моніторинг витрат на закупівлю ПЕР з місцевого бюджету;
- впровадити систему щорічного моніторингу CO₂;
- оцінювати вплив проведення інформаційно-просвітницької діяльності, що направлена на зміну свідомості населення в сфері енергоспоживання, а також роз'яснювальної роботи щодо ефективності тих чи інших заходів з адаптації до змін клімату.

характеристиками будівель зведених по старих неефективних технологіях впливають безпосередньо на доступність енергетичних послуг для категорій громадян («вразливі споживачі») з низьким рівнем доходу (пенсіонери, малозабезпечені родини, люди з обмеженими можливостями та хронічними захворюваннями тощо), так як змушують або значною мірою скорочувати їх споживання, або відмовлятися загалом, як один з прикладів це може призводити до подальшої нездатності підтримувати комфортну та/або нормативну температуру повітря у своїх помешканнях. Це в свою чергу впливає на їх стан здоров'я, рівень та тривалість життя.

Поняття «вразливі споживачі» вперше з'явилося в Україні з прийняттям Законів України, а саме «Про ринок природного газу» в 2015 році і визначається наступним чином: «Вразливі споживачі – це побутові споживачі, які набувають право на державну допомогу в порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України» (На даний момент такий порядок так і не був розроблений).

Основними факторами, що призводять до проявів енергетичної бідності є фінансова неспроможність громадян, високі тарифи на енергоресурси, низькі енергетичні характеристики помешкань громадян, використання не енергоефективного обладнання та низька культура споживання енергетичних ресурсів, а саме нераціональне використання – теплової енергії, електроенергії і природного газу для забезпечення основних потреб (Рисунок 18).

В Україні система підтримки вразливих споживачів базується на інструментах державного субсидювання. Механізм оформлення субсидій за останні роки суттєво спростився. Для отримання державної допомоги у сплаті житлово-комунальних послуг необхідно заповнити лише Заяву та Декларацію про доходи. Жодних інших документів не потрібно. За оцінками 2021 року житлову субсидію отримували 2,7 млн. домогосподарств в Україні, що на 10% менше ніж у 2020 році, що свідчить про зростання рівня прихованої енергетичної бідності. Енергетична бідність є системною проблемою не лише в Україні, але й у цілому світі.

Критичного загострення енергетичної бідності набуло з початком повномасштабної війни росії проти України та пов'язана із руйнуванням енергетичної інфраструктури нашої держави (внаслідок чого впроваджувалися віялові відключення систем електропостачання, відключення

теплопостачання через руйнацію мереж та джерел генерації тепла та газопостачання), міграційними процесами внутрішньо переміщених осіб, збільшенням безробіття, зниженням доходу громадян та спадом економіки. Ситуація, яка склалася в наслідок війни позбавляє наших громадян базових енергетичних потреб, а саме освітлення, опалення, приготування їжі, використання електроенергії для потреб зв'язку, послуг освіти та здоров'я.

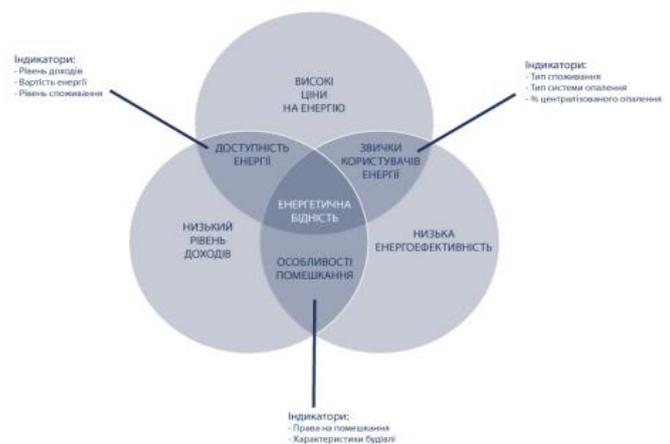


Рисунок 18. Фактори енергетичної бідності та їхня взаємозалежність

Основні шляхи зниження та подолання «енергетичної бідності» на державному рівні є:

- Законодавче врегулювання поняття «енергетичної бідності»;
- запровадження інституту енергетичного омбудсмена;
- розробка дорожньої карти подолання енергетичної бідності спираючись на досвід інших країн;
- затвердження державної стратегії подолання енергетичної бідності;
- діджиталізація енергетичної галузі;
- вдосконалення державної політики у сфері енергоефективності;
- розширення ефективних державних інструментів соціального захисту у сфері енергетики та комунальних послуг;

- використання соціального тарифу, пільг для вразливих категорій населення;
- прозорість енергетичних ринків;
- відновлення та модернізація енергетичної інфраструктури.

Основні шляхи зниження та подолання «енергетичної бідності» на місцевому рівні є:

- запровадження СЕМ;
- термомодернізація будівель, що призведе до зменшення споживання теплової енергії та забезпечуватиме комфортні умови перебування в них в опалювальний період та зменшення споживання електроенергії на потреби кондиціонування (охолодження);
- модернізація енергогенеруючого обладнання та мереж, що зменшить втрати при генерації та транспортуванні;
- фінансова допомога в реалізації енергоефективних заходів;
- розвиток місцевих енергосистем, зокрема будівництво та розвиток місцевої

електрогенерації на основі ВДЕ;

- розширення та модернізація існуючих мереж зовнішнього освітлення, адже відсутність доступу до послуги зовнішнього освітлення призводить до небезпеки на дорогах і росту злочинності;
- вдосконалення роботи комунальних підприємств;
- розвиток місцевих ринків комунальних послуг;

Отже, при плануванні заходів щодо пом'якшення наслідків зміни клімату (Додаток 1.) та заходів з адаптації до наслідків зміни клімату (Додаток 2.) було враховано вплив на подолання «енергетичної бідності».

Розділ 3: Енергобаланс Бродівської МТГ

3.1. Загальна характеристика енергоресурсів

Електропостачання

Розподіл електричної енергії для Бродівської МТГ забезпечує електроенергетичне підприємство Бродівське РЕМ ПАТ «Львівобленерго». Основним постачальником електроенергії Бродівської МТГ є ТОВ «Львівенергозбут».

Загальна кількість ПС 110/35/10 кВ, РП 6-10 кВ та ТП 6-10/0,4 кВ, що розташовані на території Бродівської МТГ та знаходяться на балансі ПАТ «Львівобленерго» складає 219 од., зокрема ПС 110/35/10 кВ - 4 од., РП 6-10 кВ – 3 од. та ТП 6-10/0,4 кВ ЗТП – 212 од.. Загальна потужність ТП 6-10/0,4 складає 52,085 кВА. Загальна протяжність ЛЕП, що на балансі ПАТ «Львівобленерго» складає : ЛЕП 10 кВ – 236,534 км (в т.ч. ПЛ 10 кВ – 236,534 км і КЛ 10 кВ – 0

км), ЛЕП 6 кВ – 66,812 км (в т.ч. ПЛ 6 кВ – 14,427 км і КЛ 6 кВ – 52,385 км), ЛЕП 0,4 кВ – 418,664 км (в т.ч. ПЛ 0,4 кВ – 416,41 км і КЛ 0,4 кВ – 2,254 км).

Також у Бродівській МТГ наявні мережеві СЕС в домогосподарствах загальною кількістю 43 од. та загальною встановленою потужністю 1108 кВт і в бюджетних закладах кількістю 3 од. та загальною встановленою потужністю 280 кВт.

Генерація та споживання на власні потреби електричної енергії від даних СЕС складає приблизно 1527 МВт*год/рік.

Баланс споживання електричної енергії усіх приєднаних категорій споживачів Бродівської МТГ в розрізі 2021-2024 років до ПАТ «Львівобленерго» наведений нижче на [Рисунок 19](#).

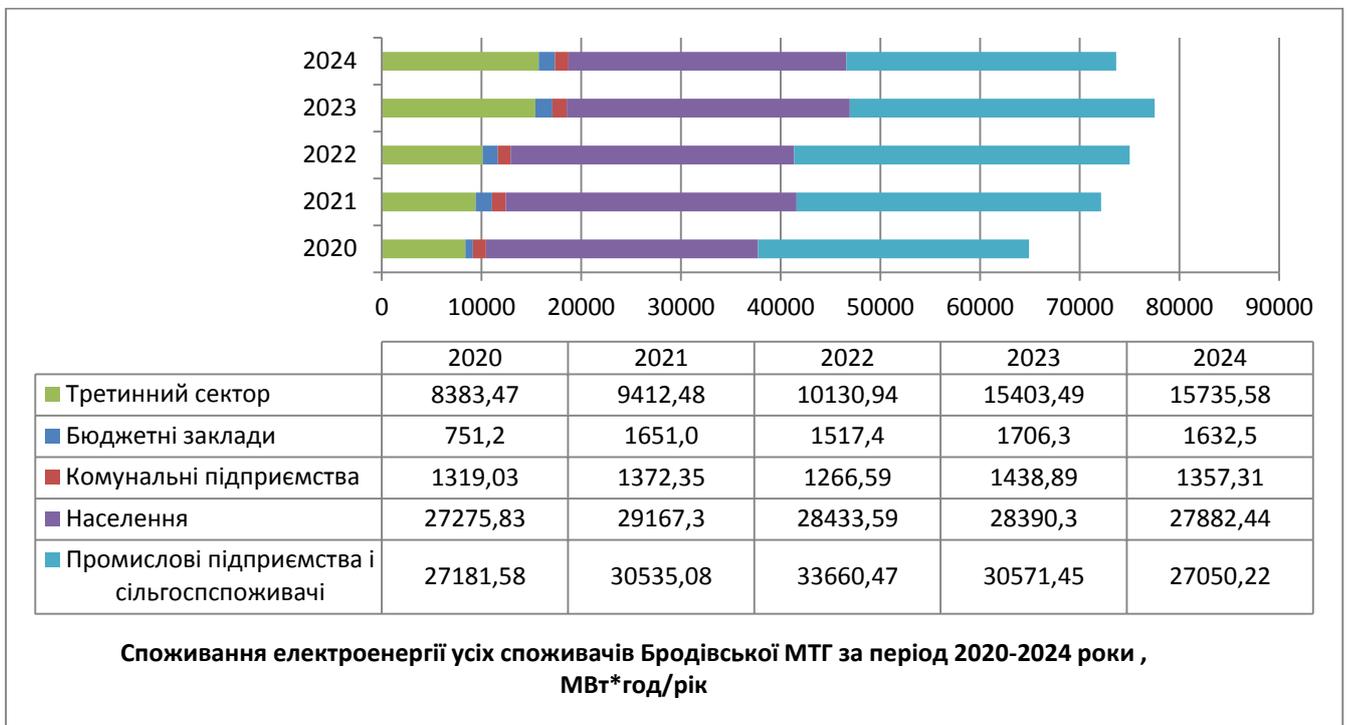


Рисунок 19. Споживання електроенергії усіх приєднаних категорій споживачів Бродівської МТГ в розрізі 2020-2024 років до ПАТ «Львівобленерго», МВт*год/рік

Структура річного балансу електричної енергії по категоріям споживачів ПАТ «Львівобленерго» за 2021 рік представлена на Рисунок 20.

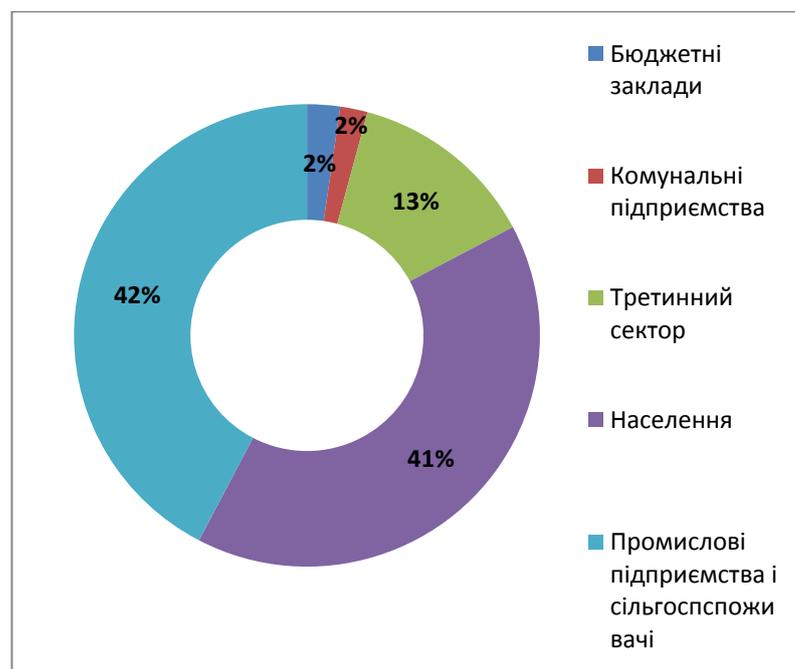


Рисунок 20. Структура балансу електроенергії по категоріям споживачів ПАТ «Львівобленерго» за 2021 рік

Газопостачання

Розподіл та доставку газу для споживачів Бродівської МТГ забезпечує Бродівська дільниця Золочівського УЕГГ Львівської філії ТОВ "Газорозподільні мережі

України". За результатами проведення реформи ринку газопостачання споживач може закуповувати природний газ у будь-якого постачальника за ринковою ціною, сплачуючи за споживання і транспортування окремо. Основним постачальником природного газу є ГК «Нафтогаз України».

Населені пункти Бродівської громади мають доволі високий рівень газифікації. Газифікація громади природним газом здійснюється від магістрального газопроводу Кам'янка-Бузька - Рівне через газорозподільні станції (ГРС). Від ГРС прокладені газопроводи

середнього тиску до газорегуляторних пунктів (ГРП) населених пунктів, котельень централізованого теплопостачання та промислових підприємств. Система газопостачання двоступенева з подачею газу споживачам Бродівської МТГ по розподільчих газопроводах середнього та низького тисків через 31 газорегуляторний пункт (ГРП) та 35 шафових газорегуляторних пункти (ШГРП). Загальна протяжність газових мереж становить 338,713 км, кількість газифікованих абонентів – 7803 од.

Загальна відомість системи газопостачання Бродівської МТГ представлена у *Таблиця 6*

Таблиця 6. Загальна відомість системи газопостачання

ГРС, од.	3
ГРП, од.	31
ШГРП, од.	35
Кількість станцій катодного захисту на мережах, од.	64
Протяжність газопроводів високого тиску, км	86,783
Протяжність газопроводів середнього тиску, км	176,863
Протяжність газопроводів низького тиску, км	75,067
Кількість газифікованих комунальних підприємств, од.	272
Кількість газифікованих промислових підприємств	9
Загальна чисельність абонентів, од.	7803

Баланс споживання газу всіх приєднаних категорій споживачів Бродівської МТГ в розрізі 2021-2024 років представлено на *Рисунок 21*.

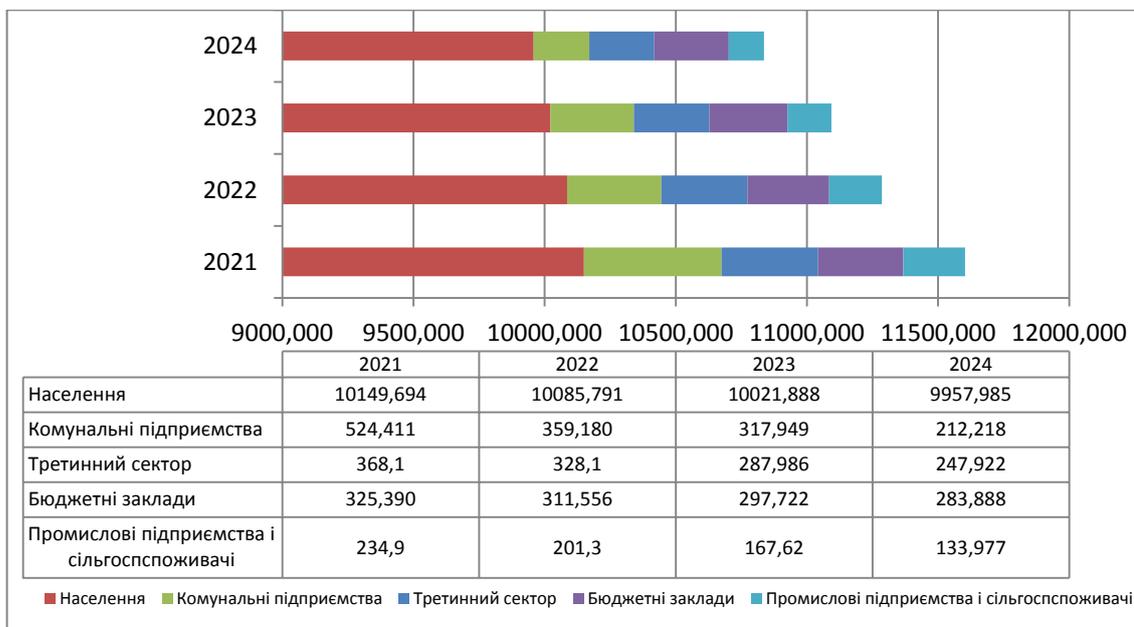


Рисунок 21. Баланс споживання газу всіх категорій споживачів Бродівської МТГ в розрізі 2021-2024 років, тис. м3/рік

Водопостачання та водовідведення

Головним надавачем послуг з централізованого водопостачання, каналізації та асенізації є КП «Бродиводоканал». Централізованим водопостачанням забезпечено 16700 споживачів.

Домогосподарства, які не охоплені централізованим водопостачанням, використовують воду із індивідуальних свердловин та шахтових колодязів, які самостійно влаштовані у своїх дворах.

Система централізованого водопостачання м. Броди живиться від 6 артезіанських свердловин, які побудовані протягом 1958-1989 років та розташовані на Пн-Сх околиці міста, які розкривають верхньокрейдвий водоносний горизонт. Проектна продуктивність водозабірних споруд, що постачають воду для м. Броди складає 6173 м³/добу. На свердловинах встановлені глибинні насоси марок ЕЦВ 8-25-110 - 1шт., Hydro-Vacuum GCA.8.03.2.2110 - 2шт., ЕЦВ 10-120-60 - 1шт. та Hydro-Vacuum GCA.7.03.2.2110 - 2шт.. На трьох свердловинах встановлені регулятори частотного перетворення. Фактична продуктивність водозабірних споруд, що постачають воду для м. Броди складає 1942 м³/добу. Вода із свердловин подається насосами напряму в міську водопровідну мережу.

Частково централізованим водопостачанням у Бродівській громаді також забезпечено 18 селищ, а саме с. Лагодів, с. Комарівка, с. Барлин, с. Бучина, с. Станіславчик, с. Смільне, с. Сидинівка, с. Пониковиця, с. Пониква, с. Липина, с. Лісове, с. Підгір'я, с. Боратин, с. Сухота, с. Лешнів, с. Суходоли, с. Глушин та с. Голосковичі. Системи централізованого водопостачання селищ об'єднують в себе свердловини, водопровідні мережі та напірні башти.

Протяжність централізованих водопровідних мереж, по яких питна вода подається споживачам КП «Бродиводоканал», становить 235,96 км (в тому числі місто Броди – 49,2 км, сільська місцевість –186,760 км). Із загальної довжини водопроводів для м. Броди - 5,8 км є в незадовільному стані та потребують заміни аварійні мережі. Із загальної довжини водопроводів селищ - 3,6 км є в незадовільному стані та потребують заміни, зокрема для с. Комарівка.

Баланс поданої та реалізованої води КП «Бродиводоканал» в розрізі 2020-2024 років подана на [Рисунок 22](#).

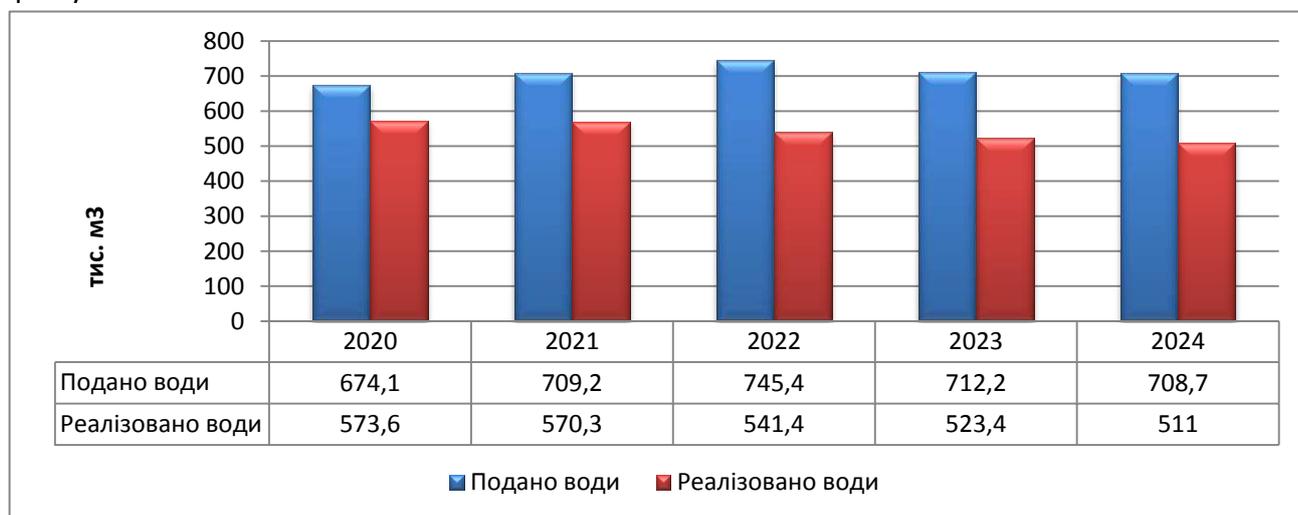


Рисунок 22. Подана та реалізована вода КП «Бродиводоканал» в розрізі 2020-2024 років

Комерційні втрати води КП «Бродиводоканал» в розрізі 2020-2024 років зображено на *Рисунок 23*

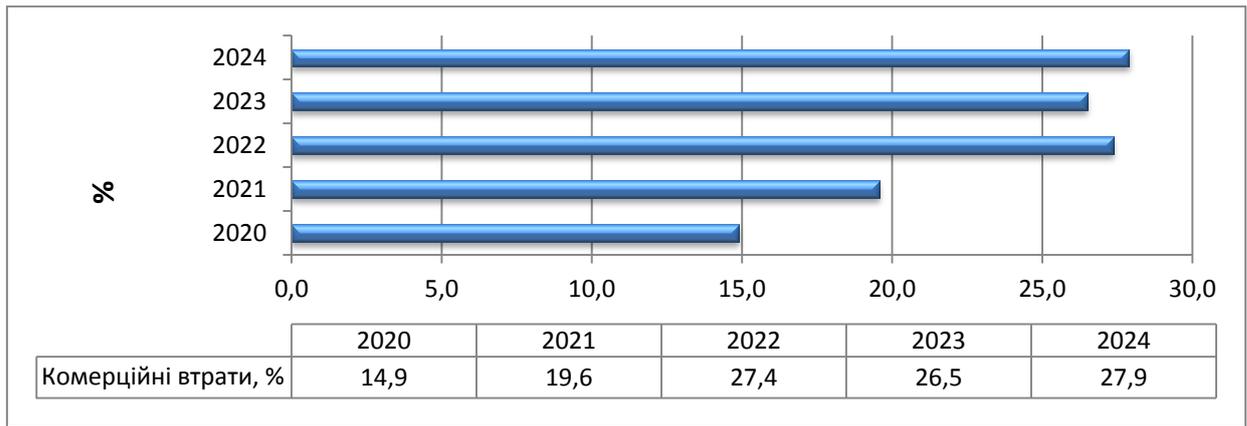


Рисунок 23. Комерційні втрати води КП «Бродиводоканал» в розрізі 2020-2024 років

Статистика аварійних ситуацій на водопровідних мережах КП «Бродиводоканал» в розрізі 2020-2024 років показано на *Рисунок 24*.

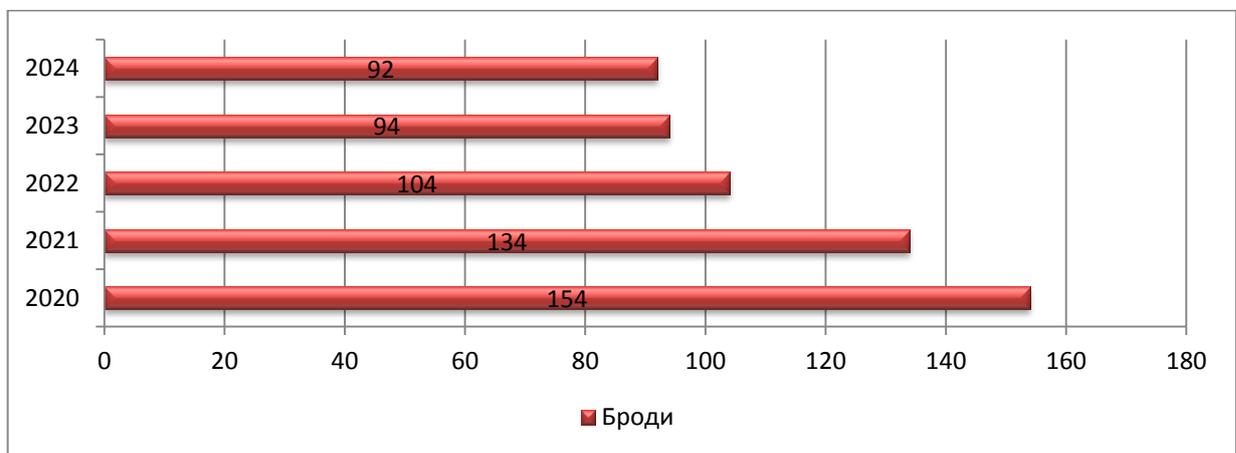


Рисунок 24. Кількість аварійних ситуацій на водопровідних мережах в розрізі 2020-2024 років

Споживання електроенергії (МВт*год) для водопостачання КП «Бродиводоканал» в розрізі 2020-2024 років представлено на *Рисунок 25*



Рисунок 25. Споживання електроенергії КП «Бродиводоканал» для водопостачання в розрізі 2020-2024 років

Послуги з відведення стічних вод централізованою системою каналізації надаються КП «Бродиводоканал». Система централізованого каналізування охоплює 23% забудови м. Броди. Решта 77 % забудови міста використовують вигребні ями та септики.

Територія каналізаційної забудови міста Броди розділена на 4 основні басейни каналізування. В кожному басейні є окрема каналізаційна насосна станція. Побутові і виробничі стічні води по самопливній мережі поступають в приймальні резервуари каналізаційних насосних станцій (КНС). КНС другого, третього і четвертого басейнів каналізування перекачують стічні води в перший басейн, а КНС-1 (головна) подає їх на міські каналізаційні очисні споруди (КОС) повної біологічної очистки встановленою потужністю 6100 м³/добу, розташовані за західною околицею міста. Після КОС очищені стічні води скидаються у річку Бовдурка. Очисні споруди складаються з двох блоків: блоку старих біофільтратів потужністю 1600 м³/добу, побудованих по проекту 1963 року і блоку нових аеротенків потужністю 4500 м³/добу, побудованих по проекту 1983 року. Проте на сьогоднішній день фактична продуктивність КОС міста становить 2023 м³/добу. Крім того під час дощів на міські КОС поступає додатково ще біля 3,0 тис. м³/добу дощових і дренажних вод за рахунок інфільтрації і приєднання до побутової каналізації окремих відрізків старих дощових колекторів, що стали загальносплавними.

Система централізованої каналізації м. Броди складається із самопливних колекторів, КНС в кількості 7 од., напірних каналізаційних колекторів та КОС.

На каналізаційних насосних станціях встановлені наступні насосні агрегати:

Таблиця 7. Перелік насосних агрегатів на КНС

Назва КНС	Марка насоса	Робочий/Резервний
КНС№1	СД250/22,5	резервний
	СД250/22,5	резервний
	Wilo FA1084D	робочий
	Hydro-Vacuum FZV.4.20.1.4110	робочий
	Hydro-Vacuum	робочий

	FZC.3.34.1.4110	
	Grundfos SE.100.200.4	робочий
КНС№2	СД250/22,5	резервний
	Grundfos S1174H3	робочий
	Grundfos S1174H3	робочий
КНС№3	Grundfos SE1.80.80.55.4.51D	робочий
	Grundfos SE1.80.80.55.4.51D	робочий
КНС №4	Grundfos SEV.80.80.92.2.51D	робочий
	Grundfos SEV.80.80.92.2.51D	робочий
КНС №5	Hydro-Vacuum FZV.3.85.1.1010	робочий
	Hydro-Vacuum FZV.3.85.1.1010	робочий
	шнековий насос	резервний
КНС№6	Hydro-Vacuum FZV.2.21.1.1010	робочий
КНС №7	Hydro-Vacuum FZV.2.34.1.1010	робочий
	Hydro-Vacuum FZV.2.34.1.1010	робочий

Загальна довжина каналізаційних мереж – 42,8 км, з них самопливних колекторів – 35,2 км, напірних трубопроводів – 7,6 км. Із загальної довжини трубопроводів каналізації 9,6 км потребують заміни.

Каналізаційні очисні споруди складаються із комплексу споруд для механічного та повного біологічного очищення стоків, мулової насосної станції та повітродувної станції. На повітродувній станції встановлені дві роторні повітродувки ROBUSCHI EL 95/3P – 1 шт. (робоча) та ROBUSCHI EL 66/3P – 1 шт. (резервна), які забезпечують транспортування повітря (кисню) до аеротенок для біологічного процесу аерації.

У сільській місцевості централізоване каналізування відсутнє, тому там використовують або вигребні ями, або септики (колодязі) для асенізації стоків. Послуги асенізації забезпечує КП «Бродиводоканал» та приватні компанії.

Баланс відведених та очищених стічних вод КП «Бродиводоканал» в розрізі 2020-2024 років представлено на *Рисунок 26*.

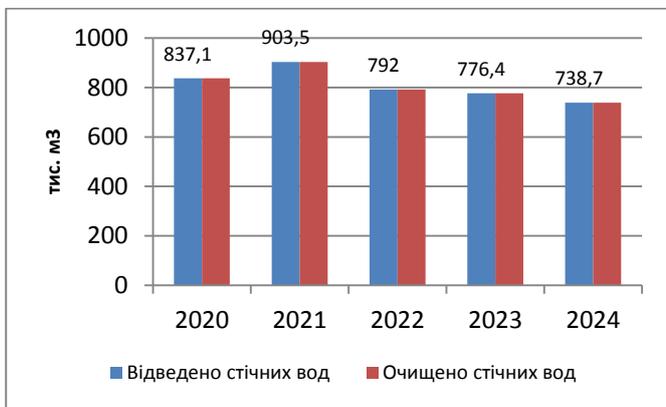
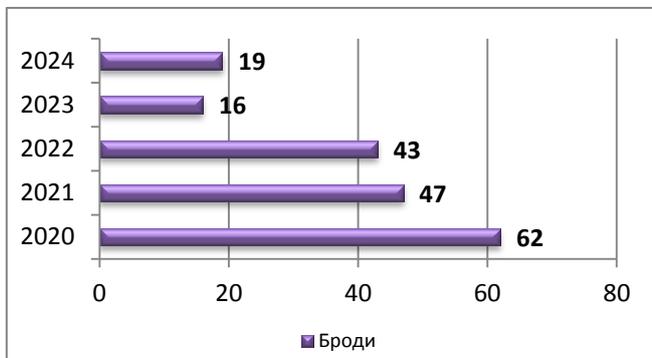


Рисунок 26. Відведення та очищення стічних вод КП «Бродиводоканал» в розрізі 2020-2024 років

Статистика аварійних ситуацій на каналізаційних мережах КП «Бродиводоканал» в розрізі 2020-2024 років показано на *Рисунок 27*



Теплопостачання

Централізоване теплопостачання м. Броди здійснює КП «Бродитеплоенерго» для бюджетних будівель та інших суб'єктів господарювання. З 2021 року населення остаточно перейшло з централізованого опалення на індивідуальне газове опалення. Дане комунальне підприємство забезпечує споживачів тепловою енергією на потреби опалення на протязі опалювального сезону. Послуги централізованого гарячого водопостачання відсутні. В селищах громади централізоване теплопостачання на потреби опалення відсутні.

В експлуатації КП «Бродитеплоенерго» знаходяться 8 діючих котельень.

Таблиця 8 Кількісні характеристики котельень та теплової мережі :

Рисунок 27. Кількість аварійних ситуацій на каналізаційних мережах КП «Бродиводоканал» в розрізі 2020-2024 років

Споживання електроенергії для водовідведення КП «Бродиводоканал» в розрізі 2020-2024 років представлено на *Рисунок 28*

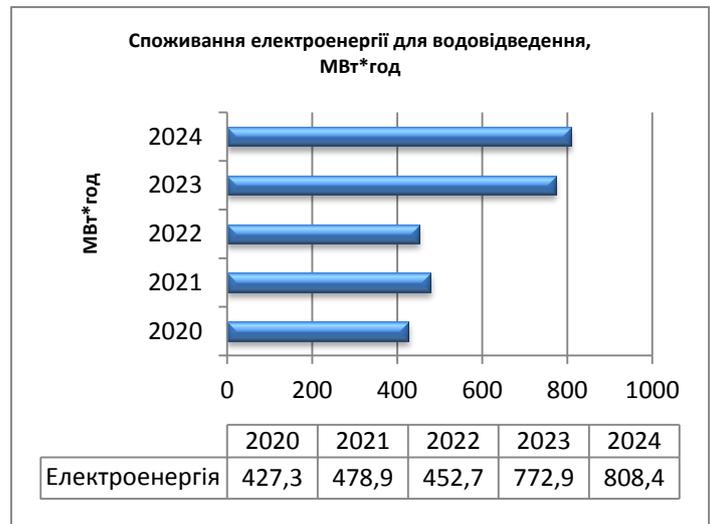


Рисунок 28. Споживання електроенергії для каналізації КП «Бродиводоканал» в розрізі 2020-2024 років

Газових котельень, шт	5
Твердопаливних котельень, шт	3
Теплових мереж в однотрубному варіанті, км. п.	52,7

Виробництво та відпуск теплової енергії на потреби опалення здійснюються КП «Бродитеплоенерго» на котельнях відповідно до затверджених температурних графіків залежно від температури зовнішнього повітря. Загальна встановлена потужність котельень складає 19,71 Гкал/год (22,92 МВт). Основні водогрійні котли, які експлуатуються на котельнях представлені у *Таблиця 9*.

Таблиця 9 Водогрійні котли, які експлуатуються на котельнях :

Назва котельні	Марка котла	Газовий/Твердопаливний
Котельня вул.	ARS-100	Газовий

Короленка, 7	АОТВ	
	ARS-100 АОТВ	Газовий
Котельня вул. Л.Українки, 19	Колві-1500	Газовий
	Колві-1500	Газовий
	KALVIS- 1500M	Твердопаливний
	НІІСТУ-5	Газовий
	НІІСТУ-5	Газовий
Котельня вул. Стуса, 22а	Факел - 1Г	Газовий
	KALVIS-250	Твердопаливний
Котельня, вул.. Спортивна, 2	КТН 1-100 СЕ(Т)Б	Газовий
Котельня, вул.. Юридика, 2	Житомир-3	Газовий
Котельня вул.. Бузова,5	КБНГ 2,5	Газовий
	КБНГ 2,5	Газовий
	ARS- 1500BM	Твердопаливний
Котельня вул.. Гончарська,3а	КБНГ 2,5	Газовий
	КБНГ 2,5	Газовий
	ARS- 1500BM	Твердопаливний
Котельня вул. Старобрідська, 11	Колві-140	Газовий
	Колві-140	Газовий
	ARS-400BM	Твердопаливний

На котельнях по вул. Л.Українки, 19, вул. В.Стуса, 22а, вул. Гончарська, 3а, вул. Бузова, 5 та вул. Старобрідська встановлені сталеві теплоутилізатори МЦ-У1500-00.00.000ПС потужністю 12700 кВт та МЦ-У400-00.00.000ПС потужністю 4100 кВт.

Детальна інформація щодо виробленої, відпущеної та реалізованої теплової енергії в розрізі 2020-2024 років зображена на *Рисунок 29*

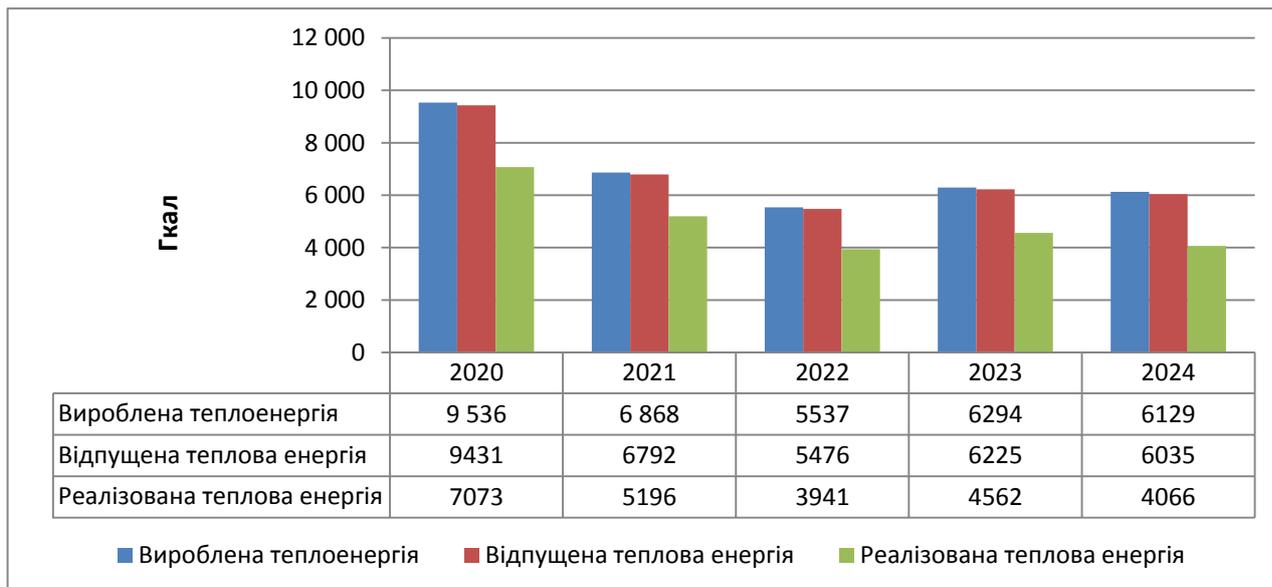


Рисунок 29. Виробництво, відпуск та реалізація теплової енергії на котельнях КП «Бродитеплоенерго» в розрізі 2020-2024 років

Залежність виробленої теплової енергії від градусодобів представлено на *Рисунок 30*

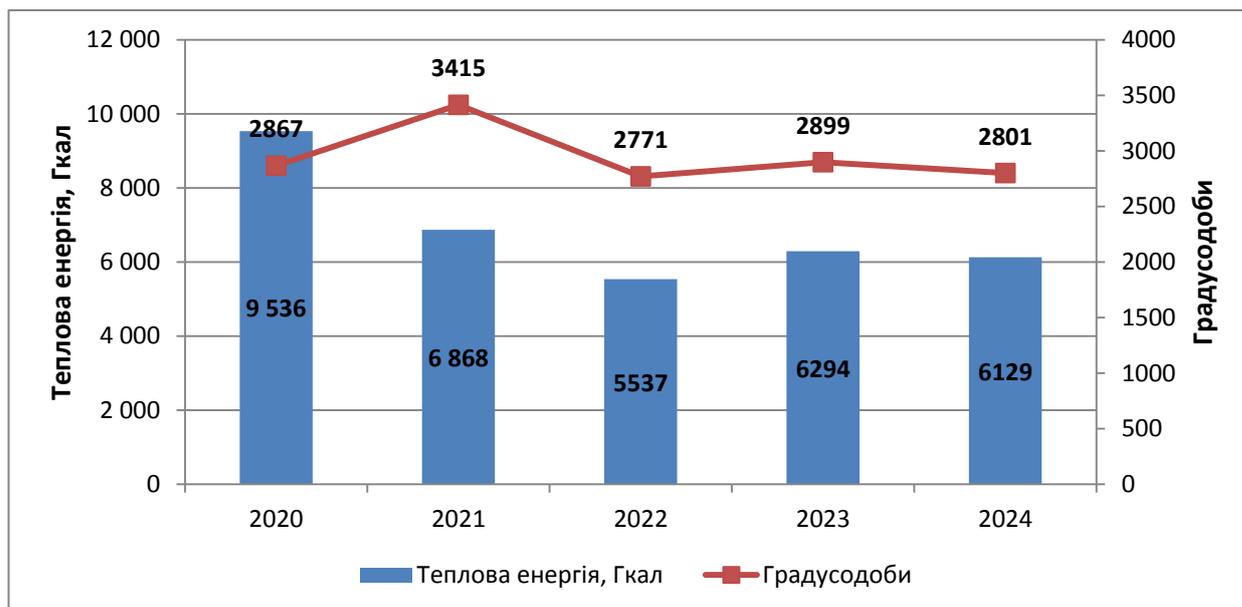


Рисунок 30. Залежність виробленої теплової енергії на котельнях КП «Бродитеплоенерго» від кількості градусодобів в розрізі 2020-2024 років

Для виробництва тепла на усіх котельнях КП КМР «Костопількомуненергія» використовують у якості палива - природний газ та деревну біомасу. Детальна інформація по споживанню природного газу та деревини для

виробництва теплової енергії в розрізі 2020-2024 років на котельнях КП «Бродитеплоенерго» зображено на *Рисунок 31* та *Рисунок 32*.

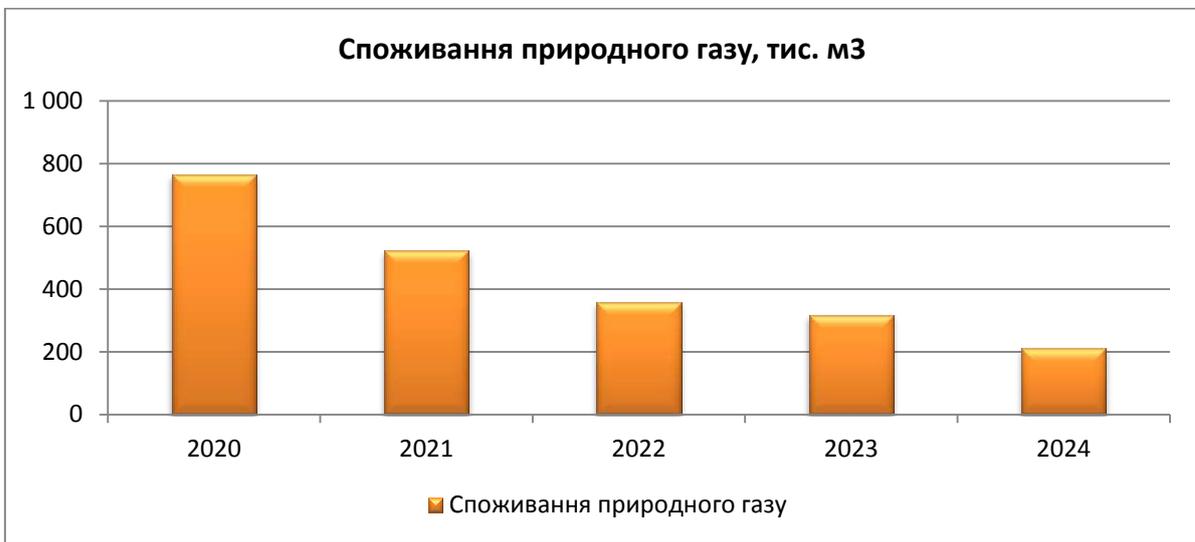


Рисунок 31. Споживання природного газу для виробництва теплової енергії на котельнях КП «Бродитеплоенерго» в розрізі 2020-2024 років

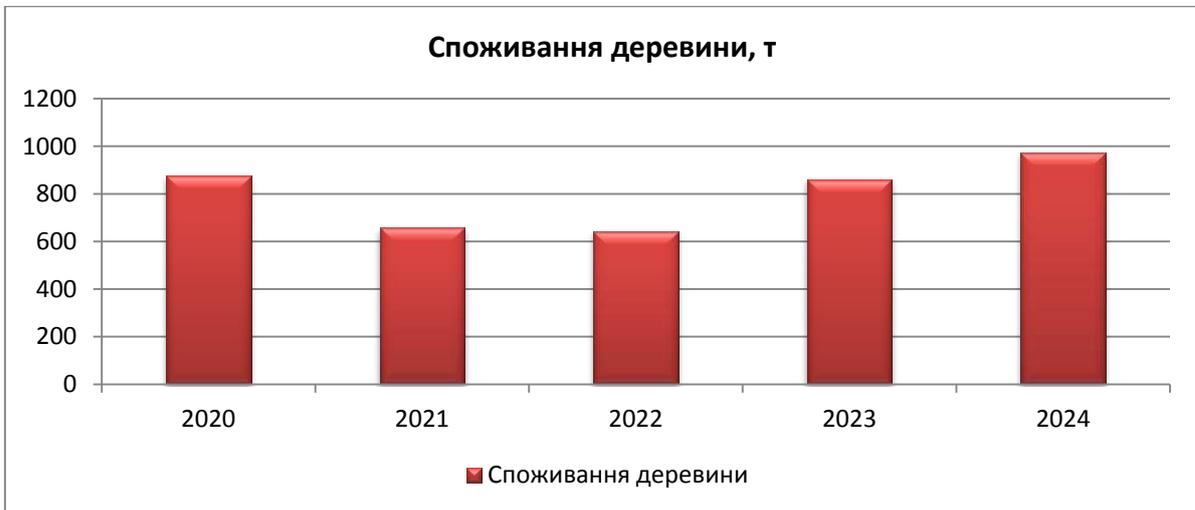


Рисунок 32. Споживання деревини для виробництва теплової енергії на котельнях КП «Бродитеплоенерго» в розрізі 2020-2024 років

Відпуск теплової енергії з котельень в тепломережу виконується за затвердженим температурним графіком 95/70°C. Транспортування теплової енергії споживачам здійснюється мережевими насосними агрегатами по власних теплових мережах, загальною довжиною 52700 м.п. в однотрубному вимірі. Трубопроводи

в тепломережі прокладені підземно канално, які утеплені скловатою/мінватою та безканально попередньо ізольованими трубами.

Інформація по втратах тепломережі у відсотках в розрізі 2020-2024 рр. представлена на [Рисунок 33](#)



Рисунок 33.Втрати в тепломережі у відсотках в розрізі 2020-2024 років

Для виробництва та транспортування теплової енергії на котельнях споживається електроенергія. Детальна інформація по споживанню електроенергії для виробництва та транспортування теплової енергії в розрізі 2020-2024 років на котельнях КП «Бродитеплоенерго» зображено на *Рисунок 34*.



Рисунок 34. Споживання електроенергії для виробництва та транспортування теплової енергії в розрізі 2020-2024 років

Основними споживачами теплової енергії є наступні категорії: бюджет та інші суб'єкти господарювання (третинний сектор). Загальне приєднане максимальне теплове навантаження становить 2,49 Гкал/год (2,9 МВт). Загальна опалювальна площа споживачів складає 45791 м². Динаміка зміни приєданого максимального теплового навантаження споживачів в розрізі 2020-2024 років представлена нижче на *Рисунок 35*.

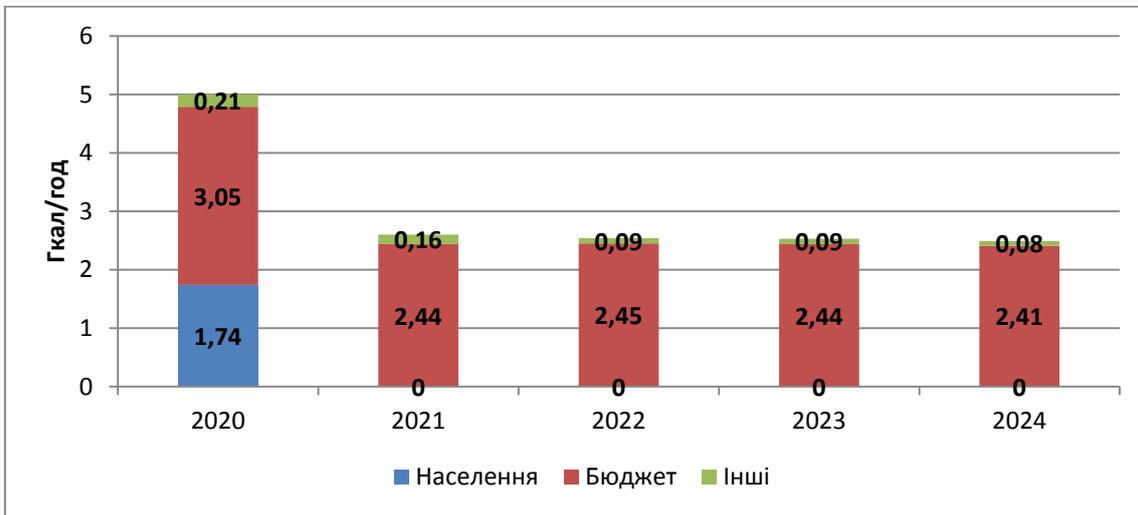


Рисунок 35. Динаміка зміни приєданого максимального теплового навантаження в розрізі 2020-2024 років, Гкал/год.

Як видно з Рисунок 35 спостерігається зменшення приєданого максимального теплового навантаження через відключення категорії споживачів - населення від централізованого тепlopостачання. Охоплення обліком теплової енергії на опалення

бюджетних закладів складає 86%, а інших суб'єктів господарської діяльності 100%.

Структура річного балансу теплової енергії КП «Бродитеплоенерго» за 2021 рік представлена на Рисунок 36.

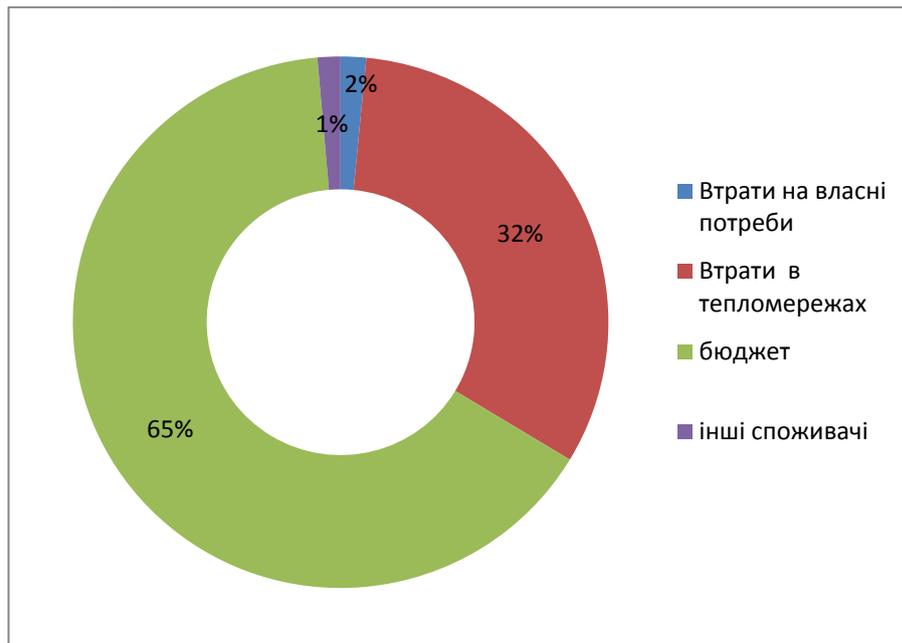


Рисунок 36. Структура річного балансу теплової енергії КП «Бродитеплоенерго»

Реалізація теплової енергії в розрізі категорії споживачів за 2020-2024 роки представлені на Рисунок 37

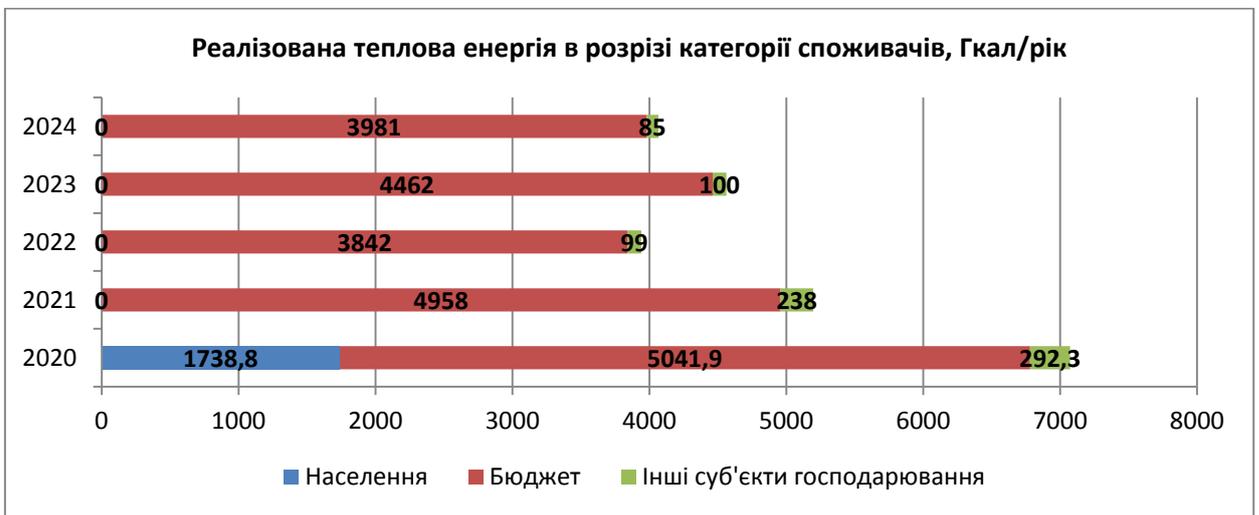


Рисунок 37. Реалізована теплова енергія в розрізі споживачів за 2020-2024 роки

Торф

Торф (фрезерний та торфобрикетний) у вигляді палива використовується в деяких бюджетних закладах селищ громади та бере участь в енергетичному балансі Бродівської

МТГ. Торф не використовується, як основне паливо в домогосподарствах, місцевих комунальних підприємствах

3.2. Основні споживачі енергоресурсів.

Вуличне освітлення

Вуличне освітлення Бродівської міської територіальної громади є важливою частиною благоустрою. Функціонування вуличного освітлення сприяє безпеці транспортного та пішохідного руху на вулицях, дозволяє зручно користуватися тротуарами, проїздами, парками, скверами, що створює затишні умови для прогулянок та дозвілля у вечірній час.

Загальна протяжність ЛЕП вуличного освітлення, що знаходяться на балансі територіальної громади складає 201,62 км (повітряні мережі). Загальна кількість опор, що знаходиться на балансі територіальної громади 30 од., решта 2641 од. знаходиться на балансі Бродівського РЕМ ПАТ «Львівобленерго». Світильники вуличного освітлення перебувають на балансі територіальної громади. Ремонт та обслуговування світильників та ЛЕП вуличного освітлення виконує КП «Броди».

Ремонтом та заміною опор займається, як Бродівське РЕМ ПАТ «Львівобленерго», так

і КП «Броди».

Загальна кількість світильників складає 4703 шт., шаф управління – 77шт. Напруга в точках підключення світильників складає 0,22 кВ. Управління освітленням виконується дистанційно через GSM модем.

Освітлення вулиць та доріг здійснюється світильниками з двома типами ламп. Найбільша частка з яких становлять LED лампи потужністю 30 Вт та ДНаТ потужністю 150 Вт та 100 Вт. Загальна кількість ламп по типах, які використовуються у системі вуличного освітлення представлено нижче у *Таблиця 10.*

Таблиця 10. Загальна інформація про лампи, які використовуються у системі вуличного освітлення

Тип ламп	Потужність лампи, Вт	Кількість, од
ДНаТ	150	163
ДНаТ	100	244
LED	30	4296
Разом		4703

Структура потужності джерел освітлення представлені на *Рисунок 38*

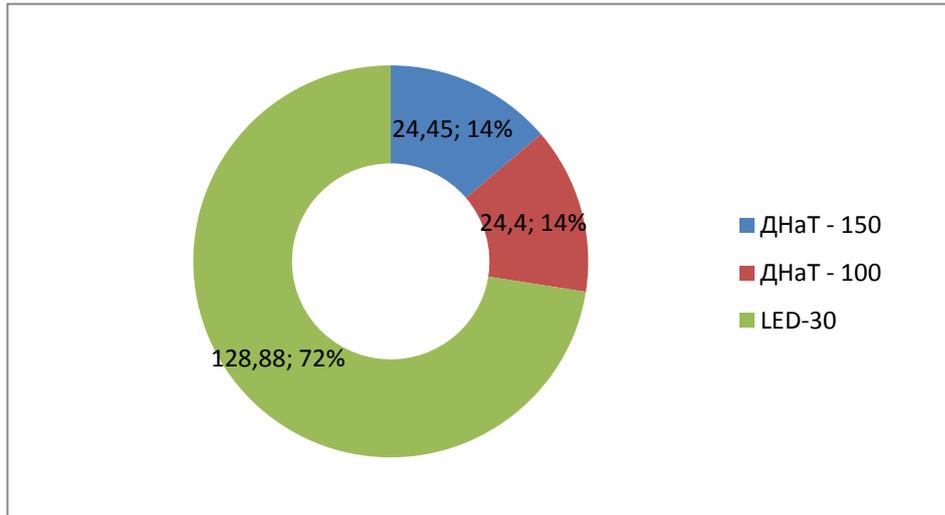


Рисунок 38. Структура потужності джерел освітлення

З точки зору споживання електроенергії, найбільшу частку споживання серед існуючих використовуваних джерел освітлення займають лампи LED-30, споживання, яких становить 72%.

Споживання електроенергії вуличним освітленням в розрізі 2020-2024 років представлено на *Рисунок 39*.



Рисунок 39. Електроенергія вуличного освітлення Бродівської МТГ

Бюджетні установи (будівлі)

На території Бродівської МТГ знаходиться 148 будівель, що фінансується з місцевого бюджету.

Всі бюджетні установи поділені на 4 цільові групи:

- заклади освіти
- заклади охорони здоров'я

- заклади культури та спорту
- адміністративні та громадські будівлі

Перелік усіх бюджетних установ подано у *Таблиця 11*

Таблиця 11. Перелік усіх бюджетних установ у Бродівській МТГ

Найменування закладу	Адреса	Функціональне призначення	Кількість будівель
Заклади охорони здоров'я			
Хірургічний корпус	м.Броди, вул.Юридика, 22	лікарня (закрито)	1
Головний лікувальний комплекс	м.Броди, вул.Л.Українки,21	лікарня	1
Корпус пологового відділення	м.Броди, вул.Л.Українки,21	лікарня	1
Інфекційний корпус	м.Броди, вул. Юридика, 22	лікарня	1
Корпус поліклініки	м.Броди, вул.Коцюбинського,12	поліклініка	1
Будинок харчоблоку	м.Броди, вул.Л.Українки,21	харчоблок лікарні	1
Корпус лабораторії	м.Броди, вул.Юридика, 22	лабораторія лікарні	1
Приміщення акушерсько-гінекологічного відділення поліклініки	м.Броди, вул.Гончарська, 14 а	поліклініка	-
Будівля пункту переливання крові	м.Броди, вул.Юридика, 22	лікарня	1
Будівля пральні	м.Броди, вул.Юридика, 22	лікарня	1
Будівля моргу	м.Броди, вул.Юридика, 22	лікарня	1
Будинок лабораторії	м.Броди, вул.Л.Українки,21	лабораторія лікарні	1
Будівля гаражів для автомашин	м.Броди, вул.Л.Українки,21	лікарня	1
Корпус світлиці	м.Броди, вул.Коцюбинського,12	громадська будівля	1
Приміщення шкірвенкабінету	м.Броди, вул.Коцюбинського,12	поліклініка	
Будівля Лешнівської сільської лікарської амбулаторії загальної практики сімейної медицини амбулаторії	с.Лешнів, вул.Бічна Крайня,4	амбулаторія	1
Будівля Пониковицької сільської лікарської амбулаторії загальної практики сімейної медицини амбулаторії	с.Пониковиця	амбулаторія	1
Приміщення Суховільської сільської лікарської амбулаторії загальної практики сімейної медицини амбулаторії	с.Суховоля, вул. Колгоспна,4	амбулаторія	1
Приміщення фельдшерсько-акушерського пункту с.Берлин	с. Берлин, вул. Кутова, 4	ФАП	1
Приміщення фельдшерсько-акушерського пункту с.Білявці	с. Білявці, вул.Головна,17	ФАП	1

Приміщення фельдшерсько-акушерського пункту с.Бовдури	с. Бовдури, вул.Бічна	ФАП	1
Приміщення фельдшерсько-акушерського пункту с.Боратин	с. Боратин, вул.Підзамче	ФАП	1
Приміщення фельдшерсько-акушерського пункту с.Бордуляки	с. Бордуляки вул. Центральна, 9	ФАП	1
Приміщення фельдшерсько-акушерського пункту с.Бучино	с. Бучина вул. Центральна, 6	ФАП	1
Приміщення фельдшерсько-акушерського пункту с.Гаї	с. Гаї, вул.Центральна,1	ФАП	1
Приміщення фельдшерсько-акушерського пункту с.Гаї- Діткoeцькі	с. Гаї–Діткoeцькі, вул.Центральна, 44А	ФАП	1
Приміщення фельдшерсько-акушерського пункту с.Гаї - Смоленські	с. Гаї–Смоленські	ФАП	1
Приміщення фельдшерсько-акушерського пункту с.Глушин	с. Глушин, вул. Головна, 15А	ФАП	1
Приміщення фельдшерсько-акушерського пункту с.Голосковичі	с. Голосковичі, вул.Шкільна, 39А	ФАП	1
Приміщення фельдшерсько-акушерського пункту с.Гримайлівка	с. Гримайлівка, вул.Теодора Варави, 36	ФАП	1
Приміщення фельдшерсько-акушерського пункту с.Дітківці	с. Дітківці, вул Залізнична 3	ФАП	1
Приміщення фельдшерсько-акушерського пункту с.Клекотів	с. Клекотів, вул.Гордика	ФАП	1
Приміщення фельдшерсько-акушерського пункту с.Ковпин	с. Ковпин, вул. Поперечна, 1А	ФАП	1
Приміщення фельдшерсько-акушерського пункту с.Комарівка	с. Комарівка, вул. Зелена, 9	ФАП	1
Приміщення фельдшерсько-акушерського пункту с.Конюшків	с. Конюшків, Надрічна, 22	ФАП	1
Приміщення фельдшерсько-акушерського пункту с.Королівка	с. Королівка, вул.Топольна, 19	ФАП	1
Приміщення фельдшерсько-акушерського пункту с.Корсів	с. Корсів, вул.Головна,115	ФАП	1
Приміщення фельдшерсько-акушерського пункту с.Лагодів	с. Лагодів, вул.Нова	ФАП	1
Приміщення фельдшерсько-акушерського пункту с.Підгір'я	с. Підгір'я, вул.Центральна	ФАП	1
Приміщення фельдшерсько-акушерського пункту с.Піски	с.Піски, вул.Шкільна, 6	ФАП	1
Приміщення фельдшерсько-акушерського пункту с.Пониква	с.Пониква, вул.Шароволя	ФАП	1
Приміщення фельдшерсько-акушерського пункту с.Салашка	с.Салашка вул.Центральна	ФАП	1
Приміщення фельдшерсько-акушерського пункту с.Смільне	с.Смільне вул.Сонячна	ФАП	1
Приміщення фельдшерсько-акушерського пункту с.Станіславчик	с. Станіславчик вул. Шкільна,3	ФАП	1

Приміщення фельдшерсько-акушерського пункту с.Суходоли	с. Суходоли, вул.Шкільна,2	ФАП	1
Приміщення фельдшерсько-акушерського пункту с.Сухота	с. Сухота	ФАП	1
Приміщення фельдшерсько-акушерського пункту с.Шнирів	с.Шнирів	ФАП	1
Приміщення фельдшерсько-акушерського пункту с. Язлівчик	с.Язлівчик, вул.Центральна	ФАП	1
Заклади освіти			
Конюшківський заклад дошкільної освіти Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область,Золочівський район, с. Конюшків вул.Головна 37	дошкільний навчальний заклад	1
Берлинський заклад дошкільної освіти Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область Золочівський район с.Берлин, вул.Новоставці,22	дошкільний навчальний заклад	1
Берлинський заклад загальної середньої освіти I-III ступенів Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с. Берлин, вул. Новоставці,24	загальноосвітній навчальний заклад	1
Білявецька гімназія з дошкільним підрозділом Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область,Золочівський район, с.Білявці, вул.Головна 17	гімназія	1
Білявецька гімназія з дошкільним підрозділом Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область,Золочівський район, с.Білявці, вул.Головна 19	дошкільний навчальний заклад	1
Боратинська початкова школа з дошкільним підрозділом Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с. Боратин, вул.Підзамче, 10	початкова школа з дошкільним підрозділом	1
Бродівська гімназія імені Івана Труша Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, м. Броди, вул. Коцюбинського, 10	загальноосвітній навчальний заклад	3
Бродівська початкова школа Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область,Золочівський район, м.Броди,вул. Коцюбинського, 8	початкова школа	1
Бродівська спеціалізована загальноосвітня школа I-III ступенів №2 з вивченням англійської мови Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область,Золочівський район, м.Броди, вул.Бузова,5	загальноосвітній навчальний заклад	1
Бродівський опорний заклад загальної середньої освіти I-III ступенів №3 Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область,Золочівський район, м.Броди, вул. Шкільна 1	загальноосвітній навчальний заклад	1
Бродівський опорний заклад загальної середньої освіти I-III ступенів №3 Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область,Золочівський район, м.Броди, вул. Замкова 1	загальноосвітній навчальний заклад	1
Бродівський опорний заклад загальної середньої освіти I-III ст. №4 Бродівський міської ради Львівської області	Львівська область,Золочівський район, м.Броди, вул. Старобрідська, 11	загальноосвітній навчальний заклад	1

Бродівський центр дитячої та юнацької творчості Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, м. Броди, вул. 22 Січня, 62	заклад позашкільної освіти	1
Бродівський центр науково - технічної творчості учнівської молоді Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, м. Броди, вул. Січових Стрільців,16	заклад позашкільної освіти	2
Гаївська гімназія з дошкільним підрозділом Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с.Гаї вул.Шкільна ,31	гімназія з дошкільним підрозділом	1
Гаї-Дітковецька гімназія з дошкільним підрозділом Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с.Гаї-Дітковецькі, вул. Центральна,68	дошкільний навчальний заклад	1
Гаї-Дітковецька гімназія з дошкільним підрозділом Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с.Гаї-Дітковецькі, вул. Центральна,66	гімназія	1
Голосковицька гімназія з дошкільним підрозділом Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с. Голосковичі, вул. Шкільна,1	гімназія з дошкільним підрозділом	1
Комарівська гімназія з дошкільним підрозділом Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с. Комарівка, вул. Шкільна, 8	гімназія з дошкільним підрозділом	1
Конюшківська гімназія імені Йосипа Застирця Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с. Конюшків, вул. Й. Застирця,7	гімназія	1
Корсівська початкова школа Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с.Корсів, вул.Головна 112	початкова школа	1
Лешнівський заклад загальної середньої освіти I-III ступенів Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с. Лешнів, вул. Центральна, 24	загальноосвітній навчальний заклад	1
Підгір'янський заклад дошкільної освіти Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с. Підгір'я, вул. Центральна, 56	дошкільний навчальний заклад	1
Пісківська початкова школа Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с. Піски, вул. Шкільна, 4	початкова школа	1
Пониквянський заклад загальної середньої освіти I-III ступенів Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с. Пониква, вул. Центральна, 6	загальноосвітній навчальний заклад	3
Пониковицький заклад дошкільної освіти Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с.Пониковиця ., вул.Бродівська 19	дошкільний навчальний заклад	1
Пониковицький заклад загальної середньої освіти I-III ступенів Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с.Пониковиця ., вул.Бродівська 5	загальноосвітній навчальний заклад	1
Станіславчицька гімназія з дошкільним підрозділом імені Тимофія Бордуляка Бродівської міської ради Львівської	Львівська область, Золочівський район, с.Станіславчик,	гімназія з дошкільним підрозділом	4

області	вул.Шкільна,1		
Суховільський заклад дошкільної освіти Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область Золочівський район с.Суховоля вул. Долинка 20	дошкільний навчальний заклад	1
Суховільський заклад загальної середньої освіти I-III ступенів імені Галини Столяр Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с. Суховоля, провулок Центральний 11	загальноосвітній навчальний заклад	3
Шнирівська гімназія імені Петра Федуна ("Полтава") Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с. Шнирів, вул. Шкільна, 29	гімназія	2
Бродівський ЗДО №1	Львівська область, Золочівський район, м. Броди, вул Героїв Авіаторів 3	дошкільний навчальний заклад	2
Бродівський ЗДО №6	Львівська область, Золочівський район м. Броди, вул. Низька, 17	дошкільний навчальний заклад	2
Бродівський ЗДО №7	Львівська область,Золочівський район, м.Броди, вул.900- річчя Бродів, 22	дошкільний навчальний заклад	1
Бродівський ЗДО №8	Львівська область, Золочівський район, м.Броди, вул. Гончарська 28	дошкільний навчальний заклад	2
Бродівський ЗДО №9	Львівська область, Золочівський район, вул.Коновальця, 1А	дошкільний навчальний заклад	1
Заклади культури та спорту			
КУ "Бродівський Народний дім" Бродівської міської ради	Львівська обл. м.Броди, вул.Коцюбинського,7	заклад культури	1
КУ "Народний дім села Лагодів" Бродівської міської ради Львівської області	Львівська обл., Золочівський р-н, с. Лагодів, вул.Довга, 72	заклад культури	1
КУ "Народний дім села Станіславчик" Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с.Станіславчик, вул.Сонячна, 10а	заклад культури	1
КУ "Народний дім села Бордуляки" Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с.Бордуляки, вул.Центральна,2	заклад культури	1
КУ "Народний дім села Лешнів» Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с.Лешнів, вул. Гримайлівська, 2	заклад культури	1
КУ "Народний дім села Грималівка» Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с.Грималівка, вул. Колгоспна,26	заклад культури	1
КУ "Народний дім села Піски» Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с.Піски, вул. Довга,54	заклад культури	1

КУ "Народний дім села Пониковиця» Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с.Пониковиця, вул. Кутова,4а	заклад культури	1
КУ "Народний дім села Голосковичі» Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с.Голосковичі, вул. Центральна,27	заклад культури	1
КУ "Народний дім села Глушин» Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с.Глушин, вул. Головна,15а	заклад культури	1
КУ "Народний дім села Ковпин» Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с.Ковпин, вул. Поперечна, 1а	заклад культури	1
КУ "Народний дім села Суходоли» Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с.Суходоли, вул. Шкільна,1а	заклад культури	1
КУ "Народний дім села Пониква» Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с.Пониква, вул. Центральна, 1а	заклад культури	1
КУ "Народний дім села Боратин" Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с.Боратин, вул. Сонячна,14	заклад культури	1
КУ "Народний дім села Підгір'я" Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с.Підгір'я, вул. Центральна, 2а	заклад культури	1
КУ "Народний дім села Сухота" Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с.Сухота, вул. Окружна 28	заклад культури	1
КУ "Народний дім села Гаї" Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с.Гаї, вул. Центральна,30	заклад культури	1
КУ "Народний дім села Гаї-Дітковецькі" Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с.Гаї-Дітковецькі, вул. Центральна, 49а	заклад культури	1
КУ "Народний дім села Гаї-Смоленські" Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с.Гаї-Смоленські, вул. Центральна,10	заклад культури	1
КУ "Народний дім села Дітківці" Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с.Дітківці, вул. Центральна,59	заклад культури	1
КУ "Народний дім села Суховоля" Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с.Суховоля, вул. Долинка,20	заклад культури	1
КУ "Народний дім села Салашка" Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с.Салашка, вул. Центральна, 1	заклад культури	1

КУ "Народний дім села Комарівка" Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с.Комарівка, вул. Центральна,23	заклад культури	1
КУ "Народний дім села Корсів" Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с.Корсів, вул.Головна, 108	заклад культури	1
КУ "Народний дім села Митниця" Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с.Митниця, вул. Центральна,26	заклад культури	1
КУ "Народний дім села Шнирів" Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с.Шнирів, вул. Колгоспна,27	заклад культури	1
КУ "Народний дім села Білявці" Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с.Білявці, вул. Головна, 10	заклад культури	1
КУ "Народний дім села Бовдури" Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с.Бовдури, вул. Центральна	заклад культури	1
КУ "Народний дім села Клекотів" Бродівської міської ради Львівської області	Львівська область, Золочівський район, с.Клекотів, вул. Центральна,41	заклад культури	1
КУ "Народний дім села Язлівчик" Бродівської міської ради Львівської області	Львівська обл., Золочівський р-н, с. Язлівчик, вул.Конюшківська, 15	заклад культури	1
КУ "Народний дім села Конюшків" Бродівської міської ради Львівської області	Львівська обл., Золочівський р-н, с.Конюшків, вул.Застирця Йосипа, 9	заклад культури	1
КУ "Народний дім села Берлин" Бродівської міської ради Львівської області	Львівська обл., Золочівський р-н, с. Берлин, вул.Новоставці, 26	заклад культури	1
КЗ "Бродівська школа мистецтв"	Львівська обл. м.Броди, вул.Великі Фільварки, 13	заклад культури	1
КУ "Бродівський історико-краєзнавчий музей"	Львівська обл. м.Броди, м-н Свободи, 5	музей	1
Центральна міська бібліотека КУ "Централізована бібліотечна система"	Львівська обл. м.Броди, м-н Свободи, 3	бібліотека	1
Дитяча бібліотека КУ "Централізована бібліотечна система"	Львівська обл. м.Броди, вул.Стуса,1	бібліотека	1
Адміністративні та громадські будівлі			
Бродівська міська рада	м.Броди, площа Ринок, 20	адміністративна будівля	1
Бродівська міська рада	м.Броди, площа Ринок, 1	адміністративна будівля	1
ЦНАП Бродівської міської ради	м.Броди, вул. І.Франка, 41	адміністративна будівля	1
Відділ соціального захисту населення Бродівської міської ради	м.Броди, вул. Щурата, 1	адміністративна будівля	1

Адміністративна будівля (Відділ освіти Бродівської міської ради)	м.Броди, вул. Василя Стуса 22	адміністративна будівля	1
Адміністративна будівля	с.Язлівчик, вул.Конюшківська, 19	адміністративна будівля	1
Адміністративна будівля	с.Шнирів, вул.Шкільна, 32	адміністративна будівля	1
Адміністративна будівля	с.Комарівка, вул.Центральна, 30	адміністративна будівля	1
Адміністративна будівля	с.Пониковиця, вул.Задвір, 20а	адміністративна будівля	1
Адміністративна будівля	с.Лешнів, вул.Центральна, 21	адміністративна будівля	1
Адміністративна будівля	с.Пониква, вул.Центральна, 13	адміністративна будівля	1
Адміністративна будівля	с.Станіславчик, вул.Шкільна, 1	адміністративна будівля	1
Адміністративна будівля	с.Суховоля, вул.Тернопільська, 26	адміністративна будівля	1
Адміністративна будівля КП «Бродиводоканал»	м.Броди, вул. Василя Стуса, 22а	адміністративна будівля	1
Адміністративна будівля КП «Бродитеплоенерго»	м.Броди, вул. Гончарська, 3а	адміністративна будівля	1
Адміністративна будівля КП «Броди»	м.Броди, вул. Залізнична, 44	адміністративна будівля	1

Основними енергоресурсами, які споживаються в бюджетних закладах є електроенергія, теплова енергія, природний газ та тверде паливо (дрова), а також холодне

водопостачання. Обсяги споживання енергоресурсів у МВт*год бюджетними закладами за період 2021-2024 роки представлено на *Рисунок 40*.

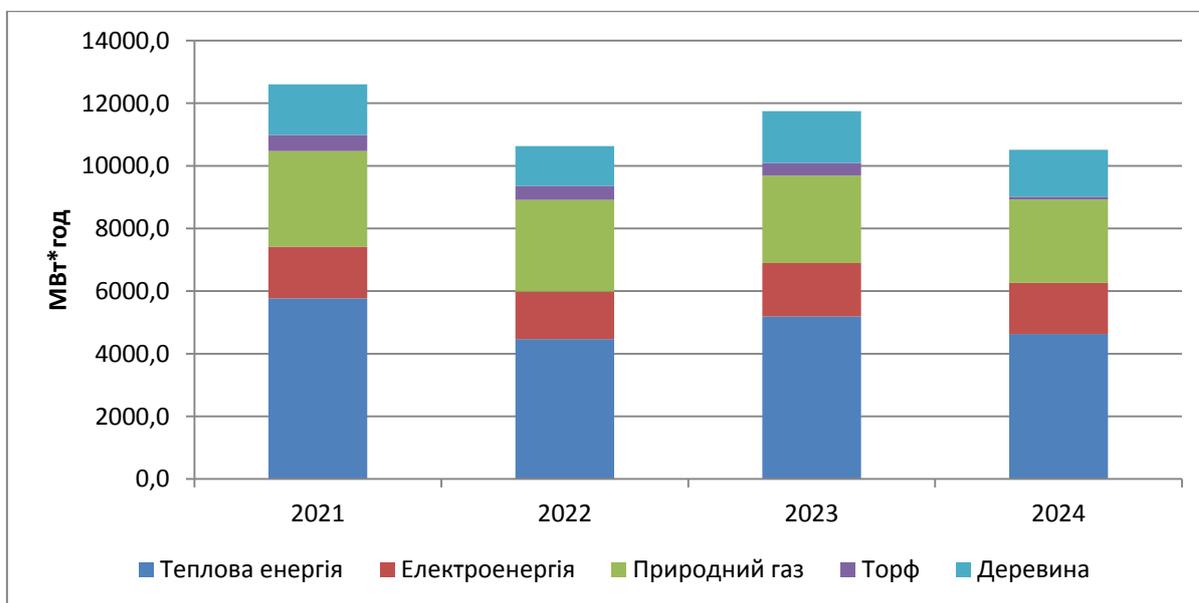


Рисунок 40. Споживання енергоресурсів бюджетними закладами Бродівської МТГ за 2021-2024роки

Найбільша частка споживання припадає на теплову енергію отриману від централізованого тепlopостачання за період 2021-2024 роки та коливається в межах 42-46%.

Житловий фонд

Забудова на території Бродівської МТГ багатоквартирна та індивідуальна садибна в межах м. Броди, а в межах селищ індивідуальна садибна.

Житловий фонд громади складають 9932 житлових будинки з яких 406 багатоквартирні та 9526 індивідуальні садибного типу.

Основним надавачем послуг з управління, утримання та ремонту будинків і споруд і прибудинкових територій у житловому фонді м. Броди є управляюча компанія ТОВ «БУК», яка управляє 136 житловими будинками. У місті є 154 житлових будинки, які обслуговуються ОСББ. Загальна житлова площа багатоквартирного житлового фонду м. Броди складає 245,44 тис. м².

Всі багатоквартирні житлові будинки відключенні від централізованого тепlopостачання. Багатоквартирні житлові будинки забезпечуються індивідуальним опаленням, газопостачанням, електропостачанням, водопостачанням та каналізацією.

Житловий фонд індивідуального садибного типу забудови м. Броди складає 2765 житлових будинків. Загальна житлова площа садибного житлового фонду складає 307,321 тис. м².

Через те, що будинки в переважній більшості збудовані в радянські часи, їх теплотехнічні характеристики огорожувальних конструкцій не відповідають сучасним будівельним нормативним вимогам, що зумовлює значне споживання енергоресурсів. Інформація щодо періодів будівництва багатоквартирних житлових будинків представлено нижче на [Рисунок 41](#).

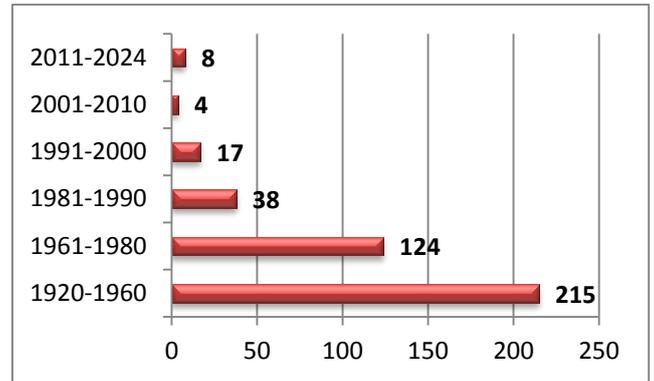


Рисунок 41. Періоди будівництва багатоквартирних ж/б у м. Броди

Структура багатоквартирних житлових будинків у м. Броди за поверховістю представлена нижче на [Рисунок 42](#).

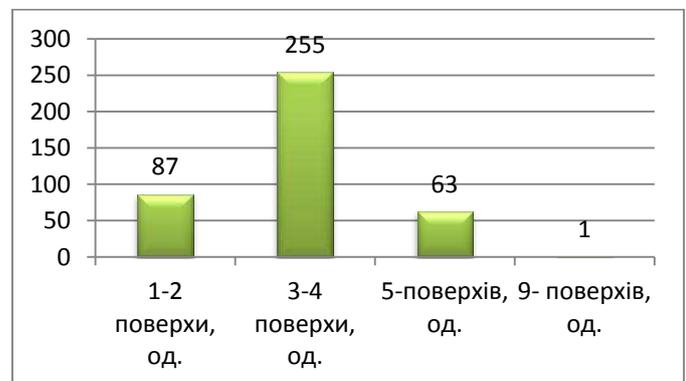


Рисунок 42. Структура багатоквартирних ж/б за поверховістю у м. Броди

Як видно з [Рисунок 42](#) найбільшу питому вагу займають трьох-чотирьох поверхові будинки.

Інформація щодо загальної кількості житлових будинків у Бродівській МТГ представлена у [Таблиця 12](#).

Таблиця 12. Загальна кількість житлових будинків

Найменування	Кількість, од.
Всього багатоквартирних житлових будинків	406
Багатоквартирні житлові будинки - ОСББ	154
Багатоквартирні житлові будинки, які обслуговуються управляючими компаніями (комунальними або приватними)	136
Багатоквартирні житлові будинки, які ведуть самостійне управління та	116

обслуговування	
Житлові будинки індивідуальної забудови (приватний сектор, садибного типу)	9526
Разом усіх житлових будинків	9932

Загальна площа житлових будинків індивідуальної забудови в селищах громади складає 388,874 тис. м². Житлові будинки

Транспорт та дорожня інфраструктура

Бродівська громада забезпечена розвиненою мережею транспортних комунікацій, ділянки яких проходять за напрямками міжнародних європейських доріг, сприяють пропуску транзитних транспортних потоків через регіон, що обумовлює її стратегічне значення у розвитку економіки країни. З території громади достатньо близько до кордону з Республікою Польща, що є важливим для товаровиробників, інвесторів і туристичної діяльності.

Залізничний та автомобільний види транспорту забезпечують вантажні і пасажирські перевезення у всіх видах сполучення – міжнародні, міжрегіональні і внутрішньорегіональні. Територією громади проходять ділянки автомобільних транспортних коридорів, які навантажені переважно транспортними потоками з Центральної Європи.

Головним транспортним вузлом громади є м. Броди, через який проходять основні міжнародні залізничні і автомобільні магістралі, в якому зосереджені об'єкти різних видів транспорту по обслуговуванню перевезень пасажирів і вантажів.

Територію Бродівської громади перетинають залізничні магістралі, які забезпечують перевезення пасажирів і експортно-імпортних вантажів між Сходом і Заходом, Північчю і Півднем.

Станція Броди розташована на

індивідуальної садибної забудови забезпечені індивідуальним опаленням, електропостачанням, газопостачанням, частково централізованим та індивідуальним водопостачанням. Система централізованої каналізації відсутня, наявні лише септики та вигребні ями.

двоколіній електрифікованій лінії I технічної категорії Київ - Львів - Мукачево - Чоп (держкордон з Угорщиною та Словаччиною). За обсягом та характером робіт станція відноситься до проміжних II класу. Найважливішими залізничними напрямками, які проходять через залізничну станцію Броди є: Львів-Київ, Трускавець-Київ та Київ-Перемишль. Через станцію курсує 10 пасажирських маршрутів дальнього слідування та 2 приміські маршрути. Приміські залізничні маршрути також зупиняються на іншій станції громади що знаходиться поблизу с. Пониковиця (зупинний пункт Пониковиця).

Обслуговує Бродівську дистанцію залізниці відокремлений підрозділ "Бродівська дистанція колії" державного територіально-галузевого об'єднання "Львівська залізниця", яка функціонує в межах 7 областей України: Львівської, Волинської, Рівненської, Тернопільської, Івано-Франківської, Чернівецької, Закарпатської.

Оскільки до станції «Броди» примикає ряд під'їзних колій підприємств та складів, це посилює соціально-економічну позицію громади і міста в регіоні та їх інвестиційну привабливість, дає можливість здійснення вантажних залізничних перевезень, що сприяють розвитку різних економічних галузей громади. Таким вигідним, відносно колії, розташуванням успішно користуються

Бродівське лісове господарство та елеваторний комплекс ПП «Західний Буг». Даний залізничний вузол має також важливе стратегічне значення для галузі трубопровідного транспорту. Тут здійснюється підготовка цистерн під налив для подальшого транспортування нафти.

Бродівським автовокзалом надаються автостанційні послуги населенню (послуги кас, організація посадки пасажирів в автобус, диспетчеризація руху автобусів, інформування водіїв щодо безпеки дорожнього руху тощо). Міжобласне сполучення часто забезпечують оператори пасажирського автотранспорту, що зареєстровані в інших населених пунктах Львівської та сусідніх областей. Слід зазначити, що практично всі населені пункти громади охоплені регулярним автобусним

Громадський транспорт

Громадський транспорт територіальної громади представлений міськими транспортними засобами в основному маркою Mercedes-Benz Sprinter, що на балансі приватного перевізника ФОП Гром'як М.І. в кількості (2 од.) та приміськими транспортними засобами також приватного перевізника ФОП Гром'як М.І. в кількості (5 од.). На усіх приватних транспортних засобах

Інформація щодо споживання палива громадським транспортом Бродівської МТГ наведено нижче у *Таблиці 13*.

Таблиця 13. Громадський транспорт Бродівської МТГ

Назва та напрям маршруту	Протяжність маршруту, км	К-сть оборотних рейсів за добу	Відстань за добу км/добу	Використання пального в добу, л/добу	Періодичність перевезень діб/тиждень	Загальне річне споживання, л/рік	Тип палива
Міський							
№1 (в межах м. Броди)	5	4	20	11,5	7	837,2	Дизель
№2 (в межах м. Броди)	5	4	20	11,5	7	837,2	Дизель
Приміський							
Броди – Клекотів	31,1	5	155,5	15	7	8490,3	Дизель

сполученням, за винятком сіл Салашка та Видра.

В самому місті Броди функціонує два автобусних маршрути. На маршрутах курсує 2 автобуси. Розташовуються і обслуговуються автобуси на території ФОП Гром'як М.І. Також для пересування в межах населеного пункту, мешканці користуються приміськими автобусними маршрутами та індивідуальним транспортом.

Автомобільні вантажні перевезення та іншу допоміжну діяльність в сфері транспорту здійснюють малі приватні підприємства: ПП ТОП-ТОП Транс, ПП «Основа» транспортна компанія САТ.

громадських маршрутів не встановлені пристрої GPS навігації. Усі транспортні засоби громадського транспорту працюють на дизельному паливі. Згідно отриманих даних щодо кількості транспортних засобів та їх видів, середнього річного пробігу та виду палива було розраховано споживання палива громадським транспортом.

Броди – Голосковичі	16	3	48	8	7	1397,76	Дизель
Броди - Комарівка	38,3	1	38,3	8	7	1115,3	Дизель
Броди – Переліски	19,3	3	57,9	8	7	1686,05	Дизель
Броди - Митниця	48,3	2	96,6	9	7	3164,62	Дизель

Приватний та комерційний транспорт

Приватний автомобільний транспорт займає провідне місце в забезпеченні пасажирських та вантажних перевезень у Бродівській МТГ. Кількість приватного транспорту за останні роки збільшується надзвичайно швидко, що призводить до збільшення викидів CO₂.

Інформацію щодо приватного та комерційного транспорту зареєстрованого

в Бродівській МТГ отримано від територіального сервісного центру №4643 РСЦ ГСЦ МВС у Львівській, Івано-Франківській та Закарпатських областях.

Динаміка зміни приватного та комерційного транспорту в період 2020-2024 роки у Бродівській МТГ зображена на *Рисунок 43*

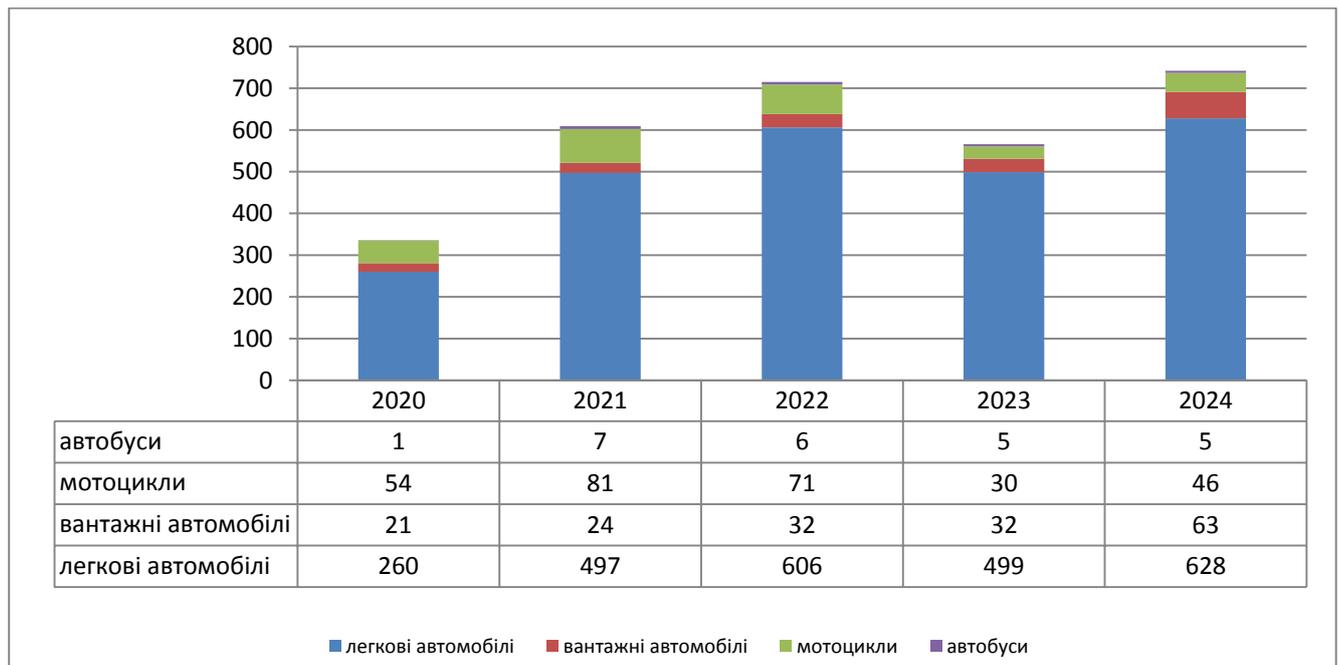


Рисунок 43. Динаміка зміни приватного транспорту в період 2020-2024 роки у Бродівській МТГ

Найбільша частина приватного транспорту припадає на легкові автомобілі. Їх частка в загальній кількості станом на 2024 рік складає 85%.

Для визначення споживання палива приватним транспортом було застосовано метод «територіального підходу», в якому використано:

- кількість транспортних засобів та їх видів, що зареєстровані у Бродівській МТГ;
- – довжина середньої поїздки для різних видів автотранспорту та частота поїздок;
- – середня витрата палива по видам

автотранспорту з розрахунку на 100км,

- – коефіцієнт використання автотранспорту – частка транспорту, що знаходиться у регулярному

використанні.

За результатами розрахунку отримано дані щодо споживання палива приватним транспортом, які наведені у *Таблиця 14*.

Таблиця 14. Споживання палива приватним транспортом у Бродівській МТГ у 2021 році

Види транспорту	бензин, л	дизель, л	LPG, л	стиснений газ, м ³	електрика, кВт*год
Легкові автомобілі	117274,5	134750,7	43230,6	1533,0	3066,0
Вантажні автомобілі	0	84315	5748,8	4471,3	0
Автобуси	0	14308	0	0	0
Мотоцикли	5173,9	0	0	0	0
Загалом	122448,4	233373,7	48979,4	6004,3	3066,0

В *Таблиця 15*. відображено споживання палива приватним транспортом у Бродівській МТГ за 2021 рік в МВт*год

*Таблиця 15. Споживання палива приватним транспортом в МВт*год у Бродівській МТГ у 2021 році*

Види транспорту	бензин, МВт*год	дизель, МВт*год	LPG, МВт*год	стиснений газ, МВт*год	електрика, МВт*год
Легкові автомобілі	1067,4	1363,0	311,5	8,5	3,1
Вантажні автомобілі	0	852,8	41,4	24,8	0,0
Автобуси	0	144,7	0,0	0,0	0,0
Мотоцикли	47,1	0	0,0	0,0	0,0
Загалом	1114,5	2360,6	352,9	33,3	3,1

Як видно з таблиці найбільшими споживачами бензину та дизелю є легкові автомобілі.

Муніципальний транспорт

Для забезпечення життєдіяльності територіальної громади в адміністративному апараті та комунальних підприємствах (прибирання, вивезення сміття тощо) перебувають у власності транспортні засоби, що утворюють автопарк. Станом на 2024 рік загальна кількість транспортних засобів

складає 43 од. Автопарк представлений автомобільним, автобусним, вантажним та транспортом спеціального призначення. Порівняно з 2021 роком кількість транспортних засобів зросла, відповідно зросло споживання палива. На транспортних засобах встановлені GPS трекери.

Динаміка зміни муніципального транспорту в період 2020-2024 роки у Бродівській МТГ зображена на *Рисунок 44*.

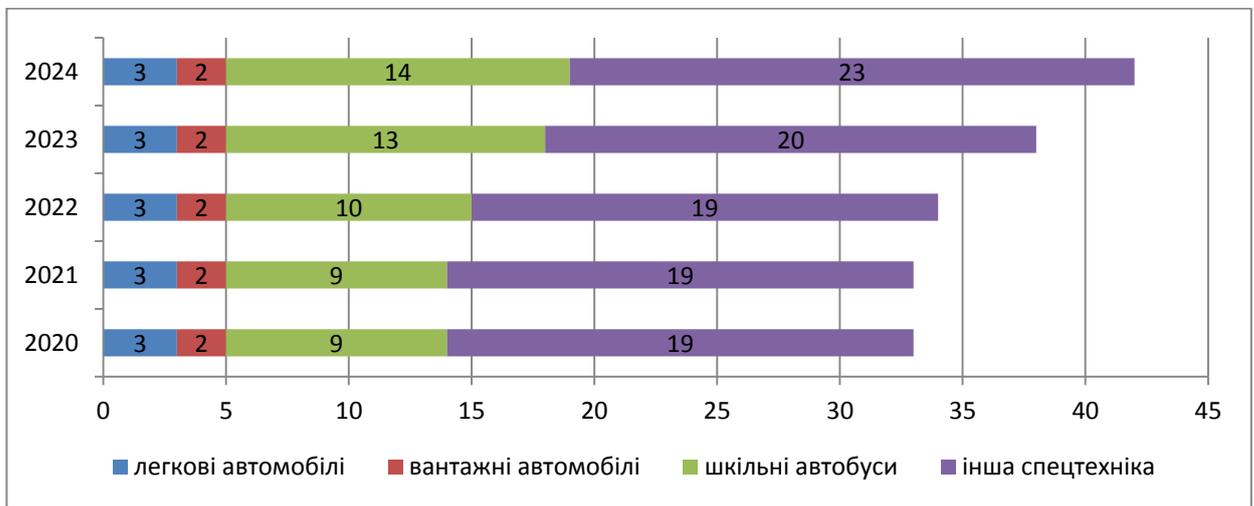


Рисунок 44. Динаміка зміни муніципального транспорту в період 2020-2024 роки у Бродівській МТГ

Показники споживання палива муніципальним транспортом в розрізі 2020-2024 років у Бродівській МТГ зображено на Рисунок 45.



Рисунок 45. Показники споживання палива муніципальним транспортом в розрізі 2020-2024 років у Бродівській МТГ

Дорожня інфраструктура

Через територію Бродівської громади проходить значна кількість доріг, а саме:

- автодорога міжнародного значення (М-06 Київ – Чоп, Е40 - Європейський маршрут);
- автодорога регіонального значення (Р-39 Броди – Тернопіль);
- автодорога територіального значення (Т-14-10 Броди – Червоноград);
- автодороги місцевого значення (14 доріг);

- комунальних автодоріг, які перебувають на балансі Бродівської міської ради.

Громада має розвинену транспортну інфраструктуру для здійснення пасажирських та вантажних перевезень, що необхідна для розвитку економіки. Загальна протяжність доріг територіальної громади складає 288,191 км.

Загальна протяжність доріг в Бродівській громаді представлена в [Таблиця 16](#).

Таблиця 16.

Назва населеного пункту громади	Загальна протяжність доріг (вулиць), км	Загальна протяжність доріг (вулиць) з асфальтованим покриттям, км	Загальна протяжність доріг (вулиць) з щебеним покриттям, км	Загальна протяжність доріг (вулиць) з ґрунтовим покриттям, км	Загальна кількість автобусних зупинок, од.
м. Броди	78,091	33,614	41,557	2,92	6
с. Антося	1,5	0	1,5	0	-
с. Берлин	9,6	0	9,6	0	2
с. Білявці	5,4	1,5	2,35	1,55	2
с. Бовдури	4	0	2	2	2
с. Боратин	5,25	0	1,23	4,02	1
с. Бордуляки	6,2	0	3,8	2,4	1
с. Бучина	6	0,3	1,3	4,4	-
с. Видра	0,3	0	0	0,3	-
с. Гаї	9,55	2,1	4,4	3,05	-
с. Гаї-Дітковецькі	4,25	0	3,2	1,05	-
с. Гаї-Смоленські	5,15	0	5,15	0	-
с. Гаї-Суходільські	1,42	0	0,5	0,92	-
с. Глушин	7	0	4,2	2,8	1
с. Голосковичі	6,55	0	3,85	2,7	1
с. Горбалі	0,4	0	0,4	0	-
с. Грималівка	3,93	0	2,78	1,15	1
с. Дітківці	3,05	0	3,05	0	-
с. Збруї	3,3	0	2,1	1,2	1
с. Кізя	0	0	0	0	1
с. Клекотів	3,25	1	1,4	0,85	1
с. Ковпин Ставок	5,5	0	1,8	3,7	-
с. Комарівка	1,18	0	1,18		1
с. Конюшків	4,2	0	3,6	0,6	1
с. Королівка	2,1	0	2,1		2
с. Корсів	1,33	0	1,33		1
с. Косарщина	2,7	0	2,7		-
с. Кути	2,1	0		2,1	-
с. Лагодів	2,62	0	0,9	1,72	2
с. Лешнів	11,05	0	4,92	6,13	1
с. Липина	4,4	0	1	3,4	-
с. Лісове	2,05	0		2,05	-
с. Митниця	0,3	0	0,3		1
с. Мідне	0,48	0	0,48		-
с. Монастирок	4,4	0	3,2	1,2	1
с. Орани	1,35		0,75	0,6	-
с. Панькова	2,1			2,1	-
с. Переліски	2,23		1,15	1,08	1
с. Підгір'я	2		2		1

с. Піски	2,98	0,57	1,08	1,33	1
с. Пониква	5,09	0,85	2,27	1,97	1
с. Пониковиця	16,99	5,34	9,75	1,9	1
с. Салашка	9,05	4,3	2,75	2	-
с. Сидинівка	3,96		1,27	2,69	-
с. Смільне	4,87		3,72	1,15	-
с. Станіславчик	4,2		2,8	1,4	2
с. Суховоля	10,45	1,05	9,4		2
с. Суходоли	4,25		3,05	1,2	1
с. Сухота	1,44		0,22	1,22	1
с. Шнирів	3,6	0,4	2,15	1,05	1
с. Язлівчик	5,03	2,5	2,53	0	1

Третинний сектор (сфера обслуговування)

Третинний сектор у Бродівській громаді представлений закладами торгівлі, гастрономії, підприємствами поштового зв'язку, кур'єрських служб та інших сфер послуг.

Загальний перелік закладів третинного сектору в Бродівській громаді представлений в *Таблиця 17*.

Таблиця 17.

Назва населеного пункту громади	Найменування сектору сфери обслуговування (туристичний сектор/фінансовий сектор/гастрономія/роздрібна торгівля/розва-жальний сектор/логістика/комерційний сектор/інше)	Найменування громадської будівлі (музей, готель, банк, пошта, кафе, ресторан, магазин, театр, кінотеатр, СТО, аптека тощо)	Загальна кількість, од.
м. Броди	роздрібна торгівля	магазин	339
м. Броди	інше	аптека	20
м. Броди	інше	медичні лабораторії, стоматологічні клініки	23
м. Броди	логістика	Укрпошта, Нова пошта	8
м. Броди	гастрономія	кафе, ресторани тощо	75
м. Броди	туристичний	готелі	6
м. Броди	фінансовий	банки, страхові компанії тощо	10
м. Броди	комерційний	перукарні, майстерні побутової техніки тощо	35
м. Броди	комерційний	Сервіс технічного обслуговування тощо	8
с. Берлин	роздрібна торгівля	магазин	8
с. Берлин	гастрономія	кафе, ресторани тощо	2
с. Берлин	комерційний	Сервіс технічного обслуговування тощо	1
с. Білявці	роздрібна торгівля	магазин	3
с. Білявці	гастрономія	кафе, ресторани тощо	2

с. Бовдури	роздрібна торгівля	магазин	1
с. Боратин	роздрібна торгівля	магазин	2
с. Бордуляки	роздрібна торгівля	магазин	2
с. Гаї	роздрібна торгівля	магазин	5
с. Гаї	логістика	Укрпошта, Нова пошта	1
с. Гаї	гастрономія	кафе, ресторани тощо	1
с. Гаї-Дітковецькі	роздрібна торгівля	магазин	1
с. Гаї-Дітковецькі	логістика	Укрпошта, Нова пошта	1
с. Гаї-Смоленські	роздрібна торгівля	магазин	2
с. Гаї-Смоленські	гастрономія	кафе, ресторани тощо	1
с. Гаї-Смоленські	комерційний	перукарні, майстерні побутової техніки тощо	1
с. Глушин	роздрібна торгівля	магазин	2
с. Глушин	логістика	Укрпошта, Нова пошта	1
с. Голосковичі	роздрібна торгівля	магазин	3
с. Голосковичі	логістика	Укрпошта, Нова пошта	1
с. Грималівка	роздрібна торгівля	магазин	1
с. Збруї	роздрібна торгівля	магазин	1
с. Збруї	гастрономія	кафе, ресторани тощо	1
с. Клекотів	роздрібна торгівля	магазин	1
с. Клекотів	гастрономія	кафе, ресторани тощо	1
с. Комарівка	роздрібна торгівля	магазин	3
с. Конюшків	роздрібна торгівля	магазин	4
с. Конюшків	гастрономія	кафе, ресторани тощо	1
с. Королівка	роздрібна торгівля	магазин	1
с. Корсів	роздрібна торгівля	магазин	2
с. Лагодів	роздрібна торгівля	магазин	2
с. Лагодів	гастрономія	кафе, ресторани тощо	2
с. Лагодів	туристичний	готелі	2
с. Лешнів	роздрібна торгівля	магазин	12
с. Лешнів	інше	аптека	1
с. Лешнів	інше	медичні лабораторії, стоматологічні клініки	1
с. Лешнів	логістика	Укрпошта, Нова пошта	2
с. Лешнів	гастрономія	кафе, ресторани тощо	2
с. Лешнів	комерційний	перукарні, майстерні побутової техніки тощо	5
с. Лісове	роздрібна торгівля	магазин	1
с. Митниця	роздрібна торгівля	магазин	1
с. Монастирок	роздрібна торгівля	магазин	1
с. Переліски	роздрібна торгівля	магазин	1
с. Підгір'я	роздрібна торгівля	магазин	1
с. Піски	роздрібна торгівля	магазин	3
с. Піски	гастрономія	кафе, ресторани тощо	1
с. Піски	логістика	Укрпошта, Нова пошта	1
с. Пониква	роздрібна торгівля	магазин	5

с. Пониква	логістика	Укрпошта, Нова пошта	1
с. Пониковиця	роздрібна торгівля	магазин	7
с. Пониковиця	інше	медичні лабораторії, стоматологічні клініки	1
с. Пониковиця	логістика	Укрпошта, Нова пошта	1
с. Пониковиця	гастрономія	кафе, ресторани тощо	2
с. Пониковиця	туристичний	готелі	1
с. Пониковиця	комерційний	перукарні, майстерні побутової техніки тощо	4
с. Салашка	роздрібна торгівля	магазин	1
с. Салашка	гастрономія	кафе, ресторани тощо	1
с. Сидинівка	роздрібна торгівля	магазин	1
с. Смільне	роздрібна торгівля	магазин	3
с. Смільне	комерційний	Сервіс технічного обслуговування тощо	1
с. Станіславчик	роздрібна торгівля	магазин	1
с. Станіславчик	логістика	Укрпошта, Нова пошта	2
с. Станіславчик	гастрономія	кафе, ресторани тощо	1
с. Суховоля	роздрібна торгівля	магазин	9
с. Суховоля	логістика	Укрпошта, Нова пошта	1
с. Суховоля	інше	медичні лабораторії, стоматологічні клініки	1
с. Суховоля	фінансовий	банки, страхові компанії тощо	1
с. Суходоли	роздрібна торгівля	магазин	4
с. Суходоли	інше	медичні лабораторії, стоматологічні клініки	1
с. Суходоли	логістика	Укрпошта, Нова пошта	1
с. Суходоли	гастрономія	кафе, ресторани тощо	1
с. Сухота	роздрібна торгівля	магазин	2
с. Шнирів	роздрібна торгівля	магазин	2
с. Язлівчик	роздрібна торгівля	магазин	2
с. Язлівчик	гастрономія	кафе, ресторани тощо	1

Розділ 4. Базовий кадастр викидів (БКВ)

Базовий кадастр викидів (БКВ) визначає обсяг CO₂, який викидається у зв'язку із енергоспоживанням на території громади в обраному базовому році. Він дозволяє

4.1. 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 Бродівської МТГ обрано 2021 рік.

визначити головні антропогенні джерела викидів CO₂ та, відповідно, визначити головні заходи, спрямовані на зменшення викидів.

Використання як базового 2021 року пояснюється наявністю повної та достовірної інформації за даний період по споживанню всіх видів енергоносіїв та найбільш репрезентативний по відношенню до даної

економічної ситуації. В базовому році для вибраних секторів у Бродівській МТГ базовий кадастр викидів в абсолютному вимірі складає 40792,6 тонн CO₂. З метою

4.2. Визначення та обґрунтування вибору ключових секторів

З метою визначення пріоритетних дій та заходів, направлених на зниження викидів CO₂, необхідно врахувати місцеві умови та майбутні перспективи розвитку Бродівської МТГ. Методика розрахунку базового кадастру викидів (БКВ) передбачає обов'язкове включення секторів, в яких органи місцевого самоврядування можуть реалізовувати заходи з метою досягнення цілей щодо зменшення викидів.

Згідно з Методикою розрахунку базового кадастру викидів визначено чотири ключові сектори, які є обов'язковими для включення до розрахунку кадастру викидів.

порівняння показників викидів у вибраних секторах проведено розрахунок викидів на душу населення. Для базового 2021 року він складає 1,02 тонн CO₂ на 1 мешканця.

Проте в Методиці також наявний перелік секторів, що є рекомендованими до включення в розрахунок БКВ, але не є обов'язковими.

За результатами аналізу прийнято рішення включити до ПДСЕРК наступні сектори *Таблиця 18*:

- ❖ Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти
- ❖ Вуличне освітлення
- ❖ Третинний сектор
- ❖ Житловий сектор
- ❖ Транспорт (комунальний, пасажирський, приватний)

Таблиця 18. Сектори, котрі включені в БКВ та їх опис

СЕКТОР	ОПИС
Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти	МУНІЦИПАЛЬНІ БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ/ОБ'ЄКТИ Будівлі, обладнання/об'єкти, що належать місцевій владі, наприклад, будівлі місцевої влади, школи, садочки, лікарні. До обладнання/об'єкти відносяться все кінцеве енергоспоживання, пов'язане з роботою системи водопостачання, тепlopостачання, утилізацією твердих відходів і роботою водоочисних споруд громади.
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, логістики тощо.
Житлові будівлі	ЖИТЛОВІ БУДІВЛІ Будинки, які в основному використовуються як житлові будинки. У цей сектор слід включити всі типи будинків.
Комунальний транспорт Пасажирський транспорт	ТРАНСПОРТ Транспортні засоби, якими володіє та/або використовує місцева влада. Автобус, трамвай, міський залізничний транспорт, все що використовуються для перевезення пасажирів.
Приватний та комерційний транспорт	Автомобільний, залізничний транспорт на території територіальної громади, який стосується перевезень осіб та товарів, не зазначених вище

4.3. 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 Бродівській МТГ у 2021

році.

База даних споживання енергетичних ресурсів Бродівської МТГ включає:

- у секторі громадських будівель (місцевий бюджет), обладнання, об'єктів викиди за

рахунок використання природного газу, використання централізованого тепlopостачання, електроенергії, водopостачання і водовідведення, у вуличному освітленні - викиди за рахунок споживання електроенергії в вуличному освітленні громади;

- у житловому секторі викиди за рахунок спалення природного газу, використання електроенергії та централізованого тепlopостачання, водopостачання і водовідведення в житлових будинках ;
- у транспортному секторі викиди за рахунок споживання дизельного палива, бензину,

зрідженого та стисненого газу громадським, комунальним та приватним транспортом;

- у третинному секторі викиди за рахунок використання електроенергії та централізованого тепlopостачання, водopостачання і водовідведення.

З метою визначення викидів CO₂ для спожитих енергоресурсів попередньо зведено всі дані споживання енергоресурсів в натуральних показниках до однієї одиниці - МВт*год.

В *Таблиця 19* наведено переведення натуральних одиниць в МВт*год.

*Таблиця 19. Переведення з натуральних одиниць в МВт*год*

Назва енергоресурсу	Натуральні одиниці	МВт*год
Теплова енергія	1Гкал	1,163
Природний газ	1000 м3	9,39
Деревина (відновлюване джерело)	1 т	4
Зріджений нафтовий газ	1 т	13,1
Бензин	1 т	12,3
Дизель	1 т	11,9
Торф	1 т	2,7

В *Таблиця 20* наведено дані споживання енергоресурсів по секторах за 2021 рік у МВт*год.

*Таблиця 20. Споживання енергоресурсів по ключових секторах у 2021 році, МВт*год*

Сектор	ЗАГАЛЬНЕ СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГІЇ [МВт*год.] 2021								
	Електро-енергія	Теплова енергія/холод	Викопне паливо					Дере-вина	ЗАГАЛОМ
			Природний газ	Зріджений газ	Дизель	Бензин	Торф		
БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ, ПІДПРИЄМСТВА									
Муніципальний сектор, в т.ч:	2490,5	5766,2	3055,4	-	-	-	512,2	1617,6	13441,9
<i>Бюджетні будівлі</i>	1651,0	5766,2	3055,4	-	-	-	512,2	1617,6	12602,4
<i>Комунальні підприємства</i>	839,5	-	-	-	-	-	-	-	839,5
<i>Вуличне освітлення</i>	350,3	-	-	-	-	-	-	-	350,3
Третинний сектор	9412,5	276,8	3456,6	-	-	-	-	-	13145,9
Житлові будівлі	29167,3	-	95305,6	-	-	-	-	-	124472,9
Разом	41420,7	6042,9	101817,6	-	-	-	512,2	1617,6	151411,0
ТРАНСПОРТ									
Комунальний	-	-	-	-	228,6	108,0	-	-	336,6
Громадський	-	-	-	-	177,3	-	-	-	177,3
Приватний	3,1	-	33,3	352,9	2360,6	1114,5	-	-	3864,3
Разом	3,1	-	33,3	352,9	2766,5	1222,5	-	-	4378,23
ВСЬОГО	41423,7	6042,9	101850,9	352,9	2766,5	1222,5	-	-	155789,2

4.4. Методика, розрахунок та аналіз викидів CO₂ у визначених секторах

На основі отриманих даних споживання основних видів енергетичних ресурсів у МВт*год проведено розрахунок викидів CO₂ у 2021 році. При виборі коефіцієнтів проведено аналіз методик можливих до застосування при розрахунку базового кадастру. 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 місцевих територій під час видобування, підготовки, транспортування і використання палива, а також під час виготовлення і експлуатації пристроїв та установок, призначених для використання джерел енергії.

На підставі аналізу отриманих даних та можливих методик розрахунку приймаємо методику стандартних коефіцієнтів. У відповідності до рекомендацій приведених у методології розрахунку базового кадастру викидів приймаємо до розрахунку тільки викиди CO₂.

БКВ є важливим інструментом, що дає можливість громадам вимірювати свої дії пов'язані зі зміною клімату. БКВ дає можливість визначати базовий рік і вимірювати зміни в об'ємах викидів, зокрема їх зменшення, з метою досягнення встановлених по зниженню цілей CO₂.

Відповідно до методології Угоди мерів результати БКВ реєструють у онлайн шаблоні ПДСЕРК, який знаходиться в кабінеті міста на сайті www.com-east.eu.

У *Таблиця 21* наведено коефіцієнти викидів CO₂, тонн/МВт*год, застосовуваних при розрахунках базового кадастру викидів.

*Таблиця 21. Значення коефіцієнтів викидів CO₂, тонн/ МВт*год*

Тип енергоресурсу	Одиниця виміру	Коефіцієнт переводу
Електроенергія ⁸	т/Мвт*год	0,430
Газ	т/Мвт*год	0,202
Деревина (відновлюване джерело)	т/Мвт*год	0
Дизельне паливо	т/Мвт*год	0,267
Бензин	т/Мвт*год	0,249
Газ (зріджений)	т/Мвт*год	0,227
Торф	т/Мвт*год	0,382

Коефіцієнт викидів CO₂ екв для теплової енергії централізованого опалення

Розраховуємо окремо коефіцієнт викидів CO₂ від місцевої виробленої теплової енергії за формулою, що подана нижче:

$$EFH = \frac{(\sum CO_{2LPH} + CO_{2IH} + CO_{2EH})}{LHC}$$

⁸ Для розрахунку викидів CO₂ по електричній енергії значення коефіцієнтів викидів застосовувалися для кожного з років відповідно до таблиці з файлу *CoM-Emission-factors-for-national-electricity-2024.xlsx* вивантаженого з сайту <https://data.jrc.ec.europa.eu/dataset/919df040-0252-4e4e-ad82-c054896e1641>

де

ΣCO_{2LPH} – загальні викиди від виробництва тепла, т

CO_{2IH} – викиди від імпорту енергії із-за меж громади, т

CO_{2EH} – викиди від експорту енергії за межі громади, т

LHC – кінцеве споживання теплової енергії, МВт*год

Розрахунок коефіцієнта $CO_2_{екв}$ для теплової енергії централізованого опалення в базовому 2021 році подано у [Таблиця 22](#)

*Таблиця 22. Значення коефіцієнта викидів $CO_{2екв}$, тонн/МВт*год для теплової енергії*

Вироблене тепло, Гкал	6868
Вироблене тепло, МВт*год	7987
природний газ, тис. м3	524
деревина, т	659
електроенергія, МВт*год	183
природний газ, МВт*год	4983
деревина, МВт*год	2636
електроенергія, МВт*год	183
природний газ викиди CO_2 , т	1006,61
деревина викиди CO_2 , т	0
електроенергія викиди CO_2 , т	78,69
$CO_2 LPH$, т	1085,30
Реалізоване тепло, Гкал	5196
Реалізоване тепло, МВт*год	6043
EFH, т/МВт*год	0,180

Отже коефіцієнт $CO_2_{екв}$ для теплової енергії централізованого опалення в базовому 2021 році складає **0,180 тонн/МВт*год**.

Розрахунок базового кадастру викидів приймаємо абсолютний цільовий показник. В базовому році для вибраних секторів у Бродівській МТГ базовий кадастр викидів в абсолютному вимірі становить 40792,6 т CO_2 . (155 789,2 МВт*год).

З метою порівняння показників викидів у вибраних секторах проведено розрахунок викидів на душу населення. Для базового 2021 року він становить 1,02 т CO_2 на 1 мешканця, прогноз на 2030 рік – 0,7 т CO_2 на 1 мешканця ([Рисунок 46](#)).

Аналіз питомої ваги викидів CO_2 за обраними для розрахунку базового кадастру секторами свідчить, що найбільша частка викидів шкідливих речовин у повітря, зокрема вуглекислого газу припадає на житлові будівлі і третинний сектор. Причиною такої тенденції є енергозатратність будівель.

Аналізуючи розподіл викидів CO_2 залежно від енергоресурсу у базовому 2021 році очевидно, що найбільші викиди CO_2 продукує використання природного газу та електроенергії житловий сектор ([Рисунок 47](#)). У [таблиці 23](#) наведено обсяг викидів CO_2 ключовими секторами у базовому 2021 році.

Таблиця 23. Результати розрахунків викидів CO₂ у ключових секторах у 2021 році, тонн

Сектор	Об'єми викидів CO ₂ у ключових секторах у 2021 [т.]								
	Електро-енергія	Теплова енергія/холод	Викопне паливо					Дере-вина	ЗАГАЛОМ
			Природний газ	Зріджений газ	Дизель	Бензин	Торф		
БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ, ПІДПРИЄМСТВА									
Муніципальний сектор, в т.ч:	1070,9	1037,9	617,2	-	-	-	195,7	0	2921,7
Бюджетні будівлі	709,9	1037,9	617,2	-	-	-	195,7	0	2560,7
Комунальні підприємства	361,0	-	-	-	-	-	-	-	361,0
Вуличне освітлення	150,6	-	-	-	-	-	-	-	150,6
Третинний сектор	4047,4	49,8	698,2	-	-	-	-	-	4795,4
Житлові будівлі	12541,9	-	19251,7	-	-	-	-	-	31793,7
Разом	17810,9	1087,7	20567,2	-	-	-	195,7	0	39661,4
ТРАНСПОРТ									
Комунальний	-	-	-	-	61,0	26,9	-	-	87,9
Громадський	-	-	-	-	47,3	-	-	-	47,3
Приватний	1,3	-	6,7	80,1	630,3	277,5	-	-	995,9
Разом	1,3	-	6,7	80,1	738,6	304,4	-	-	1131,2
ВСЬОГО	17812,2	1087,7	20573,9	80,1	738,6	304,4	-	-	40792,6

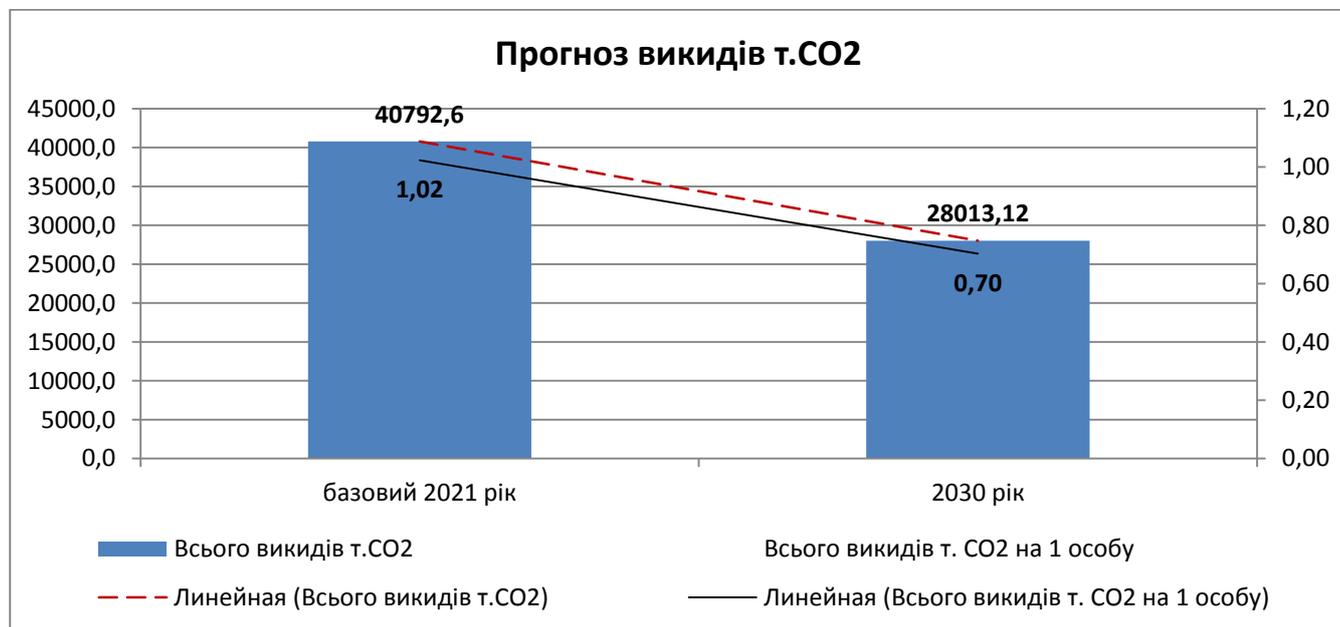


Рисунок 46. Прогноз викидів CO₂ на 2030 рік



Рисунок 47. Розподіл викидів по секторах у базовому 2021 році та прогнозованому 2030 році.

Розділ 5. Адаптація до зміни клімату

5.1. Кліматична характеристика громади

Бродівська громада розташована на північному сході Львівської області та на заході України. Бродівська МТГ розташована на лісистій території Бродівської рівнини та є частиною Малого Полісся.

Громада знаходиться в зоні мішаних лісів. Лісова рослинність становить 35,19 % території зони.

Для даної території властивий височинний рельєф з чергуванням горбистих ділянок і долин, що характерно для Подільської височини. Геоморфологічно – переважають денудаційно-акумулятивні височини та ерозійні долини річок.

Клімат району помірно-континентальний досить вологий, характеризується теплим літом і м'якою зимою з частими відлигами, вологою весною та теплою сухою осінню. В середньому за рік випадає 742 мм атмосферних опадів. Середня температура найхолоднішого місяця $-4,0^{\circ}\text{C}$, найтеплішого $+17,7^{\circ}\text{C}$. Переважають західні і південно-західні вітри.

Абсолютна мінімальна температура повітря становить -37°C , абсолютна максимальна $+38^{\circ}\text{C}$, середня температура найбільш холодної п'ятиденки -19°C ,

середня температура опалювального сезону $0,4^{\circ}\text{C}$, і його тривалість 179 діб. Середня тривалість безморозного періоду становить 162 днів. Глибина промерзання ґрунту: середня - 65 см, максимальна – 80 см.

Щороку утворюється сніговий покрив, що є часто не довготривалий. 70 % усієї кількості опадів припадає на теплий період року. Відносна вологість повітря в середньому за рік становить 79 %, найменша - у квітні та травні (72 %), найбільша - у грудні (86 %). Найменша хмарність спостерігається в серпні, найбільша в грудні.

Ретроспективна характеристика клімату

Ця ретроспективна кліматична характеристика Бродівської МТГ сформована на підставі даних найближчої до Бродівської громади метеостанції, що розташована у м. Броди.

Температурний режим

Графік зміни середньорічної температури повітря за період 1970-2024 роки представлений на [Рисунок 48](#)

Дані за 50-річний період відображають чіткий тренд підвищення середньорічної температури.

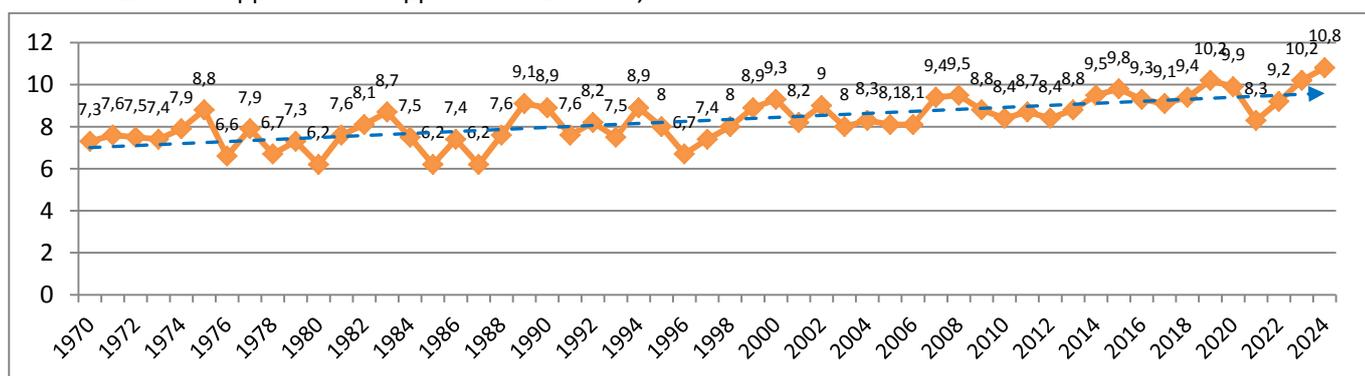


Рисунок 48. Зміна середньорічної температури повітря за період 1970-2024 роки. Штрихом відображено лінія тренду.

Протягом кліматичного періоду (1970-2024 рр.) середньорічна температура повітря становила +8,3 °С. Найтеплішим роком був 2024 із середньою температурою +10,8 °С, а найхолоднішими роками були 1985 і 1987 із середньою температурою повітря +6,2 °С.

Екстремальні температури

Кількість днів з мінімальною температурою повітря нижче (-20) °С в період з 2000 по 2024 рік представлено на [Рисунок](#)

49. Найбільша кількість днів з мінімальною температурою повітря нижче (-20) °С було у 2012 році та складало 13 днів.

Кількість днів з максимальною температурою повітря вище +30 °С в період з 2000 по 2024 рік представлено на [Рисунок 50](#). Найбільша кількість днів з максимальною температурою повітря вище +30 °С було у 2012 та 2024 році та складало 33 та 32 дні відповідно.

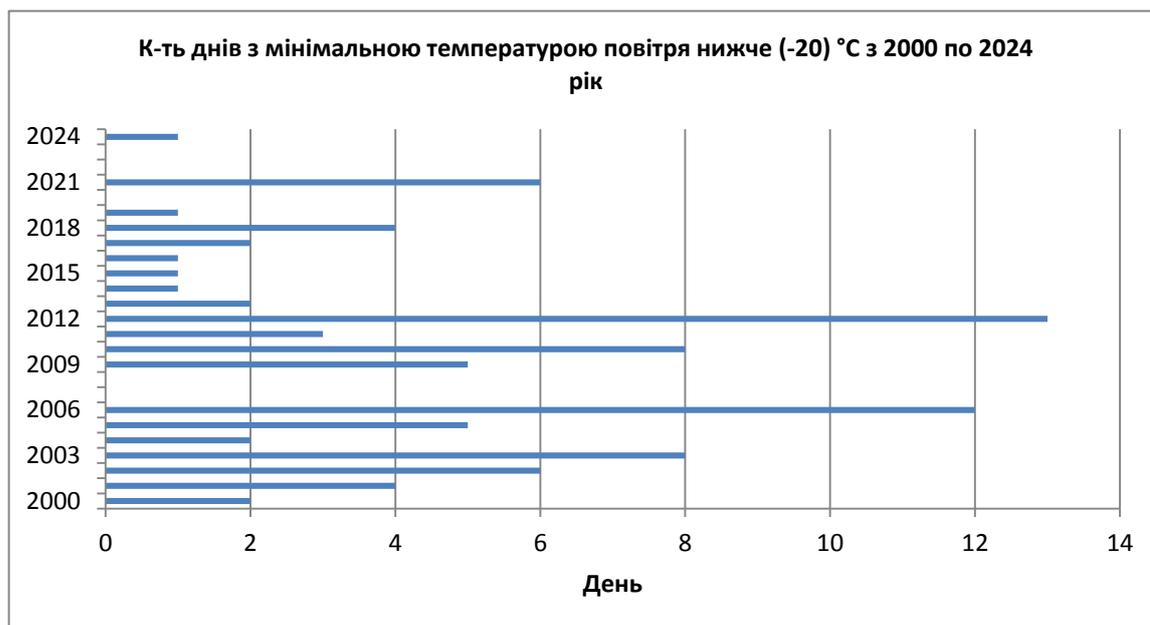


Рисунок 49. Кількість днів з мінімальною температурою повітря нижче (-20) °С за період 2000-2024 роки.

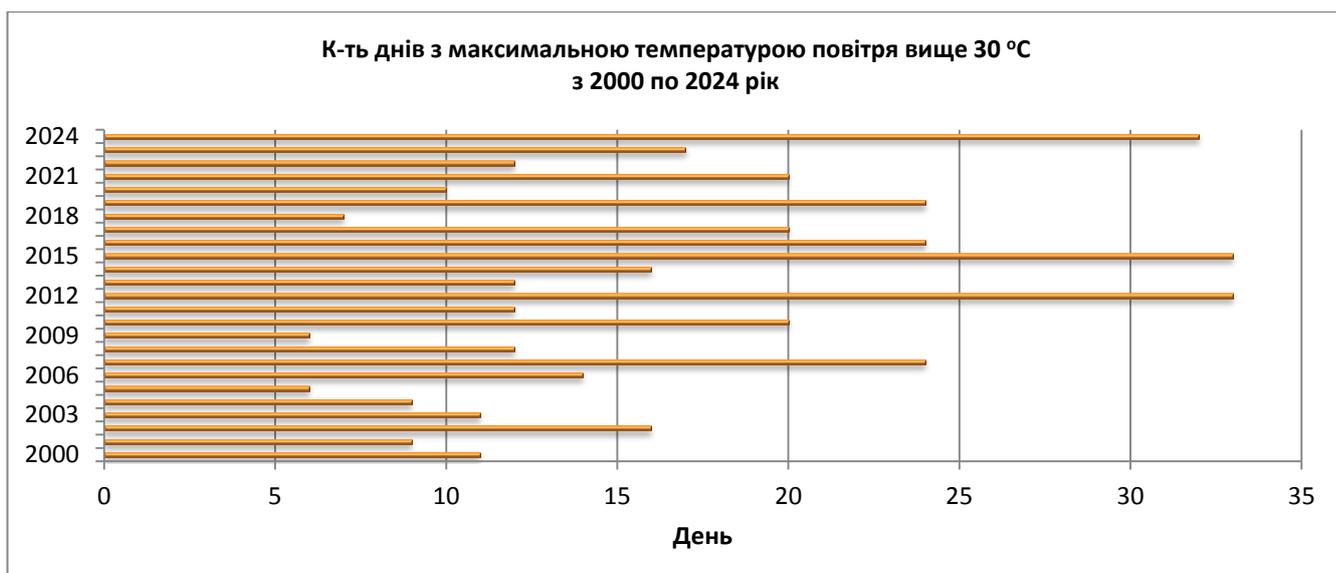


Рисунок 50. Кількість днів з максимальною температурою повітря вище +30 °С за період 2000-2024 роки.

Вітровий режим

Найбільшу повторюваність в громаді мають вітри із заходу. Найбільша швидкість вітру – у березні, найменша – в серпні. В березні швидкість вітру в середньому становить 4,1 м/с, у серпні 2,6 м/с.

більше 15 м/с в період з 2000 по 2024 рік представлено на *Рисунок 51*.

Найбільша кількість днів з швидкістю вітру вище 15 м/с в період з 2000 по 2024 рік зафіксовано у 2002 році та становило 20 днів.

Кількість днів на рік з швидкістю вітру



Рисунок 51. Кількість днів з швидкістю вітру вище 15 м/с за період 2000-2024 роки.

Режим опадів

Сумарна кількість опадів за рік (мм) в період з 2000 по 2024 рік представлена на *Рисунок 52*.

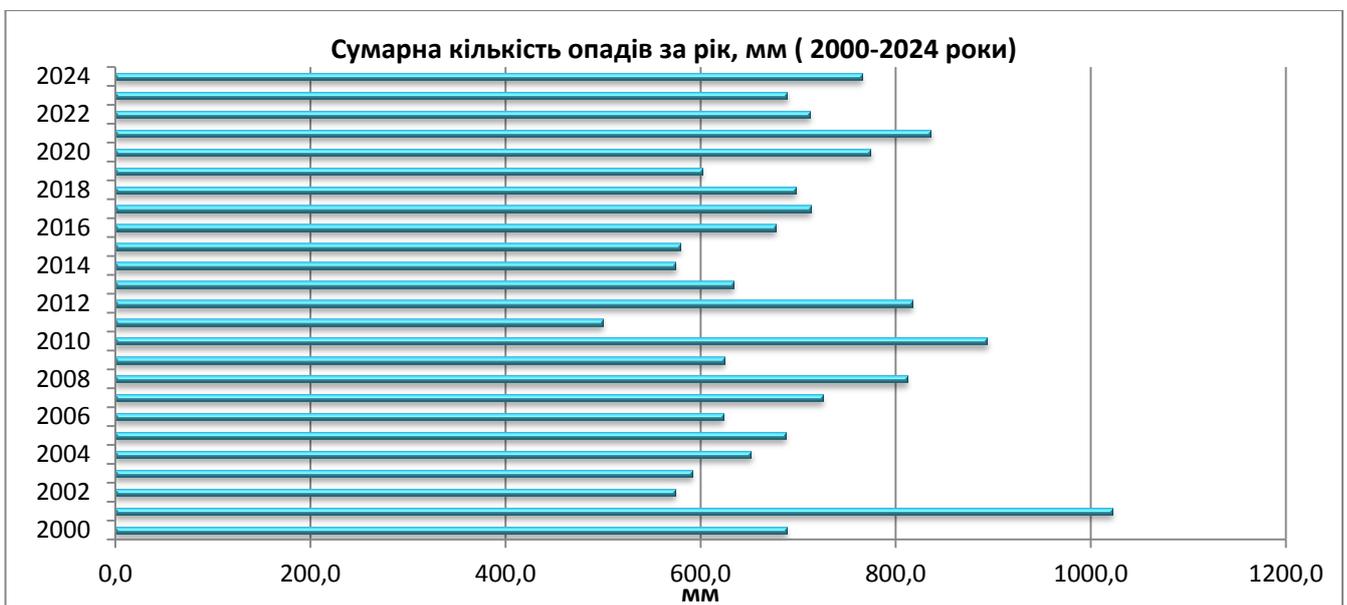


Рисунок 52. Сумарна кількість опадів за рік (мм) за період 2000-2024 роки.

Найбільша кількість опадів зафіксована у 2001 році та становить 1022 мм, а найменша у 2011 році та становить 499 мм.

5.2. Оцінка ризиків та вразливості громади до зміни клімату

Метою оцінки вразливості Бродівської МТГ до зміни клімату є формування всебічного розуміння, наскільки громада та її

активи, сектори економіки і господарювання, а також населення й біорізноманіття вразливі до наслідків кліматичної зміни. Кінцевий

результат – випрацювання та затвердження плану заходів громади з адаптації до зміни клімату з урахуванням енергетичної, транспортної, екологічної та економічної складових. У цьому розділі представлено ключові висновки з аналізу вразливостей та потенційних ризиків, пов'язаних із визначеними кліматичними загрозами.

5.2.1. Методика дослідження

Для проведення оцінки ризиків вразливості Бродівської МТГ до зміни клімату застосовано методологію Угоди мерів щодо клімату та енергії, що передбачає наступні етапи розробки та реалізації адаптаційного циклу

Рисунок 53:



Рисунок 53. Цикл адаптації до зміни клімату

Відповідно до рекомендацій, наведених у посібнику «Як розробити План дій сталого енергетичного розвитку та клімату в країнах Східного Партнерства», а також з урахуванням вимог шаблону ПДСЕРК проведено оцінку вразливості Бродівської МТГ наступних загроз, пов'язаних зі зміною клімату:

1. Екстремальна спека
2. Екстремальний холод
3. Посуха

Оцінка ризиків та вразливості до змін клімату є ключовим етапом у розробці стратегій адаптації, що допоможе Бродівській МТГ підготуватися до наслідків зміни клімату та зменшити потенційні негативні впливи.

Для оцінки кліматичних загроз використовуються наступні фактори:

4. Нестача та погіршення якості води
5. Екстремальні опади: сильні дощі та підтоплення
6. Сильні снігопади
7. Буревії
8. Пожежі в екосистемах
9. Забруднення атмосферного повітря
10. Біологічні загрози: деякі інфекційні захворювання та алергічні прояви

Ймовірність небезпеки, на теперішній час, вибираючи одне з наступних значень

Висока	Надзвичайна ймовірність виникнення небезпеки (більше ніж 1 на 20 випадків виникнення)
--------	---

Помірна	Середня ймовірність виникнення небезпеки (від 1 на 20 до від 1на 200 випадків виникнення)
Низька	Мала ймовірність виникнення небезпеки (від 1 на 200 до від 1на 2000 випадків виникнення)
Невідомо	Не зазнавало або не спостерігало небезпеки клімату в минулому або немає 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 рівень потенційної небезпеки. При виникненні, небезпека призводить до надзвичайно серйозного впливу на громаду та катастрофічних перебоїв у повсякденному житті.
Помірний	Небезпека представляє помірний рівень потенційного занепокоєння. При виникненні, небезпека призводить до середнього впливу на громаду, але вона є лише помірно значущим для повсякденного життя.
Низький	Небезпека представляє низький рівень потенційного занепокоєння. Коли це виникає, небезпека призводить до впливу на громаду,

	але вона вважається малозначною для повсякденного життя.
Невідомо	не зазнавало або не спостерігало небезпеки клімату в минулому або немає 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 від тепер

Середньострокова після 2050 року

Довгострокова близько 2100

Невідомо неможливо визначити

5.2.2. Оцінка вразливості до екстремальної спеки

На основі даних з гідрометеорології щодо середньої річної температури повітря в період 1970-2024 років (див. *Рисунок 48*) відстежується тенденція до її поступового зростання. Щодо максимальних показників температури повітря в період 2000-2024 років наведених на *Рисунок 50*, можна спостерігати, що кількість днів з максимальними показниками температури за останнє десятиліття значно зросла в порівнянні із минулим. Підвищення температури повітря та збільшення інтенсивності хвиль тепла призводить до скорочення водних ресурсів, посилення посушливих явищ та підвищення пожежної безпеки. Зростання періодів екстремальної спеки впливає на стале функціонування сільськогосподарських угідь та зелених насаджень.

Вразливість м. Броди до екстремальної спеки може в рази збільшуватися завдяки міському острову тепла (це температурна аномалія над центральною частиною міста, що характеризується підвищеною порівняно з периферією температурою повітря) на формування якого впливає комплекс факторів, серед яких щільна забудова, улоговинне географічне положення центральної частини міста, брак озеленення у певних ділянках, значна загазованість повітря та переважання штучних підстильних поверхонь території міста, що мають нижче альbedo, ніж природні, та, відповідно, поглинають більше сонячної радіації, більше нагріваються та повільніше охолоджуються.

Зелені зони знижують локальну температуру повітря і сприяють зниженню ризику настання теплового стресу в міського населення та самого міста в цілому. Високою здатністю до регуляції та пом'якшення теплового режиму володіє вода, тому наявність великих водойм є сприятливим

фактором для міст.

Зростання кількості спекотних днів, особливо у поєднанні із високою відносною вологістю повітря спричиняють значний негативний вплив на здоров'я мешканців громади. Особливо цей вплив відчувають вразливі групи населення, серед яких люди із хронічними захворюваннями, люди з особливими потребами, особи похилого віку, діти та молодь та особи, що працюють на відкритому повітрі тощо.

Аномально тривалі періоди екстремальної спеки призводять до зростання випадків загострення хронічних серцево-судинних захворювань.

Висновок: *Ймовірність виникнення загрози екстремальної спеки у Бродівській громаді є помірною з помірним впливом, також в середньостроковій перспективі очікуються зростання як частотності прояву цієї вразливості, так і зростання її інтенсивності.*

5.2.3. Оцінка вразливості до екстремального холоду

Глобальна зміна клімату також впливає і на тривалість та інтенсивність періодів з низькими температурами. Щодо мінімальних показників температури повітря в період 2000-2024 років наведених на *Рисунок 49*, можна спостерігати, що кількість днів з мінімальними показниками температури за останнє десятиліття значно зменшилась в порівнянні із минулим. Загалом на території Бродівської громади зменшується кількість днів з морозом та спостерігається тенденція до зменшення суворості зими. Проте зростає вірогідність настання холодів у нетипові для цього календарні періоди (наприклад – заморозок чи снігопади весною). Відповідно до прогнозів, громада не буде піддаватися сильним впливам холоду, проте варто враховувати періодичні короткотривалі холодіві явища. Сектори: транспорт та охорона здоров'я мають дуже високий рівень

вразливості, а сектор – будівлі, (що знаходяться в неналежному стані – високий рівень вразливості до впливу екстремального холоду. Люди з особливими потребами, люди з хронічними захворюваннями, люди поважного віку, домогосподарства з низьким рівнем доходу, безробітні та люди, що живуть в аварійному помешканні мають високий рівень вразливості до екстремального холоду.

Висновок: *Ймовірність виникнення загрози екстремального холоду в Бродівській громаді є низькою з низьким впливом, також в середньостроковій перспективі не очікуються змін як частотності прояву цієї вразливості, так і її інтенсивності.*

5.2.4. Оцінка вразливості до посухи

Територія на якій знаходиться Бродівська МТГ відноситься до лісної (зони мішаних лісів), для цієї зони не характерні дуже посушливі періоди. Але зміна температурних режимів, перерозподіл опадів та почастішання їх зливого характеру, зниження рівня ґрунтових вод призводять до локальних проявів посухи навіть в тих регіонах, які одночасно можуть бути вразливими до повеней та підтоплень. За останні роки спостерігається тенденція до збільшення повторюваності посушливих умов. На території громади особливо вразливими до посухи є зелені зони (сквери, парки, газони тощо) та сільськогосподарські угіддя. Довготривалі періоди екстремальної спеки, засушливі періоди, які змінюються зливами негативно впливають на їх стан.

Висновок: *Ймовірність виникнення загрози до посухи у Бродівській громаді є помірною з помірним впливом, також в середньостроковій перспективі очікуються зростання як частотності прояву цієї вразливості, так і зростання її інтенсивності.*

5.2.5 Оцінка вразливості до нестачі та

погіршення якості води

Вплив на здоров'я та добробут населення доступ до якісної питної води в достатній кількості є одним з визначних індикаторів для оцінки вразливості з-за значущості його впливу на здоров'я населення. Враховуючи прогнози тенденції зміни клімату впродовж наступних 15-20 років кількість доступних водних ресурсів в Україні може зменшитись втричі⁹. На стан водних ресурсів, доступність і якість питної води впливає як зростання кількості періодів екстремальної спеки, так і зменшення кількості опадів. Динаміка зміни річних опадів зображена на *Рисунок 52*. Протягом останнього десятиріччя фіксується деяке збільшення річної кількості опадів, однак розподіл опадів по сезонах є неоднорідним: їхня кількість збільшилась влітку та взимку, в той час як у деякі весняні та осінні місяці опадів випадало менше за кліматичну норму.

Упродовж останніх десятиліть в більшості областей України фіксується зниження річного стоку води у річках, а також зниження рівня ґрунтових вод, що, своєю чергою, призводить до обміління колодязів та всихання джерел. Деякі українські громади вже стикнулися із проблемою дефіциту води та погіршенням її якості.

Вразливість міст до погіршення якості та зменшення кількості питної води визначається ризиком нестачі або втрати власних джерел водопостачання та необхідністю переходу до використання привозної води та ймовірним погіршенням здоров'я населення внаслідок незадовільних характеристик якості води. У Бродівській МТГ проблема забезпеченості водними ресурсами на сьогодні не має загрозового характеру. Споживачі отримують воду як від

⁹ https://niss.gov.ua/sites/default/files/2020-10/dop-climate-final-5_sait.pdf Зміна клімату: наслідки та заходи з адаптації. Аналітична доповідь 2020 Національний інститут стратегічних досліджень.

централізованого водопостачання, так і від власних свердловин та криниць. Часткове централізоване водопостачання наявне у 18 селищ, а саме с. Лагодів, с. Комарівка, с. Барлин, с. Бучина, с. Станіславчик, с. Смільне, с. Сидинівка, с. Пониковиця, с. Пониква, с. Липина, с. Лісове, с. Підгір'я, с. Боратин, с. Сухота, с. Лешнів, с. Суходоли, с. Глушин та с. Голосковичі. В інших селах централізоване водопостачання відсутнє. В цих селах воду використовують з власних криниць або свердловин. На даний час у громаді в експлуатації знаходяться 24 артезіанських свердловин централізованого водопостачання. З них 6 свердловин знаходяться в експлуатації КП «Бродиводоканал» та 18 в експлуатації селищ.

Загальна фактична продуктивність водозаборів КП «Бродиводоканал» становить 1942 м³/добу. Вода із свердловин подається насосами напряму в міську водопровідну мережу. В селищах вода зі свердловин потрапляє до напірних башт, а потім розподіляється до споживачів.

Знезараження води централізованого водопостачання виконується гіпохлоритом через насос дозатор, який встановлений на водозаборі. Якість питної води контролюється лабораторними аналізами, які виконує КП «Бродиводоканал». Загалом уся вода, що подається до споживачів, є безпечною та відповідає вимогам ДСанПін 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною».

Система централізованої каналізації наявна лише в м. Броди. Послуги з відведення стічних вод централізованою системою каналізації надаються КП «Бродиводоканал». Система централізованого каналізування охоплює 23% забудови м. Броди. Решта 77 % забудови міста використовують вигребні ями та септики.

Система централізованої каналізації м. Броди складається із самопливних колекторів, КНС в кількості 7 од., напірних каналізаційних колекторів та КОС.

У сільській місцевості централізоване каналізування відсутнє. В селищах користуються вигрібними ямами та септиками, з яких побутові стоки відкачуються спеціалізованими автомобілями і транспортуються на КОС КП «Бродиводоканал».

Послугами вивозу побутових стоків для населення займаються КП «Бродиводоканал» та приватні компанії.

Висновок: *Ймовірність виникнення загрози до нестачі води у Бродівській громаді є низькою з високим впливом, також в середньостроковій перспективі невідомо щодо частотності прояву цієї вразливості, так і її інтенсивності. Ймовірність виникнення загрози до погіршення якості води у Бродівській громаді є помірною з високим впливом, також в середньостроковій перспективі невідомо щодо частотності прояву цієї вразливості, так і її інтенсивності.*

5.2.6. Оцінка вразливості до екстремальних опадів (сильних дощів) та підтоплення

Динаміка зміни річної кількості опадів на території Бродівської громади за 2000-2024 рр. , що відображена на *Рисунок 52* показує тенденцію до деякого зменшення. Спостерігається зміна характеру випадання опадів, а також незначне зменшення їх кількості в літку. За сценаріями прогнозованої зміни клімату варто очікувати перерозподіл кількості опадів впродовж року – найбільше збільшиться кількість літніх опадів (червень), у той час як восени буде спостерігатися значне зменшення їх випадання (вересень-листопад).

Екстремальні опади здійснюють сильний вплив на умови проживання мешканців,

мають значний вплив на домогосподарства та сільськогосподарські угіддя громади. Так підвищується ризик підтоплення людських домівок, городів, полів тощо.

Варто врахувати, що підтоплення залежить від розташування тої чи іншої ділянки, домівки на височині чи в низині, згідно рельєфу населеного пункту громади.

Найбільший ризик підтоплення окремих територій громади, які розташовані в близькості до місцевих водойм, річок та болотяних угідь. Враховуючи кількість водних об'єктів, зокрема і річок Стир, Бовдурка, Слонівка, Іква, а також те, що на підтоплення можуть впливати і такі фактори, як інтенсивні зливи так і швидке танення снігу, окремі елементи інфраструктури громади можуть зазнавати підтоплення. Особливо як зазначалося вище це стосується домогосподарств та сільськогосподарських угідь.

Можливий ризик підтоплення м. Броди може бути спричинений зростанням частоти випадання зливових опадів у поєднанні з неналежним функціонуванням міської інфраструктури (відсутність зливової каналізації чи її неналежний стан). Окрім того, ще одним фактором, що збільшує ризик підтоплення окремих територій міста є наявність штучних водонепроникних поверхонь.

Сектор сільського господарства має помірний рівень вразливості до впливу екстремальних злив та підтоплення. Всі групи населення Бродівської МТГ мають високий рівень вразливості до впливу екстремальних злив та підтоплення.

Висновок: *Ймовірність виникнення загрози екстремальних злив у Бродівській громаді є низькою з низьким впливом, також в середньостроковій перспективі не очікуються як частотності прояву цієї вразливості, так і її інтенсивності.*

Ймовірність виникнення загрози до

підтоплення у Бродівській громаді є низькою з низьким впливом, також в середньостроковій перспективі не очікуються як частотності прояву цієї вразливості, так і її інтенсивності.

5.2.7. Оцінка вразливості до сильних снігопадів

Хоча в цілому на території Бродівської громади не очікується зростання кількості опадів в холодний період, проте прогнозується зростання кількості випадків інтенсивних снігопадів – коли за короткий проміжок часу випадає значна кількість опадів. Це може спричинити занесення снігом доріг та порушити роботу громадського та приватного транспорту, створюючи корки на дорогах.

Через зміну клімату характерними є різкі коливання температури, тому виникають ситуації, коли опади в зимовий період стрімко змінюють свій характер: дощ «переходить» в сніг і навпаки, внаслідок чого на дорогах формується тонкий шар льоду – ожеледиця. Через ожеледицю збільшується кількість дорожньо-транспортних пригод, а також зростає рівень травматизму населення. Окрім цього налипання мокрого снігу руйнує комунікації, зокрема ЛЕП, а також конструкції житлових будинків. Такі ситуації потребуватимуть оперативного реагування служб цивільного захисту населення.

Сектори: транспорт та цивільний захист та надзвичайні ситуації мають високий рівень вразливості, а в меншій мірі – сектора: будівлі (що знаходяться в неналежному стані) високий рівень вразливості до впливу екстремальних снігопадів.

Всі групи населення Бродівської МТГ мають високий рівень вразливості до впливу екстремальних снігопадів.

Висновок: *Ймовірність виникнення загрози до сильних снігопадів у Бродівській громаді є низькою з помірним впливом, також в середньостроковій перспективі не*

очікуються як частотності прояву цієї вразливості, так і її інтенсивності.

5.2.8. Оцінка вразливості до буревіїв

На основі даних з гідрометеорології щодо кількості зафіксованих буревіїв в період 2000-

2024 років (див. *Рисунок 54*) відстежується низька тенденція повторюваності між річними інтервалами та висока тенденція зростання в межах року.

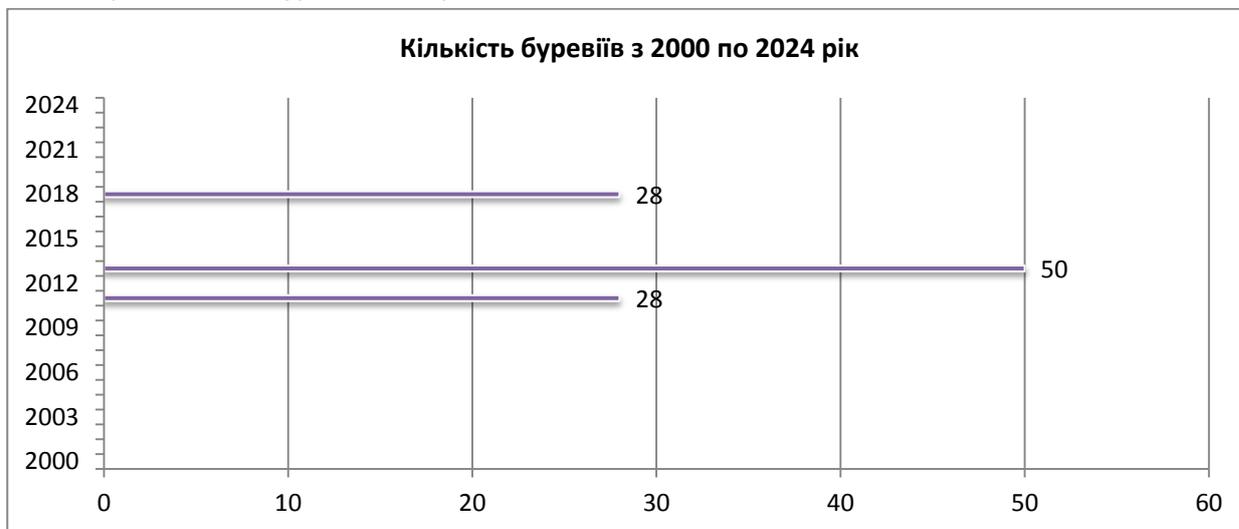


Рисунок 54. Кількість зафіксованих буревіїв за період 2000-2024 років

За останнє десятиліття в період 2000 по 2024 років, згідно *Рисунок 51*, фіксується збільшення кількості вітрів зі швидкістю більше 15 м/с в порівнянні із минулим. Це свідчить про зростання ризиків виникнення стихійних метеорологічних явищ таких як урагани, буревії та смерчі.

Сектори: будівлі (пошкодження дахів та покрівель), вуличне освітлення, система електропостачання (пошкодження опор та ліній електропередачі), сільське та лісове господарство мають високий рівень вразливості до впливу буревіїв. Всі групи населення Бродівської МТГ мають високий рівень вразливості до впливу буревіїв.

Висновок: *Ймовірність виникнення загрози до буревіїв у Бродівській громаді є низькою з помірним впливом, також в середньостроковій перспективі очікуються зростання як частотності прояву цієї вразливості, так і зростання її інтенсивності.*

5.2.9. Оцінка вразливості до пожеж в екосистемах

Наслідки кліматичної зміни вкрай рідко

напрямую спричиняють займання, але вони значно посилюють ризики через збільшення днів зі спекотною сухою погодою, тривалі посухи та нерівномірний розподіл опадів (зменшення в окремі місяці), що не забезпечує ефективного зволоження ґрунту. З кожним роком кількість пожеж в природних екосистемах в Україні збільшується, існує загроза неконтрольованого розвитку природних пожеж на межі з населеними пунктами, які за надзвичайної пожежної небезпеки загрожують окремим житловим будинкам або навіть селам, фермерським господарствам та іншим об'єктам.

Зростання проявів високих температур повітря, зменшення забезпеченості водними ресурсами внаслідок зміни клімату, низька особиста відповідальність окремих представників громади є головними причинами виникнення пожеж. Пожежі на сільськогосподарських та лісових угіддях призводять як до економічних втрат, втрат біорізноманіття, так і спричиняють негативний вплив на здоров'я населення внаслідок погіршення якості повітря.

Тенденція до зростання кількості пожеж в Україні буде лише посилюватися та в наступні 15-20 років можуть зрости удвічі .

Пожежі на полях та у лісах, що нерідко викликані підпалами залишків сухої рослинності, спричинюють значний негативний вплив на здоров'я мешканців.

Сектори: сільське, лісове господарство та охорона здоров'я мають дуже високий рівень вразливості до пожеж.

Висновок: *Ймовірність виникнення загрози до пожеж в екосистемах у Бродівській громаді є низькою з помірним впливом, також в середньостроковій перспективі невідомо щодо частотності прояву цієї вразливості, так і її інтенсивності.*

5.2.10. Оцінка вразливості до забруднення атмосферного повітря

Зміна клімату та якість повітря тісно пов'язані між собою, а іноді навіть взаємозалежні. Якість повітря часто залежить від погодних умов, на які суттєво впливає зміна клімату. Наприклад в місяці з малою кількістю опадів та високою температурою фіксуються вищі концентрації забруднюючих речовин у повітрі, що свідчить про вплив погодних умов на забруднення атмосфери (недостатня кількість опадів, високі температури, низька вологість повітря та мала швидкість вітру сприяють забрудненню повітря). Численні дослідження підтверджують зв'язок між забрудненням повітря та підвищенням рівня захворюваності. Тривалий вплив забруднення повітря знижує тривалість життя людей й може призвести до передчасної смерті. Зокрема, значно підвищуються ризики виникнення раку, загострення хронічних серцево-судинних захворювань, підвищення рівня респіраторних захворювань, у тому числі тромбозу судин, астми та алергічних реакцій. Коли рівень забруднюючих речовин у повітрі досягає критичної позначки – це

становить серйозну небезпеку не лише для людей і тварин, але й для усього біорізноманіття.

Основним джерелом забруднення атмосферного повітря в Бродівській громаді є автомобільний та залізничний транспорт, а також викиди забруднюючих речовин меблевого підприємства «Явір», деревообробного цеху Бродівського ДЛГ, місцевих котелень на яких утворюються продукти згорання від спалювання палива та випари нафти з резервуарів вертикальних сталевих ЛВДС нафтопроводу «Дружба».

Всі групи населення Бродівської МТГ мають високий рівень вразливості до впливу забруднення повітря.

Висновок: *Ймовірність виникнення загрози до забруднення атмосферного повітря у Бродівській громаді є низькою з помірним впливом, також в середньостроковій перспективі невідомо щодо частотності прояву цієї вразливості, так і її інтенсивності.*

5.2.11. Оцінка вразливості до біологічних загроз (деякі інфекційні захворювання та алергічні прояви)

Зростання тривалості періодів із високими температурами формують більш сприятливі умови для поширення інфекційних захворювань, особливо вразливими до яких є діти. Окрім цього, періоди посухи та зниження рівня ґрунтових вод впливають на забезпеченість населення якісною питною водою, що також сприяє поширенню інфекційних захворювань.

Тенденції до зростання кількості алергічних проявів зумовлені підвищенням температури повітря, що може призводити до подовження періоду цвітіння рослин, що може бути причиною присутності в повітрі квіткового пилку рослин-алергенів у значній кількості. Внаслідок цього збільшуються періоди непрацездатності для людей, які страждають на алергію, падає якість

навчання, адже діти схильні до алергій більше за дорослих. Крім того, для людей з хронічною астмою і алергіків посилюється ризик виникнення або ускладнення гострих респіраторних станів¹⁰. Також вагомим фактором ризику є зношеність каналізаційних мереж м. Броди та виникнення аварійних витоків каналізаційних стоків. Вразливість громади до біологічних загроз обумовлюється застарілістю та зношеністю каналізаційних очисних споруд КП «Бродиводоканал». Також одним з факторів ризику є відсутність централізованого каналізування в домогосподарствах, які розташовані в густозаселених частинах м. Броди, зокрема мікрорайон «Старі Броди». В даних домогосподарствах наявні локальні каналізаційні системи з септиками або вигребними ямами. Якість їх спорудження та зношеність невідома. Тому потенційно побутові стічні води можуть потрапляти без очищення в ґрунтові води. Забруднення ґрунтових вод неочищеними стічними водами становить екологічну та біологічну загрозу для людей, що може спричинити захворювання та погіршення здоров'я.

Висновок: *Ймовірність виникнення загрози до біологічних загроз у Бродівській громаді є помірною з високим впливом, також в середньостроковій перспективі невідомо щодо частотності прояву цієї вразливості, так і її інтенсивності.*

5.2.13. Аналіз вразливості

За результатами проведеної оцінки вразливості Бродівської МТГ до зміни клімату, було проаналізовано та визначено низку кліматичних загроз, що становлять найбільші ризики для громади:

екстремальна спека, посуха, екстремальні опади (сильні дощі та снігопади) та раптові

підтоплення, а також пожежі в екосистемах та біологічні загрози (дивитись *Таблицю 24*). Слід зазначити, що більшість кліматичних ризиків пов'язані з екстремальними погодними умовами.

¹⁰ https://niss.gov.ua/sites/default/files/2020-10/dop-climate-final-5_sait.pdf Зміна клімату: наслідки та заходи з адаптації. Аналітична доповідь 2020 Національний інститут стратегічних досліджень.

Таблиця 24. Кліматичні загрози пов'язані зі зміною клімату, прогнозування зміни інтенсивності, частоти та часових рамок їх виникнення

Загрози	Ймовірність виникнення	Вплив загрози	Очікувана зміна частоти загрози	Очікувана зміна інтенсивності загрози	Часові рамки
Екстремальна спека	Помірний	Помірний	Зростання	Зростання	Середньостроково
Екстремальний холод	Низький	Низький	Без змін	Без змін	Середньостроково
Посуха	Помірний	Помірний	Зростання	Зростання	Середньостроково
Нестача води	Низький	Високий	Невідомо	Невідомо	Середньостроково
Погіршення якості води	Помірний	Високий	Невідомо	Невідомо	Середньостроково
Екстремальні опади (сильні дощі) та підтоплення	Низький	Низький	Без змін	Без змін	Середньостроково
Сильні снігопади	Низький	Помірний	Без змін	Без змін	Середньостроково
Буревії	Низький	Помірний	Зростання	Зростання	Середньостроково
Пожежі в екосистемах	Низький	Помірний	Невідомо	Невідомо	Середньостроково
Забруднення атмосферного повітря	Низький	Помірний	Невідомо	Невідомо	Середньостроково
Біологічні загрози (деякі інфекційні захворювання та алергічні прояви)	Помірний	Високий	Невідомо	Невідомо	Середньостроково

5.3. Вплив зміни клімату на соціально-економічні сектори громади

Кліматичні загрози впливають практично на всі соціально-економічні сектори громади, однак деякі з них мають більшу вразливість через низький потенціал до адаптації.

Відповідно до методології Угоди мерів необхідно оцінити вплив зміни клімату на наступні сектори громади і сфери діяльності Бродівської МТГ:

- Будівлі
- Транспорт
- Енергетика
- Водопостачання та водовідведення
- Відходи
- Планування землекористування
- Сільське та лісове господарство
- Навколишнє середовище та біорізноманіття
- Охорона здоров'я
- Цивільний захист та надзвичайні ситуації
- Туризм
- Освіта
- Інформаційно-комунікаційні технології

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

Високий	Великий вплив кліматичної загрози
Помірний	Періодичний вплив кліматичної загрози
Низький	Малоймовірний вплив кліматичної загрози
Невідомо	Неможливо визначити

Оцінка вразливості секторів є передумовою для напрацювання відповідних заходів з адаптації. У Додаток-3 детально проаналізовано сектори та галузі Бродівської

МТГ, на які мають вплив визначені кліматичні загрози, а також вказано індикатори, на основі яких було здійснено оцінку вразливості.

У Бродівській МТГ найбільш вразливими до наслідків кліматичної зміни є сектори:

- ✓ Охорона здоров'я
- ✓ Цивільний захист населення і надзвичайні ситуації
- ✓ Сільське та лісове господарство
- ✓ Навколишнє середовище та біорізноманіття
- ✓ Відходи

Серед визначених загроз найбільші ризики становлять стихійні метеорологічні явища та забруднення навколишнього природного середовища.

Оцінка спроможності громади до адаптації

На цьому етапі було оцінено здатність Бродівської МТГ пристосовуватись до ідентифікованих кліматичних ризиків та визначено фактори адаптаційного потенціалу. Зокрема вразливість може бути зумовлена соціально-економічними чинниками або ж виникати внаслідок фізичного впливу чи екологічної ситуації.

Адаптивна спроможність та стійкість соціально-економічної системи Бродівської МТГ включає наступне:

- Окремі групи населення мають низьку здатність до адаптації і високу чутливість до зміни клімату: люди похилого віку, немовлята та діти, люди з інвалідністю, особи, що мають хронічні захворювання тощо. У громаді не існує яскраво вираженого просторового розподілу проживання населення з низьким рівнем доходу.
- У громаді на сьогодні не існує комплексної програми відшкодування збитків

населенню, завданих наслідками кліматичної зміни. Тому значна частина мешканців громади, що не має полісу страхування майна, несе додаткове фінансове навантаження.

Адаптивна спроможність і стійкість фізичних та екологічних систем:

- Міська інфраструктура: системи водопостачання та каналізації, електропостачання, транспортна інфраструктура мають низьку спроможність до адаптації та високий ризик впливу.
- Природні ресурси: за результатами проведення оцінки вразливості виявлено низьку спроможність до адаптації сільського

5.4. Вплив на вразливі групи населення

На завершальному етапі оцінки вразливості для кожного з ідентифікованих ризиків визначено найбільш вразливі групи населення з урахуванням соціально-економічних особливостей (дивитись *Таблицю 25*). Адже через нерівність у різних сферах міського життя, деякі групи населення мають обмежені можливості адаптуватись до негативних наслідків зміни клімату¹¹. Проведений аналіз дає змогу краще спланувати відповідні заходи з адаптації до зміни клімату для мешканців різних вразливих груп населення Бродівської МТГ.

та лісового господарства, біорізноманіття та екосистем.

- Антропогенне середовище: обмежена спроможність до адаптації, оскільки існує високий ризик впливу екстремальних погодних умов.

¹¹ «Кліматична (не)справедливість: вплив зміни клімату на вразливі соціальні групи в містах України»: [https://cedos.org.ua/pdf/%D0%9A%D0%BB%D1%96%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0_\(%D0%BD%D0%B5\)%D1%81%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%BB%D0%B8%D0%B2%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C.pdf](https://cedos.org.ua/pdf/%D0%9A%D0%BB%D1%96%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0_(%D0%BD%D0%B5)%D1%81%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%BB%D0%B8%D0%B2%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C.pdf)

Таблиця 25. Вразливі групи населення

Кліматична загроза	Вразливі групи населення	Потенційні ризики
Екстремальна спека	Усі категорії населення, особливо особи похилого віку, діти та немовлята, люди з хронічними захворюваннями, люди, що працюють на відкритому повітрі, люди з інвалідністю.	Настання передчасної смерті в осіб із серцево-судинними захворюваннями, поширення трансмісивних та інфекційних захворювань, загострення алергій, тепловий стрес, погіршення психоемоційного стану.
Екстремальний холод	Усі категорії населення, особливо особи похилого віку, діти та немовлята, люди з хронічними захворюваннями, люди, що працюють на відкритому повітрі, люди з інвалідністю.	Ризик переохолодження та загроза життю.
Посуха, нестача та погіршення якості води	Люди похилого віку, діти та немовлята, люди з хронічними захворюваннями; трохи менш вразливі люди, що працюють на відкритому повітрі, люди з інвалідністю.	Погіршення якості повітря і санітарно-гігієнічних умов, підвищення рівня захворюваності внаслідок споживання неякісної води та продуктів харчування.
Екстремальні опади: сильні дощі та підтоплення	Населення, що проживає в аварійному помешканні та в місцях потенційних підтоплень, особливо особи похилого віку, діти та немовлята, люди з хронічними захворюваннями, люди, що працюють на відкритому повітрі, люди з інвалідністю, особи з низьким рівнем доходу.	Поширення інфекційних хвороб через ризик забруднення води, погіршення санітарно-гігієнічних умов (зокрема існує ризик виникнення грибка та плісняви у підтоплених помешканнях).
Сильні снігопади	Населення, що проживає в аварійному помешканні, особливо особи похилого віку, діти та немовлята, люди з хронічними захворюваннями, люди, що працюють на відкритому повітрі, люди з інвалідністю, особи з низьким рівнем доходу тощо.	Травматизм населення, ризик переохолодження.
Буревії	Усі групи населення	Травматизм та загроза життю.
Пожежі в екосистемах	Населення, що проживає у сільській місцевості. Найбільш	Погіршення якості повітря через задимленість внаслідок горіння.

	<p>вразливі особи похилого віку, діти та немовлята, люди з хронічними захворюваннями, люди, що працюють на відкритому повітрі, люди з інвалідністю, особи з низьким рівнем доходу тощо.</p>	<p>Загроза життю та здоров'ю населення. Загострення хронічних захворювань органів дихання та алергій.</p>
<p>Забруднення атмосферного повітря</p>	<p>Усі групи населення, особливо ті, що проживають біля підприємств, що можуть забруднювати довкілля, а також котельні, що викидають продукти горіння палива. Найбільш чутливими є особи похилого віку, діти та немовлята, люди з хронічними захворюваннями та схильністю до алергій, люди, що працюють на відкритому повітрі, люди з інвалідністю.</p>	<p>Настання передчасної смерті, зокрема у зоні ризику особи з хронічними серцево-судинними захворюваннями, захворюваннями органів дихання. Ризику загострення алергій, виникнення інсультів та інфарктів, раку, захворювання нирок тощо.</p>
<p>Біологічні загрози (деякі інфекційні захворювання та алергічні прояви)</p>	<p>Всі категорії мешканців, особливо ті, що не мають доступу до центрального чи автономного водозабезпечення. Найбільш чутливими є особи похилого віку, діти та немовлята, люди з хронічними захворюваннями та схильністю до алергій, люди, що працюють на відкритому повітрі, люди з інвалідністю тощо.</p>	<p>Зростання чисельності зоонозів (хвороба Лайма, кліщовий енцефаліт, малярія, лептоспіроз, туляримія та ін.) й інших інфекційних і паразитарних захворювань (дизентерія, черевний тиф, гепатит А, сальмонельоз, лямбіоз та ін.). Загострення алергій тощо.</p>

Розділ 6. План заходів і джерела фінансування

6.1. Заходи щодо пом'якшення наслідків зміни клімату

У даному розділі представлений портфель впроваджених заходів з 2021 по 2025 рік та планових заходів на період 2026-2030 роки, який спрямований на зменшення споживання енергоресурсів та скорочення викидів CO₂ в обраних секторах, а саме :

- Муніципальний сектор:
 - Бюджетні будівлі
 - Система централізованого водопостачання
 - Система централізованого тепlopостачання
 - Вуличне освітлення
- Житловий сектор
 - Багатоквартирні житлові будинки
 - Приватні житлові будинки індивідуальної забудови
- Третинний сектор (сфера послуг)
- Транспорт (приватний, громадський, муніципальний)

Основним завданням реалізації заходів в межах Плану дій сталого енергетичного розвитку та клімату є :

Муніципальні будівлі

Муніципальні будівлі є основними споживачами енергоресурсів, які фінансуються з місцевого бюджету. Для даних об'єктів пропонуються енергоефективні заходи та заходи впровадження ВДЕ, що представлені нижче:

- Енергомодернізація бюджетних будівель, яка включає у себе :
 - Утеплення зовнішніх стін та цоколя
 - Заміна вікон на нові, що відповідають нормативному опору теплопередачі
 - Заміна зовнішніх дверей, відповідають нормативному опору теплопередачі

- зменшення споживання енергоресурсів
 - скорочення викидів CO₂
 - збільшення частки альтернативних та відновлювальних джерел енергії
 - зміна культури енергоспоживання мешканцями громади в сторону раціонального використання енергоресурсів
 - покращення рівня комфорту проживання та отриманих енергетичних послуг
 - енергетична та економічна безпека територіальної громади
 - створення умов для залучення інвестицій для реалізації енергоефективних заходів та програм
- Відповідно до визначених вище завдань всі заходи розділені на :
- м'які (мало витратні/безвитратні) заходи та заходи з пропагування і популяризації енергоощадності
 - тверді (середньо та високо витратні) заходи, котрі потребують інвестицій
- Утеплення даху (суміщеного плоского або горищного перекриття)
 - Встановлення ІТП (індивідуального теплового пункту із погодозалежним регулюванням)
 - Влаштування двотрубних систем опалення
 - Гідравлічне балансування системи опалення зі встановлення балансувальних клапанів та терморегуляторів
 - Теплоізоляція трубопроводів системи опалення
 - Заміна радіаторів на нові

- Встановлення засобів обліку теплової енергії (за відсутності)
- Встановлення теплового насосу для підігріву води в басейні
- Встановлення СЕС
- Впровадження системи енергомоніторингу

Весь перелік запропонованих заходів подано в *Додаток 1 Перелік заходів щодо*

Система централізованого водопостачання

Для раціонального використання електроенергії та покращення якості послуг з водопостачання пропонується ряд енергоефективних заходів, що подані нижче.

Основними заходами в даному підрозділі муніципального сектору є :

- підтримання в належному експлуатаційному стані запірної арматури, зворотних клапанів, фільтрів та приладів КВПіА
- встановлення СЕС на водозаборі, КОС та КНС-1
- встановлення системи енергомоніторингу SCADA для систем водопостачання та каналізації
- заміна насосів на нові енергоефективні

Система вуличного освітлення

Для раціонального використання електроенергії та покращення якості послуг з вуличного освітлення пропонується ряд енергоефективних заходів, що подані нижче.

Основними заходами в даному підрозділі муніципального сектору є :

- заміна існуючих світильників на нові енергоефективні LED з функцією диміювання, меншою потужністю та з покращеною світловіддачею

Житловий сектор

Населення є одним з основних споживачів енергетичних ресурсів. Житловим

пом'якшення наслідків зміни клімату .

Загальна вартість інвестицій необхідних для реалізації енергоефективних заходів становить 761630,37 тис. грн. (15867,3 тис. єро), очікувана економія складає 3756,9 МВт*год/рік та скорочення викидів CO₂ – 958,96 тонн/рік при цьому виробництво відновлювальної енергії становитиме 526,0 МВт*год/рік.

- встановлення приладів частотного регулювання
- реконструкція мереж водопостачання (усунення витоків води у розподільчих мережах водопостачання)

Весь перелік запропонованих заходів подано в *Додаток 1 Перелік заходів щодо пом'якшення наслідків зміни клімату .*

Загальна вартість інвестицій необхідних для реалізації енергоефективних заходів становить 27985,63 тис. грн. (583,03 тис. євро), очікувана економія складає 174,14 МВт*год/рік та скорочення викидів CO₂ – 179,37 тонн/рік при цьому виробництво відновлювальної енергії становитиме 243 МВт*год/рік.

Весь перелік запропонованих заходів подано в *Додаток 1 Перелік заходів щодо пом'якшення наслідків зміни клімату .*

Загальна вартість інвестицій необхідних для реалізації енергоефективних заходів становить 7947,89 тис. грн. (165,58 тис. євро), очікувана економія складає 87,74 МВт*год/рік та скорочення викидів CO₂ – 37,73 тонн/рік.

фондом з точки зору енергоефективності на рівні держави довгі роки не займалися, тому потенціал енергозбереження в цьому секторі

залишається значним.

Основні заходи з енергозбереження у житлових будинках включатиме наступне:

- Комплексна термомодернізація багатоквартирних житлових будинків :
 - Утеплення зовнішніх стін та цоколя
 - Заміна вікон на нові, що відповідають нормативному опору теплопередачі
 - Заміна зовнішніх дверей, відповідають нормативному опору теплопередачі
 - Утеплення даху (суміщеного плоского або горищного перекриття)
 - Утеплення підлоги (підвального перекриття)
 - Заміна радіаторів на нові та встановлення терморегуляторів
- Впровадження енергоефективних заходів у приватних житлових будинках індивідуальної забудови та перехід з газового опалення на твердопаливне (деревину)
- Модернізація внутрішнього освітлення та побутового електрообладнання у житлових будинках

Третинний сектор

Місцева влада не має прямого впливу на споживачів третинного сектору, однак даний сектор також займає роль у загальному балансі спожитих енергоресурсів. Весь перелік запропонованих заходів подано в *Додаток 1 Перелік заходів щодо пом'якшення наслідків зміни клімату*.

Транспорт

Основні заходи для сектору транспорту подано нижче:

- Розбудова велосипедної інфраструктури в м. Броди
- встановлення пристроїв GPS навігації на транспортні засоби громадського,

- Встановлення нових світлодіодних світильників та датчиків руху в МЗК багатоквартирних будинків
- Популяризація енергоощадності серед населення через інформаційно-просвітницькі кампанії (інформування населення про цільові програми та/або інструменти з енергозбереження та енергоефективності для залучення інвестицій).
- Встановлення СЕС в багатоквартирних житлових будинках та будинках індивідуальної забудови

Весь перелік запропонованих заходів подано в *Додаток 1 Перелік заходів щодо пом'якшення наслідків зміни клімату*.

Загальна вартість інвестицій необхідних для реалізації енергоефективних заходів становить 1068814,00 тис. грн. (22266,96 тис. євро), очікувана економія складає 16712,02 МВт*год/рік та скорочення викидів CO₂ – 8343,57 тонн/рік, при цьому виробництво відновлювальної енергії становитиме 11417,00 МВт*год/рік.

Загальна вартість інвестицій необхідних для реалізації енергоефективних заходів становить 69350 тис. грн. (1444,79 тис. євро), очікувана економія складає 6434,3 МВт*год/рік та скорочення викидів CO₂ – 2980,57 тонн/рік, при цьому виробництво відновлювальної енергії становитиме 640,0 МВт*год/рік..

транспорт

Весь перелік запропонованих заходів подано в *Додаток 1 Перелік заходів щодо пом'якшення наслідків зміни клімату*.

Загальна вартість інвестицій необхідних для реалізації заходів становить 12000,0 тис. грн. (251,46 тис. євро), очікувана економія

складає 1097,60 МВт*год/рік та скорочення викидів CO₂ – 279,31 тонн/рік.

Система централізованого тепlopостачання

Для раціонального споживання палива, електроенергії та ефективної генерації, транспортування теплової енергії пропонується ряд енергоефективних заходів, що подані нижче.

Основними заходами в даному підрозділі муніципального сектору є :

- встановлення нових модульних теплогенераторів з покращеним ККД
- встановлення твердопаливних котлів для заміщення споживання природного газу
- заміна існуючих трубопроводів теплових мереж на нові попередньо ізольовані трубопроводи

- реконструкція вузла обліку газу на котельні по вул. Гончарська, 3а

Весь перелік запропонованих заходів подано в *Додаток 1 Перелік заходів щодо пом'якшення наслідків зміни клімату*.

Загальна вартість інвестицій необхідних для реалізації енергоефективних заходів становить 4158,0 тис. грн. (86,625 тис. євро), очікувана економія складає 289,38 МВт*год/рік та скорочення викидів CO₂ – 641,62 тон/рік при цьому виробництво відновлювальної енергії становитиме 2723,1 МВт*год/рік.

Нижче подано зведену таблицю по секторах (*дивитись Таблицю 26*)

Таблиця 26.Зведена таблиця по секторах

Сектори	Вартість інвестицій, тис. грн	Очікувана економія, МВт*год/рік	Виробництво ВДЕ, МВт*год/рік	Скорочення викидів CO ₂ , т/рік
Муніципальний сектор (муніципальні будівлі, централізоване водопостачання, вуличне освітлення) до 2030 року	797563,90	4018,78	769	1176,06
Житловий сектор (житлові будинки індивідуальної забудови) до 2030 року	1068814,0	16712,02	11417,0	8343,57
Третинний сектор до 2030 року	69350,0	6434,3	640	2980,57
Транспорт до 2030 року	12070	1097,6	0	279,31
Міське виробництво тепла	4158	289,38	2723,1	641,62
Разом	1951955,9	28552,08	15549,1	13421,13

Відповідно до запланованих заходів з пом'якшення наслідків зміни клімату розроблено прогноз для зменшення викидів

CO₂ до 2030 р. (*Рисунок 42*) з розподілом за секторами (*дивитись Таблицю 27*)

Таблиця 27. Розрахунок зменшення викидів CO₂ до 2030 року за секторами

№ п/п	Сектори включені в БКВ	Всього викидів у базовому 2021 р. , тонн/рік	Заплановане скорочення викидів CO ₂ , тонн/рік	Процент зменшення CO ₂ , %
1	Бюджетні будівлі	2560,7	958,96	37,45
2	Комунальні підприємства	361,0	179,37	49,69
3	Вуличне освітлення	150,6	37,73	25,04
4	Третинний сектор	4795,4	2980,57	62,15
5	Житловий сектор	31793,7	8343,57	26,24
6	Транспорт	1131,2	279,31	24,69
7	Міське виробництво тепла	0	641,62	-
	всього	40792,6	13421,1	32,9

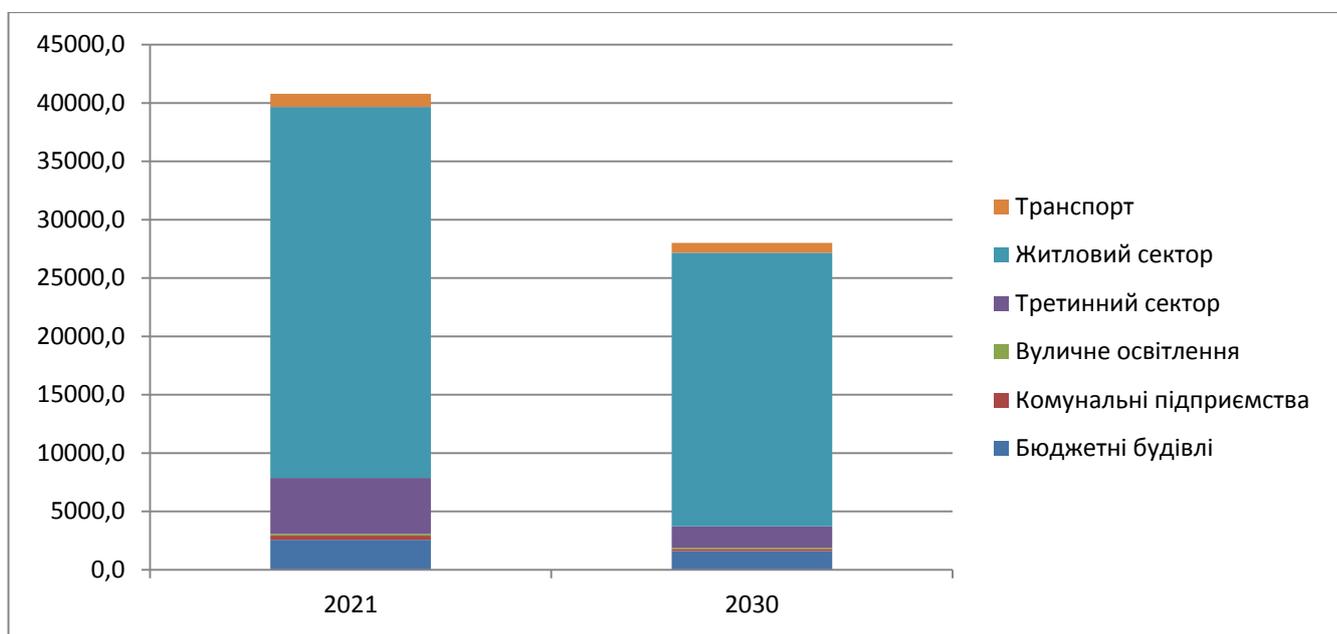


Рисунок 42. Розподіл викидів CO₂ за секторами у 2021 та 2030 рр.

З метою порівняння показників викидів у вибраних секторах проведено розрахунок викидів на душу населення. У базовому році він становив 1,02 т. CO₂ на 1 мешканця, а у 2030 році 0,7 т. CO₂ на 1 мешканця.

6.2. Заходи щодо адаптації до зміни клімату

У даному розділі представлено портфель заходів на період 2026-2030 роки, спрямований на адаптацію до наслідків кліматичної зміни в обраних секторах, а саме:

- Будівлі
- Водопостачання та водовідведення
- Відходи
- Навколишнє середовище та біорізноманіття
- Охорона здоров'я
- Цивільний захист та надзвичайні ситуації

Опис ключового заходу

Проведення моніторингу довкілля

Одним з основних заходів що слід вжити для Бродівської МТГ для контролю за викидами CO₂ це встановлення обладнання автоматизованої системи моніторингу стану якості повітря. Також, важливим є створення відповідального підрозділу Виконавчого комітету Бродівської МТГ, який на основі отриманих даних зможе проводити контроль викидів спричинених тими чи іншими чинниками на території громади та вводити штрафні санкції щодо підприємств, що порушують встановлені норми викидів.

Орієнтовна вартість ліцензованої установки (стаціонарний пост моніторингу стану атмосферного повітря) – 3061,344 тис. грн або 63,778 тис. євро.

На основі інформації, яку вдалося зібрати визначено, що основними загрозами для громади згідно методології Угоди мерів є: екстремальна спека, посуха, екстремальні опади (сильні дощі) та раптові підтоплення, а також пожежі в екосистемах.

Проведено оцінку вразливостей громади до зміни клімату, визначено індикатори спостереження за кліматичними загрозами та визначені вразливі групи населення.

Повний перелік заходів з адаптації до зміни клімату представлено в *Додатку 2*.



6.3. Фінансування запланованих проектів та заходів

Для впровадження заходів щодо пом'якшення наслідків зміни клімату та заходів з адаптації до зміни клімату в ПДСЕРК необхідно передбачити можливості їх фінансування. Тому, з метою забезпечення виконання ПДСЕРК Бродівської МТГ було розглянуто і запропоновано наступні джерела фінансування:

- ✓ бюджет громади;

- ✓ державні та обласні програми;
- ✓ грантові кошти, МФО та інше.
- ✓ приватні інвестиції;
- ✓ кошти мешканців;

Бюджет громади

Отримання та використання коштів бюджету розвитку регулюється чинним законодавством (ст.. 71 Бюджетного Кодексу

України) та рішеннями місцевих органів влади. Для формування бюджету розвитку можуть використовуватися кошти пайової участі у розвитку інфраструктури населеного пункту, капітальні трансферти (субвенції) з інших бюджетів, кошти від повернення кредитів, наданих з відповідного бюджету, та відсотки, сплачені за користування ними, місцеві запозичення. Плата за надання місцевих гарантій також зараховується до бюджету розвитку. Місцеві гарантії можуть надаватися за рішенням міської ради для забезпечення повного або часткового виконання боргових зобов'язань суб'єктів господарювання – резидентів України, що належать до комунального сектору економіки, розташовані на відповідній території та здійснюють на цій території реалізацію інвестиційних проектів, метою яких є розвиток комунальної інфраструктури або впровадження ресурсозберігаючих технологій. Зважаючи на обмежений розмір бюджету розвитку, найбільш доцільним є використання коштів, передбачених на фінансування проектів з ЕЕ, в таких формах:

- отримання та повернення місцевих

Державні програми

Основним джерелом інфраструктурних проектів, який може розглядатись є Державний фонд регіонального розвитку (ДФРР). ДФРР фінансують проекти розвитку у сфері охорони довкілля, енерго- та ресурсозбереження, водопостачання та водовідведення, дорожньої сфери та інше. Для фінансування заходів з енергозабезпечення у приватних

Грантові кошти, МФО та інше

Зазвичай грантові кошти на впровадження інфраструктурних інвестиційних проектів надаються громадам і підприємствам - учасникам проектів міжнародної технічної допомоги. Оскільки грант є безповоротним цільовим

запозичень, в тому числі цільових позик міжнародних фінансових організацій (МФО)

- надання гарантій
- співфінансування проектів, якщо таке співфінансування є вимогою фінансування проекту. Прикладом є проекти Державного фонду регіонального розвитку (ДФРР), грантові програми Європейського Союзу, Східноєвропейського Партнерства у сфері енергоефективності та екології (E5P)
- для впровадження проектів з ЕЕ місцеві органи влади можуть виділяти додаткові кошти як через приєднання до різних державних програм (наприклад, «теплі» кредити), так і напряму з бюджету на проекти з ЕЕ (наприклад, «револьверний фонд» фінансування заходів з ЕЕ у приватних житлових будинках).
- пряме фінансування проектів з ЕЕ у бюджетних закладах, підпорядкованих міським органам влади.

домогосподарствах доцільно використовувати кошти з державної програми «Енергонезалежність фізичних осіб – власників домогосподарств», субвенції з державного бюджету місцевим бюджетам на формування інфраструктури та субвенції з державного бюджету місцевим бюджетам на соціально-економічний розвиток окремих територій.

фінансуванням, то виділення грантових коштів для фінансування інвестиційних проектів є вкрай обмеженим і здебільшого спрямованим на фінансування невеликих демонстраційних проектів, та / або на проведення передпроектних досліджень.

Міжнародні фінансові організації (МФО)

надають фінансування на довші терміни та під менші відсотки у порівнянні з українськими комерційними банками. Крім того, для отримання позики МФО міська влада має лише надати гарантію повернення позики, без застави комунальної власності.

- Основні МФО, які фінансують впровадження енергоефективних проектів в Україні:
- Європейський банк реконструкції та розвитку (ЄБРР)
- Європейський інвестиційний банк (ЄІБ)
- Глобальний екологічний фонд (ГЕФ) (у тому числі, ЄБРР, ПРООН, ЮНЕП, ЮНІДО, МБРР)
- Північна екологічна фінансова корпорація (НЕФКО).
- Міжнародна фінансова корпорація (МФК)

Приватні інвестиції

Залучення приватного капіталу до фінансування довгострокових інвестиційних проектів може здійснюватися таким чином:

- кошти залучає компанія-підрядник (виконавець будівельних/ремонтних робіт), надаючи відстрочку оплати виконаних робіт;

Кошти мешканців

Оскільки значну частину енергоресурсів споживає населення (житловий сектор), які проживають у багатоквартирних та приватних будинках, скорочення такого споживання можливо лише за активної участі мешканців громади та співфінансування заходів з ЕЕ з різних джерел. Доцільними є такі напрямки:

- Агентство США з міжнародного розвитку (USAID) – на даний час функціонування даної організації призупинене у зв'язку з реорганізацією
- Світовий Банк (WB)
- Міжнародний банк реконструкції та розвитку (МБРР)
- Східноєвропейське Партнерство у сфері енергоефективності та екології (E5P)
- Німецьке товариство міжнародного співробітництва (нім. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH)
- Німецький державний банк розвитку KfW
- Грантові програми Європейського Союзу

- кошти залучає компанія (ЕСКО), яка проводить роботи, наприклад, з термомодернізації будівлі, а далі надає комунальні послуги в будинку або в бюджетному закладі відповідно до довгострокового договору;
- інше (механізм державно-приватного партнерства).

- державні, регіональні та місцеві програми підтримки заходів з ЕЕ у житловому фонді ;
- програми підтримки, що фінансуються за рахунок коштів МФО;

ВИСНОВКИ

План дій сталого енергетичного розвитку та клімату Бродівської МТГ є стратегічним документом, який спрямований на підвищення енергоефективності та збільшення виробництва енергії з ВДЕ в бюджетних закладах, житловому секторі, третинному секторі (малий та середній бізнес та сфера обслуговування) та на комунальних підприємствах громади.

За результатами розробки ПДСЕРК проведено аналіз та оцінку поточного стану в сферах виробництва та споживання ПЕР по громаді. Проаналізована динаміка споживання енергетичних ресурсів у розрізі всіх секторів. На основі отриманих даних прийнято за базовий рік 2021 та для нього виконано розрахунок базового кадастру викидів CO₂. Відтак викиди у базовому році становлять 40792,6 тонн. У зв'язку із зміною кількості населення, був зроблений обрахунок питомих викидів на 1 особу мешканця:

- ❖ у базовому 2021 році він становив 1,02 т.CO₂ на 1 мешканця;
- ❖ прогноз на 2030 рік – 0,7 т.CO₂ на 1 мешканця.

За результатом обрахунку основних показників заходів для пом'якшення наслідків змін клімату, що були включені в цей план дій, очікуване скорочення викидів на 2030 рік 13421,1 тонн або 32,9% від значення в базовому році. Крім того, планується на 28552,08 МВт*год/рік зменшити споживання всіх основних видів

енергетичних ресурсів та довести використання ВДЕ до 15549,1 МВт*год/рік у вибраних секторах.

З метою адаптації громади до змін клімату був зроблений детальний аналіз кліматичних загроз для всієї території громади, зібрані історичні кліматичні показники екстремальних температур, опадів, а також дані по надзвичайних ситуаціях. Після чого здійснено аналіз вразливостей громади та мешканців до кожного ідентифікованого кліматичного ризику, підібрано індикатори для моніторингу змін та оцінено потенціал громади до адаптації. За результатами оцінки вразливостей підібрано заходи по адаптації.

У контексті запропонованих заходів та інвестицій, необхідних на їх реалізацію розглянуто можливості бюджету Бродівської МТГ щодо фінансування (співфінансування) заходів, направлених на скорочення викидів CO₂. Визначено, що за основні джерела фінансування енергоефективних проєктів необхідно розглядати кредитні, грантові кошти, бюджетні кошти та інші не заборонені чинним законодавством джерела фінансування, кошти ж бюджету громади краще використовувати для співфінансування заходів з енергоефективності.

Реалізація заходів, напрацьованих у ПДСЕРК сприятиме соціально-економічному розвитку громади, зробить її безпечнішою «зеленішою», а також підвищить комфорт і якість життя в громаді.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Атлас енергетичного потенціалу ВДЕ України
2. Практичний посібник з використання біомаси в якості палива у муніципальному секторі України
3. Зміна клімату: наслідки та заходи з адаптації. Аналітична доповідь 2020 Національний інститут стратегічних досліджень.
4. Інвестиційний паспорт Бродівської МТГ
5. Стратегія розвитку Бродівської міської територіальної громади на період до 2027 року
6. Профіль Бродівської міської територіальної громади (Додаток до Стратегії розвитку Бродівської МТГ до 2027)
7. Звіт про стратегічну екологічну оцінку стратегії розвитку Бродівської міської територіальної громади до 2027 року
8. «Угода мерів щодо сталого розвитку та захисту клімату» - загальноєвропейська ініціатива з підвищення ефективності міського господарства та зменшення викидів вуглекислого газу (CO₂), ініційована Європейською Комісією, від 15.01.2009
9. Посібник «Як розробити План дій зі сталого енергетичного розвитку і клімату (ПДСЕРК) в країнах Східного партнерства»

Перелік енергоефективних заходів для муніципальних будівель:

№	Назва проекту / заходу	Зміст заходу	Період реалізації	Вартість інвестицій (тис. грн)/ (тис. євро)	Очікувана економія, МВт*год /рік	Виробництво ВДЕ, МВт*год /рік	Скорочення викидів CO2 (т/рік)
1	Встановлення СЕС встановленою потужністю фотопанелей 50 кВт на даху будівлі полового відділення КНП "Бродівська ЦМЛ"	"Реконструкція зовнішніх електричних мереж зі встановленням альтернативного джерела живлення (сонячної електростанції) будівлі пологового відділення КНП "Бродівська ЦМЛ" за адресою: Львівська область, Золочівський район, м. Броди, вул. Лесі Українки, 21" за Встановлення на дахах сонячних панелей	2023	897,3/18,694	0	51	21,93
2	Утеплення фасаду Бродівського ОЗЗСО I-III ст.№3	Утеплення фасадів та цоколя Бродівського ОЗЗСО I-III ст.№3	2023	559,7/11,660	131,4	0	23,66
3	Утеплення даху Станіславчицької гімназії з дошкільним підрозділом	Утеплення даху Станіславчицької гімназії з дошкільним підрозділом	2023	1361,8/28,371	30,8	0	0
4	Капітальний ремонт системи опалення Пониковицького ЗЗСО I-III ст.	Капітальний ремонт системи опалення Пониковицького ЗЗСО I-III ст.	2023	202/4,208	34,9	0	7,05
5	Встановлення СЕС встановленою потужністю фотопанелей 30 кВт на даху будівлі головного лікувального корпусу КНП "Бродівська ЦМЛ"	Реконструкція зовнішніх електричних мереж зі встановленням альтернативного джерела живлення (сонячної електростанції) будівлі головного лікувального корпусу КНП "Бродівська ЦМЛ" за адресою: Львівська область, Золочівський район, м. Броди, вул. Лесі Українки, 21	2025	1177,02/24,521	0	31	13,33

6	Капітальний ремонт будівлі із здійсненням заходів з енергозбереження у Пониквянського ЗЗСО I-III ст.	Утеплення фасадів та цоколя, утеплення горищного перекриття	2026-2027	5884,8/122,6	67,3	0	0
7	Енергомодернізація будівель Бродівської міської ради (площа Ринок, 1 та 20)	Утеплення фасадів та цоколя, утеплення горищного перекриття, утеплення підвального перекриття, влаштування ІТП, модернізація системи опалення (влаштування двотрубною системи з нових трубопроводів, нові радіатори, утеплення теплоізоляцією трубопроводів системи опалення, гідравлічне балансування системи опалення із встановленням балансирів та терморегуляторів) .	2026-2030	29867,5/622,24	138,0	0	24,84
8	Утеплення адміністративних будівель в с. Шнирів, с. Комарівка, с. Пониковиця, с. Суховоля та с. Пониква	Утеплення фасадів та цоколя, утеплення горищного перекриття	2026-2030	9668,25/201,422	42,2	0	8,52
9	Модернізація системи опалення в адмінбудівлі КП "Бродиводоканал", КУ "Бродівський Народний дім" Бродівської міської ради, Бродівська гімназія імені Івана Труша, Бродівського ОЗЗСО I-III ст.№3	Влаштування ІТП, модернізація системи опалення (влаштування двотрубною системи з нових трубопроводів, нові радіатори, утеплення теплоізоляцією трубопроводів системи опалення, гідравлічне балансування системи опалення із встановленням балансирів та терморегуляторів) .	2026-2030	39596,25/824,922	323,6	0	58,25
10	Впровадження системи енергомоніторингу для контролю споживання енергоресурсів у громаді	Впровадження системи енергомоніторингу для контролю споживання енергоресурсів у громаді	2026	42/0,875	4,9	0	2,11
					16,00	0	2,88
					9,30	0	1,88
11	Енергомодернізація будівлі КЗ "Бродівська школа мистецтв"	Утеплення фасадів та цоколя, заміна вікон, утеплення даху, гідравлічне балансування системи опалення із встановленням балансирів та терморегуляторів, утеплення теплоізоляцією трубопроводів системи опалення.	2026-2030	19912,5/414,844	58,4	0	11,80

12	Енергомодернізація будівель Головного лікувального комплексу, Корпус пологового відділення, Будинок лабораторії та Будинок харчоблоку по вул.Л.Українки,21, Інфекційний корпус, корпус лабораторії та переливання крові по вул. Юридика, 22 та поліклініки по вул. Коцюбинського, 12	Утеплення фасадів та цоколя, заміна вікон, утеплення даху, влаштування ІТП, модернізація системи опалення (влаштування двотрубною системою з нових трубопроводів, нові радіатори, утеплення теплоізоляцією трубопроводів системи опалення, гідравлічне балансування системи опалення із встановленням балансирів та терморегуляторів) .	2026-2030	82547,5/1719,740	678,2	0	122,08
13	Утеплення будівель амбулаторій в с. Лешнів та с. Пониковиця	Утеплення фасадів та цоколя, заміна вікон, утеплення даху	2026-2030	8012,5/166,927	4,12	0	1,77
14	Енергомодернізація будівель Конюшківський ЗДО, Боратинська початкова школа з дошкільним підрозділом, Гаївська гімназія з дошкільним підрозділом, Голосковицька гімназія з дошкільним підрозділом, Комарівська гімназія з дошкільним підрозділом, Лешнівський ЗЗСО I-III ступенів, Конюшківська гімназія імені Йосипа Застирця, Станіславчицька гімназія з дошкільним підрозділом імені Тимофія Бордуляка, Гаї-Дітковецька гімназія	Утеплення фасадів та цоколя, утеплення горищного перекриття, часткова заміна вікон, влаштування автоматичної системи погодозалежного регулювання, модернізація системи опалення (влаштування двотрубною системою з нових трубопроводів, нові радіатори, утеплення теплоізоляцією трубопроводів системи опалення, гідравлічне балансування системи опалення із встановленням балансирів та терморегуляторів) .	2026-2030	155531,75/3240,245	358,5	0	136,95

15	Енергомодернізація будівель Берлинський ЗЗСО I-III ступенів, Білявецька гімназія з дошкільним підрозділом, Бродівський центр дитячої та юнацької творчості, Корсівська початкова школа, Пісківська початкова школа, Пониковицький ЗДО, Суховільський ЗДО, Суховільський ЗЗСО I-III ступенів імені Галини Столяр	Утеплення фасадів та цоколя, утеплення горищного перекриття, часткова заміна вікон, влаштування автоматичної системи погодозалежного регулювання, модернізація системи опалення (влаштування двотрубною системи з нових трубопроводів, нові радіатори, утеплення теплоізоляцією трубопроводів системи опалення, гідравлічне балансування системи опалення із встановленням балансирів та терморегуляторів) .	2026-2030	92901,5/1935,448	638,5	0	128,98
16	Енергомодернізація будівель Бродівська спеціалізована загальноосвітня школа I-III ступенів №2 з вивченням англійської мови, Бродівський опорний заклад загальної середньої освіти I-III ст. №4	Утеплення фасадів та цоколя, заміна вікон, утеплення горищного перекриття, влаштування ІТП, модернізація системи опалення (влаштування двотрубною системи з нових трубопроводів, нові радіатори, утеплення теплоізоляцією трубопроводів системи опалення, гідравлічне балансування системи опалення із встановленням балансирів та терморегуляторів), влаштування механічної приточно-витяжної системи вентиляції з рекуперацією тепла .	2026-2030	160466,8/3343,058	515,5	0	92,79
17	Встановлення інверторного теплового насоса потужністю 15 кВт для підігріву води басейну в Бродівський ЗДО №8	Встановлення інверторного теплового насоса потужністю 15 кВт для підігріву води басейну в Бродівський ЗДО №8	2026-2030	1450/30,208	56,25	75	24,19
18	Енергомодернізація будівель Бродівський ЗДО №1, Бродівський ЗДО №7, Бродівський ЗДО №8, Бродівський ЗДО №9	Утеплення фасадів та цоколя, часткова заміна вікон, утеплення плаского даху та/або горищного перекриття, влаштування ІТП, модернізація системи опалення (влаштування двотрубною системи з нових трубопроводів, нові радіатори, утеплення теплоізоляцією трубопроводів системи опалення, гідравлічне балансування системи	2026-2030	132927,2/2769,317	627,34	0	112,92

		опалення із встановленням балансирів та терморегуляторів), влаштування механічної приточно-витяжної системи вентиляції з рекуперацією тепла					
19	Утеплення горищного перекриття та модернізація системи опалення в Бродівський ЗДО №6	Утеплення горищного перекриття, влаштування автоматичної системи погодозалежного регулювання та модернізація системи опалення (влаштування двотрубною системою з нових трубопроводів, нові радіатори, утеплення теплоізоляцією трубопроводів системи опалення, гідравлічне балансування системи опалення із встановленням балансирів та терморегуляторів)	2026-2030	3924/81,750	21,7	0	4,38
20	Встановлення СЕС в Бродівській міській раді (пл. Ринок, 1), Білявецька гімназія з дошкільним підрозділом, Бродівський ОЗЗСО I-III ст.№2, Гаївська гімназія з дошкільним підрозділом, Підгір'янський ЗДО, Суховільський ЗЗСО I-III ступенів імені Галини Столяр, Бродівський ЗДО №1	Встановлення дахової гібридної СЕС потужністю 10 кВт	2026-2030	2940,00/61,25	0	77	33,11
21	Встановлення СЕС в адмінбудівлі КП "Броди", Інфекційний корпус лікарні, Берлінський ЗЗСО I-III ступенів, Бродівський ОЗЗСО I-III ст.№3, Бродівський ОЗЗСО I-III ст.№4, Гаї-Дітковецька гімназія з дошкільним підрозділом	Встановлення дахової гібридної СЕС потужністю 15 кВт	2026-2030	3780,0/78,750	0	96	41,28

22	Встановлення СЕС в поліклініці, Пониковицький ЗЗСО I-III ступенів, Шнирівська гімназія імені Петра Федуна	Встановлення дахової гібридної СЕС потужністю 20 кВт	2026-2030	2520,0/52,50	0	63	27,09
23	Встановлення СЕС в Бродівський ЗДО №9, Бродівський ЗДО №7	Встановлення дахової гібридної СЕС потужністю 30 кВт	2026-2030	1260,0/26,25	0	31	13,33
24	Встановлення СЕС в Бродівська гімназія імені Івана Труша, Бродівський ЗДО №8	Встановлення дахової гібридної СЕС потужністю 50 кВт	2026-2030	4200,0/87,5	0	102	43,86

Перелік енергоефективних заходів для системи централізованого водопостачання та водовідведення:

№	Назва проекту/заходу	Зміст заходу	Період реалізації	Вартість інвестицій (тис. грн)/ (тис. євро)	Очікувана економія, МВт*год /рік	Виробництво ВДЕ, МВт*год /рік	Скорочення викидів CO2 (т/рік)
1	Реконструкція мережі водопостачання довжиною 130 м, Ду-100-160 по вул. Пл. Ринок	Реконструкція мережі водопостачання довжиною 130 м, Ду-100-160 по вул. Пл. Ринок	2021	225,374/4,7	0,6	0	0,26
2	Реконструкція мережі водопостачання довжиною 240 м, Ду 32-100 по вул. Низька	Реконструкція мережі водопостачання довжиною 240 м, Ду 32-100 по вул. Низька	2023	207,945/4,33	1,3	0	0,56
3	Встановлення СЕС на водозаборі потужністю 100 кВт	Встановлення мережевої СЕС на водозаборі потужністю 100 кВт	2024	2093,862/43,62	0	101	43,43
4	Реконструкція мережі водопостачання довжиною 630 м, Ду 32-160 по вул. Юридика	Реконструкція мережі водопостачання довжиною 630 м, Ду 32-160 по вул. Юридика	2024	666,024/13,88	3,42	0	1,47
5	Заміна повітрорудвки на КОС	Заміна повітрорудвки (резервна) на КОС	2024	1040/21,67	0,0365	0	0,02

6	Реконструкція системи електропостачання (встановлення джерела резервного живлення сонячної електростанції) на каналізаційних очисних спорудах КП «Бродиводоканал»	Встановлення мережевої СЕС на КОС потужністю 100 кВт	2025	2162,428/45,05	0	101	43,43
7	Заміна насосів свердловини №5 та №1 на нові свердловинні насоси з пристроєм частотного регулювання	Заміна насоса типу ЕЦВ-10-120-60 на новий насос Hydro-Vacuum GCA8.03.2.2110 з пристроєм частотного регулювання та ЕЦВ-8-25-110 на Hydro-Vacuum GCA2.05 з пристроєм частотного регулювання	2026-2030	1130/23,54	38,7	0	16,64
8	Встановлення СЕС на КНС№1 потужністю 70 кВт	Встановлення СЕС на КНС№1 потужністю 70 кВт	2026-2030	2940/61,25	0	41	17,63
9	Якісна експлуатація та підтримка в належному стані запірної арматури, зворотних клапанів, фільтрів та приладів КВПіА	Якісна експлуатація та підтримка в належному стані запірної арматури, зворотних клапанів, фільтрів та приладів КВПіА	2026-2030	1500/31,25	9,08	0	3,90
10	Встановлення системи моніторингу SCADA (без дистанційного керування насосів) для систем водопостачання та каналізації	Встановлення системи моніторингу SCADA (без дистанційного керування насосів) для систем водопостачання та каналізації	2026-2030	1800/37,50	35,2	0	15,14
11	Реконструкція мереж водопостачання із заміною ветхих труб на нові поліетиленові для зменшення витоків води довжиною 5,8 км	Реконструкція мереж водопостачання із заміною ветхих труб на нові поліетиленові для зменшення витоків води довжиною 5,8 км	2026-2028	5220/108,75	31,50	0	13,55
12	Реконструкція мереж водопостачання із заміною ветхих труб на нові поліетиленові для зменшення витоків води довжиною 10 км	Реконструкція мереж водопостачання із заміною ветхих труб на нові поліетиленові для зменшення витоків води довжиною 10 км	2028-2030	9000/187,50	54,30	0	23,35

Перелік енергоефективних заходів для системи вуличного освітлення

№	Назва проекту / заходу	Зміст заходу	Період реалізації	Вартість інвестицій (тис. грн)/ (тис. євро)	Очікувана економія, МВт*год /рік	Виробництво ВДЕ, МВт*год /рік	Скорочення викидів CO2 (т/рік)
1	Модернізація системи вуличного освітлення	Заміна існуючих світильників з лампами ДНаТ-150 - 163 шт та ДНаТ-100 - 244 шт на нові енергоефективні LED світильники Izylum 2 30led/300mA потужністю 28 Вт та з покращеною світловіддачею	2026-2030	7947,896/165,58	87,74	0	37,73

Перелік заходів для житлового сектору :

№	Назва проекту / заходу	Зміст заходу	Період реалізації	Вартість інвестицій (тис. грн)/ (тис. євро)	Очікувана економія, МВт*год /рік	Виробництво ВДЕ, МВт*год /рік	Скорочення викидів CO2 (т/рік)
1	Популяризація енергоощадності серед населення через інформаційно-просвітницькі кампанії	Проведення інформаційно-просвітницьких кампаній з мешканцями житлового фонду	2026-2030	100/2,08	285,92	0	57,76
					291,70	0	125,43
2	Стимулювання населення до використання енергоефективного електрообладнання та модернізації джерел внутрішнього освітлення в межах 15 % житлових будинках (60 од. багатоквартирні та 1429 од. індивід. забудови)	Заміна неефективних джерел освітлення на нові з функцією диміювання та застосуванням сенсорів руху, перехід на використання сучасної побутової техніки класу А+, А++ тощо	2026-2030	76012,5/1583,59	3031,90	0	1303,72

3	Комплексна термомодернізація у 30 % багатоквартирних житлових будинків ОСББ (46 од.) по програмі "Енергодім"	Теплоізоляція зовнішніх стін, теплоізоляція опалювальних та неопалювальних горищ та дахів, підвальних перекриттів, заміна зовнішніх дверей та облаштування тамборів зовнішнього входу, заміна блоків віконних у квартирах та місцях загального користування ,заміна опалювальних приладів та встановлення радіаторних терморегуляторів у квартирах.	2026-2030	258063,96/5376,33	2833,90	0	572,45
4	Впровадження відновлювальних джерел енергії в 30 % багатоквартирних житлових будинках ОСББ (46 од.) по програмі "Гріндім"	Встановлення гібридної СЕС одиничною потужністю 30 кВт на даху	2026-2030	57960/1207,50	0	1426	613,18
5	Утеплення 20 % багатоквартирних житлових будинків (27 од.), які обслуговуються управляючою компанією у м. Броди	Утеплення фасадів та цоколя, утеплення горищних перекриттів та/або суміщених покриттів, підвальних перекриттів, заміна вікон у МЗК, заміна зовнішніх вхідних дверей	2026-2030	138121,2/2877,53	1618,70	0	326,98
6	Впровадження енергоефективних заходів у 20 % житлових будинках індивідуальної забудови (1905 од.) та заміщення природного газу альтернативним паливом	Впровадження енергоефективних заходів у житлових будинках індивідуальної забудови та заміщення природного газу альтернативним паливом : Заміна вікон, заміна дверей, утеплення зовнішніх стін, утеплення даху, реконструкція системи опалення та перехід з газового опалення на твердопаливне (деревину)	2026-2030	413984,34/8624,67	7616,20	4101	2366,87
7	Модернізація системи внутрішнього освітлення в МЗК багатоквартирних житлових будинків у м.Броди	Встановлення нових світлодіодних світильників та датчиків руху в МЗК та засобів обліку	2026-2030	4872/101,50	1033,70	0	444,49
8	Впровадження відновлювальних джерел енергії в 2 % житлових будинках індивідуальної забудови (190 од.)	Встановлення гібридної СЕС одиничною потужністю 15 кВт в житлових будинках індивідуальної забудови	2026-2030	119700/2493,75	0	5890	2532,70

Перелік заходів для сектору транспорту:

№	Назва проекту / заходу	Зміст заходу	Період реалізації	Вартість інвестицій (тис. грн)/ (тис. євро)	Очікувана економія, МВт*год /рік	Виробництво ВДЕ, МВт*год /рік	Скорочення викидів CO2 (т/рік)
1	Розбудова велосипедної інфраструктури в м. Броди	Розбудова велосипедної інфраструктури включає: 1. Розробку програми розвитку вело руху у м.Костопіль 2.Промоційні та інформаційні заходи щодо популяризації вело транспорту 3. Велоуроки 4. Розробка ПКД, влаштування велосмуг,будівництво велодоріжок, велосипедних паркомісць, сервісів технічного ремонту та поточного обслуговування велосипедів.	2026-2030	12000/250	465,70	0	124,34
					475,50	0	118,40
					129,80	0	29,46
			2030-2050	38000/791,67	864,80	0	230,90
					883,20	0	219,92
					241,10	0	54,73
2	Встановлення пристроїв GPS навігації на громадський міжміський транспорт з дизельним паливом.	Встановлення пристроїв GPS навігації на громадський міжміський транспорт з дизельним паливом.	2026-2030	70/1,46	26,60	0	7,10

Основні заходи для третинного сектору:

№	Назва проекту / заходу	Зміст заходу	Період реалізації	Вартість інвестицій (тис. грн)/ (тис. євро)	Очікувана економія, МВт*год /рік	Виробництво ВДЕ, МВт*год /рік	Скорочення викидів CO2 (т/рік)
1	Популяризація енергоощадності в системах електроспоживання через інформаційно-просвітницькі кампанії	Проведення інформаційно-просвітницьких кампаній	2026-2030	80/1,67	141,2	0	60,72
					24,9	0	4,48
					241,9	0	48,86
2	Стимулювання представників бізнесу до використання енергоефективного електрообладнання та модернізації джерел внутрішнього освітлення	Модернізація джерел внутрішнього освітлення та побутового електрообладнання	2026-2030	44070/918,13	6026,3	0	2591,31
3	Впровадження відновлювальних джерел енергії	Встановлення гібридної СЕС одиничною потужністю 15 кВт (40 од.)	2026-2030	25200/525	0	640	275,2

Перелік енергоефективних заходів для системи централізованого тепlopостачання :

№	Назва проекту/заходу	Зміст заходу	Період реалізації	Вартість інвестицій (тис. грн)/ (тис. євро)	Очікувана економія, МВт*год /рік	Виробництво ВДЕ, МВт*год /рік	Скорочення викидів CO2 (т/рік)
1	Заміщення природного газу на котельні по вул. Гончарська, За твердим паливом	Встановлення бункера, шнека, реторти до котельні на платформі	2022	415/8,65	0	2723,1	550,07
2	Заміна теплових мереж котельні по вул. Гончарська, За	Заміна теплових мереж 76/140 довжиною 231 м.п.	2022	403/8,40	80,247	0	14,44

3	Встановлення блочно- модульної котельні (Теплогенератор модульний ТМ-Т-100 "OVK-KZOT"-Г-100) з ефективними котлами	Встановлення блочно- модульної котельні (Теплогенератор модульний ТМ-Т-100 "OVK-KZOT"-Г-100) на котельню по вул. Гончарська, 3а	2024	640/13,33	155,38	0	66,81
4	Заміна теплових мереж котельні по вул. Л.Українки	Заміна теплових мереж 76/140 довжиною 500 м.п.	2027	700/14,58	13,956	0	2,51
5	Заміна теплових мереж котельні по вул. Л.Українки	Заміна теплових мереж 57/100 довжиною 500 м.п.	2028	600/12,50	11,63	0	2,09
6	Реконструкція вузла обліку газу котельні по вул. Гончарська, 3а	Реконструкція вузла обліку газу котельні по вул. Гончарська, 3а	2030	1400/29,17	28,17	0	5,69

Додаток 2. Заходи щодо адаптації до зміни клімату

Заходи з адаптації у секторі будівель								
№	Назва заходу	Зміст заходу	Відповідальний підрозділ	Назва сектору	Кліматична загроза	Джерела фінансування	Часові рамки	Вартість, тис.грн/тис.євро
1	Здійснення контролю за дотриманням санітарно-гігієнічних норм повітряно-теплового режиму та забезпечення здорового мікроклімату у бюджетних будівлях	1. Встановлення датчиків та вологості температури у приміщеннях. 2. Виконання робіт з капітального ремонту або реконструкції існуючих систем вентиляції або встановлення нових з рекуперацією тепла.	Відділ освіти	Будівлі Охорона здоров'я Освіта	Екстремальна спека Забруднення повітря Біологічні загрози	Державний бюджет Місцевий бюджет Донорські гранти	2026-2030	29250/609,375
2	Здійснення контролю над технічним станом огорожувальних конструкцій, зокрема дахів у бюджетних будівлях	Виконання технічних обстежень сертифікованими інженерами бюджетних будівель та отримання за результатами робіт звіт із висновками.	Відділ розвитку інфраструктури та житлово-комунального господарства	Будівлі Цивільний захист та надзвичайні ситуації Освіта	Екстремальні опади (сильні дощі) Сильні снігопади Буревії	Державний бюджет Місцевий бюджет Донорські гранти	2026-2030	2960/61,67
3	Інформаційно-просвітницькі заходи	Проведення інформаційно-роз'яснювальної роботи з відповідальними особами установ щодо важливості моніторингу мікрокліматичних параметрів та дотримання санітарних норм.	Відділ освіти, відділ культури, туризму, молоді та спорту, відділ розвитку інфраструктури та житлово-комунального господарства	Будівлі Охорона здоров'я Енергетика Освіта	Усі види кліматичних загроз	Місцевий бюджет Донорські гранти	2026-2030	80/1,667
4	Встановлення систем затінення вікон	Встановлення на Пд, Пд-Сх, Сх та Пд-Зх сторонах будівель елементів захисту	Відділ освіти, відділ розвитку	Будівлі Охорона здоров'я	Екстремальна спека	Місцевий бюджет	2026-2030	5445/113,44

		від сонця (напр., зовнішні ролети, жалюзі чи навіси) у навчальних закладах для запобігання надходження зайвої сонячної енергії через вікна.	інфраструктури та житлово-комунального господарства	Енергетика Освіта		Донорські гранти Приватні інвестиції		
5	Покращення стану зливової системи водовідведення на прибудинкових територіях	Контроль за проведенням заходів з утримання систем поверхневого водовідведення, що захищає від підтоплень фундаменти будівель і будов, дорожнє покриття, газони тощо.	Відділ розвитку інфраструктури та житлово-комунального господарства, ОСББ, власники будівель	Будівлі Навколишнє середовище та біорізноманіття Водопостачання та водовідведення	Нестача та погіршення якості води Біологічні загрози	Місцевий бюджет Кошти власників будинків	2026-2030	1300/27,083
6	Влаштування резервуарів для дощової води в муніципальних закладах	Влаштування резервуарів для збору дощової води для подальшого використання у господарчих потребах	Відділ освіти, відділ культури, туризму, молоді та спорту, відділ розвитку інфраструктури та житлово-комунального господарства	Будівлі Навколишнє середовище та біорізноманіття Водопостачання та водовідведення	Нестача та погіршення якості води Посуха	Місцевий бюджет Донорські гранти Приватні інвестиції	2026-2040	7400/154,17
Заходи з адаптації у секторі водопостачання та водовідведення								
7	Реконструкція КОС	Реконструкція КОС передбачає 3 черги : 1. черга будівництво нової КОС на 2500 м3/год ; 2. черга - реконструкція напірних колекторів , кабелів КНС-1; 3. черга - будівництво	Відділ розвитку інфраструктури та житлово-комунального господарства, КП «Бродиводоканал»	Будівлі Охорона здоров'я Енергетика Навколишнє середовище та біорізноманіття Водопостачання та водовідведення	Екстремальні опади (сильні дощі) Підтоплення Біологічні загрози	Державний бюджет Місцевий бюджет Донорські гранти	2026-2040	258300/5381,25

		другого модуля КОС на 2500 м3/год						
8	Придбання приладу для пошуку витоків води, стічних вод	Придбання приладу для пошуку витоків води, стічних вод	Відділ розвитку інфраструктури та житлово-комунального господарства, КП «Бродиводоканал»	Будівлі Охорона здоров'я Енергетика Навколишнє середовище та біорізноманіття Водопостачання та водовідведення	Нестача та погіршення якості води Біологічні загрози	Місцевий бюджет Донорські гранти	2026-2030	410/8,542
9	Придбання каналопромивної дизельної машини	Придбання каналопромивної дизельної машини	Відділ розвитку інфраструктури та житлово-комунального господарства, КП «Бродиводоканал»	Будівлі Охорона здоров'я Енергетика Навколишнє середовище та біорізноманіття Водопостачання та водовідведення	Нестача та погіршення якості води Біологічні загрози	Місцевий бюджет Донорські гранти	2026-2028	2242/46,71
10	Придбання муловсмоктувальної машини	Придбання муловсмоктувальної машини	Відділ розвитку інфраструктури та житлово-комунального господарства, КП «Бродиводоканал»	Будівлі Охорона здоров'я Енергетика Навколишнє середовище та біорізноманіття Водопостачання та водовідведення	Нестача та погіршення якості води Біологічні загрози	Місцевий бюджет Донорські гранти	2026-2028	5542/115,458
11	Забезпечення доступу до питної води в умовах зміни клімату	Проектування та проведення робіт із встановлення фонтанів з питною артезіанською водою (5 од.)	Відділ розвитку інфраструктури та житлово-комунального	Охорона здоров'я Навколишнє середовище та	Екстремальна спека Посуха	Місцевий бюджет Донорські	2026-2030	1250/26,04

		для населення та доступом для тварин. Контроль якості води. Нанесення даних про доступні джерела з питною водою на розробленому геопорталі міста. Інформування населення.	господарства, КП «Бродиводоканал»	біорізноманіття	Нестача та погіршення якості води	гранти Приватні інвестиції		
12	Покращення якості питної води в мережі централізованого водопостачання	Встановлення модульної станції очистки води в контейнерному виконанні	Відділ розвитку інфраструктури та житлово-комунального господарства, КП «Бродиводоканал»	Будівлі Охорона здоров'я Водопостачання та водовідведення Навколишнє середовище та біорізноманіття	Екстремальна спека Нестача та погіршення якості води Біологічні загрози	Державний бюджет Місцевий бюджет Донорські гранти	2026-2040	9800/204,17
Заходи з адаптації у секторі відходи								
13	Інформаційно-просвітницька діяльність	Надання підтримки зацікавленим сторонам у проведенні інформаційно-просвітницьких заходів для підвищення обізнаності населення щодо поширення культури поводження з відходами, популяризації принципів кругової економіки та підвищення стійкості до негативних впливів зміни клімату.	Відділ розвитку інфраструктури та житлово-комунального господарства, КП «Броди»	Відходи Охорона здоров'я Навколишнє середовище та біорізноманіття	Біологічні загрози Пожежі в екосистемах Забруднення повітря	Місцевий бюджет Донорські гранти	2026-2030	100/2,083
14	Рекультивация полігону ТПВ	Рекультивация полігону ТПВ	Відділ розвитку інфраструктури та житлово-комунального господарства,	Відходи Охорона здоров'я Навколишнє середовище та	Біологічні загрози Пожежі в екосистемах Забруднення	Державний бюджет Місцевий бюджет	2026-2040	154180/3212

			КП «Броди»	біорізноманіття	повітря	Донорські гранти		
15	Створення сміттесортувальної лінії	Створення сміттесортувальної лінії	Відділ розвитку інфраструктури та житлово-комунального господарства, КП «Броди»	Відходи Охорона здоров'я Навколишнє середовище та біорізноманіття	Біологічні загрози Пожежі в екосистемах Забруднення повітря	Державний бюджет Місцевий бюджет Донорські гранти	2026-2040	53000/1104
16	Покращення системи збору та вивезення побутових відходів	Закупівля додаткових сміттевозів із заднім завантаженням об'ємом 20 м ³ в кількості (2 од.)	Відділ розвитку інфраструктури та житлово-комунального господарства, КП «Броди»	Відходи Охорона здоров'я Навколишнє середовище та біорізноманіття	Біологічні загрози	Місцевий бюджет Донорські гранти	2026-2030	6000/125
17	Покращення роздільного збору ТПВ	Влаштування додаткових контейнерів для роздільного збору ТПВ	Відділ розвитку інфраструктури та житлово-комунального господарства, КП «Броди»	Відходи Охорона здоров'я Навколишнє середовище та біорізноманіття	Біологічні загрози	Місцевий бюджет Донорські гранти	2026-2030	3000/62,5
18	Придбання асенізаційної машини	Придбання асенізаційної машини для вивозу побутових стоків на КОС	Відділ розвитку інфраструктури та житлово-комунального господарства, КП «Броди»	Відходи Охорона здоров'я Навколишнє середовище та біорізноманіття	Біологічні загрози	Місцевий бюджет Донорські гранти	2026-2030	2200/45,833
Заходи з адаптації у секторі навколишнє середовище та біорізноманіття								
19	Інформаційно-просвітницька діяльність	Проведення інформаційної кампанії, спрямованої на підвищення обізнаності населення про причину,	Відділ розвитку інфраструктури та житлово-комунального	Охорона здоров'я Освіта Сільське та лісове	Усі види кліматичних загроз	Місцевий бюджет Донорські	2026-2030	80/1,67

		наслідки та вплив зміни клімату на людей, роль людської діяльності у цьому процесі. Підготовка та розміщення тематичних матеріалів щодо питань зміни клімату у ЗМІ, на сайті СР, сторінках у соцмережах тощо. Проведення тематичних заходів у закладах освіти, установах (наприклад Дні сталої енергії тощо).	господарства, громадські організації, інші зацікавлені сторони	господарство Навколишнє середовище та біорізноманіття		гранти		
20	Облаштування системи моніторингу стану екологічної ситуації	Встановлення обладнання автоматизованої системи моніторингу стану якості повітря (к-ть - 1 од.)	Відділ розвитку інфраструктури та житлово-комунального господарства	Відходи Сільське та лісове господарство Охорона здоров'я Навколишнє середовище та біорізноманіття Цивільний захист та надзвичайні ситуації	Екстремальна спека Забруднення повітря Біологічні загрози	Державний бюджет Місцевий бюджет Донорські гранти	2026-2035	3061,344 /63,778
21	Збереження та збільшення зеленого фонду міста	1. Збереження від забудови зелених масивів міста та їх використання для рекреації. 2. Збільшення озеленення у громадських просторах та врахування екологічної складової при проектуванні нових.	Відділ розвитку інфраструктури та житлово-комунального господарства	Охорона здоров'я Навколишнє середовище та біорізноманіття Планування землекористування Водопостачання та водовідведення	Екстремальна спека Екстремальні опади Підтоплення Посуха Забруднення повітря	Державний бюджет Місцевий бюджет Донорські гранти Приватні інвестиції	2026-2030	5000/104,17

Заходи з адаптації у секторі цивільний захист та надзвичайні ситуації								
22	Застосування нових інформаційних технологій для відеоспостережень території громади від надзвичайних ситуацій	Використання інформаційних технологій (квадрокоптерів) для відеоспостереження території громади з метою завчасного реагування на лісові, сільськогосподарські та наземні пожежі, підтоплення тощо	Відділ розвитку інфраструктури та житлово-комунального господарства, ДСНС	Навколишнє середовище та біорізноманіття Цивільний захист та надзвичайні ситуації Сільське та лісове господарство	Усі види кліматичних загроз	Державний бюджет Місцевий бюджет Донорські гранти	2026-2030	1200/25
Заходи з адаптації у секторі транспорту								
23	Запровадження сталого управління дорогами з огляду на адаптацію до наслідків кліматичної зміни	Придбання автомобільної спецтехніки (2 од.) для забезпечення належного догляду за дорогами, зокрема своєчасне прибирання і вивезення снігу, очищення доріг від ожеледиці з використанням реагентів	Відділ розвитку інфраструктури та житлово-комунального господарства, КП «Броди»	Охорона здоров'я Транспорт Навколишнє середовище та біорізноманіття Цивільний захист та надзвичайні ситуації	Сильні снігопади Екстремальний холод	Місцевий бюджет Донорські гранти Банківські кредити Приватні інвестиції	2026-2030	9000/187,5
		Встановлення електронних табло (18 од.) для контролю за дотриманням графіків курсування громадського транспорту і зменшення часу очікування	Відділ розвитку інфраструктури та житлово-комунального господарства	Охорона здоров'я Транспорт Навколишнє середовище та біорізноманіття	Екстремальний холод Екстремальна спека	Місцевий бюджет Донорські гранти Приватні інвестиції	2026-2030	900/18,75

Кліматична загроза	Вразливі сектори	Поточний рівень вразливості	Ризик впливу	Індикатори вразливості
Екстремальна спека	Будівлі	Низький	Відсутній	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Зростання кількості днів у році з максимальними температурами понад +30°C протягом останнього десятиріччя порівняно з кліматичною нормою. ▪ Зростання середньомісячних температур повітря у літні місяці протягом останнього десятиріччя порівняно з кліматичною нормою. ▪ Прогнозоване зростання температури повітря для Західної України. ▪ Збільшення кількості тропічних ночей за останні 30 років. ▪ Руйнування асфальтного дорожнього покриття. ▪ Підвищена потреба в охолодженні. ▪ Втрата врожаю. ▪ Потреба у додатковому зрошенні рослин. ▪ Тепловий стрес.
	Транспорт	Низький	Підвищений ризик впливу у літні місяці на дороги з асфальтним покриттям, залізничні колії.	
	Енергетика	Низький	Підвищений ризик впливу у літні місяці на енергетичну систему через зростання енергоспоживання на потреби кондиціонування.	
	Водопостачання та водовідведення	Низький	Значний вплив у літні місяці на населення, відповідно додаткові витрати на воду та технічну інфраструктуру системи водопостачання.	
	Відходи	Низький	Підвищений ризик впливу влітку та восени (особливо у посушливі періоди), оскільки можливе займання сміттєзвалища	
	Планування землекористування	Низький	Підвищений вплив у літні місяці на екосистему та зелені зони	
	Сільське та лісове господарство	Низький	Підвищений ризик впливу у літні місяці на фермерські господарства, домогосподарства, споживачів та продовольчого забезпечення	
	Навколишнє середовище та біорізноманіття	Низький	Підвищений ризик впливу у літні місяці на лісові екосистеми, флору та фауну, що мають низьку спроможність до адаптації.	

			Існує ризик фенологічних змін, змін ареалу розселення видів і швидкого розселення інвазійних видів.	
	Охорона здоров'я	Помірний	Високий вплив у літку та навесні. Існує ризик передчасної смертності від ішемічної хвороби серця та інших серцево-судинних захворювань, діабету тощо. Вплив теплового стресу. Погіршення якості повітря у періоди сухої спекотної погоди	
	Цивільний захист та надзвичайні ситуації	Низький	Підвищений ризик впливу у літні місяці.	
	Туризм	Низький	Відсутній	
	Освіта	Низький	Існує ризик впливу навесні та у літні місяці на забезпечення навчального процесу.	
Екстремальний холод	Будівлі	Низький	Підвищений ризик впливу в зимові місяці на будівлі та прилеглу інфраструктуру	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Підвищена потреба в опаленні. ▪ Ризик переохолодження . ▪ Вимерзання озимих культур ▪ Пошкодження корневих систем рослин та багаторічних насаджень ▪ Стрес у тварин
	Транспорт	Низький	Підвищений ризик впливу у зимові місяці на дороги та транспорт.	
	Енергетика	Низький	Підвищений ризик впливу у зимові місяці на енергетичну систему через зростання енергоспоживання	
	Водопостачання та водовідведення	Низький	Значний вплив у зимові місяці на технічну інфраструктуру системи водопостачання.	
	Відходи	Низький	Відсутній	
	Планування землекористування	Низький	Відсутній	
	Сільське та лісове	Низький	Підвищений ризик впливу на сільське	

	господарство		господарство у зимові місяці особливо без снігового покриву землі, що призводить до замерзання коренів озимих культур.	
	Навколишнє середовище та біорізноманіття	Низький	Підвищений ризик впливу на біорізноманіття у зимові місяці особливо без снігового покриву землі, що призводить до замерзання та пошкодження кореневих систем рослин та багаторічних насаджень. Стрес у тварин та збільшення ризиків захворювань.	
	Охорона здоров'я	Низький	Високий вплив взимку. Існує ризик переохолодження, застуди та ГРВІ.	
	Цивільний захист та надзвичайні ситуації	Низький	Підвищений ризик впливу у зимові місяці.	
	Туризм	Низький	Відсутній	
	Освіта	Низький	Існує ризик впливу в зимові місяці на забезпечення навчального процесу.	
Посуха	Будівлі	Низький	Відсутній	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Зростання кількості днів у році з максимальними температурами понад +30°C протягом останнього десятиріччя порівняно з кліматичною нормою. ▪ Зростання середньомісячних температур повітря протягом останнього десятиріччя порівняно з кліматичною нормою. ▪ Недостатня кількість опадів у деякі місяці весни та осені. ▪ Зменшення запасів води (особливо у поверхневих джерелах) та підвищена потреба у
	Транспорт	Низький	Відсутній	
	Енергетика	Низький	Відсутній	
	Водопостачання та водовідведення	Низький	Підвищений ризик у літні місяці на інфраструктуру водопостачання. Можливий ризик зменшення забезпеченості.	
	Відходи	Низький	Підвищений ризик впливу навесні, влітку та восени (особливо у посушливі періоди) на сферу поводження з відходами, існує ймовірність займання	

			стихійних сміттєзвалищ.	водозабезпеченні.
	Планування землекористування	Низький	Існує ризик збільшення площ ґрунтів з недостатнім зволоженням, що призведе до загибелі чи зменшення урожаю і зелених насаджень.	<ul style="list-style-type: none"> Збільшення видатків на зрошення.
	Сільське та лісове господарство	Низький	Підвищений ризик впливу у весняні, літні та осінні місяці на виробництво сільськогосподарської продукції та продовольче забезпечення. Також існує ризик виникнення пожеж в екосистемах.	
	Навколишнє середовище та біорізноманіття	Низький	Підвищений ризик впливу у весняні та літні місяці на екосистеми. Флора та фауна з низькою спроможністю до адаптації піддаються найбільшому впливу.	
	Охорона здоров'я	Низький	Відсутній	
	Цивільний захист та надзвичайні ситуації	Низький	Підвищений ризик впливу навесні, влітку та восени (особливо у посушливі періоди). Існує ймовірність займання у природних екосистемах тощо.	
	Туризм	Низький	Відсутній	
	Освіта	Низький	Відсутній	
Погіршення якості та нестача води	Будівлі	Низький	Підвищений ризик впливу на санітарно-гігієнічні та побутові потреби у літні місяці, менше в інші сезони.	<ul style="list-style-type: none"> Стан водопровідної мережі .
	Транспорт	Низький	Відсутній	<ul style="list-style-type: none"> Зростання кількості днів на рік з максимальними температурами понад +30°C протягом останнього десятиріччя порівняно з кліматичною нормою.
	Енергетика	Низький	Відсутній	
	Водопостачання та водовідведення	Низький	Підвищений ризик у літні місяці, зокрема для тієї частки населення	<ul style="list-style-type: none"> Зростання середньомісячних температур повітря протягом останнього десятиріччя

			Бродівської МТГ, що не має доступу до централізованого водокористування. Можливий вплив на інфраструктуру водопостачання.	<p>порівняно з кліматичною нормою.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Втрата врожаю. ▪ Потреба у додатковому зрошенні рослин. ▪ Збільшення рівня інфекційної захворюваності (зокрема захворювання, що передаються через воду). ▪ Погіршення якості води у водоймах для купання.
Відходи	Низький	Відсутній		
Планування землекористування	Низький	Підвищений ризик впливу у весняні та літні місяці на зелені насадження		
Сільське та лісове господарство	Низький	Підвищений ризик у весняні, літні та осінні місяці. Менше – взимку. Погіршується вологозабезпечення ґрунтів, що негативно впливає на ведення сільськогосподарської діяльності та забезпечення продовольчої безпеки. Лісові екосистеми, флора та фауна з низькою спроможністю до адаптації є більш вразливими.		
Навколишнє середовище та біорізноманіття	Низький	Підвищений ризик впливу у весняні, літні та осінні місяці на екосистеми з низькою спроможністю до адаптації.		
Охорона здоров'я	Низький	Підвищений ризик для громадського здоров'я в літні місяці, менше – в інші сезони. Існує ризик поширення інфекційних та паразитарних захворювань, що передаються через споживання неякісної води.		
Цивільний захист та надзвичайні ситуації	Низький	Підвищений ризик впливу влітку (особливо у посушливі періоди та періоди хвиль тепла), менше – навесні, восени та взимку.		

	Туризм	Низький	Підвищений ризик впливу влітку, менше – в інші сезони.	
	Освіта	Низький	Відсутній	
Екстремальні опади (сильні дощі)	Будівлі	Низький	Підвищений ризик впливу у літні місяці на будівлі з ветхими крокв'яними конструкціями та з незадовільною покрівлею дахів.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Зменшення мобільності. ▪ Пошкодження транспортної інфраструктури . ▪ Ускладнення руху транспорту ▪ Пошкодження доріг ▪ Доступ до якісного медичного обслуговування. ▪ Пошкодження та руйнування будівель та інфраструктури. ▪ Загибель представників фауни та флори. ▪ Поширення збудників інфекційних захворювань. ▪ Технічний стан зливової каналізації ▪ Пошкодження енергетичної інфраструктури і труднощі із постачанням електроенергії.
	Транспорт	Низький	Підвищений вплив на транспортну (дорожню) інфраструктуру у літні місяці, менше – навесні, восени та взимку. Існує ризик раптового підтоплення доріг та руйнування і просідання доріг.	
	Енергетика	Низький	Підвищений ризик впливу на компанії, що здійснюють постачання та розподіл електричної енергії та на електричні мережі.	
	Водопостачання та водовідведення	Низький	Існує ризик впливу в літні місяці на інфраструктуру водопостачання та водовідведення, КОС, комунальні підприємства, що забезпечують водопостачання та водовідведення. Можливі додаткові витрати з міського бюджету на ліквідацію аварійних ситуацій у системах каналізації і водопостачання.	
	Відходи	Низький	Існує ризик впливу на систему поводження з відходами у літні місяці.	
	Планування землекористування	Низький	Можливий вплив у літні місяці на екосистеми, зелені насадження та парки, вразливу флору та фауну.	

	Сільське та лісове господарство	Низький	Підвищений вплив в літні місяці. Існує ризик втрати врожаю.	
	Навколишнє середовище та біорізноманіття	Низький	Значний вплив в літні місяці, середній – в інші сезони. Існує підвищений ризик впливу на екосистеми, що мають низьку спроможність до адаптації.	
	Охорона здоров'я	Низький	Існує ризик впливу у літні місяці через збільшення заболочених площ, кормової бази і місць виплоду комарів, проживання кліщів і зміни ареалів природних вогнищ інфекцій.	
	Цивільний захист та надзвичайні ситуації	Низький	Підвищений ризик впливу в літні місяці. Існує ризик виникнення небезпечних ситуацій (підтоплень, просідання ґрунту, зсувів), для ліквідації яких необхідне залучення відповідальних підрозділів ДСНС, працівників комунальних підприємств тощо.	
	Туризм	Низький	Відсутній	
	Освіта	Низький	Відсутній	
Підтоплення	Будівлі	Низький	Підвищений ризик впливу у літні місяці (менше – взимку) для будівель та супутньої інфраструктури.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Зниження мобільності населення. ▪ Підтоплення, пошкодження та руйнування будівель та інфраструктури ▪ Пошкодження доріг. ▪ Загибель представників фауни та флори. ▪ Поширення збудників інфекційних захворювань.
	Транспорт	Низький	Підвищений вплив на транспортну (дорожню) інфраструктуру у літні місяці, менше – навесні, восени та взимку. Існує ризик раптового підтоплення доріг та руйнування і просідання доріг.	

	Енергетика	Низький	Відсутній	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Погіршення психоемоційного стану мешканців (емоційний стрес) ▪ Пошкодження транспортної інфраструктури . ▪ Ускладнення руху транспорту ▪ Кількість зафіксованих випадків раптових підтоплень ▪ Технічний стан зливової каналізації ▪ Підтоплення підвалів, перших поверхів, гаражів тощо ▪ Збільшення респіраторних захворювань через ризик виникнення плісняви у підтоплених будівлях
	Водопостачання та водовідведення	Низький	Значний вплив в літні місяці на інфраструктуру водопостачання та водовідведення, КОС, комунальні підприємства, що забезпечують водопостачання та водовідведення. Додаткове навантаження на бюджет міста (на ліквідацію аварій тощо).	
	Відходи	Низький	Відсутній	
	Планування землекористування	Низький	Відсутній	
	Сільське та лісове господарство	Низький	Існує ймовірність втрати врожаю.	
	Навколишнє середовище та біорізноманіття	Низький	Середній вплив в літні місяці, низький – в інші сезони. Найбільший ризик – для екосистем, флори та фауни, що мають низький потенціал до адаптації.	
	Охорона здоров'я	Низький	Існує підвищений ризик впливу в літні місяці на населення, що проживає в будинках, де можливе підтоплення (виникнення грибка та плісняви у приміщеннях).	
	Цивільний захист та надзвичайні ситуації	Помірний	Підвищений вплив в літні місяці, оскільки існують ризики збитків через підтоплення. Можливе просідання ґрунтового покриву та доріг. Існує ризик виникнення небезпечних ситуацій, що вимагають залучення комунальників та інших відповідальних підрозділів швидкого	

			реагування, волонтерів тощо.	
	Туризм	Низький	Відсутній	
	Освіта	Низький	Відсутній	
Сильні снігопади	Будівлі	Низький	Підвищений ризик впливу у літні місяці на будівлі з ветхими крокв'яними конструкціями та з незадовільною покрівлею дахів	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ускладнення руху транспорту через замети. ▪ Додаткові витрати на пальне. ▪ Пошкодження будівель, додаткові витрати на їх ремонт. ▪ Зниження мобільності населення. ▪ Пошкодження енергетичної інфраструктури і труднощі з постачанням електроенергії, додаткові витрати на її ремонт і обслуговування. ▪ Складнощі з водозабезпеченням.
	Транспорт	Низький	Підвищений ризик впливу у зимові, осінні та весняні місяці на дороги.	
	Енергетика	Низький	Підвищений ризик впливу у зимові, осінні та весняні місяці. Існує ризик пошкодження повітряних ліній електропередачі, складнощі надання послуг електропостачання.	
	Водопостачання та водовідведення	Низький	Підвищений ризик впливу у зимові, осінні та весняні місяці. Існує ризик перебоїв у роботі водопостачання.	
	Відходи	Низький	Відсутній	
	Планування землекористування	Низький	Відсутній	
	Сільське та лісове господарство	Низький	Відсутній	
	Навколишнє середовище та біорізноманіття	Низький	Відсутній	
	Охорона здоров'я	Низький	Відсутній	
	Цивільний захист та надзвичайні ситуації	Помірний	Підвищений ризик впливу у зимові, осінні та весняні місяці. Існує ризик виникнення	

			небезпечних ситуацій, що потребують невідкладного реагування та залучення підрозділів ДСНС, комунальників, волонтерів тощо.	
	Туризм	Низький	Відсутній	
	Освіта	Низький	Відсутній	
Буревії	Будівлі	Помірний	Підвищений ризик впливу у літні місяці (трохи менше в інші пори року) на будівлі та супутню інфраструктуру.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Тенденція до збільшення кількості буревіїв та сильних вітрів за останні 10 років. ▪ Збільшення пошкоджень та руйнувань електромереж, міської інфраструктури, будівель. ▪ Проблема з електропостачанням, включно з короткочасним припиненням постачання електроенергії. ▪ Шкода для середовища існування видів флори та фауни. ▪ Втрата врожаю. ▪ Ерозія ґрунтів ▪ Погіршення психоемоційного стану мешканців (емоційний стрес). ▪ Пошкодження зелених насаджень (падіння і пошкодження дерев). ▪ Зниження мобільності населення ▪ Ускладнення руху транспорту
	Транспорт	Низький	Підвищений ризик впливу у літні місяці на транспорту систему, менше – навесні, восени та взимку. Існує ризик руйнування дорожнього полотна та залізничних колій, виникнення аварійних ситуацій та корків на дорогах.	
	Енергетика	Помірний	Підвищений ризик впливу у літні місяці (а також взимку, навесні та восени) на електричну мережу (можливі пошкодження ліній електропередачі) та компанії, що здійснюють постачання та розподіл електроенергії.	
	Водопостачання та водовідведення	Низький	Найбільший вплив у літні місяці (менше – навесні, восени та взимку) на інфраструктуру водопостачання.	
	Відходи	Низький	Відсутній	
	Планування землекористування	Низький	Відсутній	
	Сільське та лісове господарство	Помірний	Найбільший вплив у літні місяці (менше – навесні, восени та взимку) на екосистеми	

			(окрім біорізноманіття, на яке буревії та сильні вітри мають низький вплив). Існує ризик для ведення сільськогосподарської діяльності та сфери продовольчого забезпечення. Вплив на споживачів. Лісові екосистеми, флора та фауна з низькою спроможністю до адаптації піддаються негативному впливу руйнівної стихії.	
	Навколишнє середовище та біорізноманіття	Низький	Найбільший ризик впливу у літні місяці, менше – навесні, восени та взимку на екосистеми (окрім біорізноманіття, на яке буревії та сильні вітри мають низький вплив). Лісові екосистеми, парки, сквери та зелені зони, флора та фауна з низькою спроможністю до адаптації найбільше піддаються негативному впливу руйнівної стихії.	
	Охорона здоров'я	Низький	Існує підвищений ризик смертельних випадків та травматизму населення, а також виникнення посттравматичного шоку і стресу.	
	Цивільний захист та надзвичайні ситуації	Високий	Підвищений вплив в літні місяці, оскільки існують ризики руйнувань та збитків. Існує ризик виникнення небезпечних ситуацій, що вимагають залучення комунальників та інших відповідальних підрозділів швидкого реагування, волонтерів тощо.	
	Туризм	Низький	Відсутній	
	Освіта	Низький	Відсутній	
Пожежі в	Будівлі	Низький	Відсутній	▪ Зростання кількості днів у році з

екосистемах	Транспорт	Низький	Відсутній	<p>максимальними температурами понад +30°C протягом останнього десятиріччя порівняно з кліматичною нормою.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Зростання середньомісячних температур повітря протягом останнього десятиріччя порівняно з кліматичною нормою. ▪ Недостатня кількість опадів у деякі місяці весни та осені. ▪ Зменшення запасів води (особливо у поверхневих джерелах) та підвищена потреба водозабезпечення. ▪ Загибель природних екосистем. ▪ Кількість постраждалих та загиблих
	Енергетика	Низький	Відсутній	
	Водопостачання та водовідведення	Низький	Можливий ризик впливу влітку, навесні та восени, особливо у посушливі періоди та періоди хвиль тепла.	
	Відходи	Низький	Існує підвищений ризик займання сміттєзвалищ влітку навесні та восени, особливо у посушливі періоди та періоди хвиль тепла.	
	Планування землекористування	Низький	Відсутній	
	Сільське та лісове господарство	Помірний	Підвищений ризик впливу влітку навесні та восени, особливо у посушливі періоди та періоди хвиль тепла. Існують ризики навмисних підпалів населенням сухостою. Ризики для ведення сільськогосподарської діяльності та сфери продовольчого забезпечення.	
	Навколишнє середовище та біорізноманіття	Помірний	Підвищений ризик негативного впливу влітку, навесні та восени (особливо у посушливі періоди та періоди хвиль тепла) на природні екосистеми.	
	Охорона здоров'я	Низький	Існує ризик впливу на життя і здоров'я населення, особливо у посушливі періоди та періоди хвиль тепла. Можливе погіршення якості повітря через потрапляння продуктів горіння.	
Цивільний захист та надзвичайні ситуації	Помірний	Підвищений ризик впливу влітку, навесні та восени, особливо у посушливі періоди		

			та періоди хвиль тепла. Існує ймовірність займання у природних екосистемах тощо. Необхідність залучення відповідальних підрозділів ДСНС для ліквідації осередків займань, надання допомоги населенню тощо.	
	Туризм	Низький	Відсутній	
	Освіта	Низький	Відсутній	
Забруднення атмосферного повітря	Будівлі	Низький	Відсутній	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Наявність інфраструктури нафтопроводу «Дружба», яка сприяє забрудненню повітря. ▪ Підвищення середньої температури повітря. ▪ Збільшення періодів хвиль тепла. ▪ Прогнозоване подальше підвищення температури повітря.
	Транспорт	Низький	Відсутній	
	Енергетика	Низький	Відсутній	
	Водопостачання та водовідведення	Низький	Відсутній	
	Відходи	Низький	Відсутній	
	Планування землекористування	Низький	Існує ризик впливу у всі сезони для вирощування чутливих до забруднення довкілля рослин.	
	Сільське та лісове господарство	Низький	Існує ризик впливу у всі сезони для вирощування чутливих до забруднення довкілля рослин.	
	Навколишнє середовище та біорізноманіття	Помірний	Існує ризик впливу забруднення довкілля на середовище існування видів. Можливе зниження чисельності і зникнення вразливих видів. Поширення чужорідних стійких видів.	
	Охорона здоров'я	Помірний	Найбільший вплив у літні та весняні місяці, а також у інші сезони (особливо у посушливі періоди та періоди спеки). Існує	

			ризик настання передчасної смерті та загрози для здоров'я населення (збільшення кількості випадків серцево-судинних захворювань і хвороб органів дихання (бронхіальна астма, бронхіти та інші захворювання органів дихання), ЛОР-органів, виникнення алергічних реакцій).	
	Цивільний захист та надзвичайні ситуації	Низький	Існує ризик впливу у всі сезони, оскільки відповідні служби зобов'язані оперативно моніторити та інформувати населення про погіршення якості повітря.	
	Туризм	Низький	Існує ризик впливу у літні та весняні місяці, а також у інші сезони (особливо у посушливі періоди та періоди спеки).	
	Освіта	Помірний	Найбільший вплив у літні та весняні місяці, а також у інші сезони (особливо у посушливі періоди та періоди спеки, періоди цвітіння алергенних рослин). Існує підвищений ризик загострення респіраторних захворювань та алергій у дітей, що може завадити їм відвідувати навчання.	
Біологічні загрози (деякі інфекційні захворювання та алергічні прояви)	Будівлі	Низький	Відсутній	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Зростання частоти прояву стихійних гідрометеорологічних явищ, що можуть сприяти поширенню інфекційних захворювань. ▪ Підвищення середньої температури повітря. ▪ Збільшення безморозного періоду та м'які зими.
	Транспорт	Низький	Відсутній	
	Енергетика	Низький	Відсутній	
	Водопостачання та водовідведення	Низький	Найбільший вплив у літні, весняні та осінні місяці, а також взимку (особливо у посушливі періоди та періоди спеки). Існує високий ризик для здоров'я мешканців, що не мають централізованого	

			водозабезпечення.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Збільшення періодів хвиль тепла. ▪ Прогнозоване подальше підвищення температури. ▪ Подовження періоду цвітіння рослин
Відходи	Низький	Існує ризик впливу у літні та весняні місяці, а також у інші сезони (особливо у посушливі періоди та періоди спеки), обумовлений відсутністю сміттєпереробного комплексу (більшість сміття потрапляє на сміттєзвалища).		
Планування землекористування	Низький	Відсутній		
Сільське та лісове господарство	Низький	Відсутній		
Навколишнє середовище та біорізноманіття	Низький	Відсутній		
Охорона здоров'я	Помірний	Найбільший ризик впливу на життя і здоров'я людей у літні, весняні та осінні місяці, а також взимку (особливо у посушливі періоди та періоди спеки). Існують ризики збільшення рівня захворюваності на окремі інфекційні хвороби (зокрема, ті що передаються через укуси комах та кліщів, переносять гризуни тощо). Висока температура впливає на стан збудників інфекційних захворювань та паразитозів.		
Цивільний захист та надзвичайні ситуації	Низький	Існує ризик впливу у всі сезони, оскільки відповідальні підрозділи мають оперативно моніторити ситуацію та реагувати на небезпеки.		

	Туризм	Низький	Відсутній	
	Освіта	Низький	Відсутній	