

**План дій
сталого енергетичного
розвитку та клімату
Козятинської міської
територіальної громади
до 2030 року**

**м. Козятин
2024 рік**

Вступ

РОЗДІЛ 1. ОПИСОВО-АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА

1.1 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ГРОМАДИ

1.1.1. Історична довідка

1.1.2. Географічне положення, земельний фонд та кліматичні умови

1.1.3. Населення: чисельність та структура

1.1.4. Оцінка економічного потенціалу МТГ та бюджет

1.2. ПОТЕНЦІАЛ ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНИХ ТА ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ

1.2.1. Потенціал використання сонячної енергетики

1.2.2. Потенціал використання вітрової енергетики

1.2.3. Потенціал використання біоенергетики

РОЗДІЛ 2. ЕНЕРГОБАЛАНС КОЗЯТИНСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

2.1. ЕНЕРГОБАЛАНС КОЗЯТИНСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ЗА ВИДАМИ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ

2.1.1. Електропостачання

2.1.2. Теплопостачання

2.1.3. Газопостачання

2.1.4. Водопостачання та водовідведення

2.2. ОСНОВНІ СПОЖИВАЧІ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ У КОЗЯТИНСЬКІЙ МІСЬКІЙ ТЕРИТОРІАЛЬНІЙ ГРОМАДІ

2.2.1. Бюджетні, третинні установи і промисловість

2.2.2. Житловий сектор

2.2.3. Вуличне освітлення

2.2.4. Транспорт

РОЗДІЛ 3. БАЗОВИЙ КАДАСТР ВИКИДІВ

3.1. ВИЗНАЧЕННЯ ТА ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ КЛЮЧОВИХ СЕКТОРІВ

3.2. СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ У КЛЮЧОВИХ СЕКТОРАХ

3.3. АНАЛІЗ ВИКИДІВ CO₂ ПО МТГ ЗА ВКАЗАНІ РОКИ У ВКАЗАНИХ СЕКТОРАХ

3.4. ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ БАЗОВОГО РОКУ

3.5. ФОРМУВАННЯ БАЗОВОГО КАДАСТРУ ВИКИДІВ

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

4.1. ВРАЗЛИВОСТІ ГРОМАДИ ДО КЛІМАТИЧНОЇ ЗМІНИ

4.2. КЛІМАТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ КОЗЯТИНСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

4.3. ОЦІНКА РИЗИКІВ ТА ВРАЗЛИВОСТІ ЗМІНИ КЛІМАТУ

4.3.1. Оцінка кліматичних загроз

4.3.2. Оцінка вразливих секторів

4.3.3. Вразливі групи населення

РОЗДІЛ 5. ПРИЙНЯТТЯ СТРАТЕГІЧНОГО РІШЕННЯ ЩОДО ВИКОНАННЯ ЗОБОВ'ЯЗАНЬ

5.1 СТРАТЕГІЧНІ І ОПЕРАТИВНІ ЦІЛІ ТА ЇХ ЗАВДАННЯ

5.2 SWOT-АНАЛІЗ КОЗЯТИНСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

РОЗДІЛ 6. РОЗРОБКА ПЛАНУ ДІЙ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ТА КЛІМАТУ

6.1. РОЗРОБЛЕННЯ ЗАХОДІВ З ПОМ'ЯКШЕННЯМ ДО НАСЛІДКІВ ЗМІНИ КЛІМАТУ У КЛЮЧОВИХ СЕКТОРАХ

6.2. РОЗРОБЛЕННЯ ЗАХОДІВ З АДАПТАЦІЇ ДО НАСЛІДКІВ ЗМІНИ КЛІМАТУ

6.3. ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМ ЕНЕРГОМОНІТОРИНГУ

6.4. ВПРОВАДЖЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ТЕПЛОВИХ ПУНКТИВ (ІТП)

6.5. ВСТАНОВЛЕННЯ СОНЯЧНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ СТАНЦІЙ (СЕС) ДЛЯ ВЛАСНИХ ПОТРЕБ

6.6. ПРОВЕДЕННЯ КОМПЛЕКСНОЇ ТЕРМОМОДЕРНІЗАЦІЇ БУДІВЕЛЬ

6.7. ЗАГАЛЬНІ ПОКАЗНИКИ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ЗАХОДІВ

6.8. ПРОВЕДЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ КОМПАНІЙ У СФЕРІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТА ЗАХИСТУ КЛІМАТУ

РОЗДІЛ 7. ВАРТІСНИЙ БАЛАНС ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ КОЗЯТИНСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

РОЗДІЛ 8. РЕСУРСИ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ПЛАНУ ДІЙ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ТА КЛІМАТУ

8.1. ОРГАНІЗАЦІЙНА СТРУКТУРА ДЛЯ ВИКОНАННЯ ПДСЕРК

8.2. МОНІТОРИНГ ТА ЗВІТНІСТЬ

8.3. ДЖЕРЕЛА ФІНАНСУВАННЯ ПДСЕРК

**7.4. НОРМАТИВНО-ПРАВОВА БАЗА ПЛАНУ ДІЙ СТАЛОГО
ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ТА КЛІМАТУ**

ВИСНОВКИ

Вступ

З метою забезпечення сталого розвитку, підвищення ефективності використання енергетичних ресурсів та впровадження політики Європейського Союзу щодо клімату та енергії задля створення умов комфортної і безпечної життєдіяльності громади – Козятинська ОТГ приєдналася до Європейської ініціативи «Угода мерів» взявши на себе зобов'язання скоротити на підвідомчій території викиди CO₂ (та, за можливості, інших парникових газів) щонайменше на 30% до 2030 року за рахунок заходів з підвищення енергоефективності та використання відновлюваних джерел енергії, а також підвищення адаптації до наслідків зміни клімату.

Угода Мерів – провідна ініціатива, започаткована Європейським Союзом, котра охоплює місцеві та регіональні органи влади, які беруть на себе добровільні зобов'язання підвищувати енергоефективність та нарощувати використання відновлювальних джерел енергії на своїх територіях. Слідуючи цим зобов'язанням, підписанти Угоди прагнуть скоротити власні викиди CO₂ щонайменше на 30% до 2030 року, сприяючи, таким чином, розвитку екологічно орієнтованої економіки та підвищенню якості життя. Викиди CO₂ відіграють значну роль у підвищенні глобальної температури та складають близько 80% викидів парникових газів у ЄС. В кожній країні на їх рівень впливають кліматичні фактори, економічне зростання, кількість населення, транспорт та промисловість. Крім цього, показники викидів вуглекислого газу залежать від імпорту та експорту енергетичних продуктів конкретною країною. Жодна людина, громада або країна у цілому світі не зможе уникнути наслідків зміни клімату, оскільки викиди, що відбувалися у минулому, вже спричинили підвищення температури на 2°C. А тому і стабілізація концентрації парникових газів в атмосфері на такому рівні, який би не допускав подальшого небезпечного антропогенного впливу на кліматичну систему, потребує спільних зусиль всіх країн та адміністративних одиниць. Даний документ є політичним підтвердженням того, що Козятинська міська рада має намір долучитися до світової спільноти в боротьбі з глобальним потеплінням та нераціональним використанням природних ресурсів і взяти на себе одностороннє добровільне зобов'язання скоротити на власній території викиди CO₂ не менше ніж на 30,0 % до 2030 року.

Враховуючи пріоритети збалансованого розвитку громади та ідеї проектів для реалізації Козятинська міська рада формує відповідну робочу групу з метою розроблення Плану дій сталого енергетичного розвитку та клімату (ПДСЕРК). Жителі МТГ налаштовані позитивно тому прагнуть радикальних змін, а у майбутньому бачать Козятинську громаду потужною та процвітаючою. І, дійсно, такий потужний потенціал Козятинська міська рада має. Рішучими кроками продовжує активно розвиватись, ставить конкретні цілі та досягає їх. Своєчасне та повне виконання плану заходів дозволить

підвищити ефективність використання енергії в громаді, що призведе до зменшення величини їх споживання, покращити умови праці та побуту, сформувати енергоощадну поведінку громадськості, мінімізувати вплив на довкілля та підвищити рівень енергобезпеки.

РОЗДІЛ 1. ОПИСОВО-АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА

1.1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ГРОМАДИ

Козятинська міська територіальна громада утворена 25 жовтня 2020 року шляхом об'єднання Козятинської міської ради та 7 сільських рад Козятинського

району Вінницької області. Відповідно до розпорядження КМУ «Про визначення

адміністративних центрів та затвердження територій територіальних громад Вінницької області» до складу Козятинської ТГ увійшли:

- Козятинська міська територіальна громада: м. Козятин, селище Залізничне;
- Козятинська сільська територіальна громада: с.Козятин, с.Іванківці;
- Кордишівська територіальна громада: с.Кордишівка, с.Прушинка, с.Королівка;
- Махаринецька територіальна громада: с.Махаринці;
- Сестринівська територіальна громада: с.Сестринівка;
- Сокілецька територіальна громада: с.Сокілець, с.Титусівка, с.Сигнал;
- Пиковецька територіальна громада: с.Пиковець, с.Пустоха;
- Флоріанівська територіальна громада: с.Флоріанівка, с.Рубанка;

Козятинська територіальна громада представлена 16 населеними пунктами з адміністративним центром у місті Козятин.



1.1.1. Історична довідка

Виникненню Козятина, як адміністративного центру Козятинської міської територіальної громади, передувало будівництво Києво-Балтської (Одеської) залізниці у 70-х роках XIX століття.

7 липня 1874 року робітниче селище Козятин було віднесено до категорії містечок Бердичівського повіту Київської губернії. 12 квітня 1923 року відповідно до постанови II сесії ВУЦВК VII скликання Козятин став районним центром Бердичівської округи. 27 лютого 1932 року Козятинський район рішенням IV сесії ВУЦВК XII скликання віднесено до складу Вінницької області.

17 грудня 1938 року Указом Президії Верховної Ради УРСР Козятин віднесено до категорії міст з міською радою, підпорядкованою райвиконкому. 30 грудня 1962 року Указом Президії Верховної Ради УРСР закріплена територія Козятинського району в нинішніх межах з центром в м. Козятині.

У липні 2000 року Постановою Верховної Ради України місто Козятин віднесено до категорії міст обласного значення. Козятин – 4-е за величиною місто Вінницької області і центр району, що у міжміському та приміському сполученні обслуговується залізничним і автомобільним транспортом.



25 жовтня 2020 року шляхом об'єднання Козятинської міської ради та 7 сільських рад Козятинського району Вінницької області утворена Козятинська міська територіальна громада.

Залізничний вокзал ст. Козятин – пам'ятник архітектури 80 – 90 років XIX століття, архітектор

Куликовський В.І., будівничий архітектор Кобелев А.В.

На території громади є два дерев'яних храми, які відіграють важливу роль у популяризації історико-культурної спадщини Вінниччини:



- церква Успіння Пресвятої Богородиці, побудована в стилі бароко 1723 року, с. Махаринці;
- церква Іоанна Богослова, 1843 року, с. Іванківці;
- Свято – Покровська церква 1900-1908рр (с. Сестринівка);
- Лукінська церква (с. Козятин).

Жителі Козятинської

міської територіальної громади пишаються своїм історичним минулим.

Складовою туристичної привабливості території є:

- пам'ятки архітектури місцевого значення: вокзал станції Козятин та Водонапірна башта, церква Іоанна Богослова 1843р. (с. Іванківці), Лукінська церква (с. Козятин), Церква Успіння Пресвятої Богородиці, побудована в стилі бароко 1723р.(с. Махаринці), Свято – Покровська церква 1900-1908рр (с. Сестринівка).
- пам'ятки археології: поштовий або Чорний шлях, що проходив територією сіл Прушанка та Пиковець; поселення доби бронзи XII-IXст. до нашої ери – с. Іванківці; двошарове поселення трипільської культури (IV-III до н.е.) - 1 с. Пустоха; двошарове поселення комарівської та зарубинецької культур (XVI – XIIст.. до н.е. та II ст.до н.е.) – 2 в с. Пустоха, 1 – с. Махаринці; поселення

Черняхівської культури (II – IVст.н.е.) -2 в с. Махаринці, 1 – с. Пустоха, 1 – с. Сестринівка;

- два курганні могильники – с. Сестринівка;
- Ентимологічний заказник місцевого значення «Титусівський ліс»;
- «Сестринівська дача» – ботанічний заказник державного значення розташований неподалік села Сестринівка у дубовому лісі;
- «Капличка» - ботанічний заказник місцевого значення у с. Махаринці площею 20,0 га;
- у селі Сестринівка відкрито музей вченого-історика, громадсько-політичного діяча Михайла Сергійовича Грушевського.



1.1.2. Географічне положення, земельний фонд та кліматичні умови

Географічне положення: адміністративний центр громади м. Козятин розташований у верхів'ях ріки Гуйви, яка є притокою Тетерева, басейн Дніпра 150 км від столиці України. Козятин - важлива вузлова станція Південно-Західної залізниці. Місто перетинають залізничні магістралі державного та міжнародного сполучення, автомагістраль Київ-Кременець. Територія міста – 1229,04 га.



Територія громади розташована в межах Самгородок-Липовецького фізико-географічного району північної лісостепової області Придніпровської височини.

Клімат помірно-континентальний. Основні метеорологічні характеристики наведені за даними багаторічних спостережень метеостанції «Білопілья» .

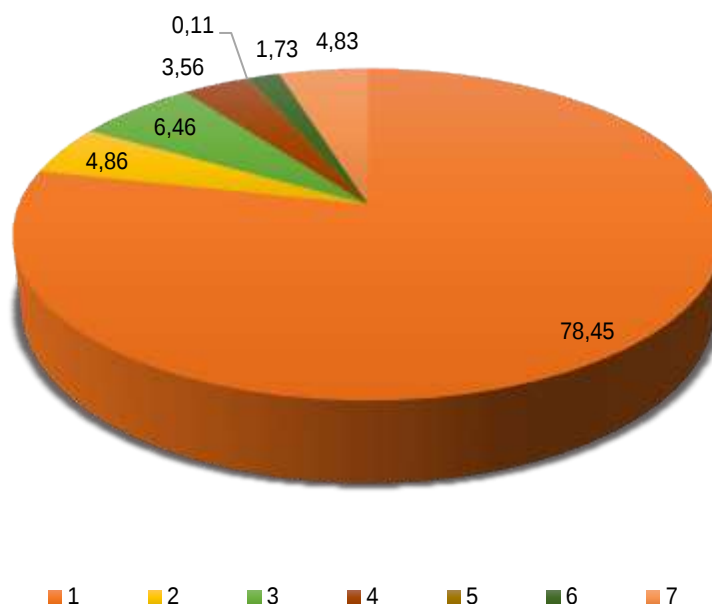
Земельний фонд

Загальна площа Козятинської міської територіальної громади – 23710,04 га

Структура земельного фонду:

1. землі сільськогосподарського призначення – 18602,6522 га
2. землі лісогосподарського призначення – 1153,6721 га
3. землі житлової та громадської забудови – 1529,9413 га
4. землі промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики – 842,3185 га
5. заповідні землі – 25,4684 га
6. землі під водними об'єктами – 410 га
7. землі загального користування – 1145,9875 га

Земельний фонд Козятинської МТГ



Природно-ресурсний потенціал: поверхня являє собою слабо дренавану рівнину. Кристалічні породи представлені гранітами, магматами, які залягають на глибині від 5 до 100 метрів і більше. Зверху ці породи перекриті осадовим чохлам піщано-глинистих відкладів і продуктів вивітрювання кристалічних порід – каолінами. Геологічна будова зумовила наявність сировинних ресурсів: гранітів, цегельно-черепичної сировини, суглинків, мінеральної води.

Державним балансом розвідані і враховані родовища:

- О цегельно-черепична і керамзитова сировина для рядової цегли (родовища Махаринецьке, Козятинське, Козятинське-2);
- О прісні води (три ділянки);
- О граніт та інші кристалічні породи.

Перелік спеціальних дозволів на користування надрами на геологічне вивчення надр, в тому числі, дослідно-промислова розробка родовищ корисних копалин загальнодержавного значення:

- О каолін первинний, 2,5 км на південь від с. Іванківці;

- О суглинок, північно-східна околиця с.Махаринці;
- О води питні і технічні, ділянка «Сокілецька» (свердловини №2, 2-а, 3-а, 4, 4-а, 5).

1.1.2.1. Населення: чисельність та структура

Кількість населення станом на 01.02.2020 р. становить 33 901 особа. З них 20,8% становлять діти шкільного та дошкільного віку. Густота населення в громаді 144 осіб/км².

Населення станом на 01.01.2024 становить 33 009 осіб.

Кількість мешканців Козятинської МТГ у розрізі населених пунктів та відстань до адміністративного центру громади.

Населений пункт	Кількість населення станом на 01.02.2020 р.	Кількість населення станом на 01.01.2024 р.	Відстань до м. Козятин, км
місто Козятин	23241	23207	
сmt. Залізничне	974	900	3
село Козятин	2798	2507	3
село Іванківці	582	541	6
село Кордишівка	1024	967	12
село Прушинка	206	189	15
село Королівка	31	26	13
село Махаринці	1465	1360	10,4
село Сестринівка	913	881	13
село Сокілець	425	405	10
село Титусівка	474	422	8
село Сигнал	633	571	7
село Пиковець	388	356	11
село Пустоха	126	107	16
село Флоріанівка	510	473	18
село Рубанка	111	97	12

1.1.3. Оцінка економічного потенціалу МТГ та бюджет

Економіка територіальної громади має усі ознаки монопрофільності, так як у галузі залізничного транспорту працює майже 70% з усіх зайнятих у реальному секторі економіки громади. Левова частина податків до міського бюджету надходить від підприємств, пов'язаних із залізничним транспортом, а також харчовою та переробною промисловістю. Тобто, саме від роботи цих підприємств залежить соціально-економічне життя громади. Водночас, економіка має певні проблеми у сфері зовнішньоекономічної діяльності: недостатньо стійке закріплення продукції підприємств територіальної громади на зовнішніх ринках. Інвестиційна діяльність спрямована переважно на реконструкцію об'єктів інженерної інфраструктури, об'єктів соціального

призначення та капітальний ремонт частини доріг. Отже, для економічного розвитку громади конче необхідним є залучення інвестицій для створення якісних робочих місць на продуктивних підприємствах з конкурентоспроможною продукцією, з політикою ресурсозбереження та відродження довкілля. Процес залучення інвестицій потребуватиме певних спеціальних знань та навичок місцевих фахівців, створення нормативної бази для регулювання майбутніх процесів інвестування та подальших досліджень щодо потенційних інвесторів та можливостей громади супроводжувати процес інвестування.

Очевидно, що потужними партнерами у економічному розвитку громади і міста, зокрема, є низка діючих бюджетоутворюючих підприємств від яких залежить соціально-економічне життя громади. Для досягнення синергії спільних дій підприємства мають розуміти свою роль та погодитися з перспективою розвитку громади, обраною громадою. Стратегія має передбачити ефективну комунікацію з цими підприємствами, щоби вони могли, в межах власних планів перспективного розвитку та соціальної відповідальності, зосередити свої спонсорські кошти та інвестиції на ключових для громади аспектах розвитку.

Козятинська міська громада – це громада, у якій динамічно розвивається підприємництво. За результатами опитування представників бізнесу, переважна більшість респондентів вважають, що найважливішим завданням економічного розвитку громади – є створення системи підтримки малих та середніх підприємств та залучення інвестицій разом з розвитком інноваційних галузей. Попередньо, за результатами опитування представників громади та бізнесу, визначено низку напрямлень перспективних для розвитку галузей, зокрема, агропромисловий комплекс, енергозбереження та альтернативні джерела енергії, медичні послуги, індустрія розваг та культурного дозвілля, сфера торгівлі, послуг тощо.

Водночас найбільшими проблемами міський бізнес вважає: нестачу кваліфікованої робочої сили, застарілі засоби виробництва, недостатність фінансово-кредитних ресурсів для бізнесу. Тому, для економічного розвитку міста необхідним є створення умов для розширення бізнесу, розвиток кадрового потенціалу робочої сили, з використанням навчальної бази Козятинського міжрегіонального вищого професійного училища залізничного транспорту та навчальних закладів інших міст, прозорі механізми надання земельних ділянок та розвиток інфраструктури для комфортного розвитку бізнесу.

Основні підприємства промислового та сільськогосподарського сектору економіки

№	Населений пункт	Назва підприємства	Напрямок діяльності
1	м. Козятин	ТОВ «Козятинський м'ясокомбінат»	Переробка м'яса
2	м. Козятин	ТОВ «Осі Фуд Солюшнс Україна»	Виробництво м'ясних продуктів
3	м. Козятин	ПРАТ «Козятинхліб»	Виробництво хліба та хлібобулочних виробів
4	м. Козятин	ТОВ «СОКА Україна»	Збагачення каоліну
5	м. Козятин	ТОВ «Зернокомплекс «Сиваш»	Елеватор
6	м. Козятин	ТОВ «Елеваторна компанія «Кусто Агро»	Елеватор
7	м. Козятин	ТОВ «Агродім-Іва»	Вирощування зернових культур
8	с. Кордишівка	ТОВ «Україна»	Вирощування зернових культур
9	с. Махаринці	ТОВ «Сігнет-Центр»	Вирощування зернових культур
10	с. Флоріанівка	ТОВ «Агросолюшинс»	Вирощування зернових культур

Фінансова інфраструктура та мережа підтримки бізнесу

На території Козятинської міської територіальної громади працюють 7 відділень банків та 22 банкомати:

- Козятинське ТВБВ №10001/0132 філія Вінницького обласного управління АТ "Ощадбанк" – 2 відділення, 5 банкоматів;
- Козятинське ТВБВ №10001/0132 філія Вінницького обласного управління АТ "Ощадбанк" – 1 відділення, 3 банкомати;
- Козятинське відділення Вінницької філії ПАТ «Приватбанк» – 1 відділення, 5 банкоматів;
- Козятинське відділення ПАТ "Райфайзен Банк Аваль" – 1 відділення, 3 банкомати;
- Козятинське відділення АКБ «Індустріалбанк» – 1 відділення, 4 банкомати;
- Козятинське відділення №244/01 АБ «Укргазбанк» - " – 1 відділення, 2 банкомати.

У порівнянні з банківською мережею, яка є досить розвиненою не зважаючи на чисельність мешканців то «бізнес-інкубатор» в місті відсутній, тобто, мережа підтримки бізнесу потребує розширення та залучення/створення нових структур для сприяння створенню ефективної діяльності нових підприємницьких структур.

Послуги населенню у податковій сфері надає Козятинське управління ГУ ДПС у Вінницькій області.

Бюджет громади

За 2022 рік до місцевого бюджету за рахунок усіх джерел доходів надійшло 403644,30 млн. грн., що на 1,04% (-4235,5 млн. грн.) менше минулого року (407879,80 млн. грн.). Спад економіки, викликаний агресією РФ та відповідно введенням в Україні воєнного стану.

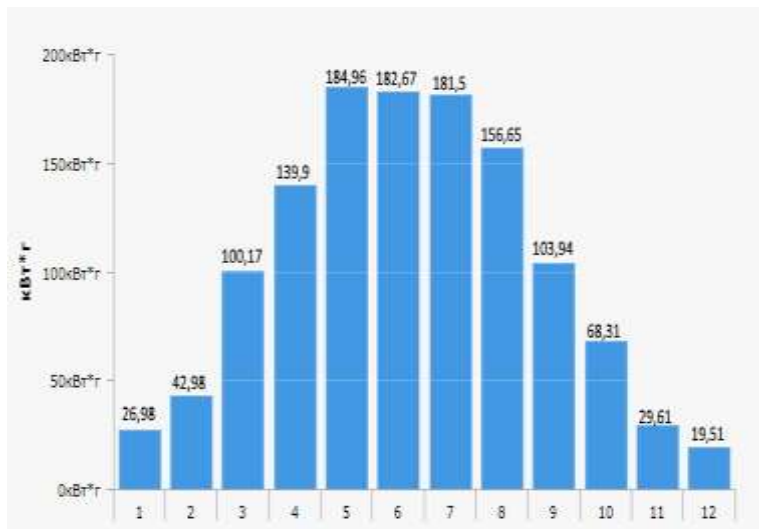
Сукупні та власні доходи міського бюджету за 2017-2022 роки, млн. грн.

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Власні доходи	138941,48	172021,32	194385,82	208391,44	257288,00	313264,30
Доходи всього	303387,54	339437,14	298082,92	260457,03	407879,80	403644,30

1.2. ПОТЕНЦІАЛ ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНИХ ТА ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ

1.2.1. Потенціал використання сонячної енергетики

Сонячна енергетика – одне із найперспективніших і динамічних відновлюваних джерел енергії. Середньорічний потенціал сонячної енергії у Вінницькій області (1237.19 кВт год/м) є достатньо високим. Щодо використання сонячної радіації для виробництва енергії то технічно допустимий потенціал сонячної енергії з дахів житлового фонду України сьогодні становить 26–37 ТВт·год/рік, що у грошовому еквіваленті становить (при сучасній вартості 1 кВт·год=0,05 євро): 1,3 – 1,8 млрд. євро на рік. . В Україні найбільш перспективними сьогодні є такі напрями використання сонячної енергії, як безпосереднє її перетворення в низькопотенційну теплову енергію без попередньої концентрації потоку сонячної радіації з коефіцієнтом корисної дії (ККД) 45–60 %, а в разі застосування концентраторів – 80–85 %. А також безпосереднє її перетворення в електричну енергію постійного струму за допомогою фотоперетворювачів в середньому з ККД 10–15 %, хоча існують перспективні розробки з ККД близько 30 %. Нижче наведені дані по Вінницькій області при встановленні фотомодуля в потужністю 1 Квт



Тип установки: плоска крiвля
 Тип модуля: монокристал
 Потужність фотомодулів кВт: 1
 Площа м.кв.: 9,29
 Річне виробництво, кВт/год: 1237,19



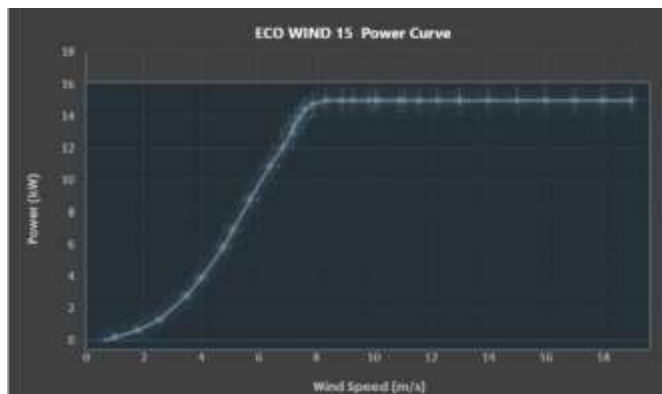
1.2.2. Потенціал використання вітрової енергетики



За даними Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження України за I півріччя 2021 року загальна потужність об'єктів ВДЕ збільшилась на 278,4 МВт. Втім, настрої інвесторів не можна назвати надто оптимістичними: фахівці енергетичної галузі констатують погіршення умов для залучення інвестицій у ВДЕ. Цьому є декілька причин: прийняття закону щодо затвердження ретроспективних ініціатив зі зниження «зеленого

тарифу» та припинення дії пільгового тарифу для працюючих станцій з 1 січня 2030 року, невиконання умов меморандуму щодо повернення боргів перед «зеленою» генерацією та запобігання накопичення нових. Але сектор ВДЕ має і надалі розвиватися.

У 2019 році в Україні будуються масштабні вітропарки загальною потужністю майже 1 ГВт, а існуючі сьогодні перевищують 706 МВт.



Наприкладі Вінницької області візьмемо ECO Wind - це продукт європейського виробника для малої швидкості вітрової турбіни, із сертифікованою (акредитованою третьою стороною) продуктивністю продукту. Це підтверджує високу якість і тим самим гарантує безпечне інвестування для клієнтів.

Крива потужності та випромінювання шуму ECO Вітрогенератор WIND15 сертифікований відповідно до міжнародних стандартів, IEC61400 12 та IEC61400 11.

Середньорічний

Швидкість (м / с)	4	5	6	7
Середньорічний виробіток (кВт-год)	25,0	38.5	53,8	67.2

Номінальна потужність (кВт)	15,0
Максимальна потужність (кВт)	18,0
Номінальна швидкість вітру (м/с)	8,5 м/с (18 MPH)
Максимальна швидкість вітру (м/с)	25 м/с (56 MPH)
Стартова швидкість вітру (м/с)	2,5 м/с (6 MPH)
Генерація при швидкості вітру 5 м/с	38 500 кВт-год / рік
Синхронний генератор з постійними магнітами	18 Вт

1.2.3 Потенціал використання біоенергетики

В умовах цілеспрямованого знищення агресором енергетичної інфраструктури варто максимально використати не задіяні раніше альтернативні джерела енергетичного забезпечення країни.

Наразі Україна недовикористовує потенціал переробної промисловості та агросектору для виробництва альтернативних видів енергії, які можуть задовольняти енергетичні потреби як цих галузей, так і економіки загалом. Так, за даними Енергетичного балансу України, у виробництві теплової енергії частка біопалива та відходів у 2020 р. не досягала 5 %, тоді як у Швеції вона становить 60 %, Австрії – 31 %, Фінляндії – 27 %, Латвії – 15 %.

При цьому *галузь біоенергетики має значний потенціал розвитку*. Це зумовлено особливостями клімату, високою родючістю ґрунтів, а також наявністю необхідної робочої сили. Нині у світі близько 64 % біоетанолу отримують із *кукурудзи*, а близько 77 % світового виробництва біодизелю базується на використанні *рослинних олій* (37 % олії ріпаку, 27 % – соєвої та 9 % пальмової олій), або відпрацьованих олій (21 %). Тобто ці види палива виробляють із сільськогосподарських культур, що становлять основну частку аграрного експорту України (зернові – 48 %, олійні культури – 23 %).

Загалом економічно доцільний *енергетичний потенціал біомаси* в Україні становить близько 20–25 млн т у. п./рік. Сьогодні найбільший енергетичний потенціал мають такі види біомаси, як сільськогосподарські

залишки (первинні – утворені в полі в процесі збирання врожаю, вторинні – утворені на підприємствах при переробці врожаю, гній тварин) та енергетичні рослини (для отримання твердого біопалива та біогазу). Водночас, у перспективі існує значний невикористаний потенціал розширення переліку джерел сировини, завдяки використанню побічних продуктів та відходів харчопереробної галузі (цукрових, спиртових, пивних, борошномельних, круп'яних, олійно-екстракційних, м'ясопереробних, виноробних заводів тощо), твердих побутових відходів (сміттесортувальних станцій, підприємств комплексної механіко-біологічної обробки твердих побутових відходів), стічних вод та їхніх осадів з міських очисних споруд і локальних очисних споруд промислових підприємств, покривних культур, вирощених після або до отримання основного врожаю тощо.

Наразі з усієї біоенергії, що виробляється в Україні, близько 70 % отримують саме з твердої біомаси у спосіб її спалювання. Ще 15 % виробляється у вигляді біогазу та близько 15 % припадає на рідкі біопалива типу біодизеля та біоетанолу.

Експортовані Україною технічні олійні культури (ріпак, соя) і технічна олія еквівалентні 1,6–1,9 т біодизеля, що може замінити до 30 % імпортованого дизеля.

Попри те, що в Україні побудовано 14 великих біодизельних заводів загальною потужністю 300 тис. т/рік та працюють близько 50 менших підприємств, здатних виробляти до 25 тис. т біодизеля щорічно, то у 2019 р. було вироблено лише 70 тис. т рідкого біопалива, тобто більшість потужностей простоє. Частка рідких біопалив (біоетанол та/або біодизель) у використанні транспортом України складає 1 %. Біогаз / біометан на транспорті в Україні досі не використовується. Експорт макухи та твердих відходів від вилучення жирів та олій, значну частину яких можна було б використати для виробництва твердого палива у 2021 р. склав 4,8 млн т.



Юзефо-Миколаївської біогазової електростанції.

Вона дозволяє переробляти відходи агропромислового виробництва з ефективністю у 75%. Жом для переробки доставлятимуть із заводів Гайсина, Калинівки та Жданівки. В результаті отримуватимуть теплову та електричну енергію, а також органічні добрива. Завдяки новому об'єкту створили 50 робочих місць для співробітників та пів

тисячі для працівників. Потужність станції – 3 МВт. Голландська технологія отримання біогазу дозволяє переробляти не тільки відходи, а й вторинні матеріальні ресурси агропромислового виробництва з коефіцієнтом трансформації більше 75%. Це перша біогазова електростанція в Україні, яка була побудована і оснащена саме українським технологічним обладнанням, і що важливо – обладнання виготовлено на Козятинському машинобудівному підрозділі Української технологічної компанії, що на Вінниччині. Зараз

підприємство експортує технологічне обладнання в різні куточки світу – до ЄС, Азії, Америки. Крім електроенергії, вироблятиметься теплова енергія та ефективне органічне добриво - активна біомаса мікроорганізмів та гумінових кислот. Перероблятиметься жом місцевого заводу, заводів Гайсина, Каливінки та Жданівки, а також меляса, гичка, пожнивні залишки, силос тощо. Якщо природі потрібно десятки років для синтезу гумусу - в біореакторі він формується за лічені дні. Добрива повертаються назад в ґрунт та відновлюють чорнозем. Переробка сировини на біогаз та органічні добрива може забезпечити заміну мінеральних добрив не менше як на 65%, що є надійним підґрунтям для енергетичної та екологічної безпеки. Такі станції зможуть забезпечити Україну не тільки на 100% власним газом, теплом, екологічною електроенергією, а й допоможуть відновити та зберегти чорнозем.

РОЗДІЛ 2. ЕНЕРГОБАЛАНС КОЗЯТИНСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

2.1. ЕНЕРГОБАЛАНС КОЗЯТИНСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ЗА ВИДАМИ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ.

2.1.1. Електропостачання.

Електроспоживання Козятинської МТГ здійснюється через структурну одиницю Козятинська ЕМ ПАТ «Вінницяобленерго».

Площа постачання електроенергії — 1120 км. кв.

Довжина кабельних ліній електропередачі — 34,6 км.

Довжина повітряних ліній електропередачі — 1726,88 км.

Кількість підстанцій — 430 шт.

Споживання електроенергії споживачами всіх категорій МТГ за 2017-2022 рік (тис. кВт*год) приведено у таблиці:

№	Найменування	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	Заклади бюджетної сфери	564,45	539,09	513,76	427,05	833,01	730,82
2	Третинний сектор	2696,01	2401,68	2458,16	2425,53	2716,18	2407,24
3	Житловий сектор	17174,08	17294,58	17722,93	18289,29	18451,34	18263,20
4	Комунальні підприємства (тепломережа)	489,35	471,21	453,34	430,11	487,43	465,67
5	Вуличне освітлення	175,23	201,12	236,31	300,00	355,09	355,09
	Всього	21099,12	20907,68	21384,50	21871,98	22843,05	22222,02

Споживання електроенергії промисловим сектором у звіті не представлено, у зв'язку з відсутністю інформації від промислових підприємств громади.

Аналіз даних таблиці показує зростання споживання електроенергії в 2021-2022 в закладах бюджетної сфери, житловому секторі та вуличному освітленню за рахунок переходу будівель на електрообігрів та збільшення світлоточок вуличного освітлення.



2.1.2. Теплопостачання.

У 2011 році Козятинська міська рада прийняла рішення перевести весь житловий фонд на індивідуальне опалення.

Генерація теплової енергії для споживачів територіальної громади здійснюється 17 котельнями та 8 тепловими пунктами, котли яких працюють на природному газі та альтернативних видах палива (дрова). Теплопостачальна організація забезпечує централізованим опаленням тільки бюджетні заклади громади.

Кількість споживачів, приєднаних до централізованого теплопостачання, складає 35 бюджетних установ.

Обсяг виробленої теплової енергії регулюється в межах 11-12 тис. Гкал/рік.

Котельні працюють за температурним графіком 95/70 °С.

Вид теплоносія – гаряча вода.

Система теплопостачання усіх котелень – закрыта двотрубна з підземною й надземною прокладкою теплотрас та залежною схемою підключення споживачів.

Загальна протяжність теплових мереж по м. Козятин становить 2,7 км у двотрубному виконанні.

Виробництво теплової енергії та споживання ПЕР для бюджетної сфери за 2017-2022 рік приведено у таблиці:

№	Найменування	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	Виробництво теплової енергії, Гкал	11999,18	11523,68	10825,11	11036,40	11867,78	11663,43
2	Втрати в мережах та витрати на власні потреби, Гкал	2015,40	1761,98	1289,04	1833,37	1958,87	1847,63
3	Корисний відпуск теплової енергії, Гкал	9983,78	9761,69	9536,07	9203,04	9908,91	9815,80
4	Втрати в мережах та витрати на власні потреби, %	16,8%	15,3%	11,9%	16,6%	16,5%	15,8%
5	Споживання газу, тис. м ³	1446,08	1387,93	1302,50	1328,34	1430,01	1405,02
6	Споживання дров, тонн	39,77	39,77	39,77	39,77	39,77	39,77
7	Споживання електроенергії, тис. кВт*год	489,35	471,21	453,34	430,11	487,43	465,67
8	Споживання води на підживлення мереж тис. м ³	0,70	0,61	0,52	0,50	0,68	0,65

Генерація теплової енергії промисловим сектором у звіті не представлено, у зв'язку з відсутністю інформації від промислових підприємств громади.

Аналіз даних таблиці показує відносно стабільні показники виробництва теплової енергії та споживання паливо-енергетичних ресурсів.



2.1.3. Газопостачання.

Газопостачанням громади забезпечується Хмільницьким відділенням АТ «Вінницягаз» через Козятинське міжрайонне управління газового господарства.

На даний час газопостачанням громади забезпечує «Нафтогаз» в зоні діяльності підприємства перебувають розподільчі газопроводи середнього тиску, низького тиску, дворові вводи низького тиску.

Кількість газифікованих квартир та будинків у територіальній громаді складає 82% житлового фонду.

Споживання газу споживачами всіх категорій МТГ за 2017-2022 рік (тис. м³) приведено у таблиці:

№	Найменування	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	Заклади бюджетної сфери	106,52	95,49	59,15	41,66	123,29	104,27
2	Третинний сектор	1031,50	1084,69	1084,01	1262,91	1171,81	1271,32
3	Житловий сектор	15635,84	15849,71	15740,50	14892,10	14572,02	13893,57
4	Комунальні підприємства (тепломережа)	1446,08	1387,93	1302,50	1328,34	1430,01	1405,02
	Всього	18219,94	18417,82	18186,16	17525,01	17297,13	16674,18

Споживання природного газу промисловим сектором у звіті не представлено, у зв'язку з відсутністю інформації від промислових підприємств громади.

Аналіз даних таблиці показує збільшення споживання газу в закладах бюджетної сфери та третинному секторі за рахунок переходу будівель на індивідуальне газове опалення, та загальне зменшення споживання за рахунок житлового сектору.



2.1.4. Водопостачання та водовідведення

Водопостачання

Централізованим водопостачанням та водовідведенням забезпеченні всі жителі міста Козятина, окрім приватного житлового фонду.

Система централізованого водопостачання м.Козятин, смт.Залізничне, с.Козятин, с.Сокілець, с.Сигнал перебуває у власності АТ «Укрзалізниця», складається з трьох водозаборів, два з яких здійснюють подачу води з поверхневих джерел та один з артезіанських свердловин (5 шт), магістральних водопровідних мереж протяжністю 70 км діаметром 250-350 мм, розподільчих мереж протяжністю близько 100,0 км діаметром 25-200 мм, 4 водонапірних веж, 2 підвищувальних станцій.

Загальна проектна потужність водопровідних насосних станцій становить 3,0 млн. м3 води на рік.

Водопостачання решти населених пунктів територіальної громади здійснюється з артезіанських свердловин.

с.Сестринівка - 2 свердловини.

с.Флоріанівка - 1 свердловина.

с. Рубанка централізованим водопостачанням не забезпечене.

с.Кордишівка - 3 свердловини.

с.Прушинка - 1 свердловина.

с.Королівка централізованим водопостачанням не забезпечене.

с.Пиковець - 2 свердловини.

с.Пустоха централізованим водопостачанням не забезпечене.

с.Сигнал - 2 свердловини.

с.Титусівка - 1 свердловина.

с.Махаринці - 2 свердловини.

с.Іванківці централізованим водопостачанням не забезпечене

Інформація щодо використання холодної води споживачами всіх категорій МТГ за 2017-2022 рік відсутня.

Водовідведення

Система водовідведення міської ТГ – стічна вода від житлових будинків та підприємств надходить по самотливних колекторах на 9 КНС, потім по напірному та самотливному колекторах надходить на головну насосну станцію і далі на ОСК для біологічної очистки та з дотриманням норм ГДК.

Загальна проектна потужність очисних споруд міста становить 4,5 млн. м3 стічної води на рік.

Збір та транспортування стічних вод від споживачів до очисних споруд здійснюється розподільчою мережею каналізації, протяжність якої становить 33,1 км та 5 каналізаційними насосними станціями, 2 комплекси очисних споруд повної біологічної очистки, розташовані в с.Козятин та в селищі Залізничному.

Через фізичний знос на КНС, яких по місту Козятину нараховується 4 одиниці, потребують заміни більшість насосних агрегатів та решіток.

Використання застарілих агрегатів та решіток призводить до підвищених витрат електричної енергії та збільшення собівартості перекачування стоків.

Інформація щодо показників водовідведення споживачами всіх категорій МТГ за 2017-2022 рік відсутня.

2.2. ОСНОВНІ СПОЖИВАЧІ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ У КОЗЯТИНСЬКІЙ МІСЬКІЙ ТЕРИТОРІАЛЬНІЙ ГРОМАДІ

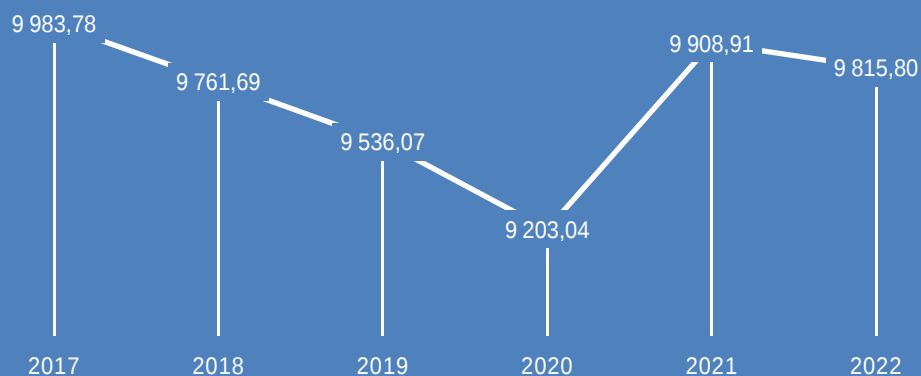
2.2.1. Бюджетні установи.

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

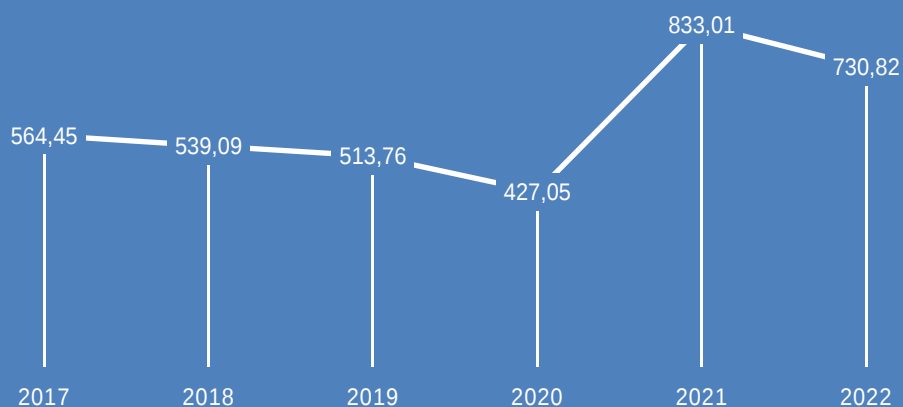
Обсяги споживання енергоресурсів загалом по всіх бюджетним будівлям за період 2017-2022 рр.

№	Найменування	Од. вим.	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1.	плова енергія	Гкал	9 983,78	9 761,69	9 536,07	9 203,04	9 908,91	9 815,80
2.	Електроенергія	МВт*год	564,45	539,09	513,76	427,05	833,01	730,82
3.	Природний газ	тис.м.куб.	106,52	95,49	59,15	41,66	123,29	104,27
4.	Водопостачання	тис.м.куб.	10,60	11,00	12,20	7,70	10,20	6,90
5.	Водовідведення	тис.м.куб.	9,80	10,30	11,30	7,20	9,40	6,40

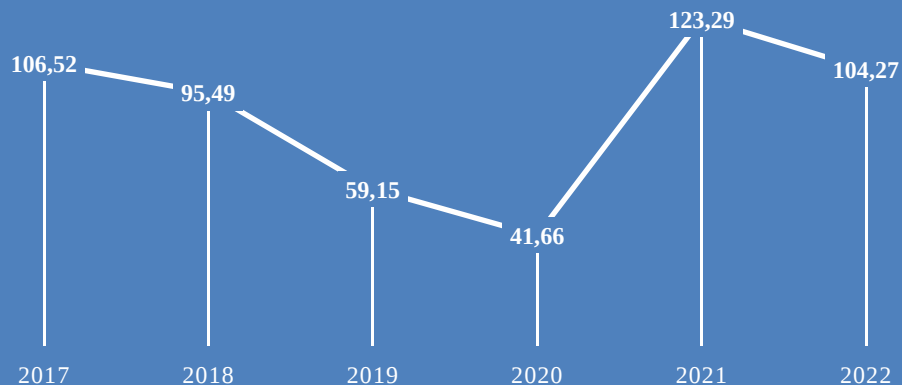
ОБСЯГИ СПОЖИВАННЯ ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ, ГКАЛ



ОБСЯГИ СПОЖИВАННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ, МВТ*ГОД



ОБСЯГИ СПОЖИВАННЯ ПРИРОДНОГО ГАЗУ, ТИС.М.КУБ.





2.2.2. Третинний сектор (сфера обслуговування).

№	Найменування	Од.вим.	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1.	Електроенергія	МВт*год	2 696,01	2 401,68	2 458,16	2 425,53	2 716,18	2 407,24
2.	Природний газ	тис.м.куб.	1 031,50	1 084,69	1 084,01	1 262,91	1 171,81	1 271,32





2.2.3. Житловий сектор.

На території Козятинської МТГ розташовано 11 152 будівель.

З них розташовані в м. Козятин - 5 200 індивідуальних будинків в приватному секторі та 229 багатоквартирних.

По старостинським округам 5 664 – індивідуальних будинків в приватному секторі, та 59 багатоквартирних.

Стан житлового фонду громади



індивідуальні 10 864 будівель



багатоповерхівки 288 будівель

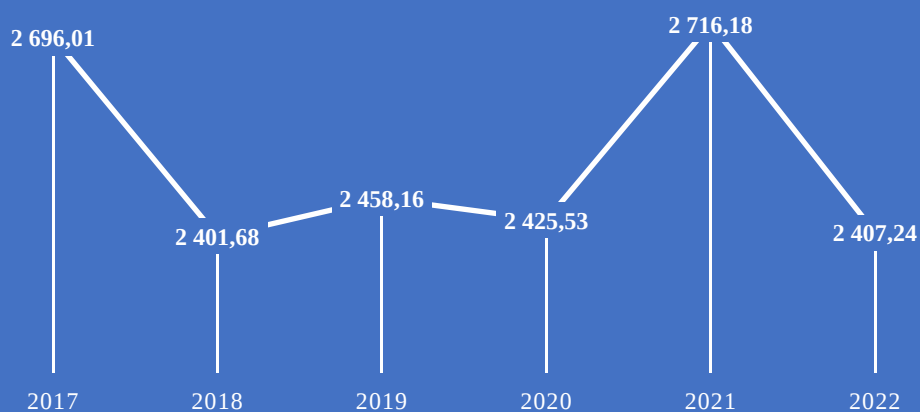
Більша частина будівель оснащені індивідуальним опаленням, централізоване опалення житлового фонду відсутнє.

Обігрів будинків у більшості випадків є комбінованим – із поєднанням різних видів палива, зазвичай це природний газ та дрова.

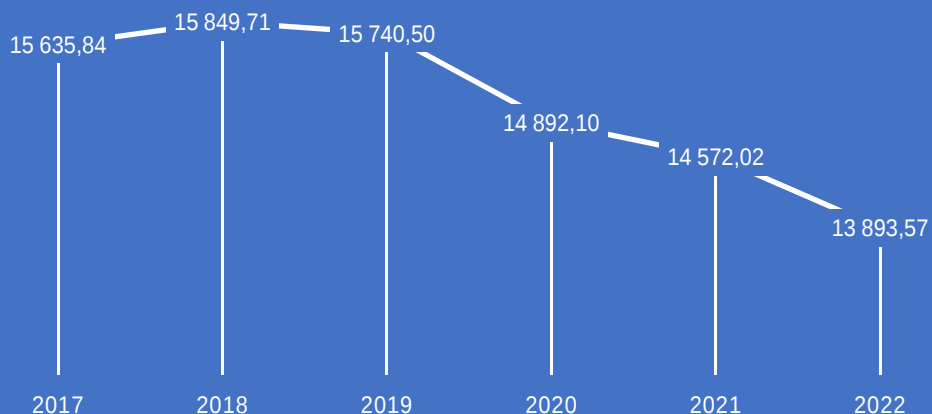
В нових будинках, або в тих де провели ремонт та модернізацію частково присутнє електроопалення – теплі підлоги, електричний котел або електричні конвектори, настінні обігрівачі, інше.

№	Найменування	Од.вим.	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1.	Електроенергія	МВт*год	2 696,01	2 401,68	2 458,16	2 425,53	2 716,18	2 407,24
2.	Природний газ	тис.м.куб	15 635,84	15 849,71	15 740,50	14 892,10	14 572,02	13 893,57
3.	Деревина (відходи)	тонн	15 640,00	15 640,00	15 640,00	15 640,00	15 640,00	15 640,00

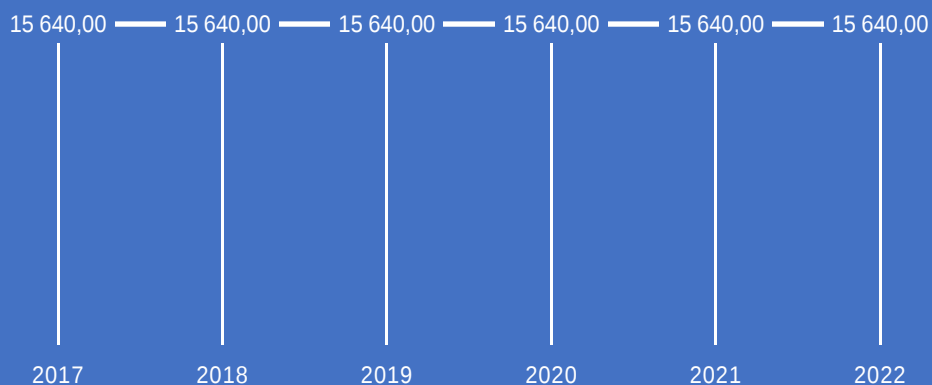
ОБСЯГИ СПОЖИВАННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ, МВТ*ГОД



ОБСЯГИ СПОЖИВАННЯ ПРИРОДНОГО ГАЗУ, ТИС.М.КУБ.



ОБСЯГИ СПОЖИВАННЯ ДРОВ, ТОНН



2.2.4. Вуличне освітлення

Станом на 2022 рік загальна протяжність мереж зовнішнього освітлення населених пунктів складає – 63,72 км.

Загальна кількість світлоточок за типами джерел світла складає 1767 шт.

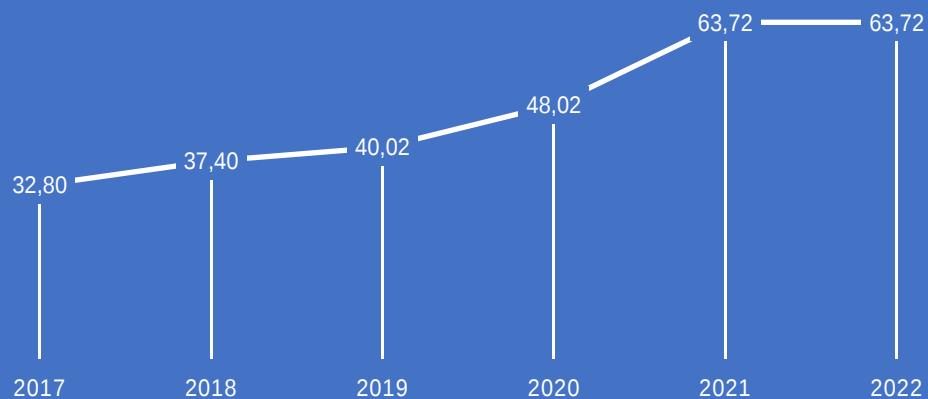
Кількість спожитої електроенергії за рік становить 355,09 тис. кВт*год.

Середній показник спожитої електроенергії на світлоточку - 201 кВт*год/рік

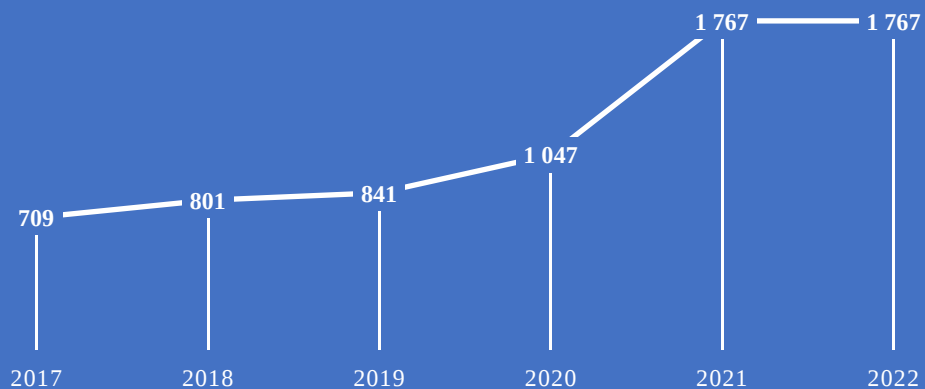
№	Найменування	Од.вим.	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1.	Загальна протяжність мереж зовнішнього освітлення населених пунктів, всього:	км.	32,80	37,40	40,02	48,02	63,72	63,72
1.2.	в тому числі кабельні мережі:	км.	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
1.3.	в тому числі повітряні мережі:	км.	32,40	37,00	39,62	47,62	63,32	63,32
2.	Кількість світлоточок за типами джерел світла, всього:	шт.	709	801	841	1 047	1 767	1 767
2.1.	в тому числі лампи розжарювання:	шт.	40	40	10	10	0	0
2.2.	в тому числі компактні люмінесцентні:	шт.	425	391	391	391	300	300
2.3.	в тому числі ртутні:	шт.	30	40	40	50	50	50
2.4.	в тому числі натрієві:	шт.	30	40	40	50	50	50
2.5.	в тому числі металогалогенні:	шт.	0	0	0	0	0	0

2.6.	в тому числі світлодіодні джерела:	шт.	184	290	360	546	1 367	1 367
3.	Кількість автоматизованих систем дистанційного управління, всього:	шт.	0	0	18	18	51	51
4.	Кількість приладів обліку електроенергії, яка споживається системами зовнішнього освітлення, всього:	шт.	0	0	18	18	51	51
4.1.	в тому числі: прилади диференційного обліку електричної енергії	шт.	0	0	11	11	42	42
5.	Кількість спожитої електроенергії, всього:	тис. кВт/год	175,23	201,12	236,31	300,00	355,09	355,09

ЗАГАЛЬНА ПРОТЯЖНІСТЬ МЕРЕЖ ЗОВНІШНЬОГО ОСВІТЛЕННЯ, КМ



ЗАГАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ СВІЛОТОЧНОК, ШТ.





2.2.5. Транспорт

У відповідності до методології Угоди Мерів до базового Кадастру викидів необхідно включати наступні види транспортних перевезень:

- міський пасажирський транспорт. До міського пасажирського транспорту рекомендовано включати всі пасажирські перевезення в межах громади. Транзитні пасажирські перевезення, а також міжміські пасажирські перевезення не включаються;

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

-міський приватний транспорт. До міського приватного транспорту входять як приватні автомобілі населення, так і комерційний транспорт;

методологія збору даних по автомобільних перевезеннях є досить гнучкою.

Основний наголос доцільно робити на правильному відношенні витрат палива.

Базовий принцип формування БКВ передбачає, що викиди зараховуються по кінцевому споживачу послуг. Відповідно зараховувати викиди від всіх вище перелічених секторів можна тільки при умові, що вони відносяться до географічних та юридичних меж громади.

№	Найменування	Од.вим.	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1. Комунальний транспорт								
1.1.	Зріджений газ	тис. л.	51,40	41,00	45,25	44,13	61,40	43,33
1.2.	Дизельне паливо	тис. л.	12,34	8,08	9,02	7,89	8,18	10,69
1.3.	Бензин	тис. л.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90

2. Пасажирський транспорт								
2.1.	Зріджений газ	тис. л.	64,00	58,00	60,00	15,50	5,60	9,30
2.2.	Дизельне паливо	тис. л.	175,80	150,00	107,90	100,30	48,50	100,50
2.3.	Бензин	тис. л.	141,10	133,60	133,00	101,50	48,50	101,70
3. Приватний транспорт								
3.1.	Зріджений газ	тис. л.	2 376,66	1 208,36	1 722,15	2 183,49	3 023,32	1 457,01
3.2.	Дизельне паливо	тис. л.	2 303,92	2 204,41	2 126,20	1 996,33	2 710,61	1 834,59
3.3.	Бензин	тис. л.	1 863,49	1 849,54	2 008,56	1 594,05	2 301,33	1 777,26
4. Загальне споживання палива у місті								
4.1.	Зріджений газ	тис. л.	2 492,06	1 307,36	1 827,40	2 243,12	3 090,32	1 509,64
4.2.	Дизельне паливо	тис. л.	2 492,06	2 362,49	2 243,12	2 104,52	2 767,29	1 945,78
4.3.	Бензин	тис. л.	2 004,59	1 983,14	2 141,56	1 695,55	2 349,83	1 879,86

Споживання палива комунальним транспортом, тис.л.



Споживання палива пасажирським транспортом, тис.л.





РОЗДІЛ 3. БАЗОВИЙ КАДАСТР ВИКИДІВ

3.1. ВИЗНАЧЕННЯ ТА ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ КЛЮЧОВИХ СЕКТОРІВ

Базовий кадастр викидів визначає обсяг CO₂, який викидається у зв'язку із енергоспоживанням на території МТГ у базовому році.

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

Базовий кадастр є інструментом, який дозволяє міським органам влади виміряти вплив запропонованих заходів, направлених на покращення ситуації із викидами CO₂ у МТГ.

У відповідності з методологією Угоди мерів (Як розробити План дій зі сталого енергетичного розвитку та клімату в країнах Східного Партнерства) БКВ визначає наступні типи викидів, котрі пов'язані з енергоспоживанням на території місцевих органів влади:

- а) прямі викиди через спалювання палива;
- б) непрямі викиди, пов'язані з виробництвом електроенергії, теплової енергії, але котрі споживаються на території міста.

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

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

Ключові сектори:

Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти

Третинні будівлі, обладнання/об'єкти

Житлові будівлі

Транспорт

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

Сектори, котрі можуть бути включені в БКВ

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

3.2. СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ У КЛЮЧОВИХ СЕКТОРАХ

№	Сектори включені в БКВ	Од. вим.	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1.	МУНІЦИПАЛЬНІ БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ/ОБ'ЄКТИ							
1.1.	Муніципальні будівлі							
1.1.1.	Теплова енергія	Гкал	9983,78	9761,69	9536,07	9203,04	9908,91	9815,80
1.1.2.	Електроенергія	МВт*год	564,45	539,09	513,76	427,05	833,01	730,82
1.1.3.	Природний газ	тис.м.куб.	106,52	95,49	59,15	41,66	123,29	104,27
1.2.	Муніципальні обладнання/об'єкти (тепломережа)							
1.2.1.	Втрати в мережах та витрати на власні потреби	Гкал	2 015,40	1 761,98	1 289,04	1 833,37	1 958,87	1 847,63
1.2.2.	Електроенергія	МВт*год	489,35	471,21	453,34	430,11	487,43	465,67
1.3.	Муніципальне громадське освітлення							
1.3.1.	Електроенергія	МВт*год	175,23	201,12	236,31	300,00	355,09	355,09
2.	ТРЕТИННІ БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ/ОБ'ЄКТИ							
2.1.1.	Електроенергія	МВт*год	2696,01	2401,68	2458,16	2425,53	2716,18	2407,24
2.1.2.	Природний газ	тис.м.куб.	1031,50	1084,69	1084,01	1262,91	1171,81	1271,32
3.	ЖИТЛОВІ БУДІВЛІ							
3.1.1.	Електроенергія	МВт*год	17 174,08	17 294,58	17 722,93	18 289,29	18 451,34	18 263,20
3.1.2.	Природний газ	тис.м.куб.	15 635,84	15 849,71	15 740,50	14 892,10	14 572,02	13 893,57
3.1.3.	Деревина (відходи)	Тонн	15 640,00	15 640,00	15 640,00	15 640,00	15 640,00	15 640,00
4.	ТРАНСПОРТ							
4.1.	Комунальний транспорт							
4.1.1.	Зріджений газ	тис. л.	51,40	41,00	45,25	44,13	61,40	43,33
4.1.2.	Дизельне паливо	тис. л.	12,34	8,08	9,02	7,89	8,18	10,69
4.1.3.	Бензин	тис. л.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90
4.2.	Пасажирський транспорт							
4.2.1.	Зріджений газ	тис. л.	64,00	58,00	60,00	15,50	5,60	9,30
4.2.2.	Дизельне паливо	тис. л.	175,80	150,00	107,90	100,30	48,50	100,50
4.2.3.	Бензин	тис. л.	141,10	133,60	133,00	101,50	48,50	101,70
4.3.	Приватний транспорт							
4.3.1.	Зріджений газ	тис. л.	2 376,66	1 208,36	1 722,15	2 183,49	3 023,32	1 457,01
4.3.2.	Дизельне паливо	тис. л.	2 303,92	2 204,41	2 126,20	1 996,33	2 710,61	1 834,59

4.3.3.	Бензин	тис. л.	1 863,49	1 849,54	2 008,56	1 594,05	2 301,33	1 777,26
5.	ЗАГАЛЬНІ ПОКАЗНИКИ СПОЖИВАННЯ							
5.1.	Теплова енергія	Гкал	11999,18	11523,68	10825,11	11036,40	11867,78	11663,43
5.2.	Електроенергія	МВт*год	21099,12	20907,68	21384,50	21871,98	22843,05	22222,02
5.3.	Природний газ	тис.м.куб.	16773,86	17029,89	16883,66	16196,67	15867,12	15269,16
5.4.	Деревина (відходи)	Тонн	15640,00	15640,00	15640,00	15640,00	15640,00	15640,00
5.5.	Зріджений газ	тис. л.	2492,06	1307,36	1827,40	2243,12	3090,32	1509,64
5.6.	Дизельне паливо	тис. л.	2492,06	2362,49	2243,12	2104,52	2767,29	1945,78
5.7.	Бензин	тис. л.	2004,59	1983,14	2141,56	1695,55	2349,83	1879,86

З метою визначення викидів CO₂ для спожитих енергоресурсів, зроблено перерахунок всіх енергоресурсів у натуральному виразі до однієї одиниці - МВт*год. Для перерахунку спожитих енергоресурсів з натуральних одиниць у МВт*год використовувалися наступні коефіцієнти:

Теплова енергія - 1,163 МВт*год/Гкал

Природний газ – 9,51 МВт*год /тис. м³

Деревина (відходи) – 4,225 МВт*год/тонн

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

Дизельне паливо – 11,9 МВт*год /тис. л.

Бензин – 12,3 МВт*год /тис. л.

Споживання енергоресурсів в 2017-2022 рр. в ключових секторах в зведених одиницях, МВт*год

№	Сектори включені в БКВ	Од. вим.	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1.	МУНІЦИПАЛЬНІ БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ/ОБ'ЄКТИ							
1.1.	Муніципальні будівлі							
1.1.1.	Теплова енергія	МВт*год	11611,14	11352,85	11090,45	10703,13	11524,07	11415,77
1.1.2.	Електроенергія	МВт*год	564,45	539,09	513,76	427,05	833,01	730,82
1.1.3.	Природний газ	МВт*год	1013,01	908,11	562,52	396,19	1172,49	991,61
1.2.	Муніципальні обладнання/об'єкти (тепломережа)							
1.2.1.	Втрати в мережах та витрати на власні потреби	МВт*год	2 343,91	2 049,19	1 499,16	2 132,20	2 278,16	2 148,80
1.2.2.	Електроенергія	МВт*год	489,35	471,21	453,34	430,11	487,43	465,67
1.3.	Муніципальне громадське освітлення							
1.3.1.	Електроенергія	МВт*год	175,23	201,12	236,31	300,00	355,09	355,09
	Разом:	МВт*год	16 197,09	15 521,57	14 355,54	14 388,68	16 650,25	16 107,76
2.	ТРЕТИННІ БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ/ОБ'ЄКТИ							
2.1.1.	Електроенергія	МВт*год	2696,01	2401,68	2458,16	2425,53	2716,18	2407,24

2.1.2.	Природний газ	МВт*год	9809,57	10315,40	10308,94	12010,27	11143,91	12090,25
	Разом:	МВт*год	12505,58	12717,08	12767,10	14435,80	13860,09	14497,49
3.	ЖИТЛОВІ БУДІВЛІ							
3.1.1.	Електроенергія	МВт*год	17 174,08	17 294,58	17 722,93	18 289,29	18 451,34	18 263,20
3.1.2.	Природний газ	МВт*год	148 696,84	150 730,74	149 692,16	141 623,87	138 579,91	132 127,85
3.1.3.	Деревина (відходи)	МВт*год	66 079,00	66 079,00	66 079,00	66 079,00	66 079,00	66 079,00
	Разом:	МВт*год	231 949,92	234 104,32	233 494,09	225 992,16	223 110,25	216 470,05
4.	ТРАНСПОРТ							
4.1.	Комунальний транспорт							
4.1.1.	Зріджений газ	МВт*год	347,72	277,37	306,12	298,54	415,37	293,13
4.1.2.	Дизельне паливо	МВт*год	146,85	96,15	107,34	93,89	97,34	127,21
4.1.3.	Бензин	МВт*год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,07
4.2.	Пасажирський транспорт							
4.2.1.	Зріджений газ	МВт*год	432,96	392,37	405,90	104,86	37,88	62,91
4.2.2.	Дизельне паливо	МВт*год	2 092,02	1 785,00	1 284,01	1 193,57	577,15	1 195,95
4.2.3.	Бензин	МВт*год	1 735,53	1 643,28	1 635,90	1 248,45	596,55	1 250,91
4.3.	Приватний транспорт							
4.3.1.	Зріджений газ	МВт*год	16 078,10	8 174,56	11 650,34	14 771,31	20 452,76	9 856,67
4.3.2.	Дизельне паливо	МВт*год	27 416,65	26 232,48	25 301,78	23 756,33	32 256,26	21 831,62
4.3.3.	Бензин	МВт*год	22 920,93	22 749,34	24 705,29	19 606,82	28 306,36	21 860,30
	Разом:	МВт*год	71 170,76	61 350,54	65 396,68	61 073,76	82 739,67	56 489,77
5.	ЗАГАЛЬНІ ПОКАЗНИКИ СПОЖИВАННЯ							
5.1.	Теплова енергія	МВт*год	13955,05	13402,04	12589,61	12835,33	13802,23	13564,57
5.2.	Електроенергія	МВт*год	21099,12	20907,68	21384,50	21871,98	22843,05	22222,02
5.3.	Природний газ	МВт*год	159519,42	161954,25	160563,62	154030,33	150896,31	145209,71
5.4.	Деревина (відходи)	МВт*год	66079,00	66079,00	66079,00	66079,00	66079,00	66079,00
5.5.	Зріджений газ	МВт*год	16858,79	8844,29	12362,36	15174,71	20906,01	10212,71
5.6.	Дизельне паливо	МВт*год	29655,51	28113,63	26693,13	25043,79	32930,75	23154,78
5.7.	Бензин	МВт*год	24656,46	24392,62	26341,19	20855,27	28902,91	23122,28
6.	ВСЬОГО:	МВт*год	331 823,35	323 693,51	326 013,41	315 890,40	336 360,26	303 565,07



3.3. АНАЛІЗ ВИКИДІВ CO₂ ПО МТГ ЗА ВКАЗАНІ РОКИ В КЛЮЧОВИХ СЕКТОРАХ

На основі отриманого споживання основних видів енергетичних ресурсів проведено розрахунок викидів CO₂ в 2017-2022 роках.

При виборі коефіцієнтів проведено аналіз методів можливих до застосування при розрахунку базового кадастру викидів. Зокрема методика Угоди мерів передбачає два види коефіцієнтів викидів, які відображають два різні підходи до визначення викидів парникових газів.

Стандартні коефіцієнти викидів, які визначені нормативами Міжурядової групи експертів зі зміни клімату (МГЕЗК 2006) на основі усереднених даних про склад палива і даних національних кадастрів парникових газів. Такі коефіцієнти не враховують витрати енергії і викиди CO₂ за межами міських територій під час видобування, підготовки, транспортування і використання палива, а також під час виготовлення і експлуатації пристроїв та установок, призначених для використання джерел енергії.

Коефіцієнти викидів, отриманих при оцінюванні життєвого циклу (ОЖЦ) враховують загальний життєвий цикл енергоносія від його отримання до використання, включаючи транспортування і експлуатацію, а також викиди парникових газів, що утворюються за межами території використання енергоносіїв (палива).

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

Значення коефіцієнтів, застосовуваних при розрахунках базового кадастру викидів: Тип енергоресурсу - Коефіцієнт викидів CO₂ (т/МВт*год)

- Природний газ - 0,202
- Деревина – 0,403
- Зріджений нафтовий газ – 0,227
- Дизельне паливо - 0,267
- Бензин - 0,249

Для електроенергії значення коефіцієнтів викидів застосовувалися відповідно до таблиці 47 посібника "Як розробити план щодо сталого енергетичного розвитку та клімату в країнах східного партнерства" Коефіцієнт переводу для електроенергії по роках, т/МВт*год

2017	2018	2019	2020	2021	2022
0,480	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510

З метою розрахунку викидів від виробництва теплової енергії проведено додаткові розрахунки питомих витрат енергоносіїв.

Розрахунок питомих витрат викидів від виробництва теплової енергії

№	Розрахунок викидів CO ₂ при виробництві тепла, Гкал	Од.вим.	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1.1.	Виробництво теплової енергії	Гкал	11 999,18	11 523,68	10 825,11	11 036,40	11 867,78	11 663,43
1.2.	Виробництво теплової енергії	МВт	13 955,05	13 402,04	12 589,61	12 835,34	13 802,23	13 564,57
Витрачено енергоносіїв								
2.1.	Споживання електроенергії	МВт*год	489,35	471,21	453,34	430,11	487,43	465,67
2.2.	Споживання газу	тис.м.куб.	1 446,08	1 387,93	1 302,50	1 328,34	1 430,01	1 405,02
2.3.	Споживання дров	тонн	39,77	39,77	39,77	39,77	39,77	39,77
2.4.	Споживання води на підживлення мереж	тис.м.куб.	0,7	0,61	0,52	0,5	0,68	0,65
Перерахунок енергоносіїв в МВт*год								
3.1.	Споживання електроенергії	МВт*год	489,35	471,21	453,34	430,11	487,43	465,67
3.2.	Споживання газу	МВт*год	13752,22	13199,21	12386,78	12632,51	13599,40	13361,74
3.3.	Споживання дров	МВт*год	202,83	202,83	202,83	202,83	202,83	202,83
3.4.	Споживання води на підживлення мереж	МВт*год	1,70	1,51	1,54	1,48	2,16	2,06
Викиди на виробництво, тCO₂								
3.1.	Споживання електроенергії	тCO ₂	234,89	240,32	231,20	219,36	248,59	237,49
3.2.	Споживання газу	тCO ₂	2777,95	2666,24	2502,13	2551,77	2747,08	2699,07
3.3.	Споживання дров	тCO ₂	81,74	81,74	81,74	81,74	81,74	81,74
3.4.	Споживання води на підживлення мереж	тCO ₂	0,82	0,77	0,79	0,75	1,10	1,05
3.5.	Всього викидів	тCO₂	3095,39	2989,07	2815,86	2853,62	3078,51	3019,35
3.6.	Викиди на 1 Гкал	тCO₂	0,258	0,259	0,260	0,259	0,259	0,259
3.7.	Викиди на 1 МВт*год	тCO₂	0,222	0,223	0,224	0,222	0,223	0,223

Результати розрахунків викидів CO₂ в ключових секторах, тCO₂

№	Сектори включені в БКВ	Од.вим.	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1.	МУНІЦИПАЛЬНІ БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ/ОБ'ЄКТИ							
1.1.	Муніципальні будівлі							
1.1.1.	Теплова енергія	тCO ₂	2575,49	2532,04	2480,55	2379,57	2570,38	2541,05
1.1.2.	Електроенергія	тCO ₂	270,94	274,94	262,02	217,80	424,84	372,72
1.1.3.	Природний газ	тCO ₂	204,63	183,44	113,63	80,03	236,84	200,31
1.2.	Муніципальні обладнання/об'єкти (тепломережа)							
1.2.1.	Втрати в мережах та витрати на власні потреби	тCO ₂	519,91	457,03	335,31	474,04	508,13	478,30
1.3.	Муніципальне громадське освітлення							
1.3.1.	Електроенергія	тCO ₂	84,11	102,57	120,52	153,00	181,10	181,10
	Разом:	тCO₂	3 655,08	3 550,02	3 312,03	3 304,44	3 921,29	3 773,48
2.	ТРЕТИННІ БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ/ОБ'ЄКТИ							
2.1.	Третинний сектор							
2.1.1.	Електроенергія	тCO ₂	1294,08	1224,86	1253,66	1237,02	1385,25	1227,69
2.1.2.	Природний газ	тCO ₂	1981,53	2083,71	2082,41	2426,07	2251,07	2442,23
	Разом:	тCO₂	3275,61	3308,57	3336,07	3663,09	3636,32	3669,92
3.	ЖИТЛОВІ БУДІВЛІ							
3.1.	Житловий сектор							
3.1.1.	Електроенергія	тCO ₂	8 243,56	8 820,24	9 038,69	9 327,54	9 410,18	9 314,23
3.1.2.	Природний газ	тCO ₂	30 036,76	30 447,61	30 237,82	28 608,02	27 993,14	26 689,83
3.1.3.	Деревина (відходи)	тCO ₂	26 629,84	26 629,84	26 629,84	26 629,84	26 629,84	26 629,84
	Разом:	тCO₂	64 910,16	65 897,69	65 906,35	64 565,40	64 033,16	62 633,90
4.	ТРАНСПОРТ							
4.1.	Комунальний транспорт							
4.1.1.	Зріджений газ	тCO ₂	78,93	62,96	69,49	67,77	94,29	66,54
4.1.2.	Дизельне паливо	тCO ₂	39,21	25,67	28,66	25,07	25,99	33,97
4.1.3.	Бензин	тCO ₂	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,76
4.2.	Пасажирський транспорт							
4.2.1.	Зріджений газ	тCO ₂	98,28	89,07	92,14	23,80	8,60	14,28
4.2.2.	Дизельне паливо	тCO ₂	558,57	476,60	342,83	318,68	154,10	319,32
4.2.3.	Бензин	тCO ₂	432,15	409,18	407,34	310,86	148,54	311,48

4.3.	Приватний транспорт							
4.3.1.	Зріджений газ	tCO ₂	3 649,73	1 855,62	2 644,63	3 353,09	4 642,78	2 237,46
4.3.2.	Дизельне паливо	tCO ₂	7 320,25	7 004,07	6 755,58	6 342,94	8 612,42	5 829,04
4.3.3.	Бензин	tCO ₂	5 707,31	5 664,59	6 151,62	4 882,10	7 048,28	5 443,21
	Разом:	tCO₂	17 884,43	15 587,76	16 492,29	15 324,31	20 735,00	14 258,06
5.	ЗАГАЛЬНІ ПОКАЗНИКИ ВИКИДІВ							
5.1.	Теплова енергія	tCO ₂	3095,40	2989,07	2815,86	2853,61	3078,51	3019,35
5.2.	Електроенергія	tCO ₂	9892,69	10422,61	10674,89	10935,36	11401,37	11095,74
5.3.	Природний газ	tCO ₂	32222,92	32714,76	32433,86	31114,12	30481,05	29332,37
5.4.	Деревина (відходи)	tCO ₂	26629,84	26629,84	26629,84	26629,84	26629,84	26629,84
5.5.	Зріджений газ	tCO ₂	3826,94	2007,65	2806,26	3444,66	4745,67	2318,28
5.6.	Дизельне паливо	tCO ₂	7918,03	7506,34	7127,07	6686,69	8792,51	6182,33
5.7.	Бензин	tCO ₂	6139,46	6073,77	6558,96	5192,96	7196,82	5757,45
6.	ВСЬОГО:	tCO₂	89 725,28	88 344,04	89 046,74	86 857,24	92 325,77	84 335,36



3.4. ОБГРУНТУВАННЯ 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 Козятинської МТГ обрано 2017 рік.

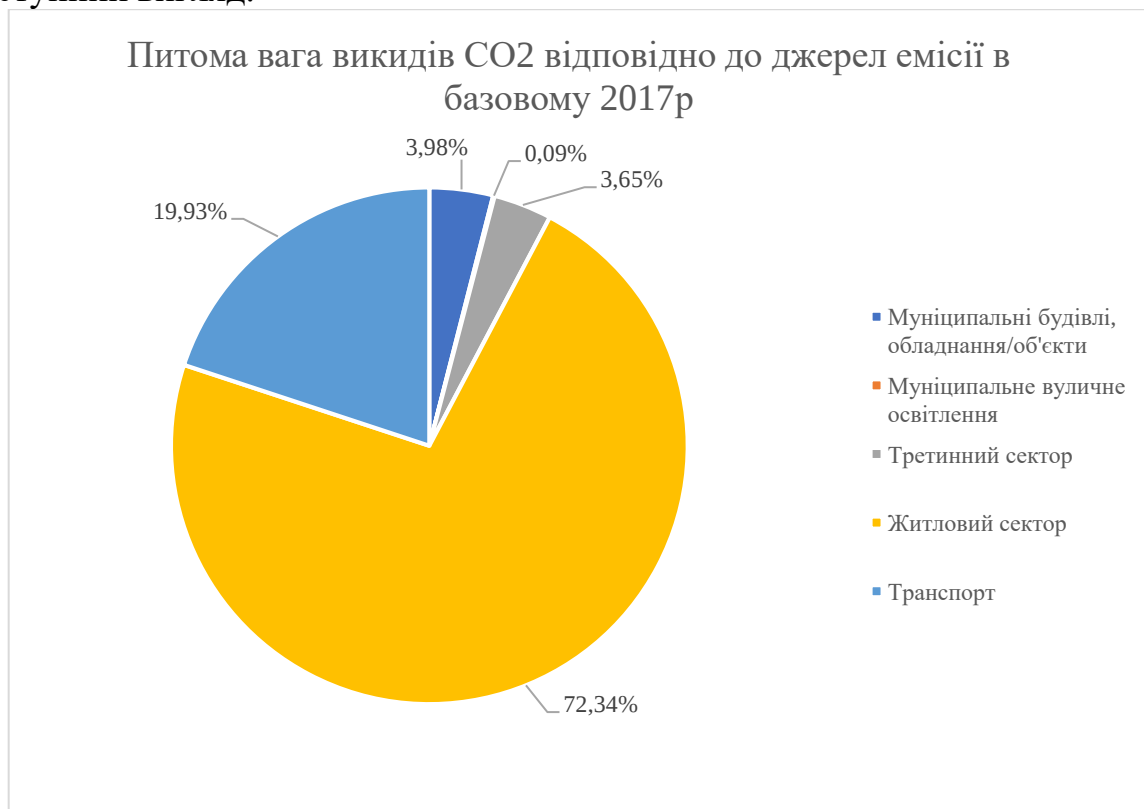
Використання як базового 2017 року пояснюється наявністю повної та достовірної інформації за даний період по споживанню усіх видів енергоносіїв та найбільш репрезентативний по відношенню доданої економічної ситуації.

Розрахунок базового кадастру викидів приймаємо абсолютний цільовий показник.

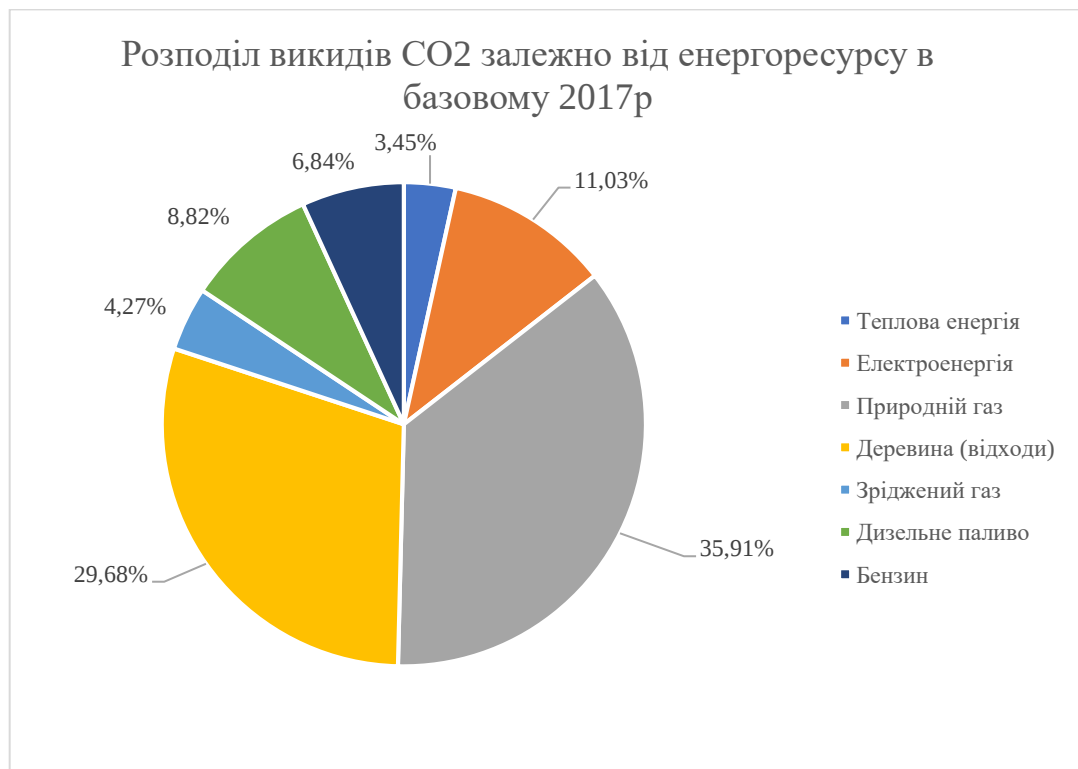
В базовому році для вибраних секторів у Козятинській МТГ базовий кадастр викидів в абсолютному вимірі становить 89 725,28 тCO₂.

З метою порівняння показників викидів у вибраних секторах проведено розрахунок викидів на душу населення.

Для базового 2017 року він становить 2,647 тCO₂ на 1 мешканця. Розподіл викидів відповідно до джерел емісії CO₂ в базовому 2017 році має наступний вигляд:



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



Аналізуючи розподіл викидів CO₂ залежно від енергоресурсу в базовому 2017 році видно, що найбільші викиди CO₂ продукує використання природного газу, електроенергії та деревини. Динаміка викидів CO₂ за 2017-2022 роки в ключових секторах має наступний вигляд:



3.5. ФОРМУВАННЯ БАЗОВОГО КАДАСТРУ ВИКИДІВ

Основні параметри базового кадастру викидів:

Базовий рік - **2017**

Тип - **БКВ**

Шаблон - **ПДСЕРК**

Рік подачі **2024**

Жителів у базовому році - **33901**

Викиди тCO₂ у Базовому році - **89 725,28**

Базовий кадастр викидів у відповідності до правил передбачених методикою Єврокомісії наведено у таблицях:

Загальне споживання енергії (МВт*год)								
Сектор	Електро-енергія	Теплова енергія/холод	Викопне паливо				Деревина	Загалом
			Природний газ	Зріджений газ	Дизель	Бензин		
БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПІДПРИЄМСТВА								
Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти	1053,80	13955,05	1013,01					16021,86
Вуличне освітлення	175,23							175,23
Третинний сектор	2696,01		9809,57					12505,58
Житлові будівлі	17174,08		148696,84				66079,00	231949,92
Всього:	21099,12	13955,05	159519,42	0,00	0,00	0,00	66079,00	260652,59
ТРАНСПОРТ								
Комунальний транспорт				347,72	146,85	0,00		494,57
Пасажирський транспорт				432,96	2092,02	1735,53		4260,51
Приватний транспорт				16078,10	27416,65	22920,93		66415,68
Всього:	0,00	0,00	0,00	16858,79	29655,51	24656,46	0,00	71170,76
РАЗОМ:	21 099,12	13 955,05	159 519,42	16 858,79	29 655,51	24 656,46	66 079,00	331 823,35

Базовий кадастр викидів (тCO2)								
Сектор	Електро-енергія	Теплова енергія/холод	Викопне паливо				Деревина	Загалом
			Природний газ	Зріджений газ	Дизель	Бензин		
БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПІДПРИЄМСТВА								
Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти	270,94	3095,40	204,63					3570,97
Вуличне освітлення	84,11							84,11
Третинний сектор	1294,08		1981,53					3275,61
Житлові будівлі	8243,56		30036,76				26629,84	64910,16
Всього:	9892,69	3095,40	32222,92	0,00	0,00	0,00	26629,84	71840,85
ТРАНСПОРТ								
Комунальний транспорт				78,93	39,21	0,00		118,14
Пасажирський транспорт				98,28	558,57	432,15		1089,00
Приватний транспорт				3649,73	7320,25	5707,31		16677,29
Всього:	0,00	0,00	0,00	3826,94	7918,03	6139,46	0,00	17884,43
РАЗОМ:	9 892,69	3 095,40	32 222,92	3 826,94	7 918,03	6 139,46	26 629,84	89 725,28

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

4.1. ВРАЗЛИВОСТІ ГРОМАДИ ДО КЛІМАТИЧНОЇ ЗМІНИ

Методологія, котра використовується Угодою Мерів передбачає шість етапів циклу адаптації до зміни клімату. Що таке зміна клімату? Це зміна погодних умов, яка спостерігається протягом тривалого часу. Для кожного регіону чи природної зони на планеті притаманна певна погода для певного часу. Якщо в тропіках протягом одного дня у сезон дощів буде суха погода чи протягом одного року в Україні не випаде сніг на Новий Рік – це ще не ознака зміни клімату. Однак коли кожного року протягом не менш як трьох десятиліть відбуваються подібні відхилення – це уже прояви глобальних змін.

З початку стрімкого індустріального розвитку в середині ХІХ ст середня глобальна температура зросла. При чому найстрімкіше підняття температури відбулося за останні 35 років. П'ять найтепліших років за всю історію спостережень відбулися після 2010 року. Арктика втрачає льодовий покрив, і у 2012 була зафіксована мінімальна кількість льоду. Екстремальні погодні явища та посухи стають усе частішими, і у 2018 році вперше жорстокі погодні аномалії (повені, урагани, цунамі) були зафіксовані одразу на всіх континентах. Це все прояви глобального підняття температури (термін “глобальне потепління”, до якого ми всі звикли, не зовсім коректний, адже в деяких регіонах температура навпаки знижується, хоч і не так помітно).

Клімат на планеті змінювався постійно: від суворих льодовикових періодів до більш комфортних для життя проміжків тепла в одному з яких ми живемо зараз. Причини цих змін могли бути різні: зміни у сонячному випромінненні чи земній орбіті, зміна океанічних течій чи навіть виверження вулканів.

Етапи адаптації до зміни клімату

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

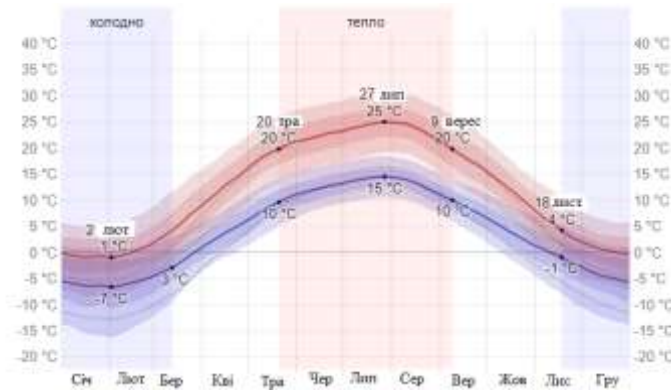
• Визначення та залучення зацікавлених сторін • Повідомлення про адаптацію до різних цільових аудиторій • Пошук додаткової підтримки	
2. ОЦІНКА РИЗИКІВ ТА ВРАЗЛИВОСТІ ЗМІНИ КЛІМАТУ • Визнання наслідків минулого та сучасного клімату • Розуміння кліматичних прогнозів та майбутніх наслідків • Визначення вразливих секторів • Проведення оцінок ризику та вразливості • Розуміння ролі навколишніх територій у адаптації • Визначення основних проблем адаптації та визначення цілей	Цей етап пояснює, як здійснити оцінку ризиків, спричинених існуючими та прогнозованими кліматичними загрозами, з урахуванням конкретних причин вразливості у певній місцевості. На основі оцінки ризику та вразливості цей крок пропонує поради щодо визначення основних проблем адаптації. Це також допомагає зрозуміти роль районів, що оточують громаду у адаптації.
3. ВИЗНАЧЕННЯ СТРАТЕГІЇ АДАПТАЦІЇ • Створення каталогу відповідних заходів адаптації • Пошук прикладів найкращих практик адаптації	Цей етап допомагає містам-підписантам Угоди мерів визначити джерела інформації про потенційні заходи адаптації та зібрати ці заходи у портфоліо, що сприятиме подальшій пріоритетності заходів. Заходи з адаптації - це потенційні дії з адаптації, які можуть вирішити попередньо визначені кліматичні проблеми. Крім того, заходи з адаптації можуть дозволяти скористатися будь-якими позитивними можливостями, які виникають через зміни клімату. Заходи з адаптації можуть варіюватися від дій, що створюють адаптаційний потенціал (наприклад, створення знань та обмін інформацією, створення сприятливих інституційних рамок) або створення систем управління та підтримуючих механізмів (наприклад, покращення планування землеустрою, механізми страхування) до дій з адаптації, що здійснюються на місцях, так звані "сірі" (інфраструктура) або "зелені" (на основі екосистем) заходи. Цей крок сприяє вивченню потенційних заходів адаптації та допомагає виявити відповідні дії.
4. ФОРМУВАННЯ НАУ ЗАХОДІВ З АДАПТАЦІЇ	Після виявлення потенційних заходів з адаптації наступними кроками є оцінка та визначення пріоритетності заходів на основі детальної інформації та критеріїв. Тим самим запропоновані варіанти повинні бути оцінені, щоб визначити

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

4.2. КЛІМАТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ КОЗЯТИНСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

Середня температура в Козятині

Теплий сезон триває 3-6 місяців, з 20 травня до 9 вересня, з максимальною середньодобовою температурою вище 20 °С. Найспекотніший



місяць року в Козятині - липень, із середнім температурним максимумом 24 °С і мінімумом 14 °С. Холодний сезон триває 3-9 місяців, з 18 листопада до 13 березня, з мінімальною середньодобовою температурою нижче 4 °С.

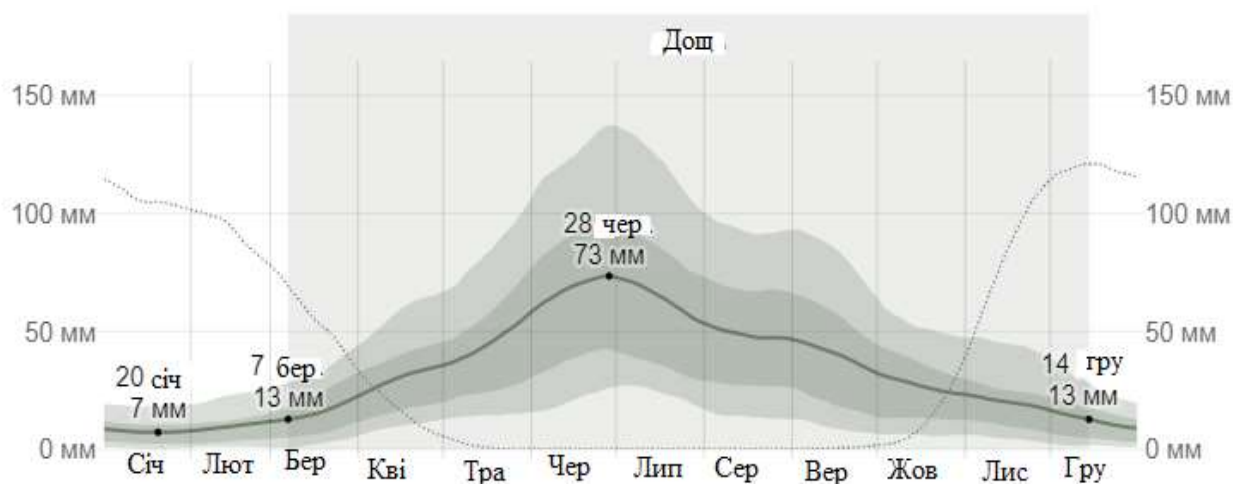
Найхолодніший місяць року в Козятині - січень, із середнім температурним максимумом -6 °С і мінімумом -1 °С.

Дощові опади

Щоб показати зміну протягом місяця, а не лише місячну суму, ми показуємо кількість дощових опадів, накопичених за ковзний 31-денний період із центром у кожному дні року. У Козятині спостерігаються значні сезонні коливання місячної кількості дощових опадів.

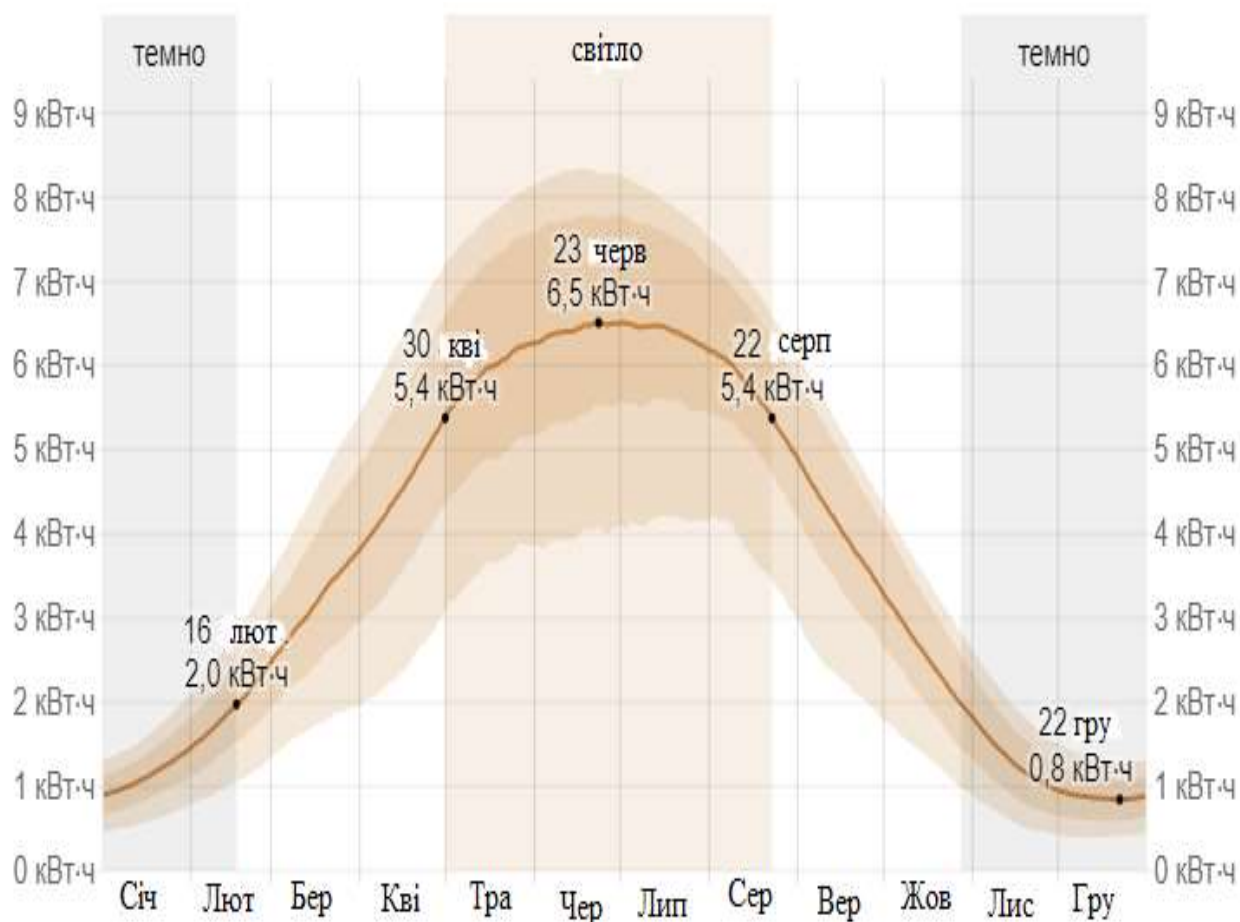
Дощова частина року триває 2-9 місяців, з 7 березня по 14 грудня, з кількістю дощових опадів за ковзний 31-денний період не менше ніж 13 міліметрів. Місяць з найбільшою кількістю опадів у Козятині - червень, із середньою кількістю опадів 69 міліметрів. Частина року без дощу триває 2-8 місяців, з 14 грудня до 7 березня. Місяць з найменшою кількістю опадів у Козятині - січень, із середньою кількістю опадів 7 міліметрів.

Середньомісячна кількість дощу в Козятині



Сонячна енергія

У цьому розділі описується загальна денна сонячна енергія, що падає короткохвильова, що досягає поверхні землі на великій площі, з повним урахуванням сезонних коливань тривалості дня, висоти Сонця над горизонтом і поглинання хмарами та інших складових атмосфери. Короткохвильове випромінювання включає видиме світло та ультрафіолетове випромінювання.

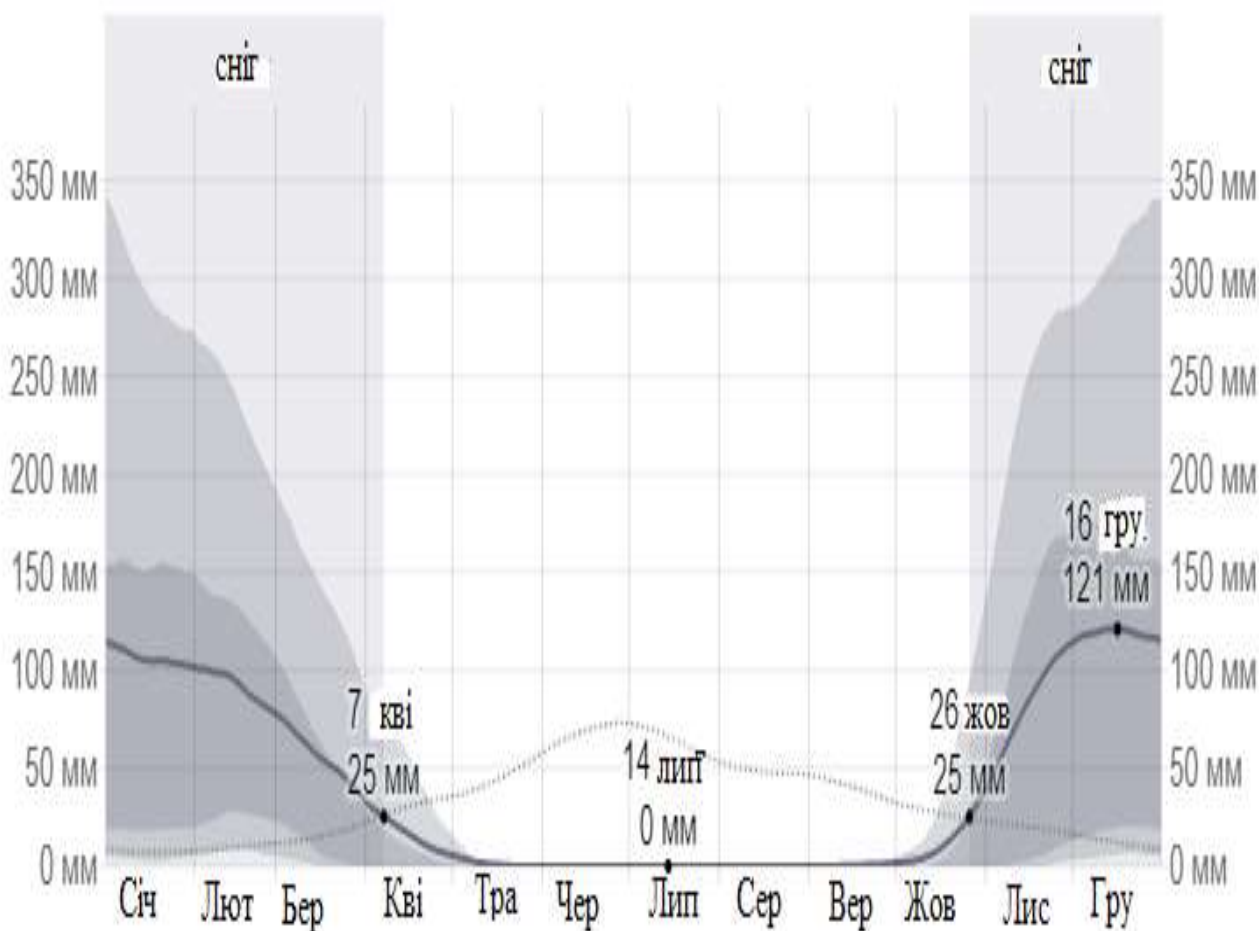


Середньодобова короткохвильова сонячна енергія, що падає, відчуває екстремальні сезонні коливання протягом року. Яскравіший період року триває 3,8 місяця, з 30 квітня по 22 серпня, із середньодобовою короткохвильовою енергією, що падає, на квадратний метр вище 5,4 кВт·год. Найяскравіший місяць у Козятині - червень із середнім значенням 6,5 кВт·год. Темніший період року триває 3,6 місяця, з 28 жовтня по 16 лютого, з середньодобовою короткохвильовою енергією, що падає, на квадратний метр нижче 2,0 кВт·год. Найтемніший місяць у Козятині – грудень із середнім значенням 0,8 кВт·год.

Снігові опади

Як і у випадку дощових опадів, ми розглядаємо снігові опади, накопиченому за ковзний 31-денний період з центром у кожному дні року. У Козятині спостерігаються суттєві сезонні коливання в місячній кількості снігових опадів.

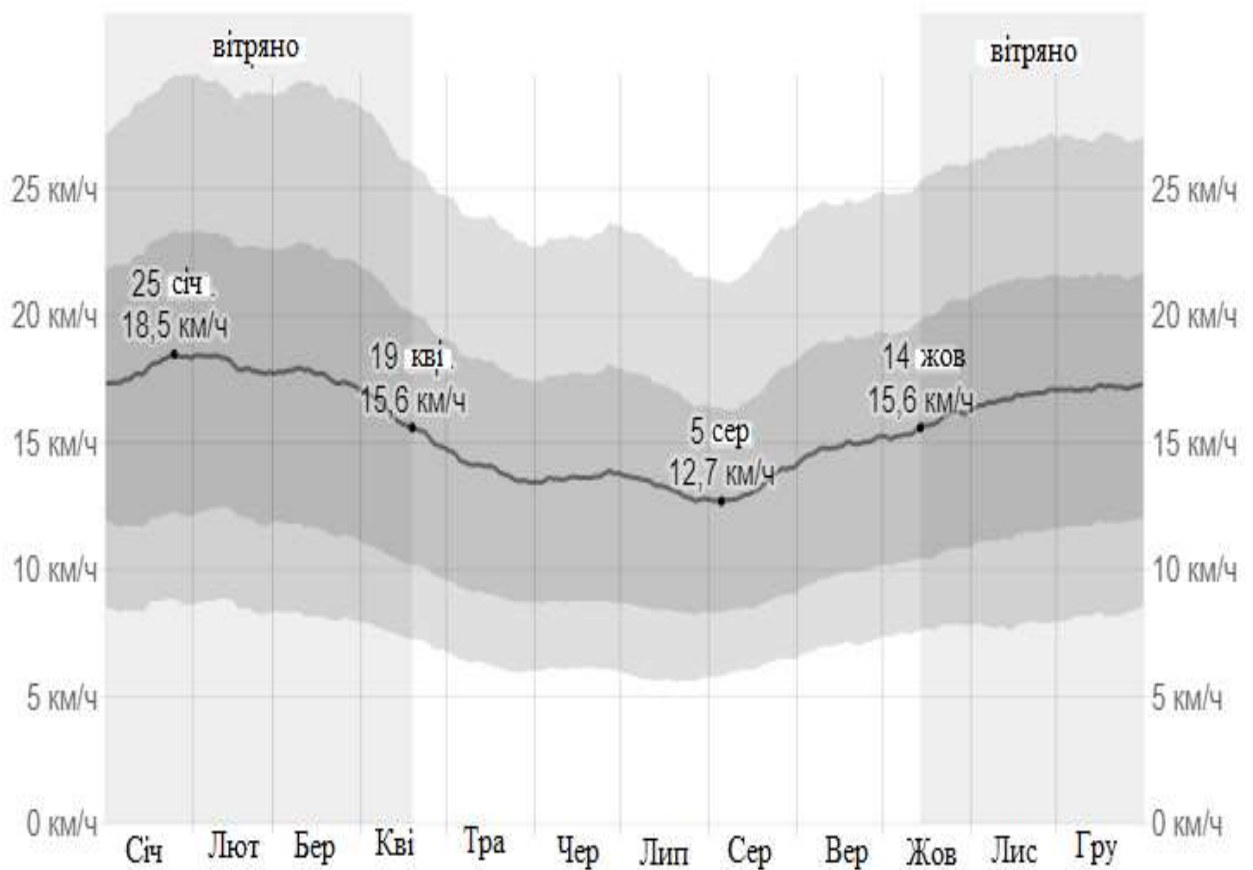
Снігова частина року триває 4-5 місяців, з 26 жовтня по 7 квітня, з кількістю снігу за ковзний 31-денний період не менше 25 міліметрів. Місяць із найбільшою кількістю снігових опадів у Козятині – грудень, із середньою кількістю снігу 121 міліметр.



Період року без снігу триває 6 місяців, з 7 квітня до 26 жовтня. Найменше снігу випадає в районі 14 липня, за середнього загального накопичення 0 міліметрів.

Вітер

У цьому розділі описується середній погодинний вектор вітру (швидкість та напрямок) на великій площі на висоті 10 метрів над землею. Вітер, що випробовується в будь-якому конкретному місці, значною мірою залежить від місцевої топографії та інших факторів, а миттєва швидкість і напрям вітру різняться в ширших межах, ніж середньогодинні значення.



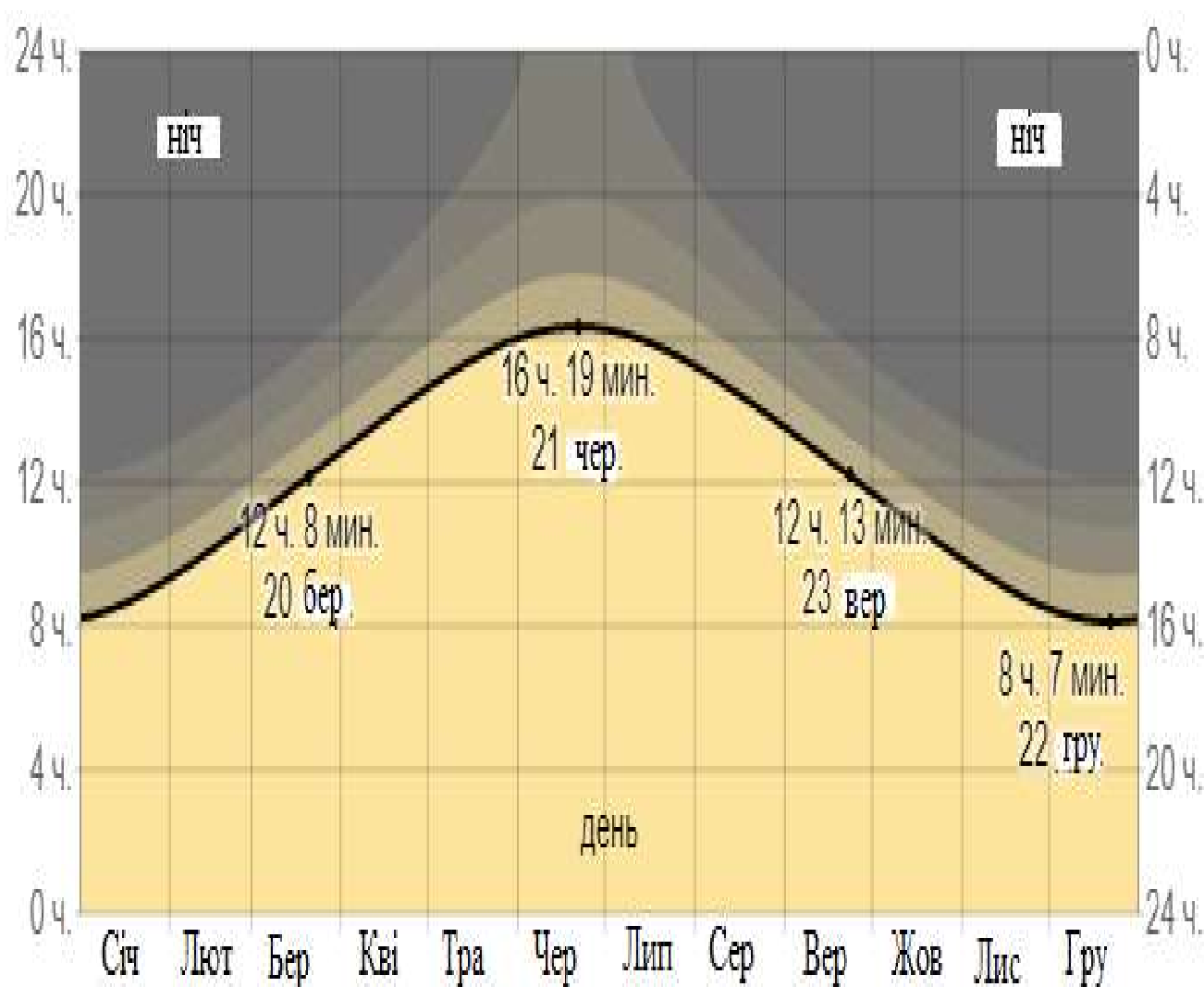
У Козятині середня погодинна швидкість вітру зазнає значних сезонних коливань протягом року. Більше вітряна частина року триває 6 місяців, з 14 жовтня по 19 квітня, із середньою швидкістю вітру понад 15,6 кілометра на годину. Найбільш вітряний місяць на рік у Козятині - лютий із середньогодинною швидкістю вітру 18,1 кілометра на годину.

Спокійніша пора року триває 5-9 місяців, з 19 квітня по 14 жовтня. Найспокійніший місяць на рік у Козятині - липень із середньогодинною швидкістю вітру 13,2 кілометри на годину

Сонце

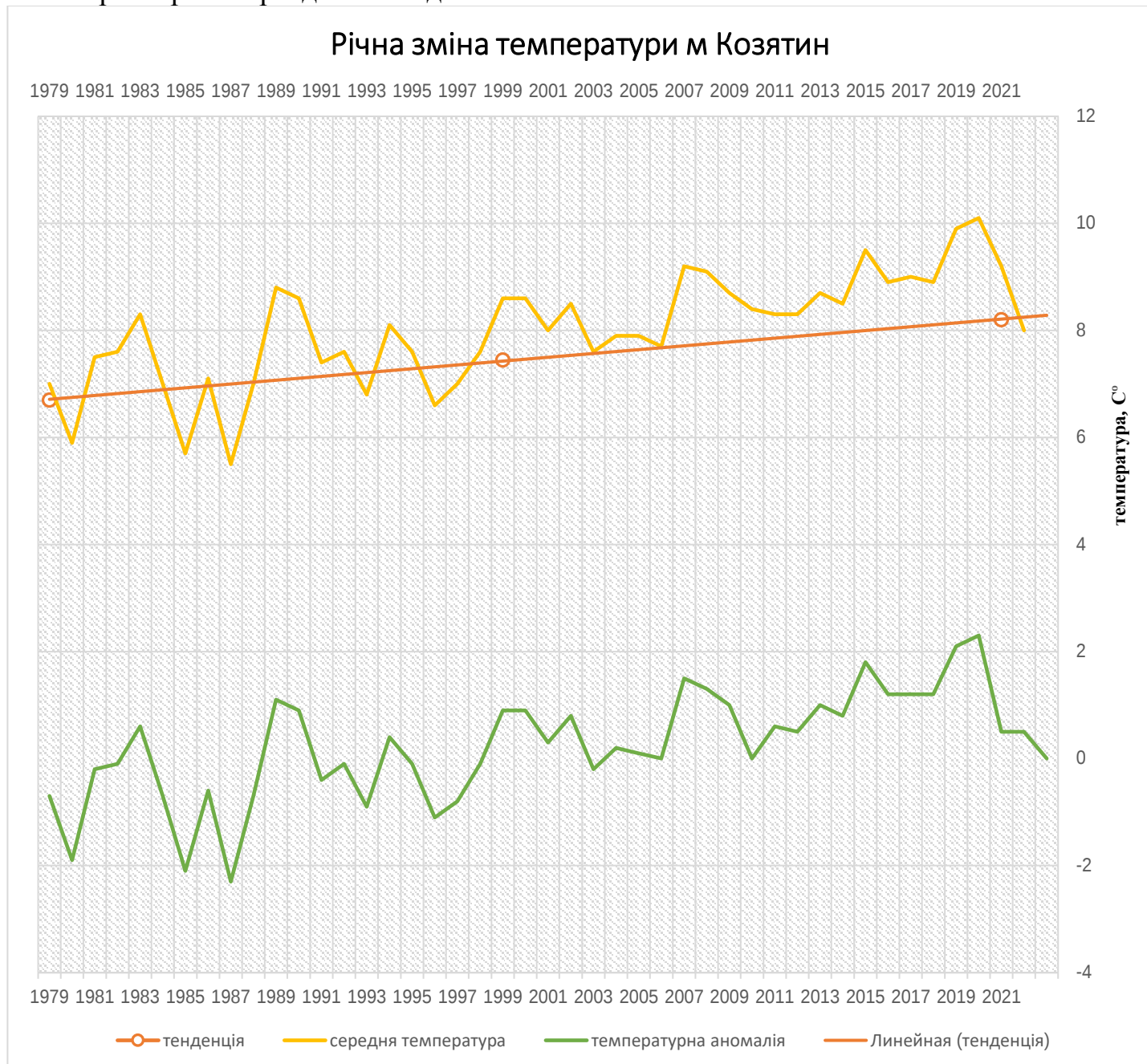
Тривалість дня у Козятині дуже сильно змінюється протягом року. У 2022 році найкоротший день місяця - 22 грудня, коли світлий час доби становить 8 годин 7 хвилин, а найдовший - 21 червня зі світлим часом доби 16 годин 19 хвилин.

Кількість годин денного світла та сутінків у Козятині



4.3. ОЦІНКА РИЗИКІВ ТА ВРАЗЛИВОСТІ ЗМІНИ КЛІМАТУ.

Наслідки зміни клімату вже добре помітні щодо підвищення температури повітря, танення льодовиків і зменшення полярних крижаних шапок, підвищення рівня моря, посилення опустелювання, а також по екстремальних погодних явищах, таких як хвилі спеки, посухи, повені і шторми. Зміна клімату не є глобально рівномірною та впливає на деякі регіони більше, ніж на інші. На наступних діаграмах ви можете побачити, як зміна клімату вплинула на регіон Козятинської ОГ за останні 40 років. Як джерело даних використовується ERA5, атмосферний реаналіз глобального клімату п'ятого покоління ECMWF, що охоплює часовий діапазон з 1979 по 2022 рік з просторовою роздільною здатністю 30 км.



На верхньому графіку показано оцінку середньорічної температури для регіону Козятин. Оранжева лінія – це лінійна тенденція зміни клімату.

Рік	Середньорічна температура t°	Аномальна температура за рік, t°	
1979	7,0	-0,7	
1980	5,9	-1,9	
1981	7,5	-0,2	
1982	7,6	-0,1	
1983	8,3	0,6	
1984	7,0	-0,7	
1985	5,7	-2,1	
1986	7,1	-0,6	
1987	5,5	-2,3	
1988	7,0	-0,7	
1989	8,8	1,1	
1990	8,6	0,9	
1991	7,4	-0,4	
1992	7,6	-0,1	
1993	6,8	-0,9	
1994	8,1	0,4	
1995	7,6	-0,1	
1996	6,6	-1,1	
1997	7,0	-0,8	
1998	7,6	-0,1	
1999	8,6	0,9	
2000	8,6	0,9	
2001	8,0	0,3	
2002	8,5	0,8	
2003	7,6	-0,2	
2004	7,9	0,2	
2005	7,9	0,1	
2006	7,7	0	
2007	9,2	1,5	
2008	9,1	1,3	
2009	8,7	1,0	
2010	8,4	0,7	
2011	8,3	0,6	
2012	8,3	0,5	
2013	8,7	1,0	
2014	8,5	0,8	
2015	9,5	1,8	
2016	8,9	1,2	
2017	9,0	1,2	
2018	8,9	1,2	
2019	9,9	2,1	
2020	10,1	2,3	
2021	9,2	0,5	
2022	8	0,4	

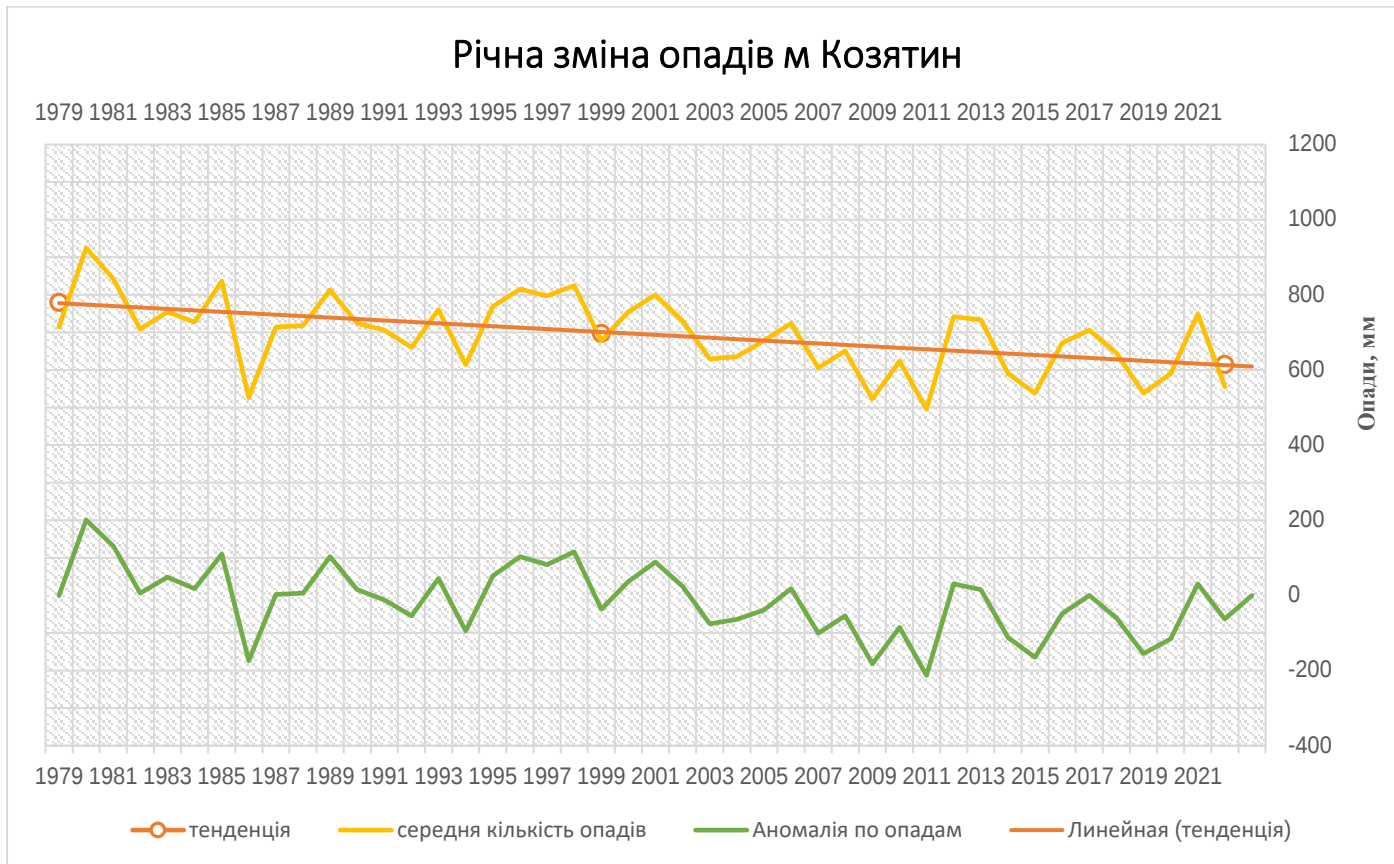
У графіка показані так звані смуги потепління. Кожна кольорова смуга є середньою температурою за рік: синя - більш холодні роки, червона - більш теплі.

Під аномалією температури мається на увазі невідповідність показників середнім багаторічним значенням. Температура може бути аномальною для конкретного дня чи місяця. «Нормальною погодою» вважається та, яка аналогічна попереднім періодам.

Аномальна температура це різниця між температурою, виміряною в місті, в порівнянні з нормальною середньою температурою (розраховується протягом періоду щонайменше 30 років) щодня, сезонні або річні спостерігаються в однорідному географічному регіоні. Однак, аномалії недостатньо для характеристики винятковості значень температури. Щоб взяти до уваги просторову та тимчасову кліматологічну ситуацію,

необхідно також розрахувати стандартне відхилення цієї аномалії від норми, яка називається «стандартизованою аномалією». Таким чином, зміна на +2°C може бути більшою, ніж зміна на +3°C, коли перший виходить з області з дуже стабільною температурою в часі, а другий - з області з сильними коливаннями.

Зміна кількості опадів за роки 1979 – 2022 роки м Козятин



На верхньому графіку показано оцінку середньої кількості опадів для регіону Козятина. Оранжева лінія – це лінійна тенденція зміни клімату. Лінія тренду йде на спад, то тенденція випадання опадів негативна і через зміну клімату в Козятинській МТГ зменшується кількість опадів. По даній діаграмі ми можемо прослідкувати зменшення тенденції опадів на 165,1 мм з 1979 р по 2022 р. Про зміну клімату не можна говорити, беручи до уваги лише один день чи тиждень, потрібно порівнювати інформацію впродовж 30-50 років, тому нашою МТГ було вирішено провести моніторинг з 1979 року.

Ми бачимо, наприкладі як з -15 градусів морозу ми опиняємося в плюсовій температурі. Із зими потрапляємо в літо. Або як за декілька днів випадає місячна норма опадів. Що більше буде зростати глобальна температура, то більше таких явищ відбуватиметься. Оцінка вразливості до наслідків зміни клімату є першим етапом для розробки ефективного плану заходів з адаптації міста. До основних потенційних негативних наслідків зміни клімату, що можуть проявлятися у містах, належать: тепловий стрес, підтоплення, зменшення площ та порушення видового складу зелених зон,

стихійні гідрометеорологічні явища, зменшення кількості та погіршення якості питної води, зростання рівня захворюваності населення (зокрема, кількості інфекційних захворювань та алергійних проявів), порушення нормального функціонування енергетичних систем міста.

Клімат України змінюється (температура та деякі інші метеорологічні параметри відрізняються від значень кліматичної норми) і згідно з експертними висновками для території України в майбутньому продовжуватиметься зростання температури повітря та відбуватиметься зміна кількості опадів протягом року

Рік	Середньорічний випад опадів, мм	Аномалія опадів по рокам, мм	
1979	714,8	0	
1980	924,7	200,8	
1981	842,5	130,8	
1982	708,7	6,1	
1983	754,3	48,7	
1984	727,0	18,2	
1985	836,5	109,5	
1986	526,2	-173,4	
1987	714,8	3	
1988	717,8	6,1	
1989	812,1	103,4	
1990	723,9	15,2	
1991	705,7	-12,2	
1992	660	-54,8	
1993	760,4	45,6	
1994	614,4	-94,3	
1995	769,5	51,7	
1996	815,2	103,4	
1997	796,9	82,1	
1998	824,3	115,6	
1999	678,3	-36,5	
2000	754,3	36,5	
2001	800	88,2	
2002	730	24,3	
2003	629,6	-76	
2004	635,7	-63,9	
2005	678,3	-39,5	
2006	723,9	18,2	
2007	605,3	-100,4	
2008	650,9	-54,8	
2009	523,2	-182,5	
2010	623,5	-85,2	
2011	495,8	-212,9	
2012	742,2	30,4	
2013	733	15,2	
2014	590,1	-112,5	
2015	538,4	-164,2	
2016	672,2	-48,7	
2017	705,7	0	
2018	644,8	-60,8	
2019	538,4	-155,1	
2020	590,1	-115,6	
2021	748,2	30,4	
2022	555	-63	

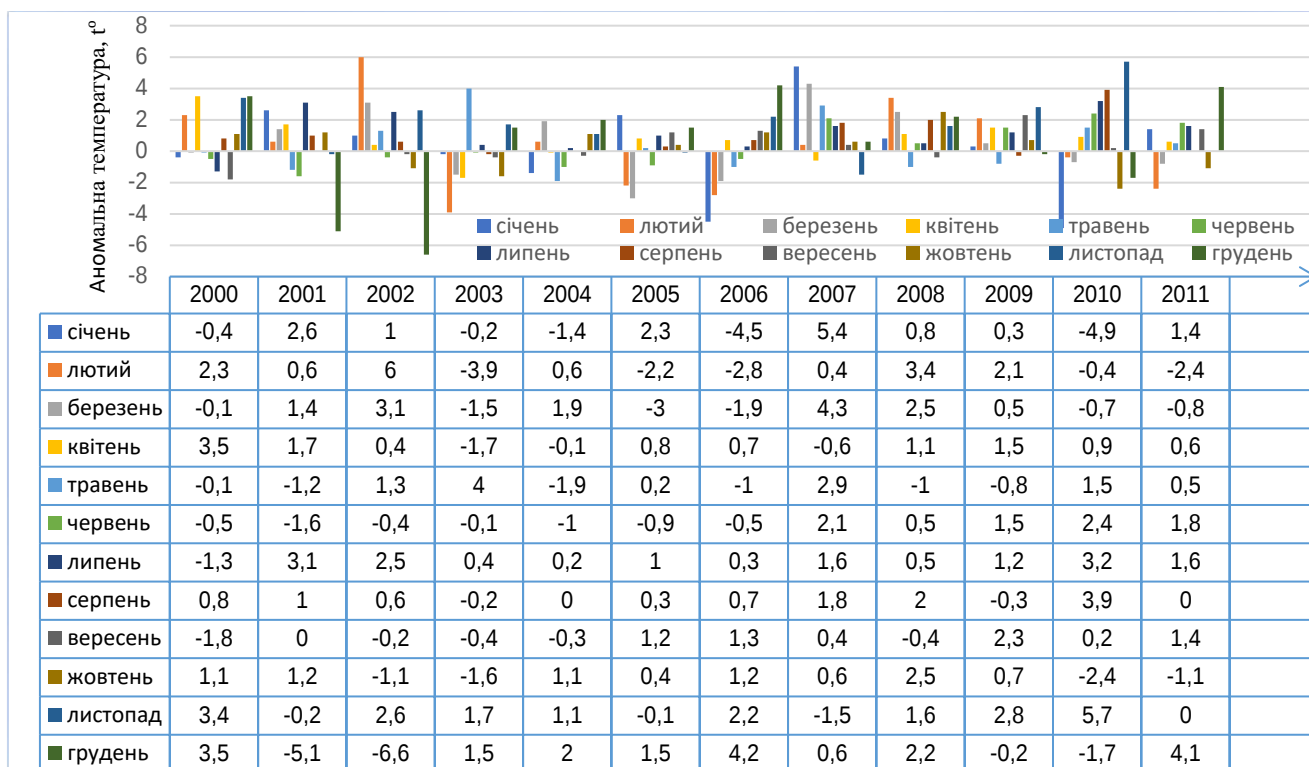
На графіку показані так звані смуги опадів. Кожна кольорова смуга є загальною кількістю опадів за рік: сині - більш мокрі роки, коричнева - більш сухі. Також у даному графіку є дані з 1979 по 2022 роки, які наведені вище в діаграмі, а саме середньорічна кількість опадів, мм за кожний рік. Аномалія опадів як прикладом візьмемо дощ. Дощі за своїм обсягом випадають майже такі ж, як і раніше. Але змінився їх розподіл між сезонами, коли вони випадають. Якщо раніше такий обсяг випадав за місяць, то зараз він може випасти за кілька годин. Тому те, що велика кількість опадів в мм, являється не показник так як по аномалії опадів ми бачимо, що дана кількість опадів могла випасти не за цілий рік, а тільки за декілька місяців, а інші місяці могли бути посушливі.

Небезпечні та стихійні метеорологічні

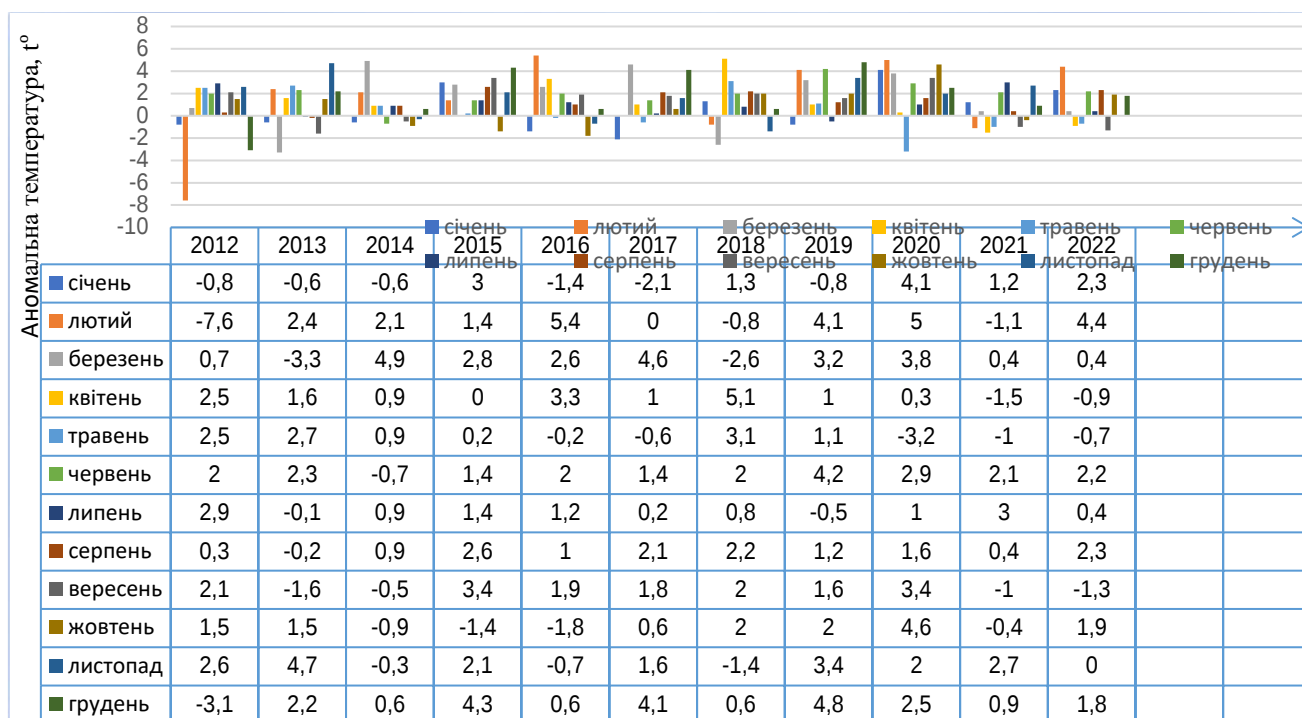
явища – це різні явища природи, які по своїй інтенсивності та тривалості зумовлюють раптове порушення нормальної життєдіяльності населення, руйнування і знищення матеріальних цінностей, наносять значні збитки різним галузям економіки і створюють загрозу для безпеки людей. Метеорологічне явище оцінюється як небезпечне тоді, коли воно досягає певних критичних значень. В Україні такими можуть бути близько 20 явищ

погоди, за якими Українська гідрометеорологічна служба проводить регулярні спостереження, прогнозування і попередження населення. Це – сильні вітри, шквали, смерчі, зливи, град, гроза, сильні та тривалі дощі, снігопади, сильні хуртовини та пилові бурі, налипання мокрого снігу, складні відкладення, ожеледь, туман, сильна спека, сильний мороз.

Місячні аномалії температури



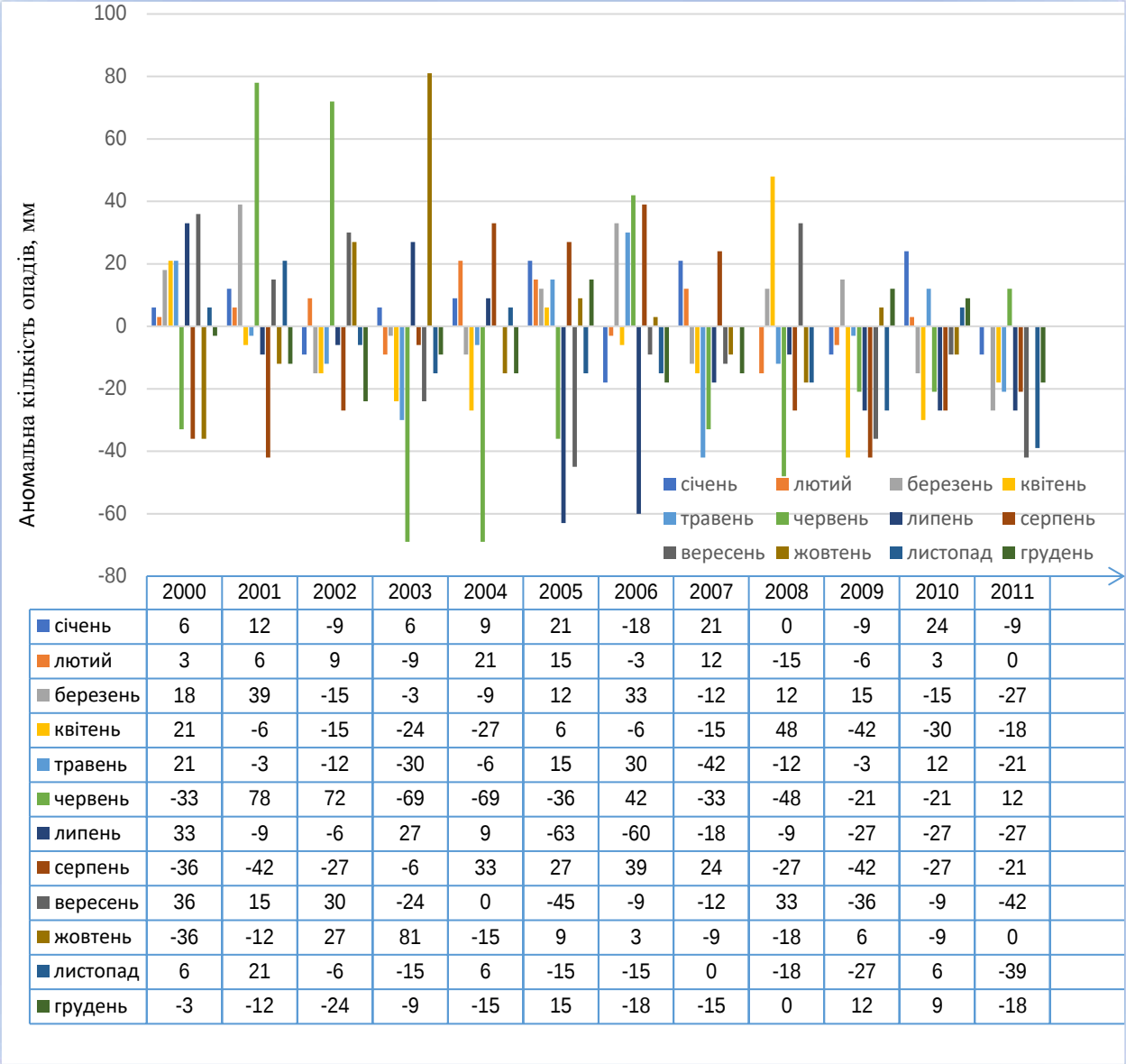
Таблиця 1



Таблиця 2

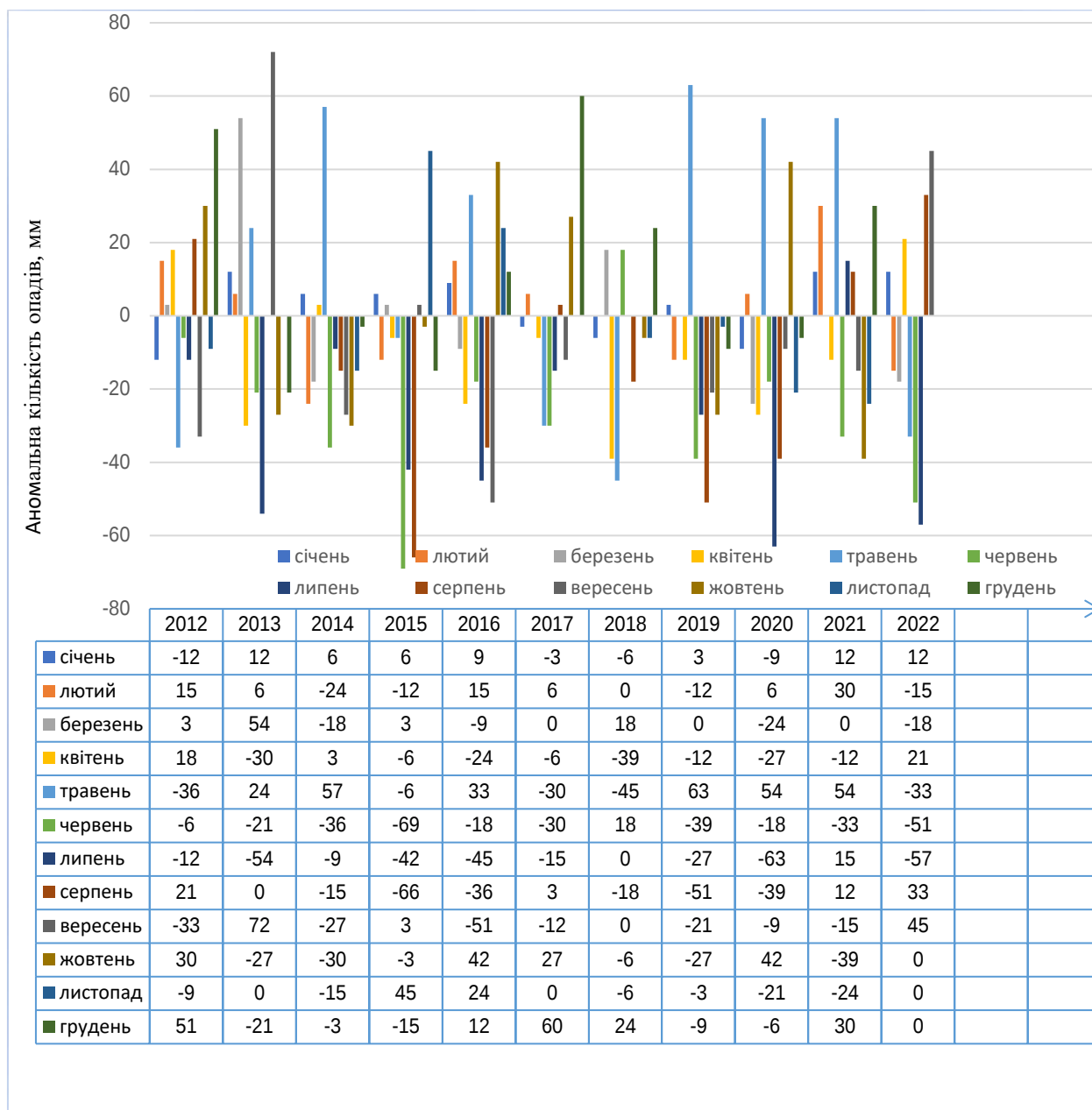
На верхніх графіках(таб.1 та таб. 2) показана аномалія температури для кожного місяця з 2000 року до теперішнього часу. Аномалія показує, наскільки місяць був теплішим або холоднішим за середній кліматичний показник за 22 роки (2000-2022 рр.). Таким чином, на діаграмі і таблиці ми можемо спостерігати що з роками спостерігається збільшення кількості теплих місяців, що відображає глобальне потепління, пов'язане зі зміною клімату.

Місячні аномалії опадів



Таблиця 1

На графіках(таб. 1таб. 2) показана аномалія опадів кожного місяця з 2000 року до теперішнього часу. Аномалія показує, у якому місяці випало більше чи менше опадів, ніж у середньому за 22 роки з 2000-2022 роки. Таким чином, ми спостерігаємо, що кількість опадів з кожним роком зменшується.



Таблиця 2

4.3.1. Оцінка кліматичних загроз

Кліматичні загрози суспільства існують в різних аспектах, в Україні кліматичні загрози проявляються:

- у сфері с/г – це втрати врожаю, зміни періодів дозрівання культур та підвищення їх уразливості до шкідників, втрати родючості, опустелювання та ерозія ґрунтів. Зміни температури й кількості опадів, а також виснаження ґрунтів і в додаток ескалація екстремальних погодних явищ призведуть до критичної ситуації в с/г продуктивності;
- у сфері водних ресурсів – порушення гідродинамічного режиму й водного балансу річок, деградація водних ресурсів, пов'язані зі змінами

водного режиму, забрудненням, виснаженням через надлишкове навантаження;

- в енергетичній сфері – збільшення попиту на електроенергію під час літньої спеки, ускладнення функціонування об'єктів гідроенергетики через зміни в характері опадів та річкового стоку, негативні наслідки від екстремальних погодних явищ;
- у сфері охорони здоров'я населення – збільшення кількості потерпілих від теплових ударів, погіршення здоров'я міського населення через поверхневе забруднення й зміни в озоновому шарі, підвищення рівня смертності в наслідок серцево-судинних захворювань

Кліматичні загрози

Кліматичні загрози	Наявність кліматичної загрози у місті	Кліматичні загрози	Наявність кліматичної загрози у місті
Екстремальне тепло та теплові хвилі	+	Град	
Екстремальний холод		Засуха та нестача води	+
Екстремальні осадки	+	Підтоплення	+
Сильні дощі	+	Сильний вітер	+
Сильний сніг		Пожежі	
Туман		Бурі	

Оцінка кліматичних загроз Козятинської МТГ

Кліматичні загрози	Поточний ризик виникнення загрози		Майбутні загрози		
	Імовірність небезпеки: Низька – 1 Середня- 2 Висока - 3	Вплив небезпеки: Низька – 1 Середня- 2 Висока - 3	Очікувана зміна інтенсивності небезпеки: Зростає – 1 Не зміниться- 2 Зменшиться - 3	Очікувана зміна частоти небезпеки: Зростає – 1 Не зміниться- 2 Зменшиться - 3	Часові рамки очікуваних змін
Екстремальне тепло та теплові хвилі	3	3	1	1	середньострокові
Екстремальний холод	1	2	2	2	середньострокові
Екстремальні осадки	2	3	1	1	середньострокові
Злива	2	2	2	1	короткострокові
Снігопад	2	2	2	3	середньострокові

Туман	1	1	3	2	середньострокові
Пилові бурі	1	2	2	2	короткострокові
Льодяний дощ	2	2	2	2	середньострокові
Град	1	2	2	2	середньострокові
Заморозки	2	2	1	1	середньострокові
Засуха та нестача води	3	3	1	1	короткострокові
Паводки	2	3	2	2	середньострокові
Сильний вітер	2	3	2	2	короткострокові
Пожежі	2	3	2	2	середньострокові
Біологічні ризик, пов'язані зі зміною клімату	3	3	1	1	середньострокові
Хімічні ризик, пов'язані зі зміною клімату	3	3	1	1	середньострокові

Для оцінки кліматичних загроз використовуються наступні фактори:

- імовірність небезпеки, на теперішній час, вибираючи одне з наступних значень: висока – надзвичайна ймовірність виникнення небезпеки, середня – середня ймовірність виникнення небезпеки, низька – малоймовірно, що небезпека виникне;
- вплив небезпеки, на теперішній час, вибираючи одне з наступних значень: високий – небезпека являє собою високий рівень потенційної небезпеки, середній – небезпека представляє помірний рівень потенційного занепокоєння, низький – небезпека представляє низький рівень потенційного занепокоєння, коли виникає ця небезпека то вплив на місто вважається малозначним;
- очікувана зміна інтенсивності небезпеки та очікувана зміна частоти небезпеки, вибираючи для кожного наступні значення такі як: зростання, без змін та зменшення;
- часові рамки очікуваних змін: короткострокові до 2030 р, середньострокові – з 2030 р до 2050 р і довгострокові – після 2050 року.

4.3.2. Оцінки вразливих секторів

Теперішні та прогнозовані наслідки зміни клімату впливають як на громаду так і на біорізноманіття. Але деякі сектори більше зазнають впливу зміни клімату і меншу здатність до адаптації. Здатність даних секторів адаптуватися до наслідків зміни клімату та впоратись із ним є функцією технології, інформації, навичок, інфраструктури, інституцій, розширення

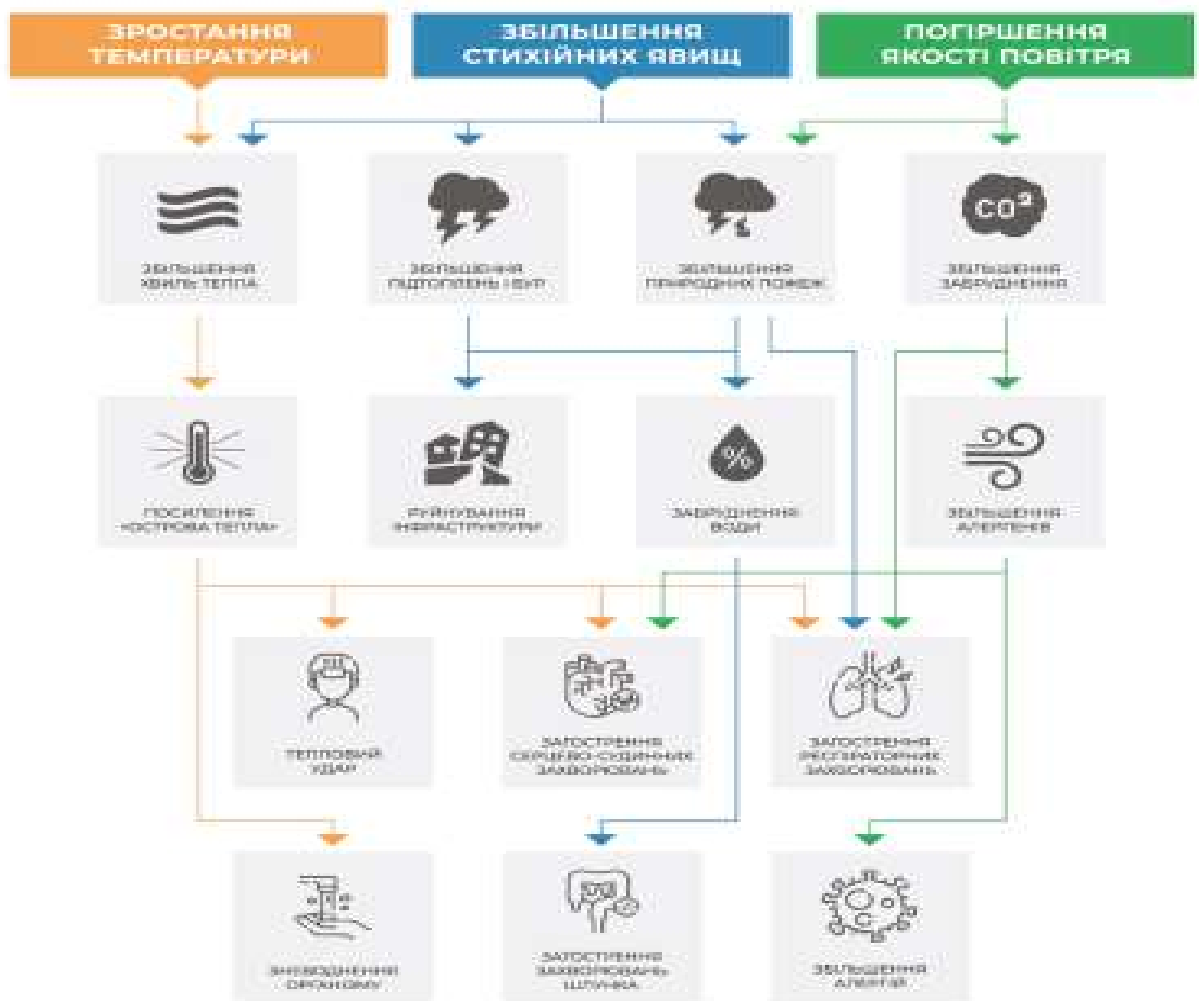
можливостей та здатності поширювати ризики. Визначення вразливих секторів важливо для визначення пріоритетності та зосередження зусиль на адаптацію.

Перелік потенційно вразливих секторів та сфер діяльності згідно із Угодою мерів, які слід оцінити:

- будівлі
- транспорт та інфраструктура
- енергетика
- водні ресурси
- сільське господарство і лісництво
- навколишнє природне середовище та біорізноманіття
- здоров'я
- цивільний захист та надзвичайні ситуації
- освіта
- технології комунікації та інформування

Кліматичні загрози	Відповідні вразливі сектори
Екстремальне тепло	Здоров'я, навколишнє природне середовище та біорізноманіття, водні ресурси
Екстремальні опади	Сільське господарство і лісництво, будівлі, транспорт та інфраструктура
Сильний вітер	Енергетика, будівлі
Підтоплення	Будівлі, Транспорт та інфраструктура
Засуха та нестача води	Сільське господарство і лісництво, здоров'я, навколишнє природне середовище та біорізноманіття, водні ресурси

4.3.3. Вразливі групи населення



Зміна клімату торкнеться всіх, але певна кількість населення постраждають більше ніж інша частина. Деяке населення громади більш схильні до кліматичних впливів, такі як екстремальне тепло і теплові хвилі. До такого населення відносяться вуличні працівники, безпритульні, а також люди, які проживають у багатоповерхівках, а саме, на верхніх поверхах. Також, можуть мати вразливість через вік (літні люди, немовлята та діти), що мають хронічні захворювання. Навіть люди із задовільним станом здоров'ям, але які не мають економічні, соціальні чи політичні ресурси також можуть бути схильні до кліматичних впливів, причиною тому являється те, що ця частина населення не зможе знизити ризик, запобігти виникненню наслідків та відновитися від цих наслідків.

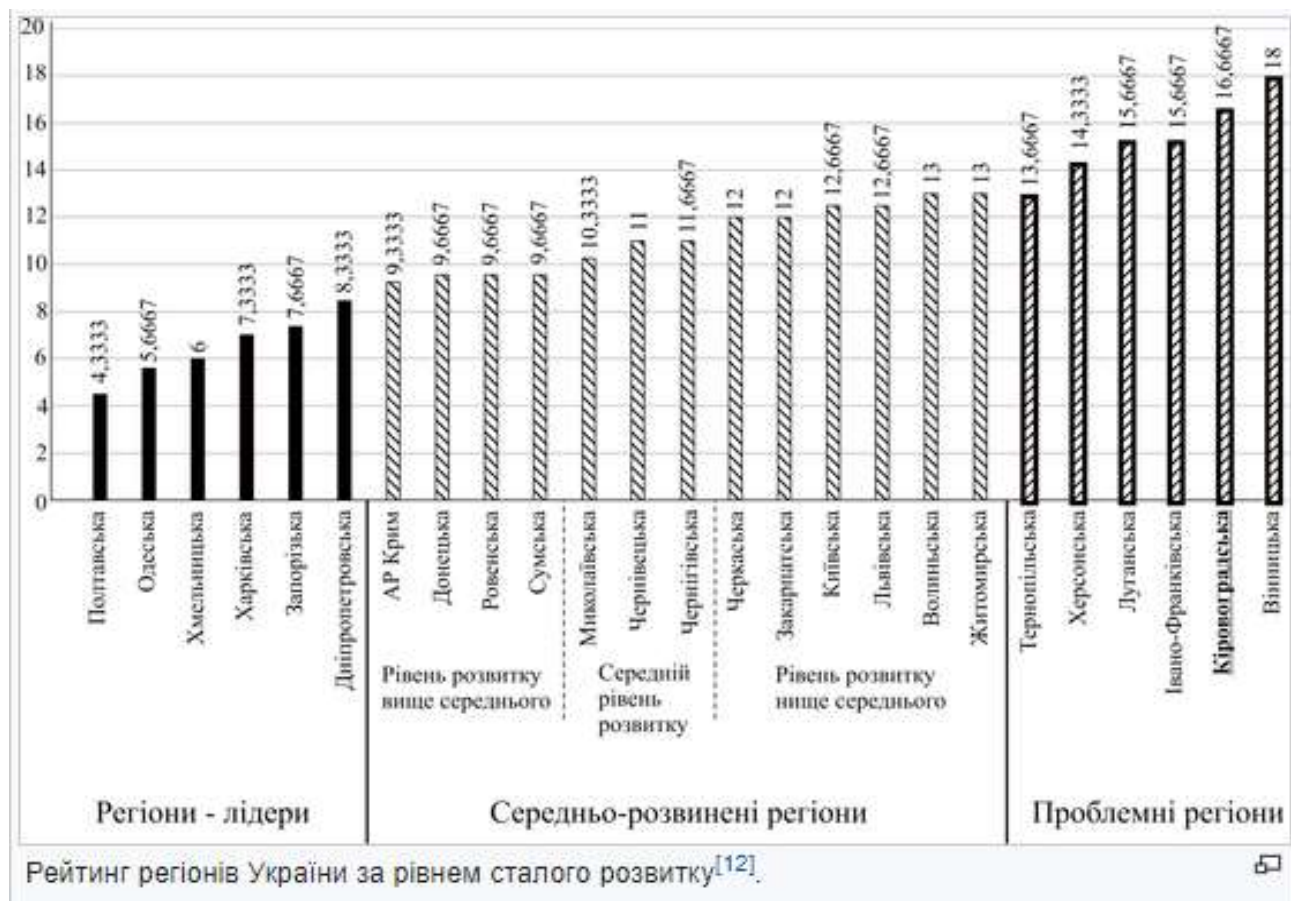
Важливо визначити людей, які можуть бути особливо вразливі до зміни та впливу клімату, та вжити заходів для того щоб вони не зазнавали впливу. На цьому етапі відбувається вибір вразливих груп населення для кожної кліматичної загрози.

**Вразливі групи до кліматичних загроз Козятинської міської
територіальної громади відображені в таблиці**

Кліматичні загрози	Група населення
Екстремальне тепло та теплові хвилі	Діти, люди похилого віку, особи з обмеженими можливостями та з хронічними захворюванням, а також особи які проживають в аварійному житлі
Сильний вітер	Особи які проживають в аварійному житлі
Екстремальні опади	Сільське господарство, особи які проживають в аварійному житлі, особи з обмеженими можливостями
Підтоплення	Населення яке проживає в аварійному житлі і домогосподарства з низьким рівнем доходу
Засуха та нестача води	Усі групи людей

РОЗДІЛ 5. ПРИЙНЯТТЯ СТРАТЕГІЧНОГО РІШЕННЯ ЩОДО ВИКОНАННЯ ЗОБОВ'ЯЗАНЬ

5.1 Стратегічні і оперативні цілі та їх завдання



Комплекс заходів стимулюючого характеру сприятиме досягненню стану урівноваженості регіональної системи і виходу із несприятливих умов регіональної соціо-еколого-економічної системи. Під цим розуміється, що об'єктом стимулювання є сталий розвиток регіонів. Сталий розвиток — не є теперішнім станом регіональної системи, чи навіть національної. Натомість сталий розвиток регіону є перспективою, пріоритетом, до якого необхідно прагнути. Слід пам'ятати, що саме стимулюючі інструменти впливають на прагнення системи досягти сталого розвитку регіону і вийти із теперішнього стану регіональної системи. Зрозуміло, що будь-яка регіональна система прагне не допустити стану нерівноваги, проте, через дію різних факторів (зовнішніх та внутрішніх) починання по досягненню сталого розвитку регіону можуть бути зупинені ще на початку. При формуванні стратегічного бачення та визначення стратегічних цілей необхідно врахувати наступні два фактори.

Першим фактором є врахування енергетичної бідності. У рамках Угоди Мерів, поряд із вжиттям заходів щодо пом'якшення зміни клімату та адаптації до його наслідків, підписанти зобов'язуються забезпечити доступ до безпечної, стійкої та доступної енергії для всіх. Енергетична бідність є складним питанням, і як оцінка сучасного рівня енергетичної бідності в українських міських радах, так і вплив на життя громадян - непросте завдання.

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

Одними із найбільших загроз енергетичній безпеці України є:

- надмірна залежність від імпорту енергоносіїв;
- недостатній рівень диверсифікації джерел постачання енергоносіїв та технологій;
- обмежене використання власного енергетичного потенціалу й нових технологій;
- низька ефективність використання палива та енергії;
- спотворення ринкових механізмів в енергетичному секторі;
- криміналізація та корумпованість енергетичної сфери;
- недієва політика енергоефективності та енергозабезпечення

ДОРОЖНЯ КАРТА

впровадження та реалізації стратегічно-оперативних цілей ПДРЕСК Козятинської МТГ

Стратегічна ціль	Оперативна ціль	Завдання та індикатори
1. Економічний добробут громади	1.1. Інвестиційно-приваблива громада	1.1.1. Аудит ресурсів міської територіальної громади (комунальні заклади, землі, інвестиційно-привабливі, туристичні, спортивні об'єкти). 1.1.2. Підготовка фахівців, які будуть готувати проекти на конкурсні програми (з числа працівників органів місцевого самоврядування і активу громади). 1.1.3. Розробка інвестиційного паспорту громади. 1.1.4. Створення логістичного транспортно-розподільчого центру (багатофункціонального термінального комплексу). 1.1.5. Налагодження співпраці з АТ «Укрзалізниця» щодо використання об'єктів нерухомості (у т.ч. занедбаних), які перебувають на балансі підприємств Укрзалізниці на території громади. 1.1.6. Розвиток промислових зон, індустріальних та технологічних парків, підтримка у розвитку технічної інфраструктури, залученні інвестицій та супроводженні інвесторів. 1.1.7.
	1.2. Прозорий та успішний бізнес на конкурентних засадах	1.2.1. Створення майданчика Влада-Бізнес-Громада для представлення інвестиційно привабливих об'єктів громади. 1.2.2. Розвиток малого й середнього бізнесу у пріоритетних для громади галузях економіки (у т.ч. ІТ-сектору, туризму, сільського господарства, альтернативної енергетики тощо); 1.2.3. Стимулювання інвестиційної діяльності з метою забезпечення участі підприємців, зокрема представників місцевого бізнесу, у відбудові підприємств та об'єктів

		інфраструктури.
	1.3. Зайнятість населення	1.3.1.Надання суб`єктам підприємницької діяльності дозволів на реконструкцію приміщень для використання під бізнес (у разі необхідності) із працевлаштуванням місцевих мешканців. 1.3.2.Створення консультаційного центру для мешканців громади щодо ведення підприємницької діяльності та спрощення роботи бізнесу, проведення навчальних тренінгів та семінарів. 1.3.3.Розробка місцевих програм для підтримки та розвитку підприємців-початківців. 1.3.4.Розвиток кооперативного руху (молочна галузь, садівництво-ягідництво, рибальство, бджільництво тощо). 1.3.5. Впровадження сучасних стандартів житлової забудови з урахуванням вимог якості, енергозбереження, доступності для різних категорій населення громади
2.Розвинена інфраструктура на засадах сталого розвитку	2.1. Доступна питна вода	2.1.1.Забезпечення населення територіальної громади питною водою нормативної якості шляхом будівництва мережі централізованого водопостачання на базі артезіанських свердловин, реконструкції існуючої мережі водопостачання. 2.1.2.Розробка документації та підтримка проєкті в по встановленню централізованої системи водопостачання, водовідведення, будівництво водогонів. 2.1.3.Приведення до нормативних вимог зон санітарної охорони та водоохоронних зон джерел питного водопостачання, проведення оцінки екологічного та гігієнічного стану джерел питного водопостачання на відповідність встановленим стандартам. 2.1.4.Очищення та знезараження громадських криниць (санація).
	2.2. Розвиток технічної інфраструктури та	2.2.1.Розробка та затвердження в новій редакції Правил благоустрою міської територіальної громади та інших

	благоустрій території	нормативних документів (регуляторних актів) щодо впорядкування та розміщення зовнішньої реклами, МАФів та інших елементів благоустрою. 2.2.2.Формування зовнішнього рекламного оформлення адміністративного центру територіальної громади, яке відповідає сучасним вимогам дизайну, естетики міського простору з урахуванням містобудівних умов. 2.2.3.Розробка і затвердження схеми санітарної очистки населених пунктів громади, у тому числі з організації робіт із збирання та вивезення твердих та рідких побутових відходів. 2.2.4.Налагодження системи поводження з побутовими відходами, інформаційно-просвітницька кампанія з роздільного збору побутових відходів. 2.2.5.Налагодження системи поводження з рідкими відходами (асенізація). 2.2.6.Модернізація системи теплопостачання об'єктів соціальної сфери у територіальній громаді : впровадження альтернативних видів палива, оснащення котелень золоуловлювачами, заміна теплових мереж, зменшення викидів CO², розробка схеми теплопостачання міста тощо. 2.2.7.Придбання сучасної комунальної техніки для обслуговування всіх населених пунктів ТГ.
	2.3. Якісна дорожня інфраструктура та доступні транспортні послуги	2.3.1.Капітальний та поточний ремонт дорожнього покриття, мостових переходів, зупинок, пішохідних переходів, тротуарів із врахуванням потреб людей з обмеженими фізичними можливостями, облаштування велодоріжок згідно стандартів та реалізація робіт з нанесення розмітки і знакування. 2.3.2.Створення карти стану й пріоритетності ремонтів вулично-дорожньої мережі. 2.3.3.Розробка і запровадження концепції оптимізації дорожнього

		руху, враховуючи аспекти безпеки та надійності роботи транспортної системи, модернізація системи дорожніх розв'язок а також сучасна система паркування в громадських місцях. 2.3.4.Створення міської системи відео спостереження та моніторингу руху автотранспорту. 2.3.5.Визначення основних логістичних проблем мешканців та гостей громади з метою оптимізації транспортного сполучення з містом і забезпечення систематичних та якісних послуг з перевезення пасажирів. 2.3.6.Встановлення вуличних урн, лавок, ліхтарів, ремонт мереж вуличного освітлення в ТГ шляхом технічного переоснащення світильниками на основі LED технологій..
3.Якісна дошкільна та загальна середня освіта в громаді	3.1. Адаптована мережа дошкільних та шкільних навчальних закладів із сучасними умовами, що забезпечують якісну освіту	3.1.1.Капітальний ремонт, реконструкція, термомодернізація приміщень дошкільних та шкільних навчальних закладів з урахуванням потреб людей з обмеженими можливостями. 3.1.2.Оснащення закладів освіти, особливо кабінетів для вивчення природничо-математичних предметів, сучасним навчальним обладнанням, дидактичними матеріалами, меблями, необхідними для навчального процесу; 3.1.3.Придбання шкільних автобусів для організації якісного підвезення учнів та педагогічних працівників до навчальних закладів. 3.1.4.Створення академічного ліцею для забезпечення якісної профільної освіти та свідомого вибору учнями майбутньої сфери діяльності; 3.1.5.Забезпечення концептуальних засад «Нової української школи» у закладах загальної середньої освіти міста: новий зміст освіти, заснований на формуванні компетентностей XXI століття; орієнтація на потреби учня в освітньому процесі; наскрізний процес виховання, який формує цінності; педагогіка, що ґрунтується на

		партнерстві між учнем, учителем та батьками; 3.1.6.Створення Центру розвитку дитини з урахуванням потреб усіх жителів територіальної громади. 3.1.7.Забезпечення архітектурної доступності приміщень усіх закладів освіти міста; розвиток інклюзивно-ресурсного центру міської територіальної громади для оцінки, надання психолого-педагогічної допомоги та системного супроводження дітей з особливими освітніми потребами, створення інклюзивних коворкінг-зон у школах для навчання дітей з особливими освітніми потребами; 3.1.8.Створення умов для безпечного навчання та перебування у закладах освіти: забезпечення функціонування систем відеоспостереження у закладах освіти; встановлення систем пожежної сигналізації приміщеннях освітніх закладів; 3.1.9. Капітальний ремонт, реконструкція, харчоблоків дошкільних та шкільних навчальних закладів;
4.Фізичний та психологічний добробут громади	4.1. Адаптована мережа медичних закладів, що спроможна надати кваліфіковану медичну допомогу	4.1.1.Капітальний ремонт і реконструкція (термомосанація) приміщень фельдшерських пунктів, амбулаторій, ЦПМСД, будівель Козятинської центральної районної лікарні відділення екстреної (невідкладної) допомоги, їх оснащення із врахуванням потреб людей. 4.1.2.Встановлення енергозберігаючих технологій на всіх енергоспоживчих напрямках. 4.1.3. Придбання спеціалізованих автомобілів медичного призначення, в тому числі автомобілів швидкої допомоги для транспортування пацієнтів, оснащення їх спеціальним обладнанням та виробами медичного призначення. 4.1.4.Оптимізація закладів охорони здоров'я вторинної ланки шляхом реорганізації існуючої на території міської територіальної громади мережі.

		4.1.5. Забезпечення повним пакетом медичних послуг населення громади з урахуванням гендерного аспекту.
	4.2. Доступні адміністративні послуги	4.2.1. Організація віддалених робочих місць адміністраторів ЦНАП, підготовка фахівців. 4.2.2. Створення інформаційного інтернет-порталу для інформування громадськості про роботу органів місцевого самоврядування. 4.2.3. Термомодернізація будівлі ЦНАПу та впровадження енергозберігаючих технологій.
	4.3. Спортивна та освічена громада	4.3.1. Ремонт і реконструкція міських стадіонів, басейну «Дельфін», спортивних комплексів; розширення мережі спортивних закладів, дитячо-юнацьких клубів, облаштування стадіонів, спортивних майданчиків у всіх населених пунктах громади, в тому числі скейт-парку, матеріально-технічне забезпечення закладів спорту. 4.3.2. Відновлення спорткомплексу «Локомотив» у м. Козятин, організація і проведення спортивних змагань і спортивних свят. 4.3.3. Ремонт, реконструкція, термомодернізація, оснащення енергозберігаючим обладнанням приміщень закладів культури, сільських клубів, бібліотек; їх трансформація у сучасні осередки культурного дозвілля та просвіти (багатофункціональні «хаби») з урахуванням потреб людей з обмеженими фізичними можливостями. 4.3.4. Започаткування та промоція регулярних культурних і спортивних заходів в територіальній громаді. 4.3.5. Будівництво (модернізація) спортивних споруд (облаштування необхідним обладнанням) з урахуванням гендерного аспекту
5. Соціально зближена і безпечна громада	5.1. Об'єднана, соціально зближена громада	5.1.1. Будівництво/ремонт дитячих майданчиків у всіх населених пунктах громади, модернізація зовнішнього освітлення із застосуванням альтернативних джерел енергії.

		5.1.2.Облаштування центральної площі в м. Козятин з енергозберігаючим освітленням. 5.1.3.Облаштування та впорядкування Козятинського міського парку, парку відпочинку по вул. Катюкова, парку на території залізничного вокзалу станції Козятин 5.1.4.Впорядкування місць громадського відпочинку у всіх населених пунктах громади. 5.1.5.Облаштування торгових площ/майданчиків, ліквідація стихійних ринків на території м. Козятин. 5.1.6.Облаштування пляжів, зон відпочинку у всіх населених пунктах громади. 5.1.7.Відновлення роботи кінотеатрів та облаштування літніх кінотеатрів.
	5.2. Збережена традиційна культура	5.2.1.Відбудова/реставрація пам'яток культурної спадщини в населених пунктах з облаштуванням громадських просторів 5.2.2.Створення центрів культури та етнографії для збереження і розвитку традицій кожного села і міста громади. 5.2.3.Відновлення та збереження елементів нематеріальної культурної спадщини, популяризація серед населення та гостей регіону (у т.ч. через розвиток туризму);
	5.3. Рівноправність, відкритість та відповідальність	5.3.1. Підтримка роботи сервісу з надання правової допомоги жителям громади щодо відстоювання і захисту їхніх прав як громадян (юридична консультація). 5.3.2. Створення кризових центрів для осіб, які опинилися в скрутних життєвих обставинах, в тому числі: впровадження моделі Барнахус (у перекладі «дім для дітей»); малий груповий будинок – заклад соціального захисту для тривалого (стаціонарного проживання) дітей сиріт, дітей позбавлених батьківського піклування та осіб з їх числа в умовах наближених до сімейних; моніторинг потреби населення у послугі раннього втручання для забезпечення якісного розвитку дітей територіальної громади.

		5.3.3. Створення молодіжних публічних просторів(центрів), розвиток волонтерського руху. 5.3.4. Реконструкція, капітальний та поточний ремонт наявних приміщень для облаштування в них нових притулків для осіб, які постраждали від домашнього насильства та/або насильства за ознакою статі , денних центрів соціально-психологічної допомоги особам, які постраждали від домашнього насильства та/або насильства за ознакою статі 5.3.5.Створення умов для самореалізації та участі дітей та молоді у житті громади 5.3.6.Забезпечення розвитку системи національно-патріотичного виховання дітей і молоді на рівні ТГ як важливої складової національної безпеки української держави
	5.4. Відсутність екологічних правопорушень	5.4.1. Створення майданчика Влада-Бізнес-Громада для вирішення проблеми з місцевими підприємствами-забруднювачами зі зниження екологічного навантаження на навколишнє середовище. 5.4.2. Створення «гарячої лінії» для повідомлень про факти екологічного забруднення населенням та підприємствами. 5.4.3.Знешкодження непридатних та заборонених пестицидів та агрохімікатів 5.4.4. Розвиток інфраструктури регіональних кластерів з управління відходами
	5.5. Раціональне використання природних ресурсів у громаді	5.5.1. Ліквідація стихійних сміттєзвалищ, паспортизація полігонів побутових відходів. 5.5.2. Розчищення русел річок, водойм (не під час нерестового періоду). 5.5.3. Реконструкція очисних споруд у с. Залізничне.

5.2 SWOT-АНАЛІЗ КОЗЯТИНСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

Місія громади – це причина появи, основне призначення та сенс її існування, сукупність унікальних історичних і сучасних особливостей та конкурентних переваг, які вже є, та які громада хотіла б зберегти для подальшого свого розвитку, або здобути у свідомому процесі розвитку.

Стратегічне Бачення – це спільне, погоджене на основі консенсусу, уявлення жителів про те, якою громада має виглядати в майбутньому. Визначення Бачення є ключовою і відправною точкою, воно спирається на основні характеристики та стратегічні напрями і стає головною ідеєю всього стратегічного планування. Іноді Стратегічне Бачення формулюється досить деталізовано, навіть із визначенням певних показників. Іноді дві категорії (Місію та Стратегічне Бачення) об'єднують в одну. Члени Робочої групи дійшли згоди, що Місія та Бачення майбутнього громади в 2030 році органічно співпадають та відображають як історичне призначення території, так і сучасні уявлення громади про свої конкурентні переваги для успішного стабільного розвитку.

МІСІЯ-БАЧЕННЯ Козятинської міської територіальної громади у 2030 році. Козятинська міська територіальна громада 2030 – відкрита і безпечна територія дружної громади, зручна і гостинна, територія фестивалів та спортивних змагань, відкрита для інвесторів, потужний транзитно-логістичний хаб на півночі Вінниччини. Для вибору пріоритетів Робочою групою було проаналізовано внутрішні та зовнішні фактори, які мають безпосередній позитивний або негативний вплив на громаду, результати відображено у вигляді таблиці SWOT-аналізу (сильні (S – strengths), слабкі (W – weaknesses) сторони об'єкту, який аналізується; можливості (O – opportunities), що існують для нього або можуть з'явитися з часом і загрози (T – threats), з якими об'єкт зіштовхується або може зіштовхнутися протягом своєї подальшої діяльності та розвитку :

Сильні сторони (внутрішні)	Слабкі сторони (внутрішні)
1. Зручне географічне розташування у північній частині Вінницької області, близькість міжнародного автошляху М-21, розвинута транспортна мережа.	1. Невизначеність громади щодо можливості використання підприємств залізничного транспорту Південно-Західної залізниці.
2. Великий залізничний вузол в м. Козятин на перехресті напрямлень на Київ, Одесу, Львів, з можливістю виходу до під'їзних колій АО «Укрзалізниця».	2. Зниження доходів громадян, велика кількість непрацевлаштованого кваліфікованого персоналу.
3. Наявність промислових підприємств.	3. Низька свідомість платників податків.

4. Висококваліфіковані працівники (інженери, медики).	4. Негативна демографічна ситуація (зменшення кількості населення, старіння), відтік кваліфікованих кадрів з громади.
5. Наявність вільних будівель привабливих для інвесторів у сфері промисловості.	5. Незадовільний стан доріг та транспортне сполучення між селами громади (дороги, комунікації).
6. Наявність родовищ корисних копалин (каолін, суглинки, граніт)	6. Дефіцит педагогічних кадрів у ЗЗСО.
7. Велика кількість об'єктів спортивної інфраструктури (стадіони, басейн, ДЮСШ, спортивні секції).	7. Недостатній рівень впровадження енергозберігаючих технологій у ЗЗСО
8. Наявність закладів позашкільної освіти (музична школа, Центр дитячої та юнацької творчості).	8. Не використовуються альтернативні джерела енергії у населених пунктах громади
9. Велика кількість створених ОСББ в м. Козятин.	9. Відсутність житла та соціальної підтримки від громади (матеріальна допомога, соціальні платежі, організація підвозу та інше) молодим спеціалістам сільської місцевості.
10. Значний сільськогосподарський потенціал, велика кількість зерносховищ	10. Неналежний рівень матеріально-технічного забезпечення для проведення роботи щодо військово-патріотичного виховання учнівської молоді.
11. Сприятливі агрокліматичні умови	11. Недостатній рівень природоохоронних заходів по збереженню водних ресурсів
12. Належний рівень патріотичної свідомості населення громади	12. Відсутність системної роботи за доглядом паркової зони, зелених насаджень
13. Відсутність етнічних та релігійних конфліктів.	13. Брак туристичної та бізнес-інфраструктури (готелів та бізнес-центрів)
14. Зростання частки малого і середнього бізнесу в економіці міста	14. Застаріла дощова каналізація, недостатнє зовнішнє освітлення та застаріла інфраструктура водопостачання в м. Козятин.
15. Впроваджений роздільний збір побутових відходів в м. Козятин (сміттєвози, контейнери, сортувальна лінія).	15. Недосконала система збору і вивезення сміття в селах, забрудненість лісосмуг, спалювання сміття на стихійних сміттєзвалищах.
16. Наявність базової інфраструктури у більшості	16. Відсутність достатньої кількості сучасних і облаштованих

населених пунктів громади (медична, освітня, соціальна), сучасний ЦНАП в м. Козятин.	громадських просторів, в т. ч. дитячих та спортивних майданчиків, паркових зон, пляжів, зон відпочинку.
17. Культурна спадщина (історико-архітектурна пам'ятка Козятинський залізничний вокзал, батьківщина родини Михайла Грушевського в с.Сестринівка).	17. Відсутність вільних земельних ділянок під міське кладовище та в с. Махаринці
	18.Низький рівень громадської активності.
	19.Незадовільне покриття мобільним зв'язком, відсутність швидкісного Інтернету у деяких населених пунктах
Можливості (зовнішні)	Загрози (зовнішні)
1. Покращення бізнес-клімату в Україні за рахунок проактивної урядової політики	1. Міграція населення до сусідніх великих міст та за кордон
2. Участь у програмах міжнародної технічної допомоги, національних і регіональних програмах, зокрема тих, які стосуються освіти, підтримки людей з вразливих категорій, спорту, розвитку малого і середнього бізнесу та інвестицій Імплементация Угоди про Асоціацію з Європейським Союзом (збільшення квот на експорт с/г продукції)	2. Продовження негативних змін клімату
3. Реалізація проєктів міжмуніципального характеру у співпраці із сусідніми територіальними громадами	3. Зменшення запасів підземних та поверхневих вод
4. Зростання попиту на продовольство на світовому ринку, що стимулюватиме виробництво та переробку продукції сільського господарства	4. Нестабільність національної валюти
5. Зростання популярності сільського, зеленого, культурного, світоглядного туризму в Україні та Європі	5. Продовження війни на Сході країни, поширення терористичної загрози на інші регіони
6. Підвищення інвестиційної привабливості держави, регіону і громади	6. Зростання цін на енергоносії

7. Завершення реформ у державі (адмін.тер.устрій, медична, освітня)	7. Нестабільна політична ситуація, погіршення Міждержавних відносин з основними закордонними партнерами України
8. Рекреаційний потенціал та наявні водні об'єкти	8. COVID-19
9. Інвестиційно привабливі об'єкти комунальної власності, що не використовуються	9. Перекладання повноважень з центрального рівня на місцевий без фінансового забезпечення
	10.Зменшення кількості населення
	11.Розорення природоохоронних зон
	12.Створення стихійних сміттєзвалищ
	13.Відсутність екологічної культури населення громади
	14.Знищення захисних лісосмуг

SWOT-аналіз дає змогу виявити ті сильні та слабкі сторони, які потребують найбільшої уваги і зусиль з боку громади. В умовах децентралізації кожна громада має знайти і активно просувати свої унікальні можливості, так звані «Точки Розвитку». Вигідне географічне положення та значний транзитний потенціал визначають Точку Розвитку Козятинської міської територіальної громади як транзитнологістичний хаб. На основі проведеного SWOT-аналізу робочою групою було визначено Місію та Стратегічне бачення розвитку Козятинської міської територіальної громади до 2030 року.

Фінальний результат бажаного стану майбутнього Козятинської міської територіальної громади у 2030 році було сформовано за результатами стратегічних сесій та аналізу заповнених анкет-опитувальників, форм пропозицій проектних ідей, проведених на території громади у травні-серпні 2020 року та у січні-квітні 2021 року. Воно враховує думку представників різних верств населення, вікових груп і місцевого бізнесу.

РОЗДІЛ 6. РОЗРОБКА ПЛАНУ ДІЙ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ТА КЛІМАТУ

6.1. Розроблення заходів з пом'якшенням до наслідків зміни клімату у ключових секторах

Пом'якшення наслідків зміни клімату спрямоване на скорочення викидів парникових газів (ПГ) та посилення природних і штучних процесів, які сприяють виведенню викидів парникових газів з атмосфери. Тобто, пом'якшення наслідків сконцентровані на обмеженні масштабів глобального потепління. Враховуючи тривалий час перебування парникових газів в атмосфері та вплив на систему світового масштабу, результати заходів з пом'якшення наслідків кліматичної зміни, як правило, не вдасться помітити відразу (хоча є приклади саме місцевої вигоди, як-от покращення якості повітря у конкретному місті).

Послідовність амбіцій Паризької кліматичної угоди



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

1. Муніципальні будівлі, обладнання/ об'єкти;
2. Третинний сектор;
3. Житловий сектор;
4. Транспорт.

6.1.1. Сектор Муніципальні будівлі, обладнання/ об'єкти.

Бюджетні установи, як споживачі енергетичних ресурсів є найпроблемнішими для міста, адже фінансуються з міського бюджету. Тому заходи з енергозбереження є одні з найбільш актуальних.

Основні заходи у бюджетних будівлях повинні бути скеровані на наступне. Маловитратні заходи та заходи спрямовані на зміну поведінки:

- o Забезпечення ефективної технічної експлуатації, підтримання, відновлення та вдосконалення експлуатаційних якостей будівель;
- o Удосконалення системи енергетичного менеджменту;
- o Ведення моніторингу споживання енергоресурсів;
- o Встановлення лічильників обліку ПЕР;
- o Проведення інформаційно-просвітницьких кампаній та підвищення мотивації щодо ощадливого використання ПЕР;
- o Встановлення дотягувачів дверей;
- o Очищення поверхні ламп та світильників;
- o Заміна ламп розжарювання на енергозберігаючі;
- o Заміна застарілих кухонних плит на сучасні;
- o Встановлення балансувальної апаратури та теплоізоляції трубопроводів.

Інвестиційні проекти у бюджетних будівлях:

- o Встановлення та наладка індивідуальних теплових пунктів, встановлення системи дистанційного моніторингу;
- o Заміна дерев'яних вікон та дверей на енергоефективні;
- o Встановлення локальних систем вентиляції з рекуперацією;
- o Утеплення даху та підвальних приміщень;
- o Утеплення зовнішніх стін.

Основними заходами у сфері водопостачання та водовідведення є:

- o Вдосконалення системи енергоменеджменту на водопостачальному підприємстві;
- o Використання схеми оптимізованого водопостачання та розробка гідравлічної моделі мереж водопостачання;
- o Встановлення приладів обліку;
- o Підтримання в належному стані запірної арматури та мереж;
- o Впровадження сучасних технологій та обладнання для знезараження води;
- o Підвищення надійності та довговічності системи водопостачання та водовідведення шляхом її модернізації;
- o Модернізація (заміна) електронасосних агрегатів та пускорегулюючого обладнання;
- o Реконструкція каналізаційно-напірних станцій.

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

Основними заходами у вуличному освітленні є:

- o Очищення поверхні ламп та світильників, утримання їх в робочому стані
- o Заміна та реконструкція мереж та опор
- o Встановлення приладів регулювання інтенсивності освітлення та датчиків руху
- o Заміна джерел світла на світлодіодні лампи
- o Використання ВДЕ як джерела енергії

Сектор бюджетних будівель представлений адміністративними будівлями, закладами охорони здоров'я, загальноосвітніми, дошкільними, позашкільними закладами освіти та закладами сфери культури. Загальна кількість бюджетних закладів – 47 (57 будівель і 2 вбудованих приміщення), в тому числі:

- Адміністративні – 13 закладів (13 будівель і 1 вбудоване приміщення)
- Відділ освіти – 22 заклади (32 будівлі)
- Відділ медицини – 1 заклад (2 будівлі)
- Відділ культури – 11 закладів (10 будівель і 1 вбудоване приміщення)

Для оцінювання фінансових показників скорочення витрат бюджетних коштів на оплату ПЕР були обрані основні види енергоносіїв та діючі тарифи для бюджетних закладів в 2024 році:

- Теплова енергія – 4 078,60 грн./1 Гкал
- Електрична енергія – 4,96 грн./1 кВт

На основі отриманих анкет з статичними даними будівель та показниками споживання основних видів енергетичних ресурсів проведений аналіз та наступні розрахунки по закладам бюджетної сфери:

- Питомі показники споживання ПЕР
- Перелік основних заходів з підвищення енергоефективності будівель
- Відбір, ранжування об'єктів та пріоритет впровадження заходів
- Фінансові показники скорочення витрат бюджетних коштів на оплату ПЕР
- Бюджет впровадження енергоефективних заходів
- Простий строк окупності заходів

Загальні показники впровадження енергоефективних заходів в бюджетних будівлях

В таблиці 1 зазначені зведені розрахунки щодо фінансових показників впровадження повного комплексу заходів з підвищення енергоефективності бюджетних будівель, економії ПЕР, строків окупності та ранжування об'єктів, за результатами яких:

Вартість впровадження всіх заходів – 304 140 800 грн

Очікувана економія загального споживання ПЕР – 38 %

Скорочення витрат на оплату ПЕР – 16 528 109 грн/рік

Скорочення викидів CO₂ – 970,1 т/рік

Скорочення викидів CO₂ у порівнянні з базовим 2017 роком – 32%

Простий строк окупності комплексу заходів – 18,4 років

Результати розрахунків наведені в таблицях:

- Таблиця 1. Перелік бюджетних закладів Козятинської МТГ, заходи з підвищення енергоефективності будівель
- Таблиця 2. Впровадження систем енергомоніторингу в бюджетних закладах Козятинської МТГ
- Таблиця 3. Впровадження індивідуальних теплових пунктів (ІТП) в бюджетних закладах Козятинської МТГ
- Таблиця 4. Встановлення сонячних електричних станцій (СЕС) в бюджетних закладах Козятинської МТГ
- Таблиця 5. Проведення комплексної термомодернізації будівель в бюджетних закладах Козятинської МТГ.

Таблиця 1. Перелік бюджетних закладів Київської МТГ, заходи з підвищення енергоефективності будівель.

№	Підприємство/назва	сфера чи будівля	Найменування об'єкту	Адреса	Тип об'єкту	Площа м2	Кількість поверхів	Кількість будівель	Середній показник енергії 2017, Гкал	Середній показник енергії ПЕР 2017, кВт	Потенціал зменшення енергії ПЕР, кВт	Потенціал зменшення енергії ПЕР, Гкал	Потенціал зменшення енергії ПЕР, кВт	Потенціал зменшення енергії ПЕР, Гкал	Потенціал зменшення енергії ПЕР, кВт	Потенціал зменшення енергії ПЕР, Гкал	Потенціал зменшення енергії ПЕР, кВт	Потенціал зменшення енергії ПЕР, Гкал	Потенціал зменшення енергії ПЕР, кВт	Потенціал зменшення енергії ПЕР, Гкал	Потенціал зменшення енергії ПЕР, кВт	Потенціал зменшення енергії ПЕР, Гкал	Загальний потенціал зменшення енергії, Гкал
1	Адміністративна	офисна	Управління праці та соціального захисту населення	вул. Вишенькова, 36	тирдовий комплекс	300	2	1 будівля	55,30	16 517	368 287	746	16	16	746	16	190 600	12%	36 527	3,429	5,2		
2	Адміністративна	офисна	Управління соціальної політики	вул. Нечайовська, 57	тирдовий комплекс	1 039	1	1 будівля	183,87	23 880	878 297	746	746	746	746	800 000	23%	304 546	14,735	33,9			
3	Адміністративна	офисна	Бюро статистики	вул. Сидоренка, 7	мультисекційний	45	1	1 будівля	0,00	1 334	6 365	746	16	16	16	600	3%	266	0,021	2,9			
4	Адміністративна	офисна	Кадровий комітет	вул. Виноградного, 5-А	тирдовий комплекс	219	1	1 будівля	37,53	14 330	365 719	746	16	16	746	16	190 600	12%	36 452	3,409	5,2		
5	Адміністративна	будівля	Управління "ЦНАП у м. Києві"	вул. Нечайовська, 57	мультисекційний	330	1	1 будівля	0,00	9 556	47 398	746	16	16	16	600	3%	1 422	0,146	0,4			
6	Адміністративна	офисна	Територіальний центр (районний)	вул. Гриньківська, 32	мультисекційний	1 054	1	2 будівлі	0,00	23 932	110 207	746	16	16	746	16	350 600	49%	58 326	5,975	6,0		
7	Адміністративна	офисна	Адмін. будівля (територіальний центр)	вул. Героїв, 1	тирдовий комплекс	193	1	1 будівля	55,34	4 640	346 059	746	16	16	16	600	3%	7 443	0,440	0,1			
8	Адміністративна	офисна	Міський ринок	вул. Героїв Майдану, 24	тирдовий комплекс	883	3	1 будівля	166,89	4 236	781 698	746	746	746	16	16	350 000	19%	138 138	7,593	4,0		
9	Адміністративна	офисна	Міський ринок	вул. Вишенькова, 36	мультисекційний	280	2	1 будівля	0,00	1 912	9 484	746	16	16	16	600	3%	283	0,029	2,1			
10	Адміністративна	офисна	Адмін. будівля (територіальний центр)	с.Пасовоцька, вул. Ломоносова, 4	тирдовий комплекс	150	1	1 будівля	42,50	1 206	175 244	746	16	16	16	600	3%	5 257	0,296	0,1			
11	Адміністративна	офисна	Адмін. будівля (Рубіжів)	вул. Центральна, 12	тирдовий комплекс	150	1	1 будівля	40,30	10 200	20 4960	746	16	16	746	16	190 600	16%	33 729	1,231	5,7		
12	Адміністративна	офисна	Системний енергетичний центр	с.Сестринець, вул. Гуржівська, 13	мультисекційний	71	1	1 будівля	0,00	2 010	9 970	746	16	16	16	600	3%	269	0,031	2,0			
13	Адміністративна	офисна	Адмін. будівля (територіальний центр)	с.Федорівська, вул. Радомисльська, 1	тирдовий комплекс	184	1	1 будівля	43,98	4 630	202 342	746	16	16	16	600	3%	8 070	0,365	0,1			
14	Будівля освіти	офисна	КЗ "Підв. № 3 Колонталеківської міської ради"	вул. Степана Бандери, 41	тирдовий комплекс	4 219	2	2 будівлі	911,49	13 301	3 403 233	746	746	746	746	746	21 203 000	44%	1 301 292	83,880	14,2		
15	Будівля освіти	офисна	КЗ "Підв. №1 Колонталеківської міської ради"	вул. В. Верного, 29	тирдовий комплекс	3 638	3	1 будівля	842,13	13 340	3 523 182	746	746	746	746	746	21 540 000	38%	997 968	57,642	20,6		
16	Будівля освіти	офисна	КЗ "Технічна №9 Колонталеківської міської ради"	с.Колонталек, вул. Мору, 34	тирдовий комплекс	1 394	2	3 будівлі	294,77	13 300	1 367 721	746	16	16	746	746	10 302 000	33%	670 894	36,203	13,4		
17	Будівля освіти	офисна	КЗ "Комплексна дитячо-юнацька спортивна школа"	вул. Вишенькова, Артема, 38	тирдовий комплекс	559	2	1 будівля	158,75	9 333	693 769	746	746	746	746	16	740 000	22%	156 776	10,218	4,7		
18	Будівля освіти	офисна	ЗДО №1	вул. Чумаківська, 25	тирдовий комплекс	2 382	2	1 будівля	385,63	17 626	1 660 337	746	746	746	746	746	17 024 000	30%	325 527	46,392	20,6		
19	Будівля освіти	офисна	ЗДО №2	вул. Косачівська, вул. 14	тирдовий комплекс	800	2	1 будівля	194,40	22 800	965 946	746	16	16	746	746	8 320 000	64%	578 103	34,584	14,4		
20	Будівля освіти	офисна	ЗДО №3	вул. Архитектора Кобиленка, 20	тирдовий комплекс	1 022	2	1 будівля	174,84	7 835	751 964	746	16	16	746	746	8 366 000	53%	396 307	25,102	21,1		
21	Будівля освіти	офисна	ЗДО №4	вул. Героїв Майдану, 8	тирдовий комплекс	1 069	2	1 будівля	183,62	8 205	789 609	746	746	746	746	746	8 342 000	53%	416 394	24,567	21,0		
22	Будівля освіти	офисна	ЗДО №5	вул. Залізнична, Ужгород, 67	тирдовий комплекс	1 034	2	1 будівля	190,33	7 031	843 364	746	16	16	746	746	8 462 000	39%	468 153	28,111	17,3		
23	Будівля освіти	офисна	ЗДО №6	вул. Героїв Майдану, 39	тирдовий комплекс	734	2	1 будівля	121,61	9 738	368 574	746	746	746	746	746	7 338 000	51%	292 479	17,632	25,7		
24	Будівля освіти	офисна	Дитячий садок №1 Кордубівської громади	с.Кордубівська, вул. Героїв Майдану, 4	мультисекційний	464	1	1 будівля	0,00	14 025	69 614	746	16	16	746	16	190 600	42%	29 368	1,020	6,3		
25	Будівля освіти	офисна	КЗ "Життєво-шкільний центр КМР"	с.Кордубівська, вул. Героїв Майдану, 1	тирдовий комплекс	2 654	2	1 будівля	611,37	9 627	2 541 234	746	16	16	746	746	13 763 000	53%	1 348 071	75,167	13,9		
26	Будівля освіти	офисна	КЗ "Підв. №3 Колонталеківської міської ради"	вул. Григорія Сковороди, 4	тирдовий комплекс	1 612	3	2 будівлі	314,34	11 125	1 337 247	746	746	746	746	746	11 086 000	45%	397 041	34,354	21,9		
27	Будівля освіти	офисна	КЗ "Підв. №7 Колонталеківської міської ради"	с.Степанів, вул. Я. Мудрого, 168	тирдовий комплекс	3 112	2	3 будівлі	381,94	46 680	3 836 730	746	16	16	746	746	26 238 000	38%	1 453 480	83,548	16,0		
28	Будівля освіти	офисна	КЗ "Підв. №1 м. Т.Г. Шевченка"	вул. Вишенькова, 29	тирдовий комплекс	4 039	3	2 будівлі	630,88	23 613	2 689 901	746	746	746	746	746	20 543 000	31%	342 597	49,539	24,4		
29	Будівля освіти	офисна	КЗ "Підв. №2 Колонталеківської міської ради"	вул. Героїв Майдану, 7	тирдовий комплекс	3 528	2	3 будівлі	416,43	12 539	1 760 744	746	746	746	746	746	17 388 000	33%	608 665	35,040	29,4		
30	Будівля освіти	офисна	КЗ "Міжшкільний центр Колонталеківської міської ради"	с.Михайлівка, вул. Центральна, 30	тирдовий комплекс	3 440	2	1 будівля	373,74	6 597	1 381 014	746	16	16	746	746	17 278 000	54%	1 297 393	72,339	13,3		
31	Будівля освіти	офисна	КЗ "Технічний ліцей Колонталеківської міської ради"	с.Пасовоцька, вул. Нечайовська, 35	тирдовий комплекс	1 100	1	1 будівля	215,20	7 564	915 232	746	16	16	746	746	8 990 000	46%	418 929	24,334	21,5		
32	Будівля освіти	офисна	Спортивна	вул. Івана Франка, 2	тирдовий комплекс	390	1	2 будівлі	126,83	3 234	533 411	746	16	16	16	16	600	3%	16 062	0,898	0,0		

33	Виды услуг	акрм	ВЗ "Фирменная пивная Компания "Ветеран"	с.Фирманиха, ул. Центральная, 20	госпитализация	1 209	2	1 будиль	198,38	13 629	876 113	тм	н	н	тм	тм	10 202 000	30%	266 812	16,130	39,4
34	Виды услуг	акрм	ВЗ "Ювелирский центр дизайна и изготовления ювелирных изделий"	ул. Гурьевская, 28	технология	2 652	4	1 будиль	528,35	14 628	2 227 403	тм	тм	тм	тм	тм	18 964 000	40%	897 892	56,352	19,0
35	Виды услуг	акрм	Сестринская пивная на МТ Гурьевского	с.Сестринская, ул.Гурьевская, 23	технология	1 480	3	1 будиль	300,60	11 135	1 313 915	тм	н	н	тм	тм	11 390 000	51%	667 367	37,970	17,1
36	Виды услуг	акрм	Ювелирский магазин центр первичной помощи сестринской помощи	ул. Никольская, 70	технология	2 405	3	2 будиль	362,52	30 190	1 667 996	тм	тм	тм	тм	тм	17 415 000	46%	796 175	48,044	21,3
37	Виды услуг	акрм	ВЗ "Детский клубный центр"	ул. Никольская, 40	интерактивная	669	3	1 будиль	0,00	37 077	183 901	тм	н	н	тм	н	330 600	20%	40 077	4,177	3,8
38	Виды услуг	акрм	ВЗ "Маслово-буровые услуги" ЗАО	ул. Героя Майдана, 22	технология	1 036	2	1 будиль	164,75	4 507	694 504	тм	тм	тм	н	н	550 000	19%	134 390	7,509	4,1
39	Виды услуг	акрм	ВЗ "Музей истории села Колган"	ул. Гурьевская, 15	участки земли	285	1	1 будиль	31,32	1 806	218 242	тм	н	н	н	н	600	3%	6 547	0,371	0,1
40	Виды услуг	акрм	ВЗ "Губинская фабрика ЗАО"	ул. Гурьевская, 28	технология	654	2	1 будиль	114,98	2 837	463 029	тм	н	н	н	н	600	3%	14 491	0,813	0,0
41	Виды услуг	абсолют	Корпоративная сеть	ул. Героя Майдана, 14	абсолют	234	1	1 будиль	0,00	1 255	6 223	тм	н	н	н	н	600	3%	137	0,019	3,2
42	Виды услуг	акрм	Фили - БК	с.Масарики	интерактивная	498	1	1 будиль	0,00	5 310	26 238	тм	н	н	н	н	600	3%	790	0,091	0,8
43	Виды услуг	акрм	Фили - БК	с.Колган, ул. Центральная, 96	интерактивная	556	1	1 будиль	0,00	15 336	76 067	тм	н	н	тм	н	190 600	39%	29 562	3,047	6,4
44	Виды услуг	акрм	Фили - БК	с.Колганская, ул. Героя Майдана, 2	интерактивная	1 025	1	1 будиль	0,00	24 764	122 929	тм	н	н	тм	н	190 600	25%	30 968	3,194	6,2
45	Виды услуг	акрм	Фили - БК	с.Сестринская, ул.Гурьевская, 31-А	интерактивная	195	1	1 будиль	0,00	2 428	12 043	тм	н	н	н	н	600	3%	361	0,037	1,7
46	Виды услуг	акрм	Фили БК	с.Ситово, ул. Колганская, 31	технология	1 218	1	1 будиль	322,77	3 774	1 315 169	тм	н	н	н	н	600	3%	40 052	2,217	0,0
47	Виды услуг	акрм	Фили БК	с.Фирманиха, ул. Колганская, 34	технология	560	1	1 будиль	136,88	4 550	579 072	тм	н	н	н	н	600	3%	17 372	0,935	0,0
Итого по филиалам:						59 124	59	9 983,78	564 480	43 519 517							304 140 600	38%	16 526 109	970,1	18,4
						н2	бдм	Гм	нбдм	нм.фм							нм.		нм.нм	нм	нм

Впровадження систем енергомоніторингу в бюджетних закладах

Створення міської системи енергоменеджменту починається із запровадження енергомоніторингу, тобто регулярного збирання даних про споживання енергоресурсів.

Саме моніторинг та аналіз отриманих даних дозволяє зрозуміти що відбувається зі споживанням енергії та довести, що в результаті проведених певних заходів енергетичне функціонування будівлі покращується.

Для проведення енергомоніторингу в будівлях часто використовують спеціалізовані автоматизовані інформаційні системи.

Такі системи здійснюють моніторинг та аналіз даних, оперативно попереджають про відхилення від норми та готують звіти.

Деякі з них дозволяють автоматичний збір показів лічильників. Тому, оскільки питання управління енергоспоживанням в будівлях, які знаходяться на балансі/у власності громад пов'язане із витратами місцевого бюджету на їх утримання, інтерес до автоматизованих інформаційних систем зростає.

В таблиці 2 наведені розрахунки щодо фінансових показників впровадження заходів з енергомоніторингу, економії ПЕР, строків окупності та ранжування об'єктів, за результатами яких:

- Впровадження систем ручного енергомоніторингу рекомендується по всім закладам бюджетної сфери (внесення даних споживання ПЕР вручну через доступ до хмарного сервісу). Як правило, дані споживання вносяться енергоменеджерами громад або відповідальними особами закладів.
- Впровадження систем автоматичного енергомоніторингу пропонується на 14 закладах бюджетної сфери, які підключені до системи централізованого теплопостачання та включають в себе:
 - заміну або модернізацію теплових лічильників на сучасні з цифровими інтерфейсом
 - заміну лічильників холодної води на сучасні з цифровими інтерфейсом
 - встановлення технологічних лічильників електричної енергії або лічильників імпульсів з цифровими інтерфейсом
 - встановлення концентраторів збору даних з підключенням до Internet
 - доступ до хмарного сервісу з можливістю внесення даних вручну

Основні показники впровадження заходів з енергомоніторингу:

Вартість впровадження – 3 176 800 грн

Очікувана економія загального споживання ПЕР – 5,1 %

Скорочення витрат на оплату ПЕР – 2 209 282 грн/рік

Скорочення викидів CO₂ – 126,9 т/рік

Простий строк окупності – 1,4 роки

Приклад інтерфейсу системи ручного енергомоніторингу



ДНЗ 094 "Перлина" (Код: U30649)

📍 Запоріжжя, вул. Акад. Александрова, 11а



Температурна зона	2
Точка збору фактичних температур	Україна - Запоріжжя
Категорія	Будинок або споруда дитячого дошкільного закладу
Рік	1982
Поверх(и)	2
Кількість людей (робочий час)	452
Кількість людей (неробочий час)	1
Опалення	Центральне опалення

Висота	8.0 м
Площа	2636.0 м ²
Об'єм	10945.0 м ³
Опалювана площа	2508.0 м ²
Опалюваний об'єм	10631.0 м ³
Максимально допустиме значення питомих тепловитрат	50 кВт*год/м ³
Теплове навантаження на опалювання	0.28 Гкал/год.

Детан	Постановка	Дата	Размер	Подавление	Паспорт	Служба	Происхождение	Документы
-------	------------	------	--------	------------	---------	--------	---------------	-----------

Лічильники

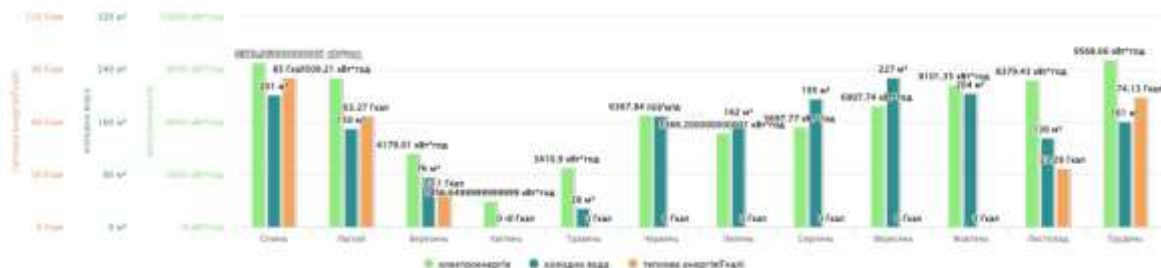
84236 18-08754-0004

Test frequency

Тип воды ▼	Длина канала ▼	Потребляемая мощность ▼	Потребляемая мощность	Остаток зарядки ▼	Количество засосов ▼	Статус канала
● Горячая вода (ГВ)	98144612	48214.0	48214.0	14 Июнь 2023, 09:02	Получить	Посмотреть
● Холодная вода (ХВ)	7784692	6586.77	6586.77	16 Июнь 2023, 12:06	Получить	Посмотреть
● Холодная вода (ХВ)	12956318 хв+оборок	10484.47	10484.47	16 Июнь 2023, 13:07	Получить	Посмотреть
○ Холодная вода (ХВ)	79875173	588.819	588.819	16 Июнь 2023, 10:16	Получить	Посмотреть
● Холодная вода (ХВ)	1206899541	26704.0	26704.0	16 Июнь 2023, 13:34	Получить	Посмотреть

Copyright © 2009 by John Wiley & Sons, Inc.

Місячний звіт за: Січень – Грудень: 300 210 "Славутин"



Питома енергоспоживання за обраний період:

200,99 кВт*год/м²

Cygnus (Cygnus) is found in the north.

Электроэнергия	Котловая вода	Тепловая энергия (кВт)
77026,73 кВт/ч	1708 м³	275,74 кВт

Приклад інтерфейсу системи автоматичного енергомоніторингу



Таблиця 2. Викорядження системи енергопостачання в бюджетних закладах Колотинської МТТ.

№	Найменування об'єкта	Статус об'єкта	Найменування об'єкту	Адреса	Тип об'єкту	Площа м2	Кількість енергії	Кількість енергії	Сума витрат на енергію 2017, грн.	Сума витрат на енергію 2017, грн.	Прогнозована витрата на енергію 2017, грн.	Витрати на енергію за період 2017, грн.	Витрати на енергію за період 2017, грн.	Витрати на енергію за період 2017, грн.	Витрати на енергію за період 2017, грн.	Витрати на енергію за період 2017, грн.	Витрати на енергію за період 2017, грн.	Витрати на енергію за період 2017, грн.	Витрати на енергію за період 2017, грн.	Витрати на енергію за період 2017, грн.
1	Адмін. будівля	аренда	Управління справами та надання послуг населенню	вул. Шевченка, 56	громадський	300	2	1 будівля	55,20	14 517	200 207	тис.	тис.	1	0	600	3%	9 249	0,024	0,1
2	Адмін. будівля	аренда	Управління справами та надання послуг населенню	вул. Шевченка, 57	громадський	1 039	1	1 будівля	182,37	23 300	870 297	тис.	тис.	1	24 000	1 200	7%	61 401	1,794	1,4
3	Адмін. будівля	аренда	Будівля кабінету	вул. Шевченка, 7	громадський	45	1	1 будівля	0,00	1 384	4 943	тис.	тис.	1	0	600	3%	206	0,021	2,9
4	Адмін. будівля	аренда	Кадровий кабінет	вул. Шевченка, 5-А	громадський	219	1	1 будівля	57,53	14 330	385 719	тис.	тис.	1	0	600	3%	9 172	0,804	0,1
5	Адмін. будівля	аренда	Управління "ДІАД" у м. Колотині	вул. Шевченка, 57	громадський	330	1	1 будівля	0,00	9 334	47 380	тис.	тис.	1	0	600	3%	1 422	0,146	0,4
6	Адмін. будівля	аренда	Територіальний центр (районний)	вул. Героїв Майдану, 32	громадський	1 034	1	2 будівлі	0,00	23 822	110 207	тис.	тис.	1	0	600	3%	3 346	0,365	0,2
7	Адмін. будівля	аренда	Адмін. будівля (територіальний центр)	вул. Героїв Майдану, 1	громадський	143	1	1 будівля	23,14	4 640	240 039	тис.	тис.	1	0	600	3%	7 443	0,440	0,1
8	Адмін. будівля	аренда	Міська рада	вул. Героїв Майдану, 34	громадський	883	2	1 будівля	146,39	4 238	701 498	тис.	тис.	1	125 000	1 200	7%	49 119	2,756	1,2
9	Адмін. будівля	аренда	Міський центр	вул. Шевченка, 56	громадський	200	2	1 будівля	0,00	1 912	9 464	тис.	тис.	1	0	600	3%	383	0,028	2,1
10	Адмін. будівля	аренда	Адмін. будівля (територіальний центр)	с. Пилипча, вул. Шевченка, 4	громадський	130	1	1 будівля	41,20	1 204	175 244	тис.	тис.	1	0	600	3%	3 257	0,296	0,1
11	Адмін. будівля	аренда	Адмін. будівля (Рубіжів)	вул. Шевченка, 12	громадський	350	1	1 будівля	40,30	10 200	21 494	тис.	тис.	1	0	600	3%	6 449	0,426	0,1
12	Адмін. будівля	аренда	Секретаріатський територіальний центр	с. Секретарів, вул. Героїв Майдану, 18	громадський	73	1	1 будівля	0,00	2 838	9 970	тис.	тис.	1	0	600	3%	299	0,031	2,0
13	Адмін. будівля	аренда	Адмін. будівля (територіальний центр)	с. Фігурівка, вул. Шевченка, 3	громадський	104	1	1 будівля	43,98	4 630	202 342	тис.	тис.	1	0	600	3%	6 070	0,363	0,1
14	Будівля	аренда	КЗ "Пансіонат № 1 Колотинської міської ради"	вул. Степана Бандери, 40	громадський	4 219	2	2 будівлі	011,49	13 301	3 401 238	тис.	тис.	1	242 000	2 400	7%	230 368	13,239	1,0
15	Будівля	аренда	КЗ "Пансіонат Колотинської міської ради"	вул. В. Шевченка, 29	громадський	3 638	2	1 будівля	842,13	18 340	3 523 182	тис.	тис.	1	194 000	1 200	7%	246 763	13,397	0,8
16	Будівля	аренда	КЗ "Головна №9 Колотинської міської ради"	с. Колотин, вул. Майдану, 34	громадський	1 264	2	3 будівлі	294,71	13 280	1 267 721	тис.	тис.	1	0	600	3%	30 032	2,174	0,1
17	Будівля	аренда	КЗ "Колотинський дитячо-юнацький спортивний клуб"	вул. Шевченка Артема, 10	громадський	839	2	1 будівля	138,73	9 333	493 189	тис.	тис.	1	144 000	1 200	7%	48 564	3,811	3,0
18	Будівля	аренда	ЗДО №1	вул. Чумаківська, 25	громадський	2 383	2	1 будівля	382,65	17 426	1 660 331	тис.	тис.	1	90 000	1 200	7%	116 224	6,649	0,8
19	Будівля	аренда	ЗДО №2	вул. Космо Соломоновича, 14	громадський	800	2	1 будівля	194,40	22 800	965 948	тис.	тис.	1	0	600	3%	23 379	1,648	0,1
20	Будівля	аренда	ЗДО №3	вул. Артема Кобеляка, 28	громадський	1 022	2	1 будівля	174,54	7 835	731 944	тис.	тис.	1	0	600	3%	22 539	1,290	0,1
21	Будівля	аренда	ЗДО №4	вул. Героїв Майдану, 5	громадський	1 069	2	1 будівля	183,62	8 203	889 609	тис.	тис.	1	90 000	1 200	7%	55 273	3,159	1,7
22	Будівля	аренда	ЗДО №5	вул. Заставки України, 67	громадський	1 034	2	1 будівля	198,35	7 831	843 844	тис.	тис.	1	0	600	3%	23 316	1,405	0,1
23	Будівля	аренда	ЗДО №6	вул. Героїв Майдану, 29	громадський	734	2	1 будівля	123,61	9 730	360 374	тис.	тис.	1	115 000	1 200	7%	39 540	2,308	4,3
24	Будівля	аренда	Заставки України (територіальний центр)	с. Коритівка, вул. Героїв Майдану, 4	громадський	464	1	1 будівля	0,00	14 015	69 614	тис.	тис.	1	0	600	3%	2 088	0,215	0,1
25	Будівля	аренда	КЗ "Коритівська міська КДП"	с. Коритівка, вул. Героїв Майдану, 1	громадський	2 454	2	1 будівля	611,37	9 627	3 541 294	тис.	тис.	1	0	600	3%	76 339	4,237	0,1
26	Будівля	аренда	КЗ "Пансіонат №2 Колотинської міської ради"	вул. Героїв Майдану, 4	громадський	1 612	2	2 будівлі	314,34	11 125	1 327 347	тис.	тис.	1	372 000	2 400	7%	93 607	5,364	4,3
27	Будівля	аренда	КЗ "Пансіонат №3 Колотинської міської ради"	с. Степанів, вул. В. Шевченка, 148	громадський	5 132	3	3 будівлі	883,94	46 600	3 834 770	тис.	тис.	1	0	600	3%	113 100	6,626	0,1
28	Будівля	аренда	КЗ "Пансіонат №1 м. Т.Г.Шевченка"	вул. Шевченка, 29	громадський	4 039	3	2 будівлі	630,30	23 613	2 609 901	тис.	тис.	1	289 000	2 400	7%	188 293	10,690	1,3
29	Будівля	аренда	КЗ "Пансіонат №2 Колотинської міської ради"	вул. Героїв Майдану, 2	громадський	2 130	2	3 будівлі	416,43	12 319	1 760 744	тис.	тис.	1	203 000	2 400	7%	133 252	6,949	2,7
30	Будівля	аренда	КЗ "Міс. центр культури та спорту Колотинської міської ради"	с. Махорівка, вул. Шевченка, 50	громадський	2 440	2	1 будівля	375,74	6 397	2 381 036	тис.	тис.	1	0	600	3%	71 480	3,953	0,1
31	Будівля	аренда	КЗ "Пансіонат №1 Колотинської міської ради"	с. Пилипча, вул. Шевченка, 37	громадський	1 100	1	1 будівля	213,20	7 364	815 232	тис.	тис.	1	0	600	3%	23 457	1,335	0,1

Впровадження індивідуальних теплових пунктів (ІТП) в бюджетних закладах

Індивідуальний тепловий пункт — це набір тепломеханічного регулювального обладнання та пристроїв, що складається з елементів, які забезпечують приєднання системи опалення та гарячого водопостачання до централізованої теплової мережі. Він забезпечує якісну і кількісну підготовку теплоносія, а також контроль його параметрів — температури, тиску і витрат. За допомогою ІТП раціоналізується розподіл теплоносія і підвищується загальна ефективність системи теплозабезпечення. ІТП дозволяє споживати будівлі рівно стільки, скільки необхідно для підтримки необхідної температури повітря в приміщенні.

Основними функціями ІТП є:

- узгодження режимів зовнішньої теплової мережі та внутрішньої теплової мережі будівлі
- зміна параметрів теплоносія до необхідних параметрів та забезпечення його циркуляції в будівлі
- дотримання температурного та часового графіку обігріву будівлі
- розподіл тепла по ділянках / секторах будівлі
- дотримання безпечних показників теплоносія для запобігання аварійним випадкам

В таблиці 3 наведені розрахунки щодо фінансових показників впровадження заходів з ІТП, економії ПЕР, строків окупності та ранжування об'єктів, за результатами яких:

Впровадження ІТП пропонується на 14 закладах бюджетної сфери, які підключені до системи централізованого теплопостачання, та включають в себе в т.ч. реалізацію заходів з впровадження системи автоматичного енергомоніторингу:

- встановлення ІТП
- заміну або модернізацію теплових лічильників на сучасні з цифровими інтерфейсом
- заміну лічильників холодної води на сучасні з цифровими інтерфейсом
- встановлення технологічних лічильників електричної енергії або лічильників імпульсів з цифровими інтерфейсом
- встановлення концентраторів збору даних з підключенням до Internet
- доступ до хмарного сервісу з можливістю внесення даних вручну

Основні показники впровадження заходів з встановлення ІТП:

Вартість впровадження – 10 000 000 грн

Очікувана економія теплової енергії – 1 056,44 Гкал/рік

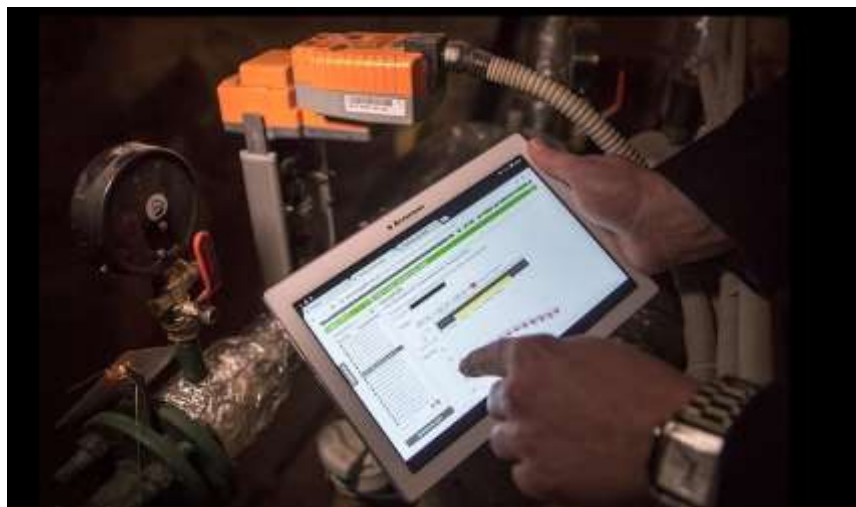
Очікувана економія споживання теплової енергії об'єктів – 20 %

Скорочення витрат на оплату теплової енергії – 4 308 796 грн/рік

Скорочення викидів CO₂ – 243,1 т/рік

Простий строк окупності – 2,3 роки

Приклад впровадження індивідуального теплового пункту



Таблиця 3. Впровадження індивідуальних теплових пунктів (ІТП) в бюджетних закладах Київської МТГ.

№	Підприємство/заклад	окремий чи об'єднаний	Найменування об'єкту	Адреса	Тип об'єкта	Площа м2	Кількість поверхів	Кількість будівель	Споживання теплових енергій 2017, Гкал	Питома ТТ Гкал/ м2*рік	Впрова- дження ІТП	Пріоритет напрямок до ІТП	Вартість реалізації ІТП, грн.	Економія ТЕП, %	Економія Гкал/рік	Економія ТЕП, грн/рік	Економія CO2 т/рік	Типові показники, рік
1	Адміністративне	окремий	Управління соціальною захистом	вул. Незалежності, 57	теплогоризонт	1 030	1	1 будівля	183,87	0,177	так	1	450 000	20%	36,77	140 986	9,125	3,0
2	Адміністративне	окремий	Міська рада	вул. Героїв Майдану, 24	теплогоризонт	883	3	1 будівля	166,89	0,189	так	1	150 000	20%	33,38	136 136	7,505	4,0
3	Відділ освіти	окремий	КЗ "Ліцей № 3 Київської міської ради"	вул. Степана Бандери, 49	теплогоризонт	4 219	2	2 будівлі	818,49	0,194	так	1	1 050 000	20%	163,70	667 659	36,987	1,6
4	Відділ освіти	окремий	КЗ "Ліцей Київської міської ради"	вул. В. Довгого, 29	теплогоризонт	3 638	3	1 будівля	842,13	0,149	так	1	950 000	20%	168,43	686 942	38,210	1,4
5	Відділ освіти	окремий	КЗ "Комплексна дитячо-юнацька спортивна школа"	вул. Володимирська, 38	теплогоризонт	859	2	1 будівля	138,75	0,189	так	1	350 000	20%	31,75	129 496	7,413	4,2
6	Відділ освіти	окремий	ШЗО №1	вул. Чумаківський, 25	теплогоризонт	2 362	2	1 будівля	363,65	0,162	так	1	650 000	20%	77,13	314 582	17,829	2,1
7	Відділ освіти	окремий	ШЗО №4	вул. Героїв Майдану, 8	теплогоризонт	1 009	2	1 будівля	183,62	0,172	так	1	450 000	20%	36,72	140 793	8,482	3,0
8	Відділ освіти	окремий	ШЗО №6	вул. Героїв Майдану, 29	теплогоризонт	734	2	1 будівля	125,61	0,171	так	1	550 000	20%	25,12	102 463	5,950	5,4
9	Відділ освіти	окремий	КЗ "Ліцей №5 Київської міської ради"	вул. Григорія Сковороди, 4	теплогоризонт	1 612	3	2 будівлі	314,34	0,195	так	1	750 000	20%	62,87	256 413	14,417	2,9
10	Відділ освіти	окремий	КЗ "Ліцей №1 та ТГ "Школа"	вул. Винниченка, 29	теплогоризонт	4 039	3	2 будівлі	630,30	0,156	так	1	1 050 000	20%	126,10	514 556	28,977	2,0
11	Відділ освіти	окремий	КЗ "Ліцей №2 Київської міської ради"	вул. Героїв Майдану, 2	теплогоризонт	2 528	2	3 будівлі	416,49	0,165	так	1	850 000	20%	83,29	336 690	19,021	2,5
12	Відділ освіти	окремий	КЗ "Комплексний центр дитячої та юнацької спортивної школи"	вул. Грушевського, 28	теплогоризонт	2 682	4	1 будівля	528,35	0,197	так	1	650 000	20%	105,67	436 986	24,087	1,5
13	Відділ медицини	окремий	Київський міський центр первинної медико-санітарної допомоги	вул. Незалежності, 75	теплогоризонт	2 415	3	2 будівлі	362,52	0,150	так	1	950 000	20%	72,30	299 715	17,532	3,2
14	Відділ культури	окремий	КЗ "Міський будинок культури" КМР	вул. Героїв Майдану, 22	теплогоризонт	1 086	2	1 будівля	154,75	0,159	так	1	550 000	20%	32,95	134 300	7,508	4,1
Загальні показники:						31 135		29	5 282,20	0,170			10 000 000	20%	1 056,44	4 398 796	243,1	2,3
						м2		будівель	Гкал/рік	Гкал/ м2*рік			грн.		Гкал/рік	грн./рік	т/рік	рік

Встановлення сонячних електричних станцій (СЕС) для власних потреб бюджетних закладів

Сонячна електрична станція (СЕС) для покриття власного споживання забезпечує потреби електроспоживачів бюджетного закладу протягом світлового дня.

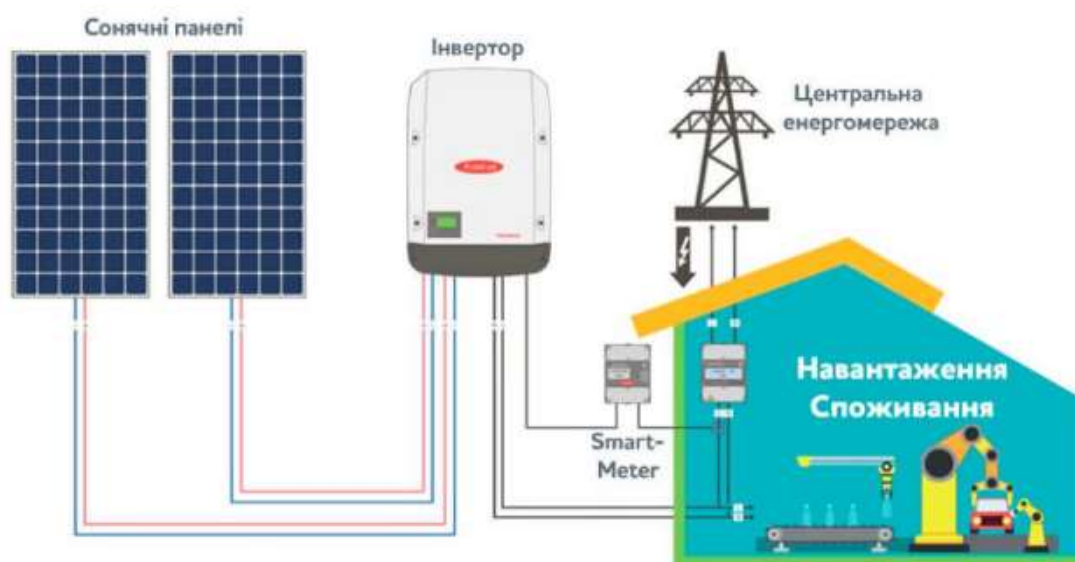
У випадку коли власної сонячної енергії недостатньо, різниця автоматично береться з централізованої енергомережі. Основний економічний ефект виникає з заощаджень коштів, що не були витрачені на придбання електрики від енергопостачальної компанії.

Сонячні батареї, генерують електричну енергію (постійний струм). Інвертор перетворює постійний струм у одно (трьох) фазний змінний. Змінний струм подається в загальну енергомережу будівлі. З метою виключення випадків перетікань потужності в енергомережу Обленерго, інвертор підключається до спеціального приладу обліку електроенергії (його ще називають розумний лічильник або SmartMetter), який фіксує моментальне навантаження і коректує роботу СЕС таким чином, щоб генерація не перевищила споживання.

Основне обладнання для сонячної станції розрахованої під покриття власного споживання:

- Сонячні панелі
- Мережевий перетворювач (інвертор, що трансформує постійний струм у змінний)
- Системи кріплення
- Система електротехнічного захисту (постійний та змінний струм)

Принципова схема приєднання СЕС



В таблиці 4 наведені розрахунки щодо фінансових показників впровадження заходів з встановлення СЕС, річної генерації, економії коштів на оплату електричної енергії, строків окупності та ранжування об'єктів, за результатами яких:

Впровадження СЕС пропонується на 30 закладах бюджетної сфери.

Основні показники впровадження заходів з встановлення СЕС:

Вартість впровадження СЕС – 7 620 000 грн

Очікувана річна генерація електричної енергії – 231 000 кВт/рік

Очікувана економія споживання електроенергії об'єктів – 41 %

Скорочення витрат на оплату електроенергії – 1 145 760 грн/рік

Скорочення викидів CO₂ – 117,8 т/рік

Простий строк окупності – 6,7 роки

При зростанні тарифу на електричну енергію фактичний строк окупності може скласти 3,5-4 роки.

Приклад впровадження СЕС на бюджетному закладі



Таблица 4. Введенные в эксплуатацию электростанции (ЭС) в бюджетной системе Калужской МТИ.

№	Наименование	Вид топлива	Наименование объекта	Адрес	Тип установки	Мощность, кВт	Количество установок	Количество объектов	Средняя мощность, кВт/год	Средняя выработка, кВт/год	Вид топлива	Количество установок	Количество объектов	Средняя мощность, кВт/год	Средняя выработка, кВт/год	Средняя выработка, кВт/год	Средняя выработка, кВт/год		
1	Электростанция	углеводородное	Электростанция на углеводородном топливе	ул. Печенкина, 36	тепловая	300	2	1 объект	10 117	75,3	газ	2	5	9 500	100 000	30%	27 280	2 800	5,0
2	Электростанция	углеводородное	Электростанция на углеводородном топливе	ул. Печенкина, 33	тепловая	1 000	1	1 объект	21 000	24,0	газ	1	10	11 000	100 000	40%	54 500	3 000	6,4
3	Электростанция	углеводородное	Электростанция на углеводородном топливе	ул. Печенкина, 3-А	тепловая	220	1	1 объект	14 300	65,4	газ	2	5	9 500	100 000	30%	27 280	2 800	7,0
4	Электростанция	углеводородное	Электростанция на углеводородном топливе	ул. Печенкина, 32	тепловая	1 000	1	2 объекта	21 000	22,6	газ	1	10	11 000	100 000	40%	54 500	3 000	6,4
5	Электростанция	углеводородное	Электростанция на углеводородном топливе	ул. Печенкина, 12	тепловая	100	1	1 объект	10 000	48,8	газ	3	5	9 500	100 000	50%	27 280	2 800	7,0
6	Электростанция	углеводородное	Электростанция на углеводородном топливе	ул. Печенкина, 41	тепловая	4 210	2	2 объекта	15 500	3,2	газ	2	5	9 500	100 000	40%	27 280	2 800	7,0
7	Электростанция	углеводородное	Электростанция на углеводородном топливе	ул. Печенкина, 28	тепловая	9 000	3	1 объект	10 000	3,2	газ	1	10	11 000	100 000	40%	54 500	3 000	6,4
8	Электростанция	углеводородное	Электростанция на углеводородном топливе	ул. Печенкина, 30	тепловая	1 300	2	1 объект	15 200	30,4	газ	2	5	9 500	100 000	40%	27 280	2 800	7,0
9	Электростанция	углеводородное	Электростанция на углеводородном топливе	ул. Печенкина, 30	тепловая	300	2	1 объект	5 000	30,0	газ	2	5	9 500	100 000	60%	27 280	2 800	7,0
10	Электростанция	углеводородное	Электростанция на углеводородном топливе	ул. Печенкина, 20	тепловая	2 300	1	1 объект	17 000	7,4	газ	1	10	11 000	100 000	40%	54 500	3 000	6,4
11	Электростанция	углеводородное	Электростанция на углеводородном топливе	ул. Печенкина, 14	тепловая	800	2	1 объект	21 000	28,3	газ	1	10	11 000	100 000	40%	54 500	3 000	6,4
12	Электростанция	углеводородное	Электростанция на углеводородном топливе	ул. Печенкина, 28	тепловая	1 000	2	1 объект	5 000	2,7	газ	3	5	9 500	100 000	30%	27 280	2 800	7,0
13	Электростанция	углеводородное	Электростанция на углеводородном топливе	ул. Печенкина, 8	тепловая	1 000	2	1 объект	5 000	2,7	газ	3	5	9 500	100 000	40%	27 280	2 800	7,0
14	Электростанция	углеводородное	Электростанция на углеводородном топливе	ул. Печенкина, 27	тепловая	1 000	2	1 объект	5 000	6,9	газ	3	5	9 500	100 000	30%	27 280	2 800	7,0
15	Электростанция	углеводородное	Электростанция на углеводородном топливе	ул. Печенкина, 20	тепловая	300	2	1 объект	5 000	13,3	газ	3	5	9 500	100 000	30%	27 280	2 800	7,0
16	Электростанция	углеводородное	Электростанция на углеводородном топливе	ул. Печенкина, 30	тепловая	400	1	1 объект	14 000	20,0	газ	1	5	9 500	100 000	30%	27 280	2 800	7,0
17	Электростанция	углеводородное	Электростанция на углеводородном топливе	ул. Печенкина, 30	тепловая	2 000	2	1 объект	5 000	3,0	газ	3	5	9 500	100 000	30%	27 280	2 800	7,0
18	Электростанция	углеводородное	Электростанция на углеводородном топливе	ул. Печенкина, 8	тепловая	1 000	2	2 объекта	11 000	6,0	газ	3	5	9 500	100 000	40%	27 280	2 800	7,0
19	Электростанция	углеводородное	Электростанция на углеводородном топливе	ул. Печенкина, 8	тепловая	1 000	3	3 объекта	40 000	9,3	газ	3	20	22 000	100 000	40%	54 500	3 000	6,4
20	Электростанция	углеводородное	Электростанция на углеводородном топливе	ул. Печенкина, 20	тепловая	4 000	3	2 объекта	21 000	3,8	газ	1	10	11 000	100 000	40%	54 500	3 000	6,4
21	Электростанция	углеводородное	Электростанция на углеводородном топливе	ул. Печенкина, 1	тепловая	2 000	3	3 объекта	12 000	3,0	газ	2	5	9 500	100 000	40%	27 280	2 800	7,0
22	Электростанция	углеводородное	Электростанция на углеводородном топливе	ул. Печенкина, 30	тепловая	2 400	2	1 объект	6 000	2,7	газ	3	5	9 500	100 000	30%	27 280	2 800	7,0
23	Электростанция	углеводородное	Электростанция на углеводородном топливе	ул. Печенкина, 30	тепловая	1 300	1	1 объект	7 000	6,0	газ	3	5	9 500	100 000	30%	27 280	2 800	7,0
24	Электростанция	углеводородное	Электростанция на углеводородном топливе	ул. Печенкина, 30	тепловая	1 200	2	1 объект	12 000	30,0	газ	2	5	9 500	100 000	40%	27 280	2 800	7,0
25	Электростанция	углеводородное	Электростанция на углеводородном топливе	ул. Печенкина, 28	тепловая	2 000	4	1 объект	14 000	5,5	газ	2	5	9 500	100 000	30%	27 280	2 800	7,0
26	Электростанция	углеводородное	Электростанция на углеводородном топливе	ул. Печенкина, 28	тепловая	1 400	2	1 объект	11 000	9,0	газ	3	5	9 500	100 000	40%	27 280	2 800	7,0
27	Электростанция	углеводородное	Электростанция на углеводородном топливе	ул. Печенкина, 31	тепловая	2 400	3	2 объекта	30 000	15,3	газ	1	15	10 000	100 000	40%	54 500	3 000	6,4
28	Электростанция	углеводородное	Электростанция на углеводородном топливе	ул. Печенкина, 40	тепловая	600	2	1 объект	31 000	33,4	газ	1	10	11 000	100 000	30%	27 280	2 800	7,0
29	Электростанция	углеводородное	Электростанция на углеводородном топливе	ул. Печенкина, 30	тепловая	500	1	1 объект	17 000	28,0	газ	2	5	9 500	100 000	30%	27 280	2 800	7,0
30	Электростанция	углеводородное	Электростанция на углеводородном топливе	ул. Печенкина, 1	тепловая	1 000	1	1 объект	24 000	24,2	газ	2	5	9 500	100 000	22%	27 280	2 800	7,0
Итого:						81 700	41	104 000	9,8			210	231 000	1 600 000	40%	1 140 000	107,0	6,7	
						кВт	объект	кВт/год	кВт/год			кВт	кВт/год	кВт	кВт/год	кВт	кВт/год	кВт	

Проведення комплексної термомодернізації бюджетних будівель

Термомодернізація будівель – це проведення комплексних заходів, спрямованих на енергоефективне поліпшення стану всіх складових конструкцій та інженерних систем будівлі.

Комплекс термомодернізації будівлі складається з ряду заходів:

- Утеплення стін, дахів, стель над підвалами і підлог шляхом додавання шару мінеральної вати з високими теплоізоляційними властивостями
- Заміна вікон і зовнішніх дверей на більш енергозберігаючі
- Модернізація внутрішніх систем опалення, вентиляції та кондиціонування повітря з урахуванням використання високоефективного обладнання
- Встановлення ІТП та модернізація котельного обладнання
- Модернізація внутрішніх електричних систем та систем освітлення

В Таблиці 5 наведені розрахунки щодо фінансових показників впровадження заходів з термомодернізації будівель, економії ПЕР, строків окупності та ранжування об'єктів, за результатами яких:

Впровадження термомодернізації пропонується на 20 закладах бюджетної сфери.

Вибір об'єктів був здійснений на підставі аналізу питомих показників енергоспоживання об'єктів, питомої долі об'єкта в загальному балансі споживання ПЕР та недоцільності виконання робіт на об'єктах з малою площею, періодичною присутністю відвідувачів та персоналу (заклади культури) і низьким енергоспоживанням.

Основні показники впровадження заходів з термомодернізації будівель:

Вартість впровадження – 294 407 000 грн

Очікувана економія споживання ПЕР об'єктами – 44 %

Скорочення витрат на оплату ПЕР – 14 673 564 грн/рік

Скорочення викидів CO₂ – 810,5 т/рік

Простий строк окупності – 20,1 років

Приклад комплексної термомодернізації бюджетного закладу
До реконструкції:



В процесі реконструкції:



Після реконструкції:



Таблица 5. Проведение комплексной термомодернизации зданий в бюджетных учреждениях Колпинской МТИ.

№	Наименование	окрестности	Наименование объекта	Адрес	Тип объекта	Площадь м2	Классификация	Классификация	Средняя стоимость работ 2017, Гкал	Проектная стоимость ТЕР, руб/м2	Планируемая стоимость ТЕР, Гкал/м2*руб	Внебюджетная стоимость ТЕР, руб/м2	Проектная стоимость ТЕР, Гкал/м2*руб	Внебюджетная стоимость ТЕР, руб/м2	Планируемая стоимость ТЕР, %	Экономия ТР, Гкал/руб	Экономия, руб/руб	Экономия CO2, т/руб	Термическая эффективность, руб/м2
1	Водопровод	окрестности	КЗ "Завод № 3 Колпинский микрорайон"	ул. Степана Бокерия, 41	тепломерами	4 210	2	2 будинки	818,49	3 405 238	0,194	так	1	21 000 000	44%	361,40	1 474 012	81,075	14,3
2	Водопровод	окрестности	КЗ "Завод Колпинский микрорайон"	ул. В. Волынского, 29	тепломерами	5 638	3	1 будинки	842,13	3 325 192	0,149	так	1	28 190 000	27%	231,31	943 400	52,232	20,9
3	Водопровод	окрестности	ОКС "Городской микрорайон Колпинский микрорайон"	с. Колпин, ул. Мира, 64	теплотрассы	1 204	2	3 будинки	294,77	1 201 721	0,233	так	2	10 112 000	54%	157,83	643 716	35,398	15,7
4	Водопровод	окрестности	ЗУО №1	ул. Пушкинский парк, 25	тепломерами	2 382	2	1 будинки	381,65	1 660 137	0,162	так	2	16 674 000	46%	189,03	770 967	42,782	21,6
5	Водопровод	окрестности	ЗУО №2	ул. Князя Святослава б-д, 14	теплотрассы	800	2	1 будинки	194,40	905 968	0,243	так	2	8 000 000	60%	128,36	523 543	28,974	15,3
6	Водопровод	окрестности	ЗУО №3	ул. Архитектора Кибелова, 28	теплотрассы	1 022	2	1 будинки	174,84	751 964	0,171	так	3	8 170 000	52%	90,48	369 027	20,297	22,2
7	Водопровод	окрестности	ЗУО №4	ул. Героев Майоров, 8	тепломерами	1 060	2	1 будинки	783,62	789 600	0,172	так	3	8 552 000	52%	95,38	389 014	21,562	22,0
8	Водопровод	окрестности	ЗУО №5	ул. Золотых Украины, 67	теплотрассы	1 034	2	1 будинки	198,35	843 804	0,192	так	3	8 272 000	57%	113,00	460 875	25,306	17,9
9	Водопровод	окрестности	ЗУО №6	ул. Героев Майоров, 29	тепломерами	734	2	1 будинки	125,61	560 574	0,171	так	3	7 340 000	52%	65,02	265 198	14,647	22,7
10	Водопровод	окрестности	КЗ "Колпинский микрорайон КСД"	с. Колпин, ул. Героев Майоров, 1	теплотрассы	2 654	2	1 будинки	611,37	2 341 284	0,230	так	1	18 578 000	53%	323,83	1 320 791	72,562	14,1
11	Водопровод	окрестности	КЗ "Завод №3 Колпинский микрорайон"	ул. Григория Савуровца, 4	тепломерами	1 612	3	2 будинки	314,34	1 337 247	0,198	так	2	12 896 000	44%	130,70	560 761	31,549	22,6
12	Водопровод	окрестности	КЗ "Завод №7 Колпинский микрорайон"	с. Ситов, ул. Я. Мудрого, 168	теплотрассы	5 112	3	3 будинки	883,94	3 836 770	0,173	так	1	25 560 000	37%	330,10	1 346 380	74,327	19,0
13	Водопровод	окрестности	КЗ "Завод №1 на Т.Г. Шевченко"	ул. Шевченко, 29	тепломерами	4 039	3	2 будинки	630,80	2 689 901	0,156	так	1	30 195 000	31%	193,21	798 003	43,929	25,6
14	Водопровод	окрестности	КЗ "Завод №2 Колпинский микрорайон"	ул. Героев Майоров, 2	тепломерами	2 328	2	3 будинки	416,43	1 780 744	0,165	так	2	17 696 000	34%	142,55	581 383	32,236	30,4
15	Водопровод	окрестности	КЗ "Машиностроительный завод Колпинский микрорайон"	с. Машиностроитель, ул. Центральная, 30	теплотрассы	2 440	2	1 будинки	375,76	2 381 016	0,236	так	1	17 080 000	54%	311,41	1 270 113	69,549	13,4
16	Водопровод	окрестности	КЗ "Политехнический завод Колпинский микрорайон"	с. Политехнический, ул. Независимости, 35	теплотрассы	1 180	1	1 будинки	215,20	915 232	0,196	так	3	8 800 000	45%	96,03	381 649	21,529	22,5
17	Водопровод	окрестности	КЗ "Фабрика по производству Колпинский микрорайон"	с. Фабрика, ул. Центральная, 20	теплотрассы	1 289	2	1 будинки	198,38	876 713	0,154	так	3	10 312 000	30%	58,73	230 532	13,305	43,1
18	Водопровод	окрестности	КЗ "Колпинский центр детского творчества"	ул. Грушевского, 28	тепломерами	2 682	4	1 будинки	528,35	2 227 483	0,197	так	1	18 774 000	43%	237,78	969 813	53,547	19,4
19	Водопровод	окрестности	Сестринский завод на М.Г. Грушевского	с. Сестринский, ул. Грушевского, 23	теплотрассы	1 480	2	1 будинки	308,60	1 313 985	0,220	так	2	11 200 000	51%	156,92	640 027	35,165	17,5
20	Водопровод	окрестности	Колпинский микрорайон центр первичной медицинской помощи	ул. Независимости, 75	тепломерами	2 415	3	2 будинки	362,52	1 667 986	0,150	так	2	16 905 000	48%	175,63	716 333	40,529	23,6
Итого по объектам:						45 433	30	8 263,85	35 258 649	8,182			294 407 000	44%	3597,70	14 673 564	830,5	20,3	
						м2	будинки	Гкал/руб	руб/м2	Гкал/м2*руб			руб		Гкал/руб	руб/руб	т/руб	руб	

Сектор житлові будівлі.

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

Маловитратні заходи та заходи спрямовані на зміну поведінки:

- o Популяризація маловартісних енергоефективних заходів серед населення міста;
- o Забезпечення належної технічної експлуатації будівель:
- o Встановлення лічильників обліку ПЕР;
- o Заміна ламп розжарювання на енергозберігаючі та встановлення приладів регулювання інтенсивності освітлення місць загального користування;
- o Запровадження принципово нових енергозберігаючих підходів при проектуванні та будівництві нового житла у місті.
- o Інвестиційні проекти у житлових будівлях:
- o Заміна дерев'яних вікон та дверей на енергоефективні
- o Утеплення даху та підвальних приміщень
- o Утеплення зовнішніх стін

Третинний сектор.

У третинному секторі основними заходами є:

- o Забезпечення енергоефективної експлуатації будівель та обладнання
- o Модернізація системи освітлення
- o Термосанація огорожуючих конструкцій будівель;
- o Встановлення засобів обліку та регулювання теплової енергії
- o Модернізація технологічного обладнання.

Сектор транспорт.

У секторі транспорту основними заходами є:

- o Оптимізація чинної або розробка нової схеми руху
- o Закупівля нових транспортних засобів, в т. ч. електробусів
- o Переведення транспорту на зріджений газ та біопаливо
- o Формування веломережі, розвиток велопарковок, заохочення до здорового способу життя
- o Перехід транспорту комунальних підприємств, громадського транспорту та автопарку міської ради на гібридні та електромобілі
- o Для приватного транспорту закупівля нових, більш ефективних транспортних засобів

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

6.2. Розроблення заходів з адаптації до наслідків зміни клімату

У таких системах має бути передбачено оповіщення усіх категорій споживачів з використанням різноманітних способів передачі інформації: для підприємств та організацій – за допомогою інтернету, для населення – смс-розсилка, радіо та телебачення. Створення та ефективна робота такої системи можливі лише за злагодженої співпраці міської влади та підрозділів Управління Гідрометеорології ДСНС. Метеорологи забезпечують завчасну та достовірну інформацію про очікувану спеку, міська влада – оприлюднення. Для того, щоб отримана інформація була максимально корисною, з населенням попередньо має проводитися роз'яснювальна робота – у вирішенні цього завдання важливою є діяльність неурядових громадських організацій, оскільки, вони можуть поширювати серед населення інформацію про те, як діяти під час хвиль тепла, захистити себе та допомогти найбільш вразливим категоріям населення. Одним зі способів донесення такої інформації є проведення тематичних семінарів у школах, ВНЗ, установах та організаціях з практичними рекомендаціями, що будуть корисними людям у побуті.

ГАЛУЗЕВІ



Зниження споживання енергії та води в нових та існуючих будинках, на підприємствах та у громадських будівлях; збільшення стимулів для «зеленого» будівництва; стійкість до несприятливої погоди (наприклад, спеки та повоєній).



Збільшення виробництва відновлюваної енергії; розподілення енергетичної системи; формування стійкості енергетичної інфраструктури; наявність планів на випадок порушення енергопостачання.



Збільшення громадського транспорту, що не живиться за рахунок викопного палива; популяризація електротранспорту та немоторизованого переміщення.



Зменшення, повторне використання та переробка відходів; зменшення стихійних звалищ; рекультивація полігонів.



Збільшення повторного використання та переробки води; збільшення стійкості водної інфраструктури; енергоефективна очистка води; стійкість на випадок порушення водопостачання.



Збільшення заходів щодо поліпшення якості повітря; плани заходів на випадок хвиль тепла (або похолодання); запобігання розповсюдженню захворювань, що проявляються внаслідок зміни клімату.

МІЖГАЛУЗЕВІ



Компактне землекористування; розробка нормативних актів, на основі картографування ризиків підтоплення, яке відображає як поточний ризик, так і прогнозовані наслідки зміни клімату.



Стимулювання та заохочення шляхом навчання галузей «зеленої» економіки; поширення знань про політику «зелених» закупівель.



Стимулювання енергоефективності у всіх секторах міста.



Стимулювання використання багаторазового та придатного до переробки упаковання включаючи продукти харчування та будівельні матеріали.



Стимулювання рішень, що передбачають захист, відновлення та покращення зеленої та блакитної інфраструктури міста; використання екосистемного підходу при адаптації.



Залучення державних та приватних інвестицій до пристосування та вирішення наслідків стихійних лих.

Приклади кліматичних дій для міста

Заходи з адаптації міста до теплового стресу	
Заходи організаційного характеру	• Перевести швидко допомогу та пожежну охорону у стан підвищеної готовності в періоди сильної спеки. За потреби (проаналізувавши ситуацію в лікарнях під час попередніх випадків ХТ) збільшити кількість ліжок у лікарнях та лікарів на чергуваннях. • Змінити графік роботи підприємств, які надають послуги населенню (поштові відділення, банки тощо) з урахуванням періодів найбільшої спеки впродовж дня . • Під час ХТ постійно нагадувати на всіх радіо- й телеканалах про основні правила поведінки в умовах спеки та правила протипожежної безпеки. • Реалізовувати добре сплановану інформаційну кампанію про зміну клімату, фактори, що її спричиняють, тепловий стрес як один із її наслідків та способи його уникнення. Така кампанія має охопити всі верстви населення – різного віку та роду занять – і використовувати всі можливі засоби – інтернет, соціальну рекламу на радіо та телебаченні, буклети, роздаткові флаєри, презентації у школах тощо. • Забезпечити створення комфортного температурного режиму під час хвиль тепла у місцях скупчення значної кількості людей, що належать до вразливих груп населення (дитячі дошкільні установи, лікарні, будинки для людей похилого віку), облаштувати додаткові затінені зони для населення в парках, скверах, біля водойм в періоди високих температур. • Здійснювати моніторинг вразливих груп населення (ідентифікація їх кількості, розподілу по території міста, по районах тощо) для координування дій, спрямованих допомогти їм у випадку спекотної погоди. Організувати групи з мешканців будинків, які б відвідували літніх людей під час спеки та, за потреби, допомагали їм. • Створити питні фонтанчики та бювети у різних частинах міста • Створити карти прохолодних зон (парків, скверів, озер) по території міста, де населення може провести час спекотного дня, та розповсюдити цю інформацію.

Будівельно-архітектурні заходи	• Використовувати для побудови тротуарів та стоянок матеріали, що менше нагріваються. Створювати «пористі» тротуари та автостоянки. Цей захід має відразу дві переваги: по-перше, вони менше нагріваються ніж звичайні, по-друге, крізь них відбувається інфільтрація опадів – відповідно, знижується ризик підтоплення території, а випаровування вологи, що потрапила в ґрунт крізь отвори, також спричинює зниження температури над такою поверхнею. • Створювати якомога більшу кількість зелених зон у межах міста. Позитивний вплив буде, як від зелених зон із деревними насадженнями, що створюють затінення території та перешкоджають додатковому нагріву підстильної поверхні і будівель, так і від газонів та клумб на прибудинкових територіях (адже, будь-яка незаасфальтована територія – це додаткове випаровування і відповідно охолодження повітря). • Використовувати відкриту воду та водні об'єкти – так звані «блакитні зони міста» (blue areas – англ.). Будувати фонтани, створювати ставки, відновлювати та належно доглядати за природними водоймами – ріками, озерами. • Використовувати для дахів та фасадів будинків матеріали, що відбивають максимальну кількість сонячної радіації. Добре відомим є те, що світлі кольори поглинають менше сонячної радіації, тому навіть перефарбовування зовнішніх стін у світлі кольори допоможе дещо знизити їх нагрівання. • Здійснювати контроль за надходженням сонячної радіації всередину приміщень завдяки особливостям їх будови (наприклад, використовувати навіси над вікнами, ролети, дерев'яні жалюзі тощо) або насаджувати дерева поблизу. Досить суперечливими є переваги спеціальної орієнтації вулиць і близького розташування будівель для затінення і зменшення надходження сонячної радіації до стін та у вікна. Адже будівлі експлуатують не лише влітку, але й взимку, коли природна освітленість та надходження сонячної радіації у приміщення є необхідною. • Забезпечити якнайкращу термоізоляцію будівель. Це буде корисним як влітку – для зменшення нагріву приміщень, так і в зимовий період – зменшить втрати тепла приміщенням.
--	---

	• Споруджувати нові будівлі, структура яких така, що забезпечує природну вентиляцію всередині приміщень та рух повітря між будинкам
Заходи з адаптації міста до підтоплення	
Розробка стратегії управління ризику підтоплення	• Визначити потенційні причини підтоплення міста (випадання значної кількості опадів за короткий час, швидке танення великого об'єму снігу, підняття рівня води у водоймах міста, паводки на річках, підняття рівня моря чи сильного шторму для прибережного міста), його масштаби та розробити карту потенційних зон підтоплення; • окреслити можливості його прогнозування (справджуваність та завчасність таких прогнозів); • спільно з підрозділами Служби з надзвичайних ситуацій України розробити план дій на випадок підтоплення та довести його до відома населення; • здійснювати управління рухом паводку (шляху, по якому рухається вода), щоб впоратися з наслідками сильних дощів чи швидкого сніготанення. Може бути використана попередньо споруджена система гребель та захисних ставків, що допоможе частково зменшити потік води; • розробити схему раннього оповіщення населення, що проживає в зоні можливого підтоплення та підвищення рівня поінформованості населення про ймовірність підтоплення, його причини, наслідки, дії під час підтоплення, способи евакуації, перелік речей, які необхідно взяти з собою для швидшої евакуації чи ефективнішого надання допомоги під час підтоплення.
Заходи організаційного характеру	• Здійснювати стратегічне планування в річкових басейнах – заборонити будівництво у заплавах річок та прибережних територіях, що належать до зон потенційного підтоплення, а також перемістити об'єкти промисловості з таких зон. • Здійснювати планування забудови нових районів міста з урахуванням можливого підтоплення окремих територій. • Розробити заходи, спрямовані на перерозподіл ризику підтоплення однієї території за рахунок збільшення ризику підтоплення іншої (менш економічно значимої для міста). • Організувати або забезпечити належну роботу (за умови існування) метеорологічних та гідрологічних

	станцій або постів, що забезпечать необхідною інформацією для прогнозування річкових паводків. • Стежити за несанкціонованою забудовою прибережних територій. Поінформувати про можливу загрозу жителів територій, що можуть в перспективі бути затоплені через підвищення рівня моря, вжити відповідні адміністративні заходи.
Інженерно-технічні заходи	• Модернізувати та, за потреби, розширити зливну міську каналізаційну систему для прийняття значної кількості води під час зливових опадів. Здійснювати контроль за регулярністю очищення та технічним обслуговуванням каналізації для збільшення пропускної здатності водогонів. • Розробити систему управління дощовою водою в межах усього міста – створити резервуари для її накопичення та використання для господарських потреб. • Укріпити береги річок та інших великих водойм міста. • Відновити водно-болотні угіддя поблизу міста, що можуть у випадку паводку акумулювати значну кількість води. • Для збільшення площі поверхонь, крізь які може відбуватися інфільтрація води у ґрунт та зменшення тиску на дренажні системи під час сильної зливи зменшувати водонепроникні поверхні та підтримувати/збільшувати кількість зелених насаджень у містах.
Будівельно-архітектурні заходи	• Надати рекомендації фахівцям будівельної галузі щодо необхідності враховувати кліматичні зміни і знижувати ризики повеней через розбудову великомасштабної інфраструктури. • Проектувати нові будівлі та інфраструктуру з використанням відповідних конструкцій та матеріалів, стійких до підтоплення. • Рекомендувати при будівництві у паводконебезпечних зонах використовувати запобіжні заходи (підвищення рівня підлоги, електричної арматури та електрообладнання). • Використовувати знімні побутові прилади, що легко демонтуються, а також не зберігати у підвальних приміщеннях речей, що можуть бути непоправно зіпсовані паводком.

	• Передбачити можливість тимчасового блокування труб, стоків та унітазів за допомогою розширюваних/надувних пробок для запобігання зворотного потоку у випадку підтоплення території. • Використовувати інновації під час проектування будівель – зелені дахи або стіни (що можуть увібрати певну кількість води при випаданні зливових опадів і тим самим знизити ризик підтоплення), резервуари для тимчасового зберігання дощової води (функція яких така сама, крім того, дощова вода може бути використана для технічних потреб у домогосподарстві, наприклад, для поливу газонів тощо).
Економічні заходи	• Здійснювати страхування збитків від підтоплення. • Проводити пільгове оподаткування за умови озеленення міської прибудинкової території та поверхонь будівель.
Заходи з адаптації міста до зменшення кількості та погіршення якості питної води	
Заходи організаційного характеру	• Підвищувати обізнаність серед населення як спосіб нарощування потенціалу для економії води. Впроваджувати освітні та навчальні програми з ефективного водокористування, проводити масштабну інформаційну кампанію з використанням радіо, телебачення, інформаційних листівок та флаєрів, соціальної реклами. Проводити тематичні семінари про раціональне використання води та можливості її економії для представників бізнесу, промисловості та сільськогосподарських виробників, що здійснюють свою діяльність поблизу міста. • Створити систему аварійного постачання води для населення та стратегічних об'єктів. • Створити стратегічний план на випадок посухи та розподілу води між споживачами в умовах її обмеженої кількості. • Забезпечити використання/насадження у місті рослин, адаптованих до посушливих умов (відповідно до прогнозів), для зменшення витрат води на їх зрошення. Для рослин, що потребують додаткового поливу, змінити методи зрошення, включно з кількістю, термінами, технологією тощо. • Розробити систему управління дощовою водою в межах усього міста – створити резервуари для її накопичення та використання для господарських

	потреб. Збільшити об'єми накопичення дощових вод та стимулювати збільшення використання дощової води в домогосподарствах. • Стимулювати систему управління водними ресурсами міста та регіону для запобігання заболочування, ерозії та вимивання. • Зменшити обсяги скидів забруднювальних речовин комунальними підприємствами, встановити жорсткіші нормативи вмісту забруднювачів
Інженерно-технічні заходи	• Розвідувати і видобувати нові підземні джерела водопостачання у місті та його околицях • Підвищувати ефективність водокористування через повторне використання води. Активно впроваджувати водоочисні споруди для зворотного циклу водопостачання. • Підвищувати ступінь рециркуляції води для промислових потреб. • Впроваджувати додаткові способи очищення стічних вод. • Використовувати пристрої, що дають змогу зменшити водоспоживання – на виробництві, в побуті, у громадських місцях. • Впроваджувати заходи зі скорочення втрат води із каналів, охороняти їх від нераціонального використання та забруднення. • Видаляти інвазивні немісцеві види рослинності з берегової зони водойм для зменшення ризику їх швидкого заростання чи заболочування. • Підтримувати водопровідну мережу в належному стані для уникнення аварій та зменшення втрат води на шляху до споживача. Здійснювати періодичні технічні огляди та планові ремонти. • Впроваджувати нові технології очищення води, що подається споживачам, та ретельно очищувати стічні води. • Удосконалити систему контролю за якістю питної води.
Економічні заходи	• Сприяти зниженню споживання води у промисловості, енергетиці та побуті через застосування субсидій, податків і штрафів. • Підвищувати ціни на понадлімітне використання води у певні (посушливі) періоди.

	• Посилювати контроль та збільшувати штрафи за перевищення ГДС забруднювальних речовин у водойми.
Заходи зі зменшення негативних наслідків впливу зміни клімату на здоров'я населення міста	
Заходи організаційного характеру	• Проводити інформаційну компанію, спрямовану на підвищення обізнаності населення про вплив кліматичної зміни на появу нових алергенів та поширення окремих захворювань (включно з їх симптомами та способами надання домедичної допомоги). Розробити і видати інформаційно-освітні матеріали для різних цільових груп (населення, журналісти, керівництво і персонал лікувально-профілактичних закладів) з питань впливу змін клімату на здоров'я. • Разом із представниками установ системи охорони здоров'я вдосконалювати систему моніторингу захворювань та збудників інфекцій, на які впливає зміна клімату, а також планувати роботи з профілактики цих захворювань. • Спільно з представниками установ системи охорони здоров'я розробляти та реалізовувати протиепідемічні заходи захисту населення міста в умовах змін клімату. • Створити систему об'єктивного моніторингу стану природних об'єктів у межах міста, перш за все, водних, що можуть стати осередками незадовільної санітарно-епідеміологічної ситуації. • Проаналізувати кількість установ системи охорони здоров'я, провести оцінку їх роботи, проаналізувати можливість підготовки інфраструктури охорони здоров'я до наслідків впливу зміни клімату на здоров'я мешканців, розробити відповідний план та визначити проблемні моменти в реалізації плану. Покращувати інфраструктуру системи охорони здоров'я, адже прогнозована зміна клімату та поширення нових захворювань збільшить навантаження на неї. • Сприяти налагодженню ефективної співпраці між підрозділами системи охорони здоров'я та Управління Гідрометеорології ДСНС для налагодження ефективної роботи, спрямованої на запобігання поширенню інфекційних захворювань. • Розробити та реалізовувати план заходів зі зменшення викидів забруднювальних речовин в атмосферне повітря міста.

	• Стимулювати здоровий спосіб життя. Інформувати населення про способи зміцнення імунітету для формування резистентності організму. Створити спортивні майданчики на прибудинкових територіях та у парках і скверах. • Підготувати план та проводити заходи, спрямовані на підвищення стійкості будівель, в яких розташовуються установи системи охорони здоров'я. У випадку прояву стихійних гідрометеорологічних явищ чи підтоплення забезпечити їх безперебійне електропостачання для надання населенню належної медичної допомоги. • Забезпечити доступ населення до чистої питної води: здійснювати контроль за дотриманням технології знезараження та очищення води. • Встановити додаткові фільтри, резервні ємності для запасу питної води, замінити труби, якими вода надходить до споживачів • Відповідні служби повинні мати чіткий план швидкої ліквідації негативних наслідків підтоплення, а населення має бути поінформоване про необхідність у такі періоди особливо суворо дотримуватися правил гігієни (не вживати сирої води, мити руки тощо). Має бути розроблена та впроваджена система санітарно-епідемічного контролю водопостачання в умовах повеней. • Здійснювати контроль якості рекреаційних вод (водних об'єктів, що використовуються у місті для рекреації і також можуть стати джерелом зараження населення). • Виявити та контролювати природно-осередкові території поширення захворювань. • Проводити масштабну соціальну рекламу про дотримання правил особистої та громадської гігієни.
Заходи з адаптації у секторі навколишнього середовища та біорізноманіття	
Заходи економічного та організаційного характеру	• Удосконалення та модернізація системи геоінформаційної системи. • Розробка механізмів підтримки для тих, хто формулює політику, та відповідних зацікавлених сторін, включно з розробкою “Зеленої” та “Блакитної” стратегій. • Кампанії з підвищення обізнаності та експертні тренінги для зацікавлених сторін. • Створення гуманного середовища для тварин та зменшення кількості безпритульних тварин. • Проведення аналізу впливу зміни клімату на екосистему громади.

	• Збереження та збільшення зеленого фонду міста. • Розвиток міських парків з покращенням інфраструктури та набору функцій. • Розвиток та збереження «блакитної» інфраструктури. Впровадження інструментів коректного поводження з дощовими водами. • Контрольований підпал, який дає можливість прибрати кущі та шар відмерлої рослинності, а також наситити поживними речовинами, що стимулює розвиток рослинного покриву. • Іноді можна використовувати боронування, культивування та пересів степовими рослинами;
--	--

6.8. Проведення інформаційних компаній у сфері сталого розвитку та захисту клімату

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

Що стосується можливого інструментарію, то в першу чергу варто звернути на обов'язковий інструмент, використання якого прямо передбачено в Угоді мерів- Дні Сталої Енергії. Міські Дні Сталої Енергії задумано Угодою Мерів як засіб своєрідної «мобілізації» на кілька днів мешканців, політиків і представників бізнесу, щоб усім разом замислитись над перспективами виробництва і споживання енергії в себе в громаді та у світі. Мета Днів – це насамперед підвищення поінформованості міської громади щодо сучасних способів більш ефективного використання енергії, ширшого залучення відновних джерел енергії та протидії глобальній зміні клімату в руслі загальноєвропейської політики.

При цьому Дні Сталої Енергії дають містам унікальну можливість донести місцевий План сталого енергетичного розвитку та клімату, передбачений Угодою Мерів, практично до всіх його майбутніх виконавців, від органів виконавчої влади почавши і закінчуючи пересічними мешканцями. Орієнтовний перелік заходів Днів Сталої Енергії є достатньо широкий і може включати наступні діяльності:

- Демонстраційні заходи:
- ❖ Дні «відкритих дверей» на комунальних і промислових підприємствах, в громадських будівлях і приватних будинках, де застосовано сучасні енергоефективні технології, обладнання і матеріали.
- ❖ Виставки, ярмарки-продаж і технологічні фестивалі (огляди найкращих досягнень) за участю фірм-виробників енергоефективного обладнання і

матеріалів, проєктувальників і будівельників будівель з низьким споживанням енергії тощо.

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

➤ Освітні заходи:

- ❖ Конференції, семінари, дискусійні форуми і круглі столи, навчальні ігри і тренінги для різних цільових груп про деградацію довкілля і зміну клімату, засади сталого розвитку та їх практичне застосування у сфері виробництва і споживання енергії.
- ❖ Презентація шкільних навчальних програм з енергоощадності і захисту клімату, відповідних навчальних матеріалів та ігор.
- ❖ Енергоаудити шкільних будівель, виконані учнями (збір даних про споживання енергії, виявлення місць і способів непродуктивних втрат енергії, відпрацювання рекомендацій з метою їх зменшення та запобігання марнотратству, практичне впровадження рекомендацій).
- ❖ Виступи учнів з презентацією результатів власних досліджень, що стосуються енергоефективності, застосування відновних джерел енергії тощо

➤ Культурні заходи:

- ❖ Концерти популярних співаків, музичних гуртів і оркестрів під відповідними гаслами;
- ❖ Лялькова вистава на дану тематику для дітей (наприклад, у дитячому садку).
- ❖ Конкурси на кращий малюнок, фотографію, літературний твір, ручний виріб, танець, пов'язані з тематикою ефективного використання енергії і захисту клімату, в школах та дитячих садках.
- ❖ Вікторини для дітей і дорослих з питань енергоефективності і захисту клімату.

➤ Формальні заходи:

- ❖ Урочисті церемонії відкриття і закриття Днів Сталої Енергії .
- ❖ Громадські слухання стосовно запланованих заходів та відповідних інвестиційних пакетів.
- ❖ Урочисте нагородження переможців конкурсів і змагань.
- ❖ Обов'язковим елементом проведення Днів Сталої Енергії є підготовка та широке поширення інформаційних матеріалів на енергоощадну тематику. Дані матеріали повинні:

- о а) переконувати мешканців, споживачів ПЕР ощадливо використовувати енергоресурси;
- о б) сприяти раціональному вибору при проведенні заходів з енергозбереження в побуті, в бюджетних установах тощо;

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

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

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

РОЗДІЛ 7. ВАРТІСНИЙ БАЛАНС ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ КОЗЯТИНСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

З метою забезпечення сталого розвитку, підвищення ефективності використання енергетичних ресурсів, Козятинська міська рада вирішила приєднатися до європейської ініціативи «Угода мерів» та взяти на себе зобов'язання скоротити на своїй території викиди CO₂ (та, за можливості, інших парникових газів) щонайменше на 30% до 2030 року за рахунок заходів з підвищення енергоефективності та використання відновлюваних джерел енергії, а також підвищувати стійкість за рахунок адаптації до наслідків зміни клімату

7.1. ВИХІДНІ ДАНІ

СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ У КЛЮЧОВИ СЕКТОРАХ

№	Сектори включені в розрахунок	Од. вим.	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1.	МУНІЦИПАЛЬНІ БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ/ОБ'ЄКТИ							
1.1.	Муниципальні будівлі							
1.1.1.	Теплова енергія	Гкал	9983,78	9761,69	9536,07	9203,04	9908,91	9815,80
1.1.2.	Електроенергія	МВт*год	564,45	539,09	513,76	427,05	833,01	730,82
1.1.3.	Природний газ	тис.м.куб.	106,52	95,49	59,15	41,66	123,29	104,27
1.2.	Муниципальні обладнання/об'єкти (тепломережа)							
1.2.1.	Втрати в мережах та витрати на власні потреби	Гкал	2 015,40	1 761,98	1 289,04	1 833,37	1 958,87	1 847,63
1.2.2.	Електроенергія	МВт*год	489,35	471,21	453,34	430,11	487,43	465,67
1.3.	Муниципальне громадське освітлення							
1.3.1.	Електроенергія	МВт*год	175,23	201,12	236,31	300,00	355,09	355,09
2.	ТРЕТИННІ БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ/ОБ'ЄКТИ							
2.1.1.	Електроенергія	МВт*год	2696,01	2401,68	2458,16	2425,53	2716,18	2407,24
2.1.2.	Природний газ	тис.м.куб.	1031,50	1084,69	1084,01	1262,91	1171,81	1271,32
3.	ЖИТЛОВІ БУДІВЛІ							
3.1.1.	Електроенергія	МВт*год	17 174,08	17 294,58	17 722,93	18 289,29	18 451,34	18 263,20
3.1.2.	Природний газ	тис.м.куб.	15 635,84	15 849,71	15 740,50	14 892,10	14 572,02	13 893,57
3.1.3.	Деревина (відходи)	Тонн	15 640,00	15 640,00	15 640,00	15 640,00	15 640,00	15 640,00
4.	ТРАНСПОРТ							
4.1.	Комунальний транспорт							
4.1.1.	Зріджений газ	тис. л.	51,40	41,00	45,25	44,13	61,40	43,33
4.1.2.	Дизельне паливо	тис. л.	12,34	8,08	9,02	7,89	8,18	10,69
4.1.3.	Бензин	тис. л.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90
4.2.	Пасажи́рський транспорт							

4.2.1.	Зріджений газ	тис. л.	64,00	58,00	60,00	15,50	5,60	9,30
4.2.2.	Дизельне паливо	тис. л.	175,80	150,00	107,90	100,30	48,50	100,50
4.2.3.	Бензин	тис. л.	141,10	133,60	133,00	101,50	48,50	101,70
4.3.	Приватний транспорт							
4.3.1.	Зріджений газ	тис. л.	2 376,66	1 208,36	1 722,15	2 183,49	3 023,32	1 457,01
4.3.2.	Дизельне паливо	тис. л.	2 303,92	2 204,41	2 126,20	1 996,33	2 710,61	1 834,59
4.3.3.	Бензин	тис. л.	1 863,49	1 849,54	2 008,56	1 594,05	2 301,33	1 777,26
5.	ЗАГАЛЬНІ ПОКАЗНИКИ СПОЖИВАННЯ							
5.1.	Теплова енергія	Гкал	11999,18	11523,68	10825,11	11036,40	11867,78	11663,43
5.2.	Електроенергія	МВт*год	21099,12	20907,68	21384,50	21871,98	22843,05	22222,02
5.3.	Природний газ	тис.м.куб.	16773,86	17029,89	16883,66	16196,67	15867,12	15269,16
5.4.	Деревина (відходи)	Тонн	15640,00	15640,00	15640,00	15640,00	15640,00	15640,00
5.5.	Зріджений газ	тис. л.	2492,06	1307,36	1827,40	2243,12	3090,32	1509,64
5.6.	Дизельне паливо	тис. л.	2492,06	2362,49	2243,12	2104,52	2767,29	1945,78
5.7.	Бензин	тис. л.	2004,59	1983,14	2141,56	1695,55	2349,83	1879,86

СЕРЕДНЬОРІЧНИЙ КУРС ГРИВНІ ДО ЄВРО

Найменування	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Курс грн/євро	30,00	32,14	28,95	30,79	32,31	33,98	39,56	43,18

Тарифи на паливо-енергетичні ресурси в ключових секторах наведені в розрахункових таблицях п.7.2.

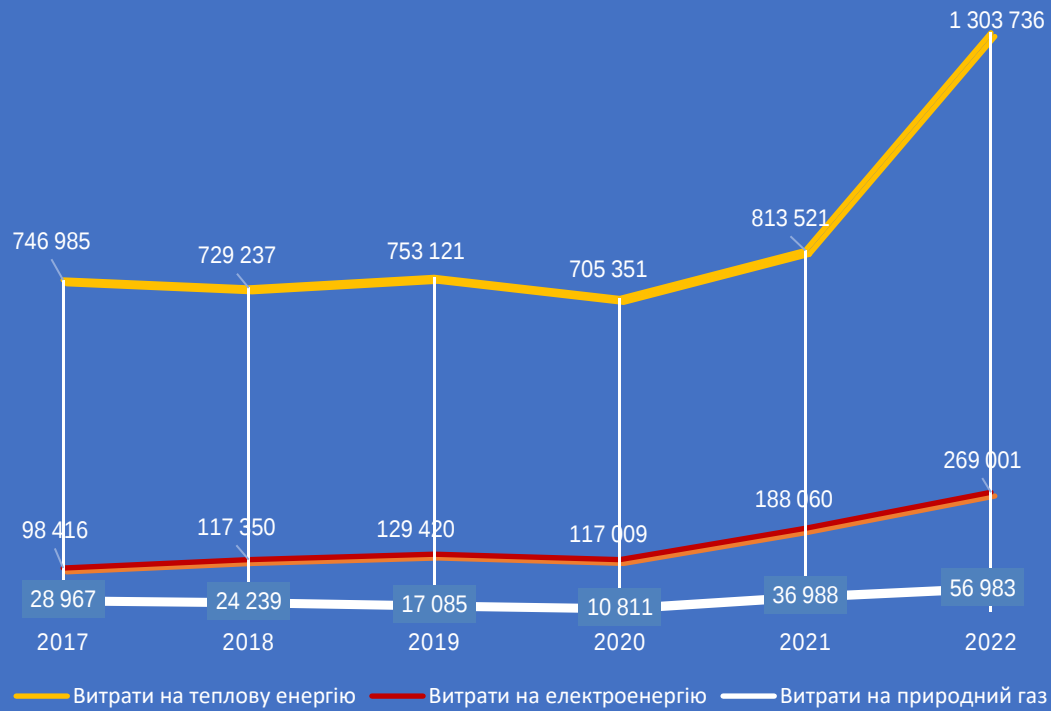
7.2. ВАРТІСНИЙ БАЛАНС ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ.

МУНІЦИПАЛЬНІ БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ/ОБ'ЄКТИ

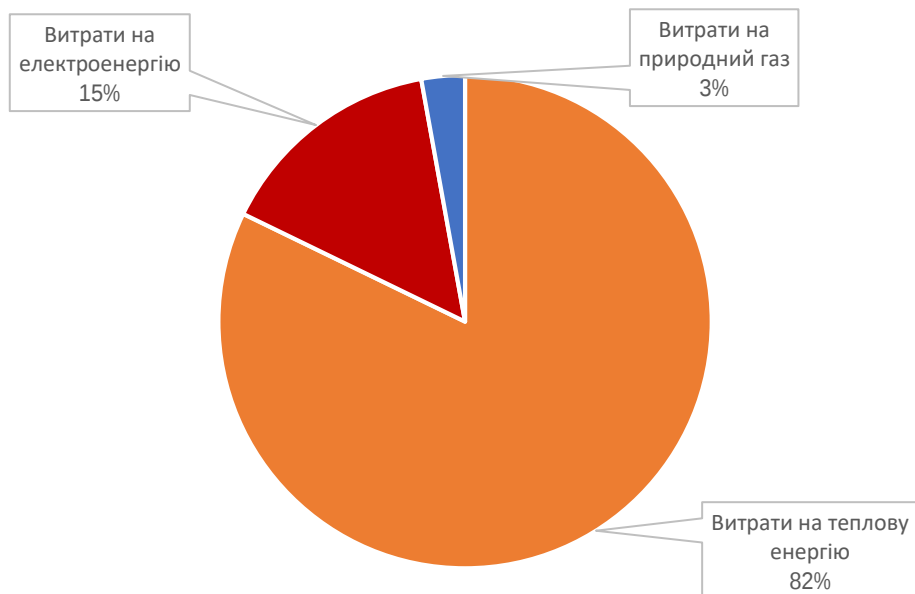
№	Найменування	Од. вим.	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1.	МУНІЦИПАЛЬНІ БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ/ОБ'ЄКТИ							
1.1.	Муніципальні будівлі							
1.1.1.	Теплова енергія	Гкал	9 983,78	9 761,69	9 536,07	9 203,04	9 908,91	9 815,80
	Тариф на теплову енергію	грн/ Гкал	1 867,59	2 033,87	2 014,10	1 967,83	2 214,81	3 798,28
	Витрати на теплову енергію	грн	18 645 613	19 854 015	19 206 599	18 110 012	21 946 360	37 283 138
	Витрати на теплову енергію	євро	621 520	617 735	663 440	588 178	679 244	1 097 208
1.1.2.	Електроенергія	МВт* год	564,45	539,09	513,76	427,05	833,01	730,82
	Тариф на електроенергію	грн/ МВт* год	2 402,28	3 113,40	3 113,40	3 113,40	3 626,45	5 891,20
	Витрати на електроенергію	грн	1 355 967	1 678 403	1 599 540	1 329 577	3 020 867	4 305 404
	Витрати на електроенергію	євро	45 199	52 222	55 252	43 182	93 496	126 704
1.1.3.	Природний газ	тис.м. куб.	106,52	95,49	59,15	41,66	123,29	104,27
	Тариф на природний газ	грн/ тис.м. куб.	8 158,25	8 158,25	8 361,85	7 990,04	9 693,23	18 570,00
	Витрати на природний газ	грн	869 017	779 031	494 604	332 865	1 195 078	1 936 294
	Витрати на природний газ	євро	28 967	24 239	17 085	10 811	36 988	56 983
1.2.	Муніципальні обладнання/об'єкти (тепломережа)							
1.2.1.	Втрати в мережах та власні потреби	Гкал	2 015,40	1 761,98	1 289,04	1 833,37	1 958,87	1 847,63
	Тариф на теплову енергію	грн/ Гкал	1 867,59	2 033,87	2 014,10	1 967,83	2 214,81	3 798,28
	Витрати на теплову енергію	грн	3 763 936	3 583 648	2 596 263	3 607 753	4 338 516	7 017 828
	Витрати на теплову енергію	євро	125 465	111 501	89 681	117 173	134 278	206 528
1.2.2.	Електроенергія	МВт* год	489,35	471,21	453,34	430,11	487,43	465,67

	Тариф на електроенергію	грн/МВт*год	2 402,28	3 113,40	3 113,40	3 113,40	3 626,45	5 891,20
	Витрати на електроенергію	грн	1 175 556	1 467 065	1 411 429	1 339 104	1 767 640	2 743 353
	Витрати на електроенергію	євро	39 185	45 646	48 754	43 492	54 709	80 734
1.3.	Муниципальне громадське освітлення							
1.3.1.	Електроенергія	МВт*год	175,23	201,12	236,31	300,00	355,09	355,09
	Тариф на електроенергію	грн/МВт*год	2 402,28	3 113,40	3 113,40	3 113,40	3 626,45	5 891,20
	Витрати на електроенергію	грн	420 952	626 167	735 731	934 020	1 287 712	2 091 899
	Витрати на електроенергію	євро	14 032	19 482	25 414	30 335	39 855	61 563
	ЗАГАЛЬНІ ПОКАЗНИКИ (МУНІЦИПАЛЬНІ БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ/ОБ'ЄКТИ)							
	Витрати на теплову енергію	євро	746 985	729 237	753 121	705 351	813 521	1 303 736
	Витрати на електроенергію	євро	98 416	117 350	129 420	117 009	188 060	269 001
	Витрати на природний газ	євро	28 967	24 239	17 085	10 811	36 988	56 983
	Всього:	євро	874 368	870 825	899 626	833 171	1 038 569	1 629 721

ДИНАМІКА ФІНАНСОВИХ ВИТРАТ НА ПЕР, ЕВРО (МУНІЦИПАЛЬНІ БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ, ОБ'ЄКТИ)



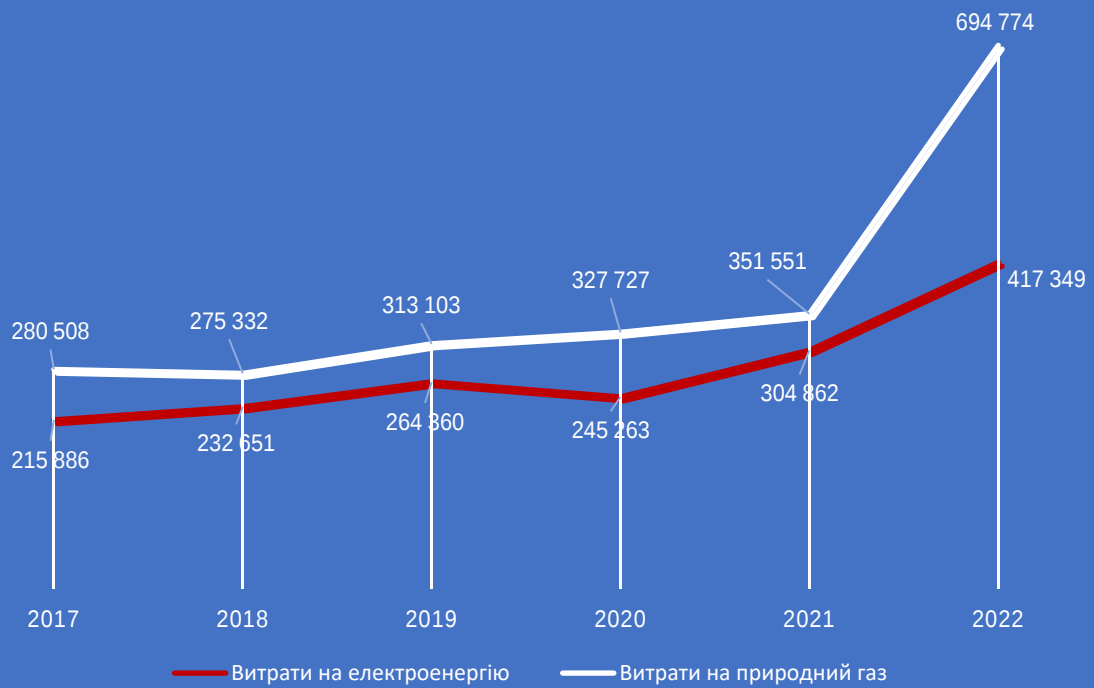
Структура фінансових витрат 2017-2022 рр. на ПЕР (муніципальні будівлі, обладнання, об'єкти)



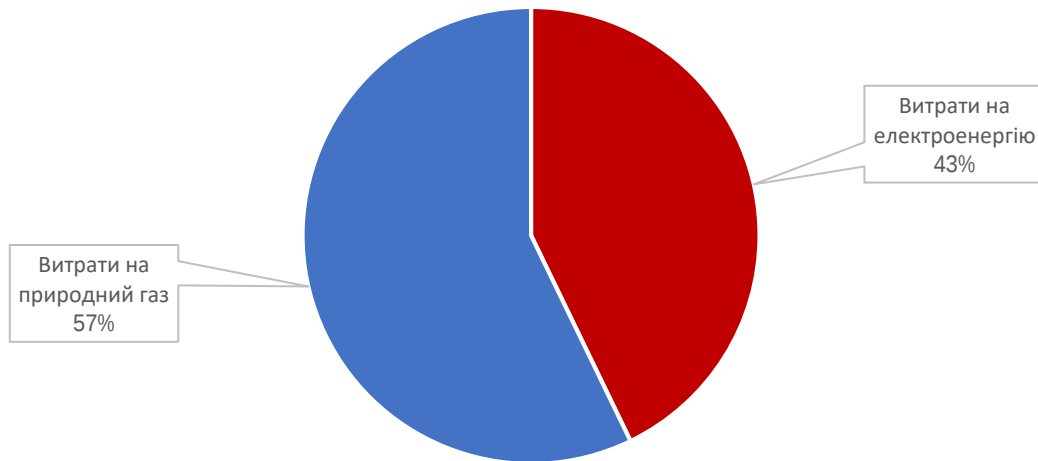
ТРЕТИННІ БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ/ОБ'ЄКТИ

№	Найменування	Од. вим.	2017	2018	2019	2020	2021	2022
2.	ТРЕТИННІ БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ/ОБ'ЄКТИ							
2.1.	Третинний сектор							
2.1.1.	Електроенергія	МВт*год	2696,01	2401,68	2458,16	2425,53	2716,18	2407,24
	Тариф на електроенергію	грн/ МВт*год	2 402,28	3 113,40	3 113,40	3 113,40	3 626,45	5 891,20
	Витрати на електроенергію	грн	6 476 571	7 477 391	7 653 235	7 551 645	9 850 086	14 181 523
	Витрати на електроенергію	євро	215 886	232 651	264 360	245 263	304 862	417 349
2.1.2.	Природний газ	тис.м. куб.	1031,50	1084,69	1084,01	1262,91	1171,81	1271,32
	Тариф на природний газ	грн/ тис.м. куб.	8 158,25	8 158,25	8 361,85	7 990,04	9 693,23	18 570,00
	Витрати на природний газ	грн	8 415 233	8 849 170	9 064 331	10 090 706	11 358 622	23 608 412
	Витрати на природний газ	євро	280 508	275 332	313 103	327 727	351 551	694 774
	ЗАГАЛЬНІ ПОКАЗНИКИ (ТРЕТИННІ БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ/ОБ'ЄКТИ)							
	Витрати на електроенергію	євро	215 886	232 651	264 360	245 263	304 862	417 349
	Витрати на природний газ	євро	280 508	275 332	313 103	327 727	351 551	694 774
	Всього:	євро	496 393	507 983	577 463	572 990	656 413	1 112 123

ДИНАМІКА ФІНАНСОВИХ ВИТРАТ НА ПЕР, ЕВРО
(ТРЕТИННІ БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ, ОБ'ЄКТИ)



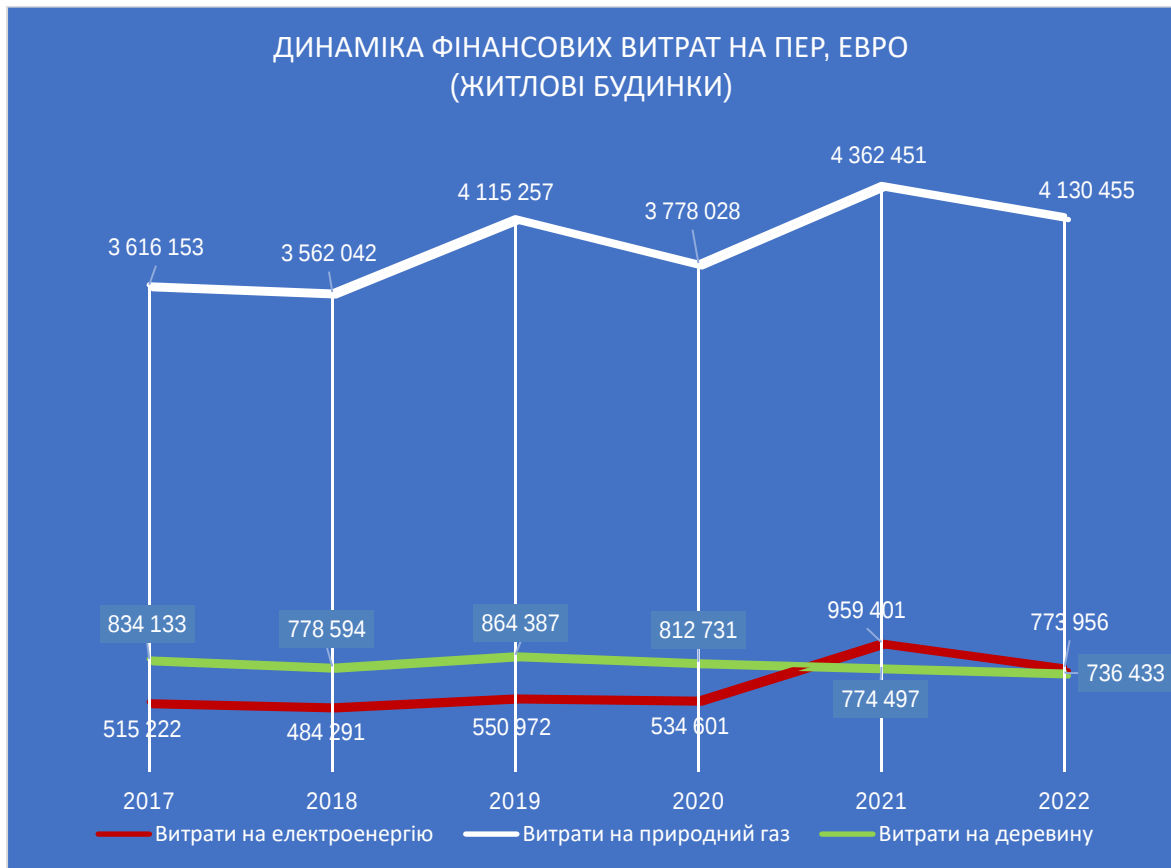
Структура фінансових витрат 2017-2022 рр. на ПЕР
(третинні будівлі, обладнання, об'єкти)



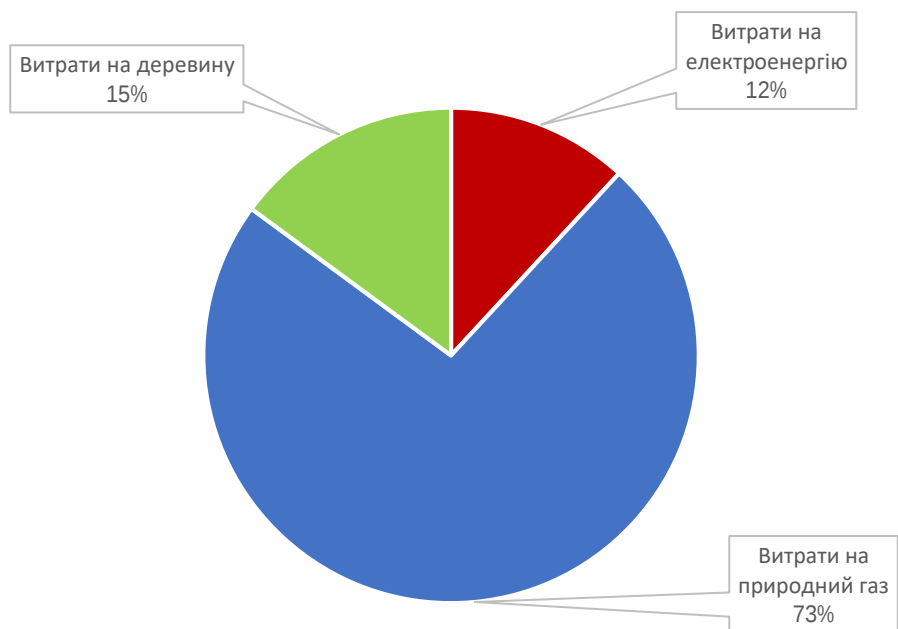
ЖИТЛОВІ БУДІВЛІ

№	Найменування	Од. вим.	2017	2018	2019	2020	2021	2022
3.	ЖИТЛОВІ БУДІВЛІ							
3.1.	Житловий сектор							
3.1.1.	Електроенергія	МВт*год	17 174,08	17 294,58	17 722,93	18 289,29	18 451,34	18 263,20
	Тариф на електроенергію	грн/ МВт*год	900,00	900,00	900,00	900,00	1 680,00	1 440,00
	Витрати на електроенергію	грн	15 456 672	15 565 122	15 950 637	16 460 361	30 998 251	26 299 008
	Витрати на електроенергію	євро	515 222	484 291	550 972	534 601	959 401	773 956
3.1.2.	Природний газ	тис.м. куб.	15 635,84	15 849,71	15 740,50	14 892,10	14 572,02	13 893,57
	Тариф на природний газ	грн/ тис.м. куб.	6 938,20	7 223,10	7 568,80	7 811,22	9 672,70	10 102,00
	Витрати на природний газ	грн	108 484 585	114 484 040	119 136 696	116 325 469	140 950 778	140 352 844
	Витрати на природний газ	євро	3 616 153	3 562 042	4 115 257	3 778 028	4 362 451	4 130 455
3.1.3.	Деревина (відходи)	Тонн	15 640,00	15 640,00	15 640,00	15 640,00	15 640,00	15 640,00
	Тариф на деревину	грн/ тонн	1 600,00	1 600,00	1 600,00	1 600,00	1 600,00	1 600,00
	Витрати на деревину	грн	25 024 000	25 024 000	25 024 000	25 024 000	25 024 000	25 024 000
	Витрати на деревину	євро	834 133	778 594	864 387	812 731	774 497	736 433
	ЗАГАЛЬНІ ПОКАЗНИКИ (ЖИТЛОВІ БУДІВЛІ)							
	Витрати на електроенергію	євро	515 222	484 291	550 972	534 601	959 401	773 956
	Витрати на природний газ	євро	3 616 153	3 562 042	4 115 257	3 778 028	4 362 451	4 130 455
	Витрати на деревину	євро	834 133	778 594	864 387	812 731	774 497	736 433
	Всього:	євро	4 965 509	4 824 927	5 530 616	5 125 360	6 096 349	5 640 843

ДИНАМІКА ФІНАНСОВИХ ВИТРАТ НА ПЕР, ЕВРО (ЖИТЛОВІ БУДИНКИ)



Структура фінансових витрат 2017-2022 рр. на ПЕР (житлові будинки)

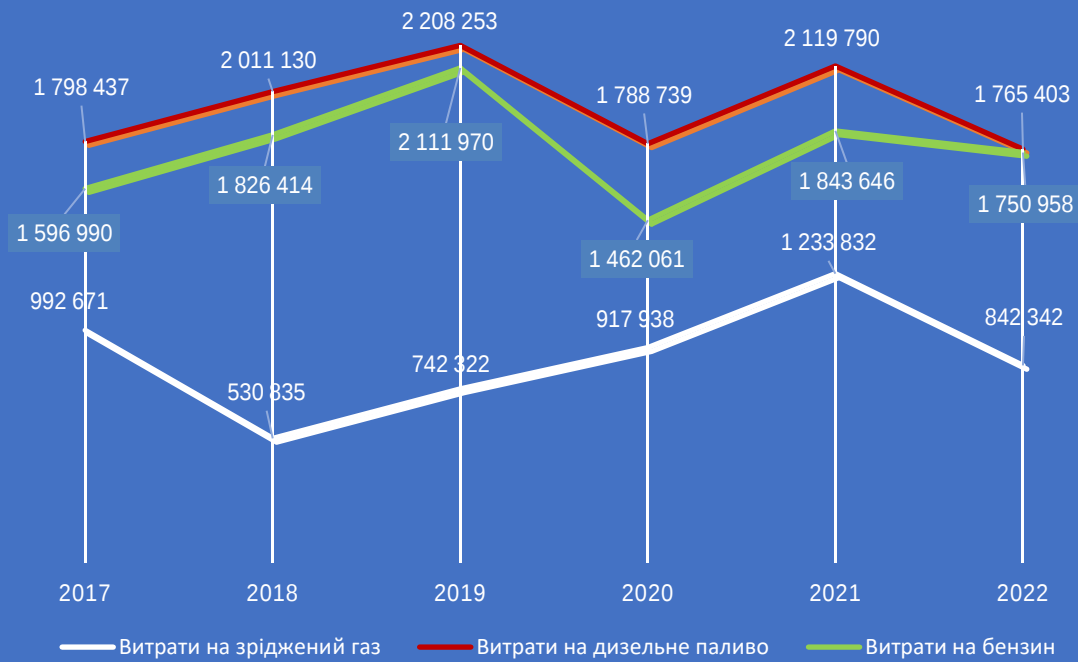


ТРАНСПОРТ

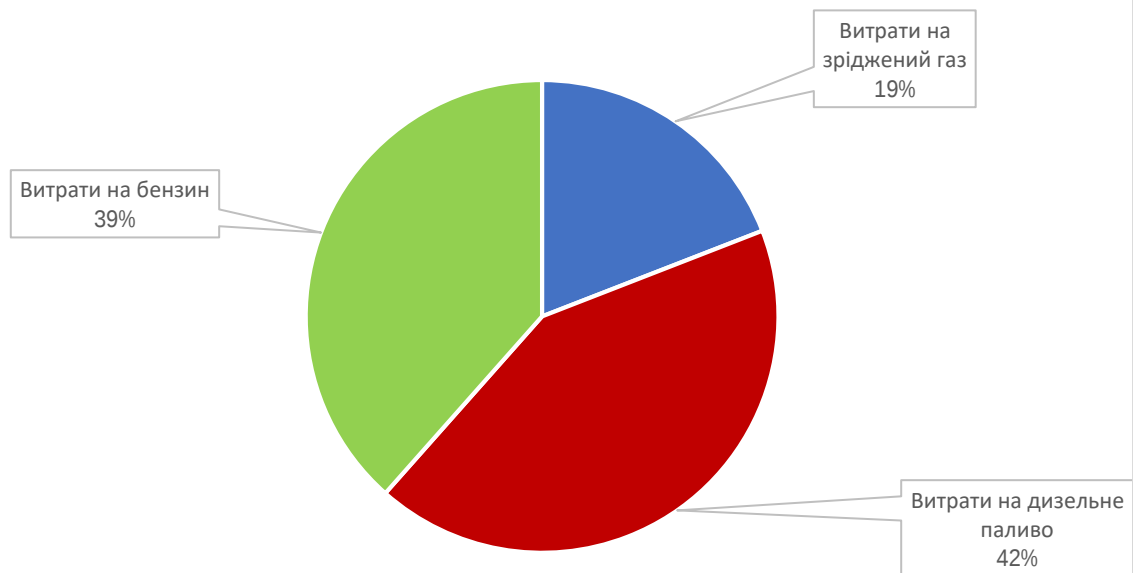
№	Найменування	Од. вим.	2017	2018	2019	2020	2021	2022
4.	ТРАНСПОРТ							
4.1.	Комунальний транспорт							
4.1.1.	Зріджений газ	тис. л.	51,40	41,00	45,25	44,13	61,40	43,33
	Тариф на зріджений газ	грн/ тис.л.	11 950,00	13 050,00	11 760,00	12 600,00	12 900,00	18 960,00
	Витрати на зріджений газ	грн	614 230	535 050	532 140	556 038	792 060	821 537
	Витрати на зріджений газ	євро	20 474	16 647	18 381	18 059	24 514	24 177
4.1.2.	Дизельне паливо	тис. л.	12,34	8,08	9,02	7,89	8,18	10,69
	Тариф на дизельне паливо	грн/ тис.л.	21 650,00	27 360,00	28 500,00	26 170,00	24 750,00	30 830,00
	Витрати на дизельне паливо	грн	267 161	221 069	257 070	206 481	202 455	329 573
	Витрати на дизельне паливо	євро	8 905	6 878	8 880	6 706	6 266	9 699
4.1.3.	Бензин	тис. л.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90
	Тариф на бензин	грн/ тис.л.	23 900,00	29 600,00	28 550,00	26 550,00	25 350,00	31 650,00
	Витрати на бензин	грн	0	0	0	0	0	28 485
	Витрати на бензин	євро	0	0	0	0	0	838
4.2.	Пасажирський транспорт							
4.2.1.	Зріджений газ	тис. л.	64,00	58,00	60,00	15,50	5,60	9,30
	Тариф на зріджений газ	грн/ тис.л.	11 950,00	13 050,00	11 760,00	12 600,00	12 900,00	18 960,00
	Витрати на зріджений газ	грн	764 800	756 900	705 600	195 300	72 240	176 328
	Витрати на зріджений газ	євро	25 493	23 550	24 373	6 343	2 236	5 189
4.2.2.	Дизельне паливо	тис. л.	175,80	150,00	107,90	100,30	48,50	100,50
	Тариф на дизельне паливо	грн/ тис.л.	21 650,00	27 360,00	28 500,00	26 170,00	24 750,00	30 830,00
	Витрати на дизельне паливо	грн	3 806 070	4 104 000	3 075 150	2 624 851	1 200 375	3 098 415
	Витрати на дизельне паливо	євро	126 869	127 691	106 223	85 250	37 152	91 183

4.2.3.	Бензин	тис. л.	141,10	133,60	133,00	101,50	48,50	101,70
	Тариф на бензин	грн/ тис.л.	23 900,00	29 600,00	28 550,00	26 550,00	25 350,00	31 650,00
	Витрати на бензин	грн	3 372 290	3 954 560	3 797 150	2 694 825	1 229 475	3 218 805
	Витрати на бензин	євро	112 410	123 042	131 162	87 523	38 052	94 726
4.3.	Приватний транспорт							
4.3.1.	Зріджений газ	тис. л.	2 376,66	1 208,36	1 722,15	2 183,49	3 023,32	1 457,01
	Тариф на зріджений газ	грн/ тис.л.	11 950,00	13 050,00	11 760,00	12 600,00	12 900,00	18 960,00
	Витрати на зріджений газ	грн	28 401 087	15 769 098	20 252 484	27 511 974	39 000 828	27 624 910
	Витрати на зріджений газ	євро	946 703	490 638	699 568	893 536	1 207 082	812 976
4.3.2.	Дизельне паливо	тис. л.	2 303,92	2 204,41	2 126,20	1 996,33	2 710,61	1 834,59
	Тариф на дизельне паливо	грн/ тис.л.	21 650,00	27 360,00	28 500,00	26 170,00	24 750,00	30 830,00
	Витрати на дизельне паливо	грн	49 879 868	60 312 658	60 596 700	52 243 956	67 087 598	56 560 410
	Витрати на дизельне паливо	євро	1 662 662	1 876 561	2 093 150	1 696 783	2 076 373	1 664 521
4.3.3.	Бензин	тис. л.	1 863,49	1 849,54	2 008,56	1 594,05	2 301,33	1 777,26
	Тариф на бензин	грн/ тис.л.	23 900,00	29 600,00	28 550,00	26 550,00	25 350,00	31 650,00
	Витрати на бензин	грн	44 537 411	54 746 384	57 344 388	42 322 028	58 338 716	56 250 279
	Витрати на бензин	євро	1 484 580	1 703 372	1 980 808	1 374 538	1 805 593	1 655 394
	ЗАГАЛЬНІ ПОКАЗНИКИ (ТРАНСПОРТ)							
	Витрати на зріджений газ	євро	992 671	530 835	742 322	917 938	1 233 832	842 342
	Витрати на дизельне паливо	євро	1 798 437	2 011 130	2 208 253	1 788 739	2 119 790	1 765 403
	Витрати на бензин	євро	1 596 990	1 826 414	2 111 970	1 462 061	1 843 646	1 750 958
	Всього:	євро	4 388 097	4 368 380	5 062 545	4 168 738	5 197 269	4 358 703

ДИНАМІКА ФІНАНСОВИХ ВИТРАТ НА ПЕР, ЕВРО (ТРАНСПОРТ)



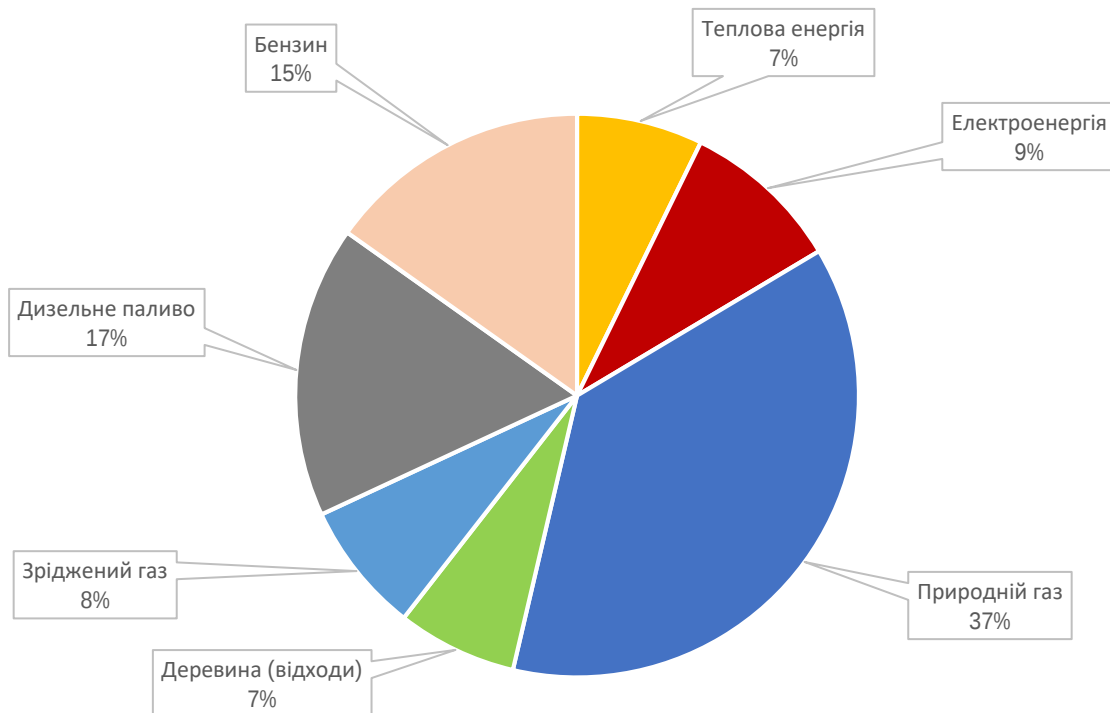
Структура фінансових витрат 2017-2022 рр. на ПЕР (транспорт)



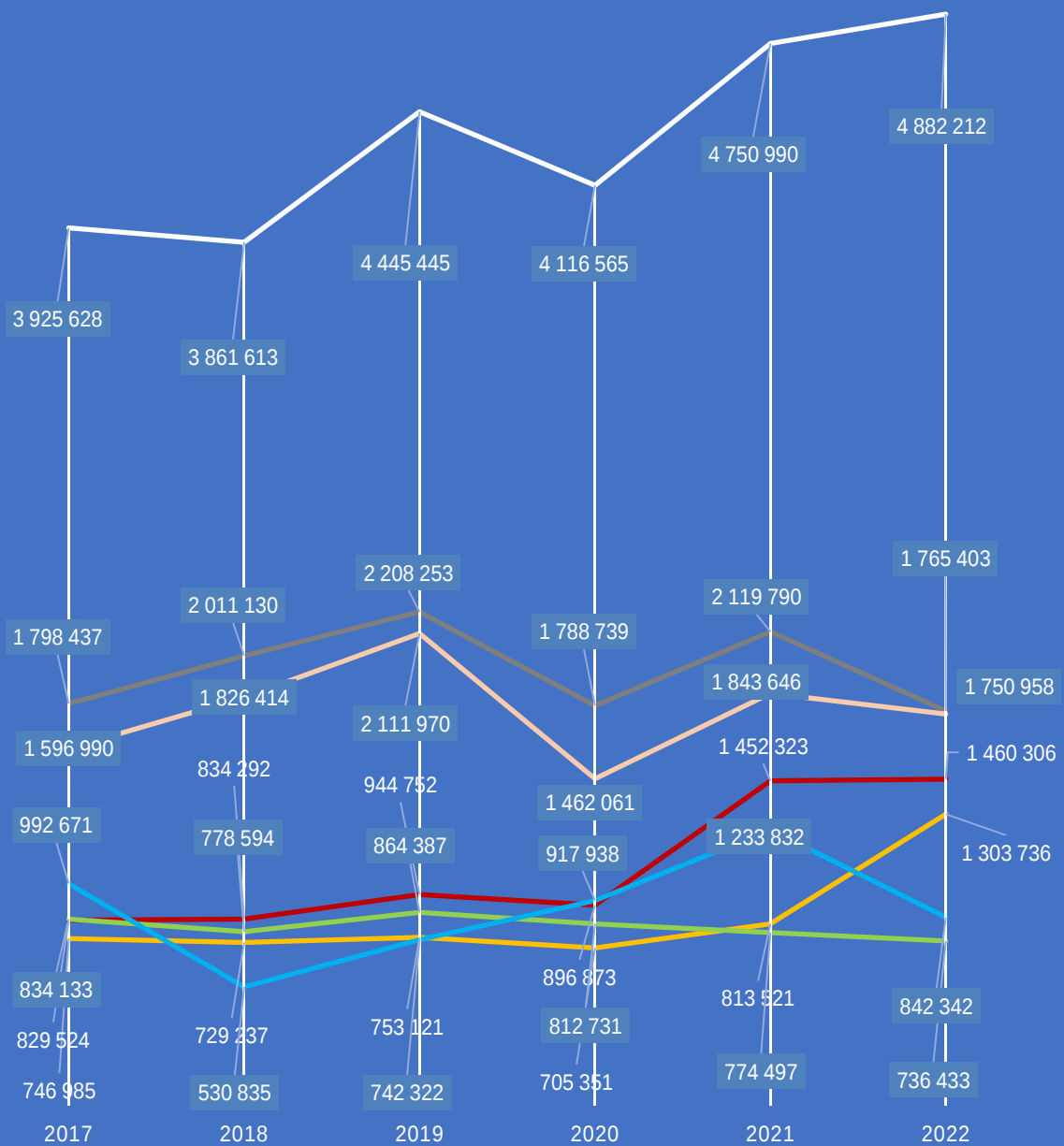
ЗАГАЛЬНІ ПОКАЗНИКИ ВИТРАТ ПЕР

№	Найменування	Од. вим.	2017	2018	2019	2020	2021	2022
5.	ЗАГАЛЬНІ ПОКАЗНИКИ ВИТРАТ ПЕР							
5.1.	Теплова енергія	євро	746 985	729 237	753 121	705 351	813 521	1 303 736
5.2.	Електроенергія	євро	829 524	834 292	944 752	896 873	1 452 323	1 460 306
5.3.	Природний газ	євро	3 925 628	3 861 613	4 445 445	4 116 565	4 750 990	4 882 212
5.4.	Деревина (відходи)	євро	834 133	778 594	864 387	812 731	774 497	736 433
5.5.	Зріджений газ	євро	992 671	530 835	742 322	917 938	1 233 832	842 342
5.6.	Дизельне паливо	євро	1 798 437	2 011 130	2 208 253	1 788 739	2 119 790	1 765 403
5.7.	Бензин	євро	1 596 990	1 826 414	2 111 970	1 462 061	1 843 646	1 750 958
	Всього:	євро	10 724 367	10 572 115	12 070 250	10 700 259	12 988 600	12 741 390

Структура фінансових витрат 2017-2022 рр. на ПЕР
(загальні показники по видам)



ДИНАМІКА ФІНАНСОВИХ ВИТРАТ НА ПЕР, ЄВРО (ЗАГАЛЬНІ ПОКАЗНИКИ ПО ВИДАХ)



— Теплова енергія — Електроенергія — Природний газ — Деревина (відходи)
— Зріджений газ — Дизельне паливо — Бензин

7.3. ПРОГНОЗ ЦІН НА ЕНЕРГОНОСІЇ ДО 2030 РОКУ.

Прогнозування цін на енергоносії в Україні до 2030 року може бути складним через безліч факторів, таких як глобальні ринкові тенденції, політична ситуація, зміни в енергетичній політиці, інвестиції в відновлювальні джерела енергії та технологічні нововведення:

- Глобальні ціни на енергоносії: Вартість нафти, газу та вугілля на світових ринках вплине на ціни в Україні. Залежно від ситуації на Близькому Сході, обсягу видобутку у США та інших країнах, ціни можуть коливатися.
- Відновлювальні джерела енергії: Україна активно розвиває сонячну та вітрову енергетику. Якщо інвестиції в ці сектори зростатимуть, це може призвести до зниження залежності від традиційних енергоносіїв і, в результаті, зменшення їх цін.
- Політична ситуація: Конфлікти, санкції та політична нестабільність можуть негативно вплинути на енергетичний сектор. Це може призвести до підвищення цін на імпортовані енергоносії.
- Зміни в енергетичній політиці: Дерегуляція ринку, підтримка екологічних ініціатив і законодавчі зміни можуть змінити структуру цін.
- Економічні фактори: Рівень інфляції, зміни в валютному курсі та економічне зростання також вплинуть на вартість енергоносіїв.

Загалом, прогнози можуть варіюватися, але очікується, що в найближчі роки ціни на енергоносії в Україні будуть під впливом зазначених факторів, з можливим зростанням вартості традиційних джерел і поступовим зниженням вартості відновлювальних джерел.

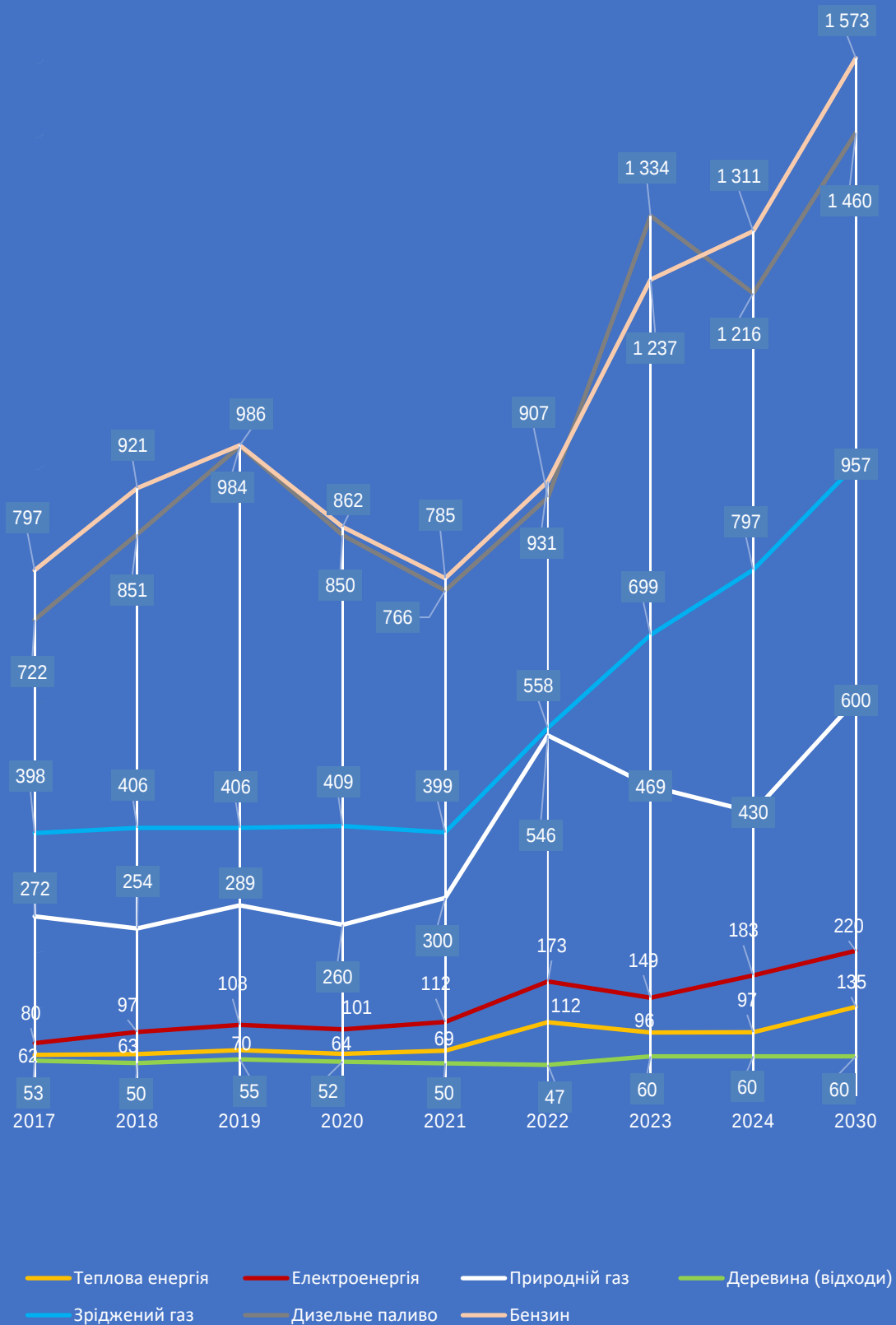
Ціни на паливо в Україні до 2030 року будуть підвищуватися, особливо якщо міжнародні ціни на нафту залишатимуться високими. Очікується що ціни на паливо в 2030 році досягне рівня європейських показників.

Ціни на природний газ та теплову енергію на міжнародних ринках, зокрема в Європі, мають значний вплив на внутрішні ціни. Зростання попиту на газ в Європі, особливо в контексті переходу на чистіші джерела енергії, може підвищити ціни. З урахуванням цих факторів, можна очікувати, що ціни на природний газ та теплову енергію в Україні до 2030 року можуть зрости, але також можливі коливання залежно від зовнішніх умов. У разі активного розвитку внутрішнього видобутку та переходу на відновлювальні джерела, ціни можуть залишатися стабільнішими.

ТАРИФИ НА ЕНЕРГОНОСІЇ В 2017-2024 ТА ПРОГНОЗ до 2030 РОКУ

№	Найменування	Од.вим.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2030
	Тариф на ПЕР, євро										
1	Теплова енергія	євро/ Гкал	62	63	70	64	69	112	96	97	135
2	Електроенергія	євро/ МВт*год	80	97	108	101	112	173	149	183	220
3	Природний газ	євро/ тис.м.куб.	272	254	289	260	300	546	469	430	600
4	Деревина (відходи)	євро/тонн	53	50	55	52	50	47	60	60	60
5	Зріджений газ	євро/ тис.л.	398	406	406	409	399	558	699	797	957
6	Дизельне паливо	євро/ тис.л.	722	851	984	850	766	907	1 334	1 216	1 460
7	Бензин	євро/ тис.л.	797	921	986	862	785	931	1 237	1 311	1 573

ДИНАМІКА ТАРИФІВ
НА ПЕР ТА ПРОГНОЗ ДО 2030 РОКУ, ЄВРО
(ЗАГАЛЬНІ ПОКАЗНИКИ ПО ВИДАХ)



Розрахунки вартісного балансу енергетичних ресурсів показують, що витрати на природний газ, електроенергію, теплову енергію, бензин, дизель та зріджений газ значно впливають на загальний бюджет громади.

Зменшення витрат на паливно-енергетичні ресурси може бути досягнуте через кілька стратегій і заходів:

1. Впровадження енергоефективних технологій в бюджетних закладах, муніципальному, житловому та промислових секторах.
2. Модернізація систем опалення, освітлення та електропостачання.
3. Розвиток відновлювальних джерел енергії та інвестиції в сонячну, вітрову та біомасову енергетику, що дозволить зменшити залежність від імпортованих енергоносіїв.
4. Зменшення втрат у мережах.
5. Впровадження технологій «розумних» мереж та систем енергомоніторингу.
6. Стимулювання енергозбереження:
 - програми підтримки населення для переходу на енергоефективні рішення
 - освітні кампанії щодо збереження енергії.
7. Екологічні ініціативи:
 - заохочення переходу на екологічні види пального (біопаливо, електромобілі).
 - використання програм підтримки для впровадження чистих технологій у промисловості.
8. Законодавчі ініціативи: Розробка і впровадження державних програм та законодавства, що стимулюють інвестиції в енергоефективність та відновлювальні джерела.

РОЗДІЛ 8. РЕСУРСИ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ПЛАНУ ДІЙ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ТА КЛІМАТУ

8.1. ОРГАНІЗАЦІЙНА СТРУКТУРА ДЛЯ ВИКОНАННЯ ПДСЕРК

Однією з базових умов виконання зобов'язань, передбачених Угодою Мерів, є адаптація та оптимізація внутрішніх управлінських структур, забезпечення їх компетентними кадрами, а також визначення ключових структур, котрі повинні бути задіяні як в процесі підготовки, так і в процесі впровадження ПДСЕРК.

З метою координації дій всіх учасників місцевого енергетичного ринку з метою забезпечення сталого енергетичного розвитку Козятинської міської територіальної громади та запобіганням змінам клімату розпорядженням міського голови необхідно створити робочу групу з моніторингу Плану дій сталого енергетичного розвитку та клімату. До складу робочої групи доцільно включити заступника міського голови з питань діяльності виконавчих органів ради, депутатів міської ради, керівників структурних підрозділів, представників водопостачального та теплопостачального підприємства.

У межах своєї компетенції робоча група:

- формує концепцію міської енергетичної політики;
- розробляє та подає пропозиції щодо вдосконалення системи енергомоніторингу та енергоменеджменту;
- подає запити та отримує необхідну інформацію щодо функціонування енергетичної сфери міста до підприємств, організацій та установ всіх форм власності;

- проводить моніторинг виконання Плану дій сталого енергетичного розвитку та клімату;
- здійснює контроль за виконанням заходів передбачених ПДСЕРК;
- проводить роз'яснювальну роботу з керівниками підприємств, установ та організацій всіх форм власності щодо включення їх до системи енергоменеджменту міста;
- інформує мешканців щодо своєї діяльності та інших питань, пов'язаних з енергоефективністю та змінами клімату.

З метою інформування Офісу Угоди Мерів про хід підготовки та виконання ПДСЕРК варто визначити відповідальних осіб за комунікацію з Національним координатором Угоди Мерів в Україні. Організаційна структура впровадження ПДСЕРК є суттєвим елементом у системі енергоменеджменту Козятинської міської територіальної громади. Поточний контроль, обмін інформацією між зацікавленими сторонами та координацію дій всіх учасників повинен забезпечувати енергоменеджер міста. У всіх структурних підрозділах виконавчого комітету та підприємствах, впровадження заходів у яких передбачено у ПДСЕРК необхідно визначити відповідальних осіб за щоденний моніторинг споживання ПЕР. Визначені відповідальні особи у бюджетних установах та на комунальних підприємствах виконуватимуть роль енергоменеджерів цих установ.

8.2. МОНІТОРИНГ ТА ЗВІТНІСТЬ

Моніторинг є надзвичайно важливою частиною процесу ПДСЕРК. Регулярний моніторинг у поєднанні з адекватним доопрацюванням плану дозволяє запустити механізм його безперервного вдосконалення. Регулярний моніторинг дозволяє визначити, як досягаються поставлені цілі і, за необхідності, вжити відповідних заходів щодо виправлення ситуації. Здійснення моніторингу виконання ПДСЕРК підтверджується наступними звітними документами, що подається в Офіс Угоди Мерів:

1. Звіт про виконання.
2. Повний звіт про моніторинг.

Зміст та сутність звітності про моніторинг виконання ПДСЕРК

Звітність	Періодичність	Сутність	Зміст
Звіт про виконання	Не рідше ніж кожні 2 роки	Частина I. Загальна стратегія	Відображаються будь-які зміни в загальній стратегії та надаються оновлені дані щодо розподілу штату та фінансових можливостей

		Частина III. План дій сталого енергетичного розвитку	Описується стан реалізації проектів і заходів, а також досягнуті результати
Повний звіт про моніторинг	Не рідше ніж кожні 4 роки	Частина I Загальна стратегія	Відображаються будь-які зміни в загальній стратегії та надаються оновлені дані щодо розподілу штату та фінансових можливостей
		Частина II. Кадастр викидів	Надається Моніторинговий кадастр викидів (МКВ)*
		Частина III. План дій сталого енергетичного розвитку	Описується стан реалізації проектів і заходів, а також досягнуті результати



Угода мерів щодо Клімату і Енергії

Uhodameriv.eu Моя Угода

🏠 Про Угоду Заходи Участь Підтримка Медіа

Пошук:

OK

العربية (ar)

Звіти про в

- У якості місцевого органу влади
- У якості області чи провінції
- У якості Асоціації або Мережі місцевих органів влади
- As a Local and Regional Energy Agency
- Карта Угоди

КРОК 3: Регулярне подання звітів про впровадження

Кожні два роки після подання Плану дій зі сталого енергетичного розвитку (ПДСЕР) ви зобов'язані подавати звіт про впровадження вашого ПДСЕР. Ці звіти про впровадження мають на меті перевірку відповідності проміжних результатів передбаченим цілям на предмет реалізованих заходів і зменшення викидів CO₂.

Процедуру подання звітності буде спрощено завдяки онлайн шаблону, який тісно пов'язаний з існуючим шаблоном ПДСЕР. Ваші основні досягнення будуть опубліковані на сайті Угоди, у вашому профілі підписанта, щоб показати коротко успіхи, яких досяг ваш місцевий орган влади.

Угода крок за кроком

КРОК 1: Підписання Угоди мерів

- Створення відповідних адміністративних структур
- Розробка Базового «Здається» (наприклад, Плану дій зі сталого енергетичного розвитку)

КРОК 2: Подання Плану дій зі сталого енергетичного розвитку

- Впровадження вашого Плану дій зі сталого енергетичного розвитку

8.3. ДЖЕРЕЛА ФІНАНСУВАННЯ ПДСЕРК

З метою забезпечення виконання ПДСЕРК у Козятинській міській територіальній громаді розглядаються наступні джерела фінансування заходів щодо ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів:

- Власні кошти підприємств, які здійснюють діяльність у сфері виробництва та транспортування теплової енергії, а також мають енергоємне виробництво. Амортизаційні відрахування і прибуток, переважно є найдешевшими і найбільш надійними та доступними джерелами фінансування короткострокових капітальних інвестицій.
- Державні цільові програми (державний бюджет)
- Міські цільові програми (міський бюджет)
- Донорські гранти. Зазвичай грантові кошти на впровадження інфраструктурних інвестиційних проектів надаються містам і підприємствам-учасникам проектів міжнародної технічної допомоги. Оскільки грант є безповоротним цільовим фінансуванням, то виділення грантових коштів для фінансування інвестиційних проектів є вкрай обмеженим і здебільшого спрямованим на фінансування невеликих демонстраційних проектів, та / або на проведення перед проектних досліджень. За рахунок розширення повноважень та підвищення ефективності роботи системи енергоменеджменту, існує досить велика ймовірність залучення грантових коштів у короткостроковому і середньостроковому періоді для фінансування м'яких заходів, демонстраційних та пілотних проектів. Це найбільш бажане джерело в короткостроковому періоді, тому необхідно активізувати роботу із залучення максимального обсягу грантових коштів у енергоефективність громади.
- Банківські кредити. Найпоширенішою формою фінансування інвестиційних проектів у житловій сфері та сфері виробництва, транспортування та споживання теплової енергії можуть стати банківські кредити для фінансування, як короткострокових проектів, так і середньострокових проектів, а також кредити міжнародних фінансових інститутів та іноземних державних установ, таких як Світовий банк, МФК, ЄБРР, ЄІБ, КФВ та ін. (для середньострокових і довгострокових інвестиційних проектів).
- Комерційний (товарний) кредит – це товарна форма кредиту, який надається продавцями для покупців у вигляді відстрочки платежу за продані товари, надані послуги. У покупця завдяки комерційному кредиту досягається тимчасова економія грошових коштів, скорочується потреба в банківському кредиті. Комерційний кредит, в більшості випадків, має короткостроковий характер. Конкретні терміни і розмір кредиту залежать від виду та вартості товару, фінансового стану контрагентів та кон'юнктури ринку.
- Запозичення (облігації). Для фінансування своїх середньострокових інвестиційних проектів підприємства та місцева влада можуть залучати інвестиційні ресурси на внутрішньому, або зовнішніх фінансових ринках шляхом випуску облігацій.
- Цільові внески співвласників багатоквартирних будинків. Цільові внески сплачуються співвласниками багатоквартирних будинків в обсязі, визначеному

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

- Фінансовий лізинг. Фінансовий лізинг є одним з найбільш надійних законодавчо регламентованих інструментів залучення фінансування середньострокових інвестиційних проектів у сфері виробництва, транспортування та постачання теплової енергії.

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

- О фінансування залучає компанія-підрядник (виконавець ремонтних робіт), надаючи відстрочку оплати виконаних робіт;

- О фінансування залучає компанія (ЕСКО), яка проводить роботи з термомодернізації будівлі, а далі надає комунальні послуги в будинку, або в бюджетному закладі відповідно до довгострокового договору.

У Козятинській громаді ключовим та гарантованим джерелом фінансування заходів енергозбереження протягом останніх років був державний та місцевий бюджети. На даний час, беручи до уваги складне економічне становище в державі та труднощі з наповненням дохідної частини бюджету, акцент на джерела фінансування енергоефективних проектів повинен бути суттєво зміщений на користь кредитних та грантових ресурсів та приватних інвестицій. Очевидним є те, що обсягу коштів, які виділялись з міського бюджету (зокрема з бюджету розвитку), або ж які знаходяться на розгляді від міжнародних фінансових інституцій, є недостатньо, особливо для впровадження проектів глибокої термомодернізації будівель. Кошти міського бюджету повинні скеровуватись здебільшого на забезпечення необхідної долі співфінансування енергоефективних проектів. Можливими варіантами співпраці для реалізації майбутніх енергоефективних проектів вбачаються наступні міжнародні фінансові інституції: NEFCO (Північна екологічна фінансова корпорація (НЕФКО)), UNDP (Програма розвитку ООН в Україні), IFC (Міжнародна фінансова корпорація), EBRD (Європейський банк реконструкції та розвитку), E5P - Eastern Europe Energy Efficiency and Environmental Partnership (Східна Європа «Енергоефективність» та Екологічне партнерство), WB (Світовий банк) та інші. У бюджетному секторі основним джерелом фінансування розглядаються кредитні та грантові кошти із забезпеченням співфінансування зі сторони міського бюджету міста. Для житлових будівель – у структуру джерел фінансування додатково повинно бути внесені кошти мешканців (близько 30-50% співфінансування залежно від комплексності виконання енергоефективних заходів), крім того є можливість залучення банківських кредитів для впровадження енергоефективних заходів, які починають надавати українські банки. Для інших секторів – визначальним джерелом фінансування, окрім кредитних та грантових коштів є власні кошти підприємств-постачальників енергетичних ресурсів, інших установ і організацій.

8.4. НОРМАТИВНО-ПРАВОВА БАЗА ПЛАНУ ДІЙ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ТА КЛІМАТУ

- Закон України «Про ратифікацію Рамкової Конвенція ООН про зміну клімату» від 29.10.1996 року № 435/96-ВР;
- Закон України «Про ратифікацію Паризької угоди» від 14.07.2016 року № 1469-VIII;
- Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» від 28 лютого 2019 року № 2697-VIII;
- Закон України «Про енергетичну ефективність будівель», від 22.06.2017р. № 2118-19;
- Закон України «Про енергозбереження», прийнятий Верховною Радою України від 01.07.1994р. № 74/94-ВР;
- Закон України «Про альтернативні джерела енергії» від 20.02.2003 року №555-IV;
- Закон України «Про комбіноване виробництво теплової та електричної енергії (когенерацію) та використання скидного енергопотенціалу» від 05.04.2005 року № 2509-15;
- Закон України «Про Фонд енергоефективності» від 08.06.2017 року № 2095-19;
- Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Державної цільової економічної програми енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2020 роки» від 01.03.2010 року №243;
- Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» від 18.08.2017 року №605-р.;
- 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 період до 2030 року» від 06.12.2017 року №878-р.;
- Протокольне рішення КМУ «Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року» від 18.07.2018;
- «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 Козятинської міської територіальної громади до 2030 року;
- Генеральний план м. Козятина Вінницької області;
- Аналіз потенціалу відновлюваних джерел енергії м. Козятин

ВИСНОВКИ

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

За результатами розробки ПДСЕРК проведений аналіз та оцінка поточного стану в сферах виробництва та споживання ПЕР по місту. Проаналізована динаміка споживання енергетичних ресурсів у розрізі всіх секторів (муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти, житлові будинки, муніципальне громадське освітлення, транспорт, третинний сектор). На основі отриманих даних побудований кадастр викидів CO² з обранням 2017 року як базового, відносно до якого у 2030 році планується досягнути зменшення викидів CO² на 23078,535 тон/рік. Також було визначено головні кліматичні вразливості та загрози міста та заходи щодо адаптації до них. Проведена оцінка готовності організаційно- управлінської структури Козятинської МТГ до впровадження та моніторингу стану виконання ПДСЕРК, ефективності роботи системи енергетичного менеджменту у місті. Надані пропозиції щодо удосконалення системи енергетичного менеджменту в Козятинській МТГ.

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

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