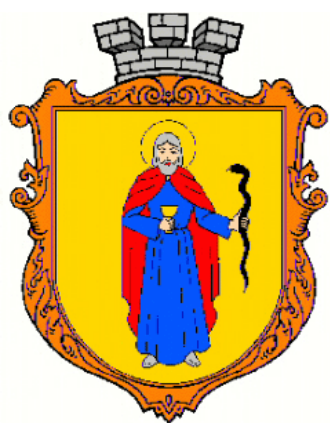




ПЛАН ДІЙ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ТА КЛІМАТУ

ЖОВКІВСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ
ГРОМАДИ



ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ОПИСОВО-АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА.....	4
1.1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ	4
1.1.1. Історична довідка	4
1.1.2. Географічне положення та кліматичні умови	5
1.1.3. Населення: чисельність та структура	5
1.1.4. Оцінка економічного потенціалу МТГ	6
1.1.5. Огляд бюджету	6
1.2. ПОТЕНЦІАЛ ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНИХ ТА ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ	7
1.2.1. Потенціал використання сонячної енергетики	7
1.2.2. Потенціал використання вітрової енергетики	9
1.3. НОРМАТИВНО-ПРАВОВА БАЗА ПЛАНУ ДІЙ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ТА КЛІМАТУ	10
РОЗДІЛ 2. ЕНЕРГОБАЛАНС ЖОВКІВСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ.....	12
2.1. ЕНЕРГОБАЛАНС ЖОВКІВСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ЗА ВИДАМИ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ	12
2.1.1. Електропостачання	12
2.1.2. Теплопостачання	13
2.1.3. Газопостачання	15
2.1.4. Водопостачання	15
2.2. ОСНОВНІ СПОЖИВАЧІ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ У ЖОВКІВСЬКІЙ МІСЬКІЙ ТЕРИТОРІАЛЬНІЙ ГРОМАДІ	19
2.2.1. Бюджетні установи	19
2.2.2. Вуличне освітлення	23
2.2.3. Третинний сектор (сфера обслуговування)	24
2.2.4. Житловий сектор	25
2.2.5. Промислові підприємства	26
2.2.6. Транспорт	26
РОЗДІЛ 3. БАЗОВИЙ КАДАСТР ВИКИДІВ	28
3.1. ВИЗНАЧЕННЯ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ КЛЮЧОВИХ СЕКТОРІВ	28
3.2. СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ У КЛЮЧОВИХ СЕКТОРАХ.....	29
3.3. АНАЛІЗ ВИКИДІВ CO ₂ ПО МТГ ЗА ВКАЗАНІ РОКИ У ВКАЗАНИХ СЕКТОРАХ ..	32
3.4. ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ БАЗОВОГО РОКУ	33

3.5. ФОРМУВАННЯ БАЗОВОГО КАДАСТРУ ВИКИДІВ	34
РОЗДІЛ 4. ОЦІНКА ВРАЗЛИВОСТІ ДО ЗМІНИ КЛІМАТУ ТА ВИЗНАЧЕННЯ КЛІМАТИЧНИХ РИЗИКІВ	36
4.1 ВРАЗЛИВОСТІ ГРОМАДИ ДО КЛІМАТИЧНОЇ ЗМІНИ	36
4.2 КЛІМАТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЖОВКІСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ	38
4.3 ОЦІНКА РИЗИКІВ ТА ВРАЗЛИВОСТІ ЗМІНИ КЛІМАТУ	40
4.3.1. Оцінка кліматичних загроз	40
4.3.2. Оцінка вразливих секторів	42
4.3.3. Адаптаційний потенціал	43
4.3.4. Вразливі групи населення	44
РОЗДІЛ 5. ПРИЙНЯТТЯ СТРАТЕГІЧНОГО РІШЕННЯ ЩОДО ВИКОНАННЯ ЗОБОВ'ЯЗАНЬ	46
РОЗДІЛ 6. РОЗРОБКА ПЛАНУ ДІЙ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ТА КЛІМАТУ	51
6.1. РОЗРОБЛЕННЯ ЗАХОДІВ З ПОМ'ЯКШЕННЯ ДО НАСЛІДКІВ ЗМІНИ КЛІМАТУ У КЛЮЧОВИХ СЕКТОРАХ	51
6.2. РОЗРОБЛЕННЯ ЗАХОДІВ З АДАПТАЦІЇ ДО НАСЛІДКІВ ЗМІНИ КЛІМАТУ	57
6.3. ПРОВЕДЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ КАМПАНІЙ У СФЕРІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТА ЗАХИСТУ КЛІМАТУ	63
6.4. ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО СТАЛОГО ПЛАНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ ГРОМАДИ	64
РОЗДІЛ 7. РЕСУРСИ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ПЛАНУ ДІЙ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ТА КЛІМАТУ	66
7.1 ОРГАНІЗАЦІЙНА СТРУКТУРА ДЛЯ ВИКОНАННЯ ПДСЕРК	66
7.2. МОНІТОРИНГ ТА ЗВІТНІСТЬ	67
7.3. ДЖЕРЕЛА ФІНАНСУВАННЯ ПДСЕРК	68
ВИСНОВКИ	71

ВСТУП

Проблема глобального потепління і щорічна тенденція зміни клімату в сторону погіршення екологічної ситуації, зумовила задуматись Європейське співтовариство над цією ситуацією і визначити амбітні цілі у формі ініціативи «20-20-20 до 2020 року». Нові підписанти з України зараз зобов'язуються скорочувати викиди CO₂, як мінімум, на 30% до 2030 року та прийняти інтегрований підхід до вирішення проблем пом'якшення наслідків та адаптації до кліматичних змін.

Враховуючи всю важливість вирішення цієї проблеми, Жовківська міська територіальна громада (далі Жовківська МТГ) приєдналось до Угоди Мерів - ініціативи Європейської Комісії, яка має на меті об'єднати європейські місцеві органи влади в добровільне об'єднання задля спільної боротьби з глобальним потеплінням. Підписавши дану угоду, Жовківською МТГ було поставлено за мету скоротити власні викиди CO₂ щонайменше на 35% до 2030 року та досягнути кліматичної нейтральності до 2050 року, сприяючи, таким чином, розвитку екологічно-орієнтованої економіки та підвищенню якості життя. Одним із завдань, яке визначено в рамках підписаної «Угоди мерів» та з метою досягнення задекларованих цілей розробляється відповідний стратегічний документ «План дій сталого енергетичного розвитку та клімату Жовківської МТГ» (надалі - ПДСЕРК), який виступатиме орієнтиром для планування енергетичної політики громади і виступатиме настановою для формування пріоритетів та заходів, орієнтованих на процеси енергозбереження. У загальному контексті ПДСЕРК ілюструє, яким чином можуть бути досягнуті цілі щодо зниження викидів CO₂.

«План дій сталого енергетичного розвитку та клімату Жовківської МТГ» містить сім розділів:

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

- у другому розділі наведено опис існуючого стану енергетичної інфраструктури МТГ,

проведено аналіз виробництва, постачання та споживання енергоресурсів;

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

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

- п'ятий розділ описує прийняття стратегічних рішень;

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

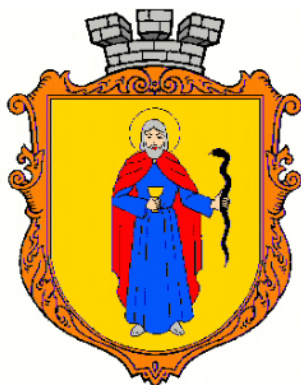
- сьомий розділ описує адміністративну структуру впровадження ПДСЕРК та визначає очікувані джерела фінансування.

Варто зазначити, що ПДСЕРК може корегуватись відповідно до зміни ситуації в громаді та запровадження нових ресурсоефективних заходів, які дозволять зробити Жовківську МТГ більш енергоефективною, а життя мешканців більш комфортним.

РОЗДІЛ 1. ОПИСОВО-АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА

До складу Жовківської міської територіальної громади загальною площею 454,4 км² увійшли 15 місцевих рад, а саме: Жовківська міська рада, Воле-Висоцька, Глинська, Зіболківська, Крехівська, Мацошинська,

Мокротинська, Новоскварявська, Сопошинська, Староскварявська, Туринківська, Деревнянська, Замочківська, Кулявська та Любельська сільські ради, з адміністративним центром в м. Жовква



1.1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

1.1.1. Історична довідка

У XIV ст. в документах вперше згадується містечко Винники, яке належало українському шляхетському роду Висоцьких. Наприкінці XVI ст. Андрій Висоцький, помираючи, переказує Винники своєму приятелю — воєводі Белзькому Станіславу Жолкевському, русину-українцю за походженням. У 1594 році син воєводи, Станіслав Жолкевський-молодший, польний коронний гетьман, починає будівництво замку і нового міста на околиці Винник. Місто отримало назву Жовква.

Найбільшого розквіту місто зазнало за часів правління короля Іоанна III Собеського, правнука засновника міста, а також його синів, королевичів Якова і Константина. Жовква стала однією з улюблених королівських резиденцій і жваво розвивалася. Жовківські храми могли посперечатись у величі і красі з святинями Львова, а місцева синагога була однією з найбільших і найкрасивіших в Європі. В місті творили такі митці як М. Альтомонте і А. Шлютер, І. Руткович і В.

Петранович, діяла потужна іконописна школа та перша в Східній Європі єврейська друкарня. В різні часи тут гостили Петро Перший і Іван Мазепа, місто згадував в своїх спогадах паломник Василь Григорович Барський.

У 1772 році Жовква разом з Галичиною стає частиною Австрійської (пізніше — Австро-Угорської) імперії.

На початку XX ст. стараннями митрополита А. Шептицького в Жовкві постала відома василіанська друкарня — найбільша українська друкарня в світі на той час.

У 1918 році Жовква була ненадовго проголошена частиною Західноукраїнської Народної Республіки.

За часів СРСР в Жовкві знаходилось кілька військових частин; більшість міських підприємств працювали на "оборонку". Саме місто було у 1951 році перейменовано на

Нестерів. Довгий час в місті і навколишніх селах діяли осередки ОУН і загони УПА. Більшість храмів було зачинено і частково зруйновано.

У 1989 році почалось повернення храмів їхнім історичним власникам, а разом з ним —

і відновлення та реставрація понівечених історичних пам'яток. Особливо швидко пішов цей процес після проголошення Незалежності. У 2003 році почалась реставрація історичної частини міста яка з перервами триває і сьогодні.

1.1.2. Географічне положення та кліматичні умови

Жовківська міська територіальна громада розміщена за 25 кілометрів на північ від Львова, за 35 кілометрів від українсько-польського кордону, на роздоріжжі міжнародних автошляхів до Польщі, Е372 (Львів — Рава-Руська — Варшава), та до країн Балтики, (Львів — Ковель — Берестя). Поряд з автотрасою проходить залізниця Львів — Рава-Руська — Варшава. Головна площа міста - площа Вічева.

Громада розміщене на межі природних областей: горбистого пасма Розточчя та дуже заболоченої в давнину рівнини Малого Полісся.

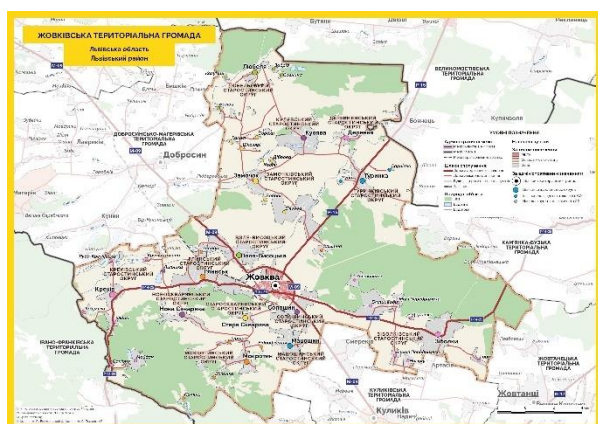


Рис. 1.1. Карта міста Жовківської територіальної громади

Таблиця 1.1

Відстань центру старостинських округів до адміністративного та обласного центрів громади автомобільними дорогами, км

Назва	Відстань до центру ТГ, км	Відстань до обласного центру, км
Жовква	-	30,1
Деревнянський старостинський округ	13,9	43,2
Кулявський старостинський округ	16,9	46,2
Зіболківський старостинський округ	12,5	27,3
Крехівський старостинський округ	12,2	35,0
Мацощинський старостинський округ	5,6	26,8
Ново-Скварявський старостинський округ	10,8	41,0
Старо-Скварявський старостинський округ	4,9	40,9
Туринківський старостинський округ	10,3	39,6

Клімат атлантично-континентальний, характеризується високою вологістю (до 78 %), м'якими зимами, теплим літом, без посух. Середня річна норма опадів становить 610—635 мм. Максимальна кількість опадів випадає у червні і липні, мінімум — у зимку.

1.1.3. Населення: чисельність та структура

Станом на 2021 рік у Жовківській МТГ налічується 32 807 осіб.

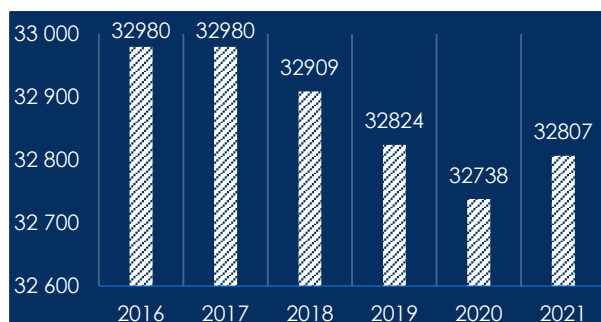


Рис. 1.2. Чисельність населення Жовківської міської територіальної громади

Таблиця 1.2

Населення Жовківської міської територіальної громади

Назва населеного пункту	Кількість осіб
Жовква	13 899
Деревнянський старостинський округ	1 374
Кулявський старостинський округ	614
Зіболківський старостинський округ	2 156
Крехівський старостинський округ	1 477
Мацощинський старостинський округ	947
Ново-Скварявський старостинський округ	962
Старо-Скварявський старостинський округ	1 160
Туринківський старостинський округ	2 315

Воля-Висоцький старостинський округ	1 739
Глинський старостинський округ	1 698
Мокротинський старостинський округ	812
Сопошинський старостинський округ	1 482
Замочокський старостинський округ	727
Любельський старостинський округ	1 445
Разом	32 807

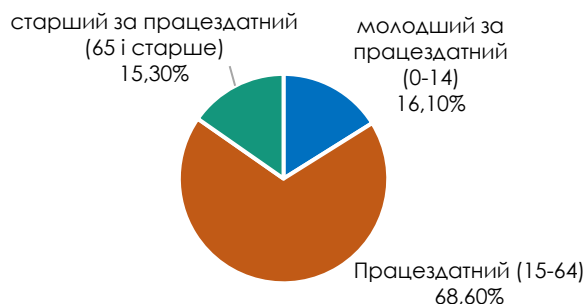


Рис. 1.3. Розподіл населення за віковою структурою

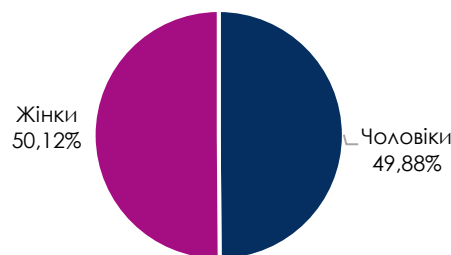


Рис. 1.4. Розподіл населення за статтю

1.1.4. Оцінка економічного потенціалу МТГ

Жовква знаходиться у центрі сільськогосподарського району і не має розвинутої промисловості. Невеликі підприємства міста спеціалізуються, здебільшого, на заготівлі та переробці сільськогосподарської продукції і деревини, а також – на поліграфічній продукції, обробці металу і виготовленні металоконструкцій. Є невеликі будівельні, транспортні і торгові підприємства, районні підприємства електро-, тепло-, водо-, газопостачання. Приватні підприємці працюють, в основному, у сфері торгівлі та послуг для населення, а також займаються виготовленням столярних виробів і корпусних меблів.

Основні підприємства:

Жовківський держлісгосп , 1939 рік, 197 працюючих, виробничі площі – 782 м ²	Продукція: лісоматеріали, пиломатеріали, пиляні заготовки, товари народного споживання.
Державний ветсанзавод , 1988 рік, 50 працюючих, виробничі площі – 1360 м ²	Продукція: м'ясо-кісткове борошно, мило, пральні порошки.
ВАТ "Шляхідустрія" , 1978 рік, виробничі площі – 7800 м ² .	Продукція: машини і механізми для транспортування, дозування і розливу в'язких матеріалів при будівництві і

	ремонті автомобільних шляхів, металоконструкції.
ВАТ "Жовківський хлібозавод" , 1994 рік, 65 працюючих, виробничі площі – 1855 м ² .	Продукція: хлібобулочні вироби, макаронні вироби, безалкогольні напої.
Видавництво "Місіонер" (Жовківська книжкова друкарня) , 1895 рік, 90 працюючих..	Продукція: книжки, плакати, інша поліграфічна продукція
ТОВ "Галфрост" (ПІІ – підприємство з іноземними інвестиціями, Нідерланди). 100 працюючих.	Основні види діяльності: зберігання, переробка плодово-ягідної продукції для експорту та реалізації на внутрішньому ринку
ТОВ "МТекстиль" (ПІІ, Франція), 50 працюючих.	Виробництво швейних виробів
ТОВ "Агрокап" (ПІІ: українське підприємство "Агроінвест" і група Тесносар, Італія).	Виробництво кришок для консервування.
ТОВ "ЛюстПакУкраїна" (ПІІ, Польща)..	Тара, упаковка для молочної продукції
ТОВ "Гальцькі традиції" (ПІІ, Польща).	Виробництво шоколадної глазурі.
Цех безалкогольних напоїв Жовківської РСС	Виробництво безалкогольних напоїв.

1.1.5. Огляд бюджету

Прогнозований обсяг дохідної частини місцевого бюджету на 2022 рік становить 169 451,00 тис. грн. (без урахування міжбюджетних трансфертів), в тому числі за:

- загальним фондом – 163 200,00 тис. грн,

- спеціальним фондом – 6 251,00 тис. грн. (платні послуги – 4 251,00 тис. грн., та бюджет розвитку-2 000,00 тис. грн.).

Загальний обсяг видатків міського бюджету на 2022 рік, який пропонується до затвердження (з врахуванням міжбюджетних

трансфертів) складає 313 523,90 тис. грн, в тому числі обсяг видатків загального фонду – 297 707,90 тис. грн., спеціального фонду –

15 816,00 тис. грн., в т. ч. бюджету розвитку – 11 565,00 тис. грн.

1.2. ПОТЕНЦІАЛ ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНИХ ТА ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ

Незважаючи на чималий потенціал майже всіх видів НВДЕ (нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії) в Україні, а також значну кількість ухвалених нормативно-законодавчих актів, частка НВДЕ в енергетичному балансі країни за даними Державної служби статистики України складає лише 4,4%.

В рамках Плану дій сталого енергетичного розвитку та клімату розглядається перспективність використання нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії у Жовківській МТГ.

1.2.1. Потенціал використання сонячної енергетики

Сонячна енергетика – одне із найперспективніших і динамічних відновлюваних джерел енергії (ВДЕ).

Потенціал розвитку сонячної енергетики, в першу чергу, залежить від рівня сонячної інсоляції та кількості сонячних днів в регіоні.

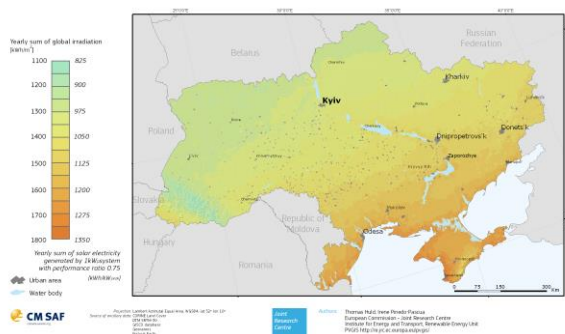


Рис. 1.5. Карта сонячної активності в Україні

Як видно з рис. 1.6 та рис. 1.7 Львівська область та, зокрема, Жовківська МТГ має високий показник сонячної інсоляції, а отже має достатній рівень сонячного випромінювання, що дозволяє розглядати можливість впровадження проєктів із використанням у якості джерела сонячної енергії.

Станом на 1-й квартал 2020 року, в країні встановлено понад 4,925 ГВт об'єктів сонячної енергетики. Частка СЕС на другий квартал 2020 року загальній генерації України складає близько 9%.

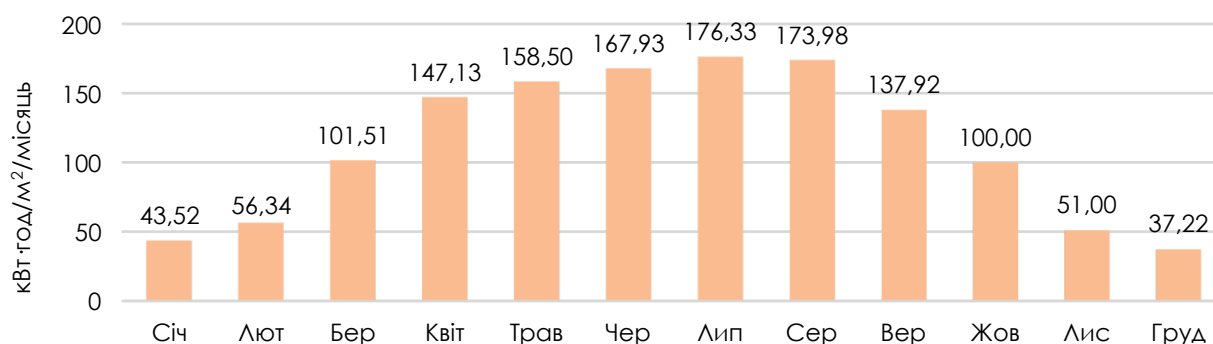


Рис. 1.6. Помісячне сонячне випромінювання м. Жовква¹

Потенціал використання наземних сонячних електростанцій

Основним параметром, що визначає потенціал сонячної енергії, є кількість сонячної випромінювання. Для географічних координат

Жовківська МТГ показник середньорічної кількості сумарної сонячної радіації, що надходить на 1 м² поверхні, за даними PVGIS-SARAH складає 1351,38 кВт*год/м². Це високий показник, котрий достатній для

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

ефективного використання доступної сонячної енергії.

Згідно із визначеним показником, загальна кількість сонячної енергії, котра потрапляє на територію міста Жовква становить $1,03 \cdot 10^4$ ГВт*год. Теоретично, якщо територію міста Жовква повністю покрити сонячними панелями, тоді дану кількість випромінення можна перетворити у 1 263 005,66 МВт*год електроенергії, що перевищує загальне споживання електроенергії у місті Жовква за 2020 рік приблизно у 16 раз.

Для розрахунку доцільно-економічного потенціалу використання сонячної енергії потрібно визначити площу на території Жовківської МТГ, яку можна використовувати для встановлення наземних СЕС. Для визначення потенціалу наземних сонячних електростанцій можна розглянути на прикладі площі, яка становить 10,00 га, це можуть бути наприклад: відкриті заболочені землі, без рослинного покриття або незначним рослинним покривом. На даній території можна встановити СЕС потужністю 74,32 МВт (рис. 1.9). Визначено потужність є теоретичною і враховує тільки певні фактори і характеристики. Тому в дійсності дана величина може бути меншою.



Рис. 1.7. Розрахунок теоретичної потужності СЕС згідно із визначеною площею²

Потенціал використання дахових сонячних електростанцій

Для встановлення дахових СЕС можливо використовувати практично усі будівлі, котрі мають придатні для монтажу конструкцію даху та можливість підключення до трансформаторної підстанції чи електрощитової будівлі. Було проаналізовано будівлі Жовківської міської територіальної громади для визначення потенційно можливих будівель котрі наведені в таблиці 1.5. Загалом на усіх доцільних будівлях Жовківської міської територіальної громади можна встановити СЕС загальною потужністю 3 115,04 кВт, котра буде виробляти 3 432,97 МВт*год електроенергії на рік.

Таблиця 1.3

Попередня оцінка потенціалу використання плоских та скатних дахів на усіх доцільних будівлях Жовківської міської територіальної громади для використання СЕС

№п/п	Назва установи	Площа даху	Тип даху	Теоретична встановлена потужність, кВт	Річне виробництво, кВт*год
3	Жовківський заклад загальної середньої освіти І-ІІІ ступенів №1 Жовківської міської ради Львівського району Львівської області	900	двоскатний	148,45	163 601,12
4	Жовківський заклад загальної середньої освіти І-ІІІ ступенів №2 Жовківської міської ради Львівського району Львівської області	1062	шатровий	175,20	193 078,41
5	Жовківський заклад загальної середньої освіти І-ІІІ ступенів №3 Жовківської міської ради Львівського району Львівської області	1270	шатровий	209,47	230 853,96
6	Глинський заклад загальної середньої освіти І-ІІІ ступенів Жовківської міської ради Львівського району Львівської області	2146	шатровий	354,10	390 242,31

² <https://rentechno.ua/ua/solar-calc.html>

7	Деревнянський заклад загальної середньої освіти І-ІІІ ступенів Жовківської міської ради Львівського району Львівської області	661	шатровий	109,01	120 139,83
8	Деревнянський заклад дошкільної освіти	50	шатровий	8,25	9 092,32
9	Зібоківський заклад загальної середньої освіти І-ІІІ ступенів Жовківської міської ради Львівського району Львівської області	769	шатровий	126,96	139 912,60
10	Новоскварявський заклад загальної середньої освіти І-ІІІ ступенів Жовківської міської ради Львівського району Львівської області	987	шатровий	162,86	179 482,37
11	Новоскварявський заклад дошкільної освіти	50	шатровий	8,25	9 092,32
12	Сопошинський заклад загальної середньої освіти І-ІІІ ступенів Жовківської міської ради Львівського району Львівської області	907	шатровий	149,71	164 995,27
13	Сопошинський заклад дошкільної освіти	60	двоскатний	9,90	10 910,78
14	Староскварявський заклад загальної середньої освіти І - ІІІ ступенів Жовківської міської ради Львівського району Львівської області	1407	шатровий	232,16	255 857,84
15	Туринківський заклад загальної середньої освіти І-ІІІ ступенів Жовківської міської ради Львівського району Львівської області	895	шатровий	147,68	162 752,50
16	Воля-Висоцький заклад загальної середньої освіти І-ІІ ступенів Жовківської міської ради Львівського району Львівської області	446	шатровий	73,64	81 158,03
17	В'язівський заклад загальної середньої освіти І-ІІ ступенів Жовківської міської ради Львівського району Львівської області	776	шатровий	128,04	141 112,78
18	Замочківський заклад загальної середньої освіти І-ІІ ступенів Жовківської міської ради Львівського району Львівської області	634	шатровий	104,61	115 290,60
19	Крехівський заклад загальної середньої освіти І-ІІ ступенів Жовківської міської ради Львівського району Львівської області	991	двоскатний	163,44	180 118,83
20	Мацошинський заклад загальної середньої освіти І-ІІ ступенів Жовківської міської ради Львівського району Львівської області	350	шатровий	57,67	63 555,31
21	Кулявський заклад загальної середньої освіти І ступенів Жовківської міської ради Львівського району Львівської області	178	шатровий	29,37	32 368,65
22	Руда-Крехівський заклад загальної середньої освіти І ступенів Жовківської міської ради Львівського району Львівської області	129	шатровий	21,29	23 458,18
23	Жовківський центр дитячої та юнацької творчості	270	шатровий	44,55	49 098,52
24	Дитячий центр оздоровлення, відпочинку та туризму Жовківської міської ради Львівського району Львівської області "Росинка"	135	шатровий	22,26	24 531,08
25	Жовківський заклад дошкільної освіти №1	656	двоскатний	108,17	119 209,39
26	Жовківський заклад дошкільної освіти №2	538	шатровий	88,75	97 806,07
27	Зібоківський заклад дошкільної освіти	399	двохскатний	65,75	72 465,78
28	Замочівський заклад дошкільної освіти	120	двохскатний	19,80	21 821,56
29	Любельський заклад дошкільної освіти	221	двохскатний	36,47	40 188,05
30	Туринківський заклад дошкільної освіти	407	двоскатний	67,16	74 011,47
31	Мокротинський заклад дошкільної освіти	392	двоскатний	64,68	71 283,78
32	Моцошинський заклад дошкільної освіти	339	двоскатний	55,94	61 645,92
33	Староскварявський заклад дошкільної освіти	340	двоскатний	56,10	61 827,77
34	Крехівський заклад дошкільної освіти	396	двоскатний	65,34	72 011,16
Разом				3 115,04	3 432 974,54

1.2.2. Потенціал використання вітрової енергетики

Чималий потенціал серед наявних нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії

має вітроенергетика. В Україні загальний потенціал вітрової енергетики оцінюється

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



Рис. 1.8. Карта середньої швидкості вітру в Україні

Станом на 2019 рік загальна встановлена потужність вітроенергетики України становить 1170 МВт (138 МВт – на окупованій території в Луганській та Донецькій областях). Встановлена потужність ВЕС в Криму 87,8 МВт.

Важливим фактором при розташуванні вітро-енергетичних установок є врахування кліматичних характеристик місцевості. Місцевість повинна мати високі показники вітрових характеристик. Середня швидкість вітру в Жовківській МТГ коливається в межах 7 м/с на висоті 100 м, що є оптимальним показником для використання вітрової енергетики. Питома потужність енергії вітру також є достатньою і становить в середньому 375 Вт/м².

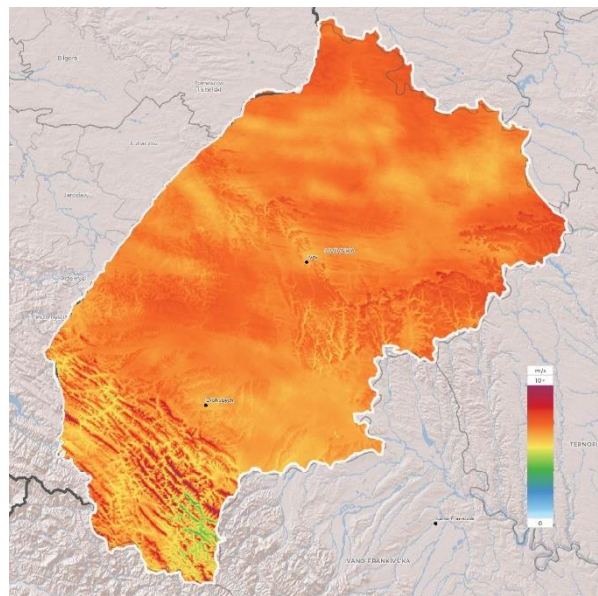


Рис. 1.9. Карта середньої швидкості вітру в Львівській області на висоті 100 м

Для прикладу вітротурбіна Vestas V126-3.45 при таких характеристиках зможе виробляти 6 802,75 МВт*год на рік при середньорічній швидкості вітру 7 м/с. Для того щоб повністю забезпечити потреби в електроенергії Жовківської МТГ (78 347,23 МВт за 2020 рік), потрібно 12 вітрогенераторів.

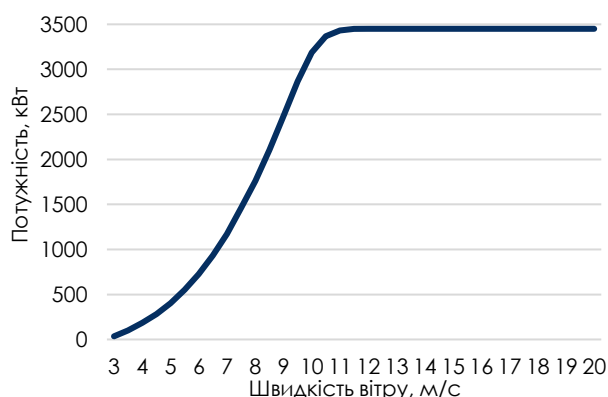


Рис. 1.10. Крива потужності вітротурбіни Vestas V126-3.45.

1.3. 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, конкурентноспроможність» 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;

- Бюджет Жовківської міської територіальної громади за 2022 рік;

- Генеральний план міста Жовква.

РОЗДІЛ 2. ЕНЕРГОБАЛАНС ЖОВКІВСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

2.1. ЕНЕРГОБАЛАНС ЖОВКІВСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ЗА ВИДАМИ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ

2.1.1. Електропостачання

Послуги з електропостачання Жовківської МТГ здійснює Жовківський район електромереж ПАТ «Львівобленерго». За 2020 рік бна території Жовківської МТГ було спожито 42 649,84 МВт*год.

Загальна характеристика системи електропостачання:

Кількість трансформаторних підстанцій 110кВ	1
Кількість трансформаторних підстанцій 6-10кВ	169
Протяжність ліній електропередач 10кВ, км	215,478

Споживання електроенергії споживачами всіх категорій МТГ за 2016-2020 рік приведено у таблиці 2.1. та на графіку 2.1.

Таблиця 2.1

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

№	Найменування	Роки				
		2016	2017	2018	2019	2020
1	Заклади бюджетної сфери	2 378,26	2 398,67	2 454,38	2 521,59	2 568,59
2	Третинний сектор (сфера обслуговування)	3 878,37	3 867,38	3 874,41	3 983,86	4 061,54
3	Населення	23 715,81	23 617,51	24 576,35	24 989,61	26 973,56
4	Промислові підприємства	5 939,42	6 033,66	6 165,26	5 838,34	5 953,69
5	Комунальні підприємства	1 147,44	1 149,21	1 159,69	1 161,97	1 072,46
Всього:		39 075,30	39 083,42	40 248,08	40 514,37	42 649,84

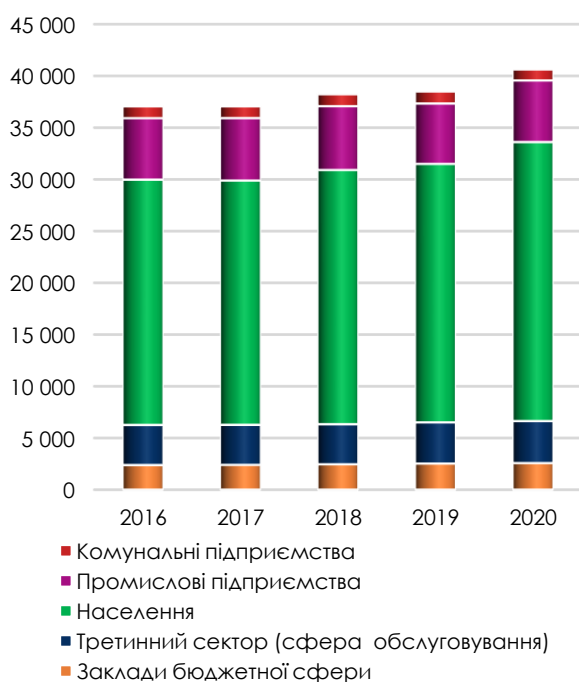


Рис. 2.1. Споживання електроенергії в Жовківській МТГ у 2016-2020 рр., тис. кВт*год

Структура споживання електроенергії серед основних категорій споживачів є стабільна. Структуру споживання електроенергії за 2020 представлено на графіку 2.2.



Рис. 2.2. Структура споживання електроенергії 2020 р.

2.1.2. Теплопостачання

Централізованим теплопостачанням в місті Жовква здійснює Комунальне підприємство "Жовкватеплоенерго". Підприємство здійснює діяльність з виробництва, транспортування та постачання теплової енергії.

На балансі підприємства знаходиться 4 котельні в м. Жовква.

Котельні розташовані за наступними адресами:

вул. Львівська, 94

вул. Воїнів УПА, 26а

вул. Лесі Українки, 5

Котельні по вул. Воїнів УПА, 26а та по вул. Лесі Українки, 5 працюють на відновлювальних джерелах енергії, решта котелень на працюють на природному газі.

Інформація щодо виробництва теплової енергії наведена у таблиці 2.2 та на рисунку 2.3. Структура річного балансу теплової енергії по місту за 2020 рік наведена на рисунку 2.4.

Таблиця 2.2

Виробництво теплової енергії, Гкал

Роки				
2016	2017	2018	2019	2020
18 246,00	17 428,00	18 313,00	15 079,10	13 689,90

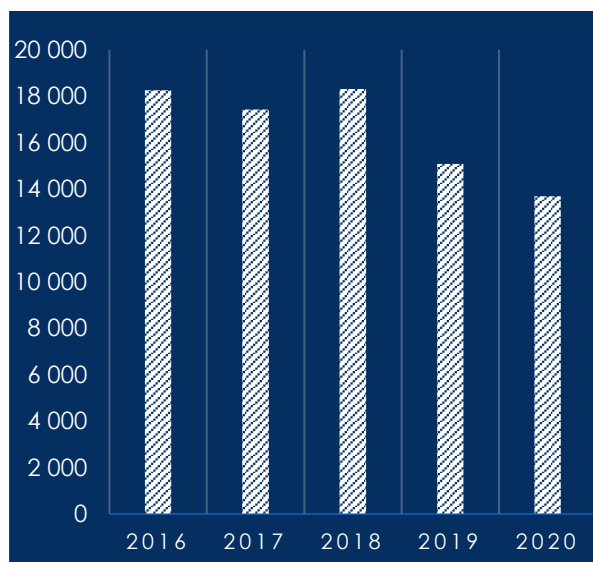


Рис. 2.3. Динаміка виробництва теплової енергії, Гкал.

Як бачимо з діаграми пік споживання теплової енергії припадає на 2016 та 2018 роки, що обумовлено низькою середньою температурою за опалювальний період.

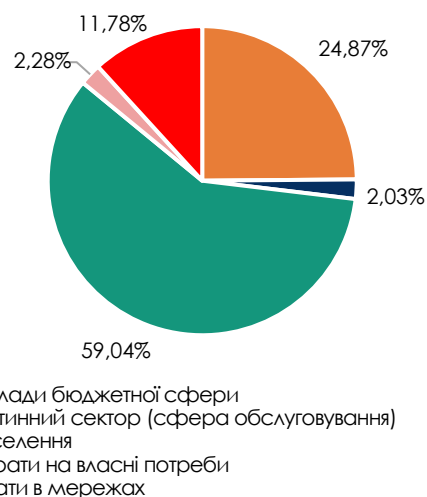


Рис. 2.4. Загальний річний баланс теплової енергії у питомих показниках за 2020 рік

Загальний річний баланс теплової енергії, за даними теплопостачальної компанії надано у таблиці 2.3 та відображено на графіку 2.5-2.6.

Таблиця 2.3

Виробництво, втрати та споживання теплової енергії, Гкал

Назва параметрів	Роки				
	2016	2017	2018	2019	2020
Виробництво теплової енергії	18 246,00	17 428,00	18 313,00	15 079,10	13 689,90
Витрати на власні потреби	402,00	374,00	404,30	345,20	312,60
Річний обсяг відпуску теплової енергії	17 844,00	17 054,00	17 908,70	14 733,90	13 377,30
Втрати в мережах	1 982,00	1 863,00	2 118,20	1 623,30	1 612,30
Корисний відпуск теплової енергії	15 862,00	15 191,00	15 790,50	13 110,60	11 765,00

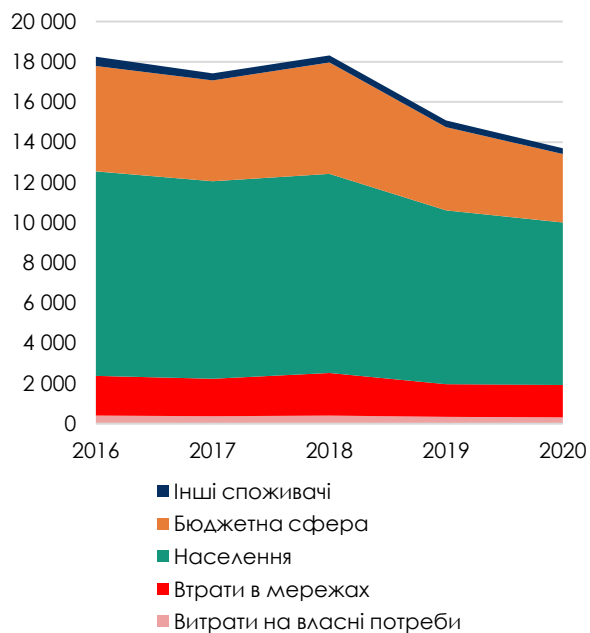


Рис. 2.5. Виробництво, втрати та споживання теплової енергії, Гкал



Рис. 2.6. Виробництво, втрати та споживання теплової енергії, Гкал

Споживачами теплової енергії у Жовківській МТГ є населення, бюджетна сфера та інші споживачі. Розподіл споживачів за категоріями приведено у таблиці 2.4 та на графіку 2.7.

Таблиця 2.4

Розподіл споживання теплової енергії за категоріями споживачів, Гкал

№	Найменування	Роки				
		2016	2017	2018	2019	2020
1	Заклади бюджетної сфери	5 237,00	5 009,00	5 536,00	4 138,10	3 404,40
2	Третинний сектор (сфера обслуговування)	464,00	355,00	352,50	335,10	278,40
3	Населення	10 161,00	9 827,00	9 902,00	8 637,40	8 082,20
Корисний відпуск теплової енергії:		15 862,00	15 191,00	15 790,50	13 110,60	11 765,00

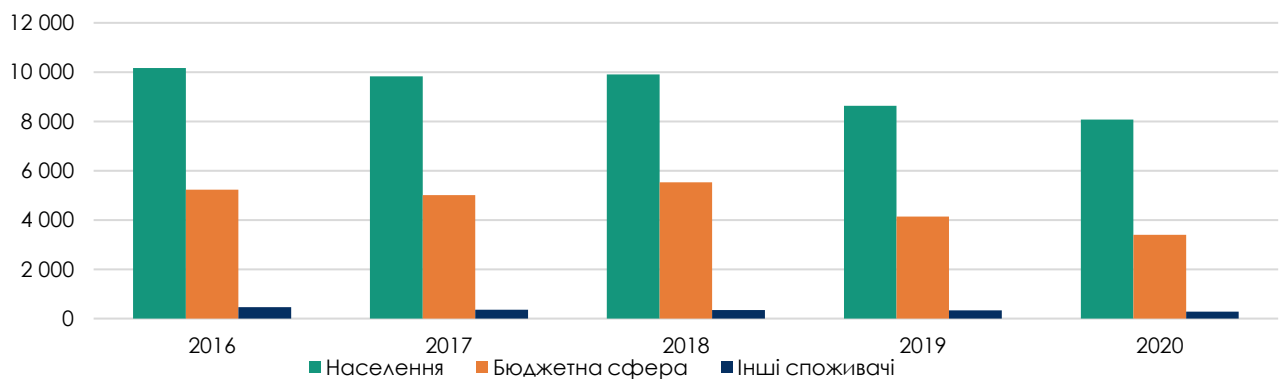


Рис. 2.7. Розподіл споживачів за категоріями, Гкал

Таблиця 2.5

Питомі витрати енергоресурсів на виробництво теплової енергії

Назва параметрів	Роки				
	2016	2017	2018	2019	2020
Виробництво теплової енергії, Гкал	18 246,00	17 428,00	18 313,00	15 079,10	13 689,90
Корисний відпуск теплової енергії, Гкал	17 844,00	17 054,00	17 908,70	14 733,90	13 377,30
Споживання газу, т.м ³	1 977,80	1 762,40	1 950,70	1 556,85	1 385,89
Споживання електроенергії, МВт*год	516,96	504,46	501,00	437,61	391,68
Споживання дров, тон	1 529,50	1 571,62	1 618,10	1 499,70	1 556,50
Споживання води на підживлення мереж, т.м ³	2,82	3,08	2,44	2,76	1,14
Приведене теплове навантаження	3,80	3,86	4,14	3,18	2,70

2.1.3. Газопостачання

Характеристика системи газопостачання:

Протяжність газопроводів високого тиску, км	48,014
Протяжність газопроводів середнього тиску, км	158,924
Протяжність газопроводів низького тиску, км	61,817
Кількість ГРП	11
Кількість шафових ГРП	38
Кількість станцій катодного захисту на мережах газопроводів	22

Кількість газифікованих квартир природним газом	2630
Кількість газифікованих комунально-побутових підприємств	116
Кількість газифікованих промислових підприємств	8
Загальна чисельність абонентів	5841

Структуру споживання газу різними групами споживачів наведено у табл. 2.6. на рис. 2.8-2.9.

Таблиця 2.6

Споживання газу в Жовківській МТГ, тис. м³

№	Найменування	Роки			
		2017	2018	2019	2020
1	Заклади бюджетної сфери	360,41	362,12	297,56	314,13
2	Третинний сектор (сфера обслуговування)	155,27	155,86	158,39	135,17
3	Населення	9 380,05	8 467,13	6 436,67	6 772,18
4	Промислові підприємства	992,91	1 069,79	1 006,99	1 358,83
Всього:		10 888,64	10 054,90	7 899,62	8 580,31

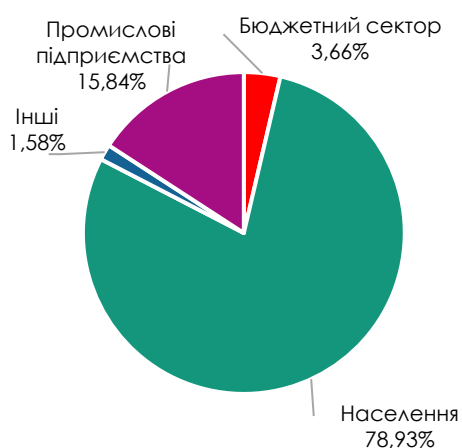


Рис. 2.8. Структура газу в Жовківській МТГ

Як видно з рис. 2.9 зростання споживання газу відбулося за рахунок промислового підприємства.

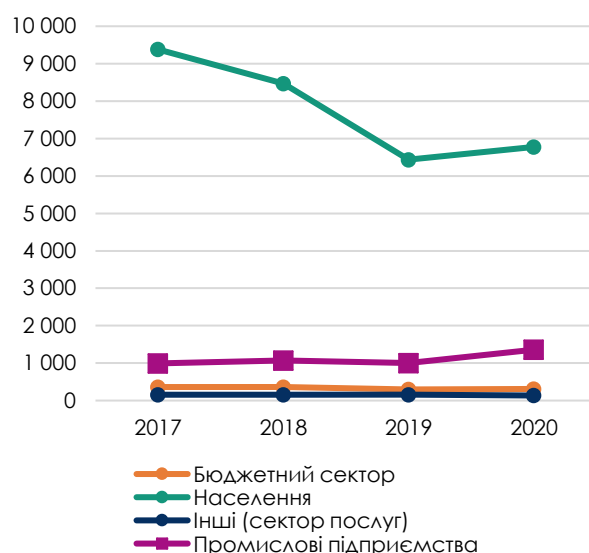


Рис. 2.9. Динаміка зміни споживання газу за основними споживачами, тис. м³

2.1.4. Водопостачання

КП « Жовківське ВУВКГ» забезпечує підйом, транспортування та подачу питної води населенню, підприємствам і закладам громадського харчування, торгівлі і побутового обслуговування, медичним закладам, шкільним і дитячим установам, промисловим

підприємствам, будівельним організаціям м. Жовкви, с. Сопошин, с. Воля - Висоцька, с. Стара Скварява, а також прийом, відведення та очищення господарсько-побутових стічних вод від населення, установ та підприємств м. Жовкви.

Таблиця 2.7

Загальна обсяги водопостачання та водовідведення Жовківської МТГ

Найменування	2016	2017	2018	2019	2020
Загальна кількість виробленої питної води	454,40	453,70	454,20	443,20	448,30
Загальна кількість води, що продається	350,10	348,70	350,40	341,20	344,80
Загальна кількість стічних вод	235,90	232,80	240,80	233,20	245,30

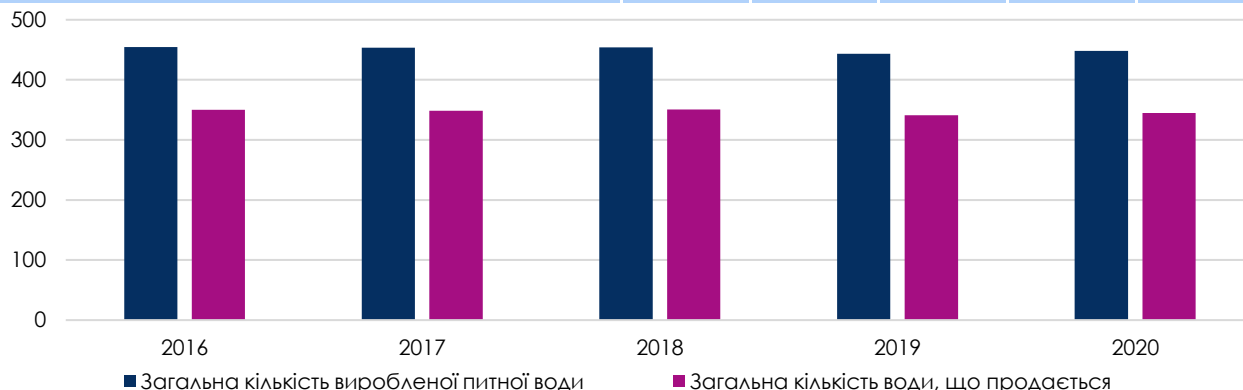


Рис. 2.10. Динаміка обсягів проданої води та витрат води на власні потреби і втрати в мережах

Для водопостачання на водозаборі в с. Мокротин експлуатуються 3 діючі артезіанські свердловни, одна з яких знаходиться постійно в роботі, а дві інші резервні. Вода із свердловин подається на насосну станцію II-го підйому, звідки напірним водоводом Ø-250 мм. подається в резервуари чистої води на г. Гарай в м. Жовкві. Насосна станція II – го підйому збудована в 1961 році і на даний час існує необхідність будівництва нової насосної станції для забезпечення належних умов водопостачання. Водовід Мокротин – Жовква Ø-250 мм. довжиною 4,5 км збудований в 1994 р. і він знаходиться в задовільному стані. Для надійного і безперебійного постачання води існує необхідність будівництва другої вітки нового резервного водоводу Мокротин – Жовква. Два резервуари чистої води об'ємом по 200 м³ збудовано в 1952 р. і місткістю 1000 м³ збудовано в 2007 р. Стан

резервуарів задовільний, наявна місткість резервуарів дає змогу створювати майже добовий запас води. Резервуари чистої води розташовані на г. Гарай і по геодезичних відмітках знаходяться на 30-35 м. вище рівня розташування міста. В резервуарах проводиться знезараження питної води хлорним вапном, після чого вода самопливом подається мережею водопроводів до споживачів.

Протяжність вуличних водопровідних мереж складає 49,3 км., з них 5,8 км. знаходяться в аварійному стані. Централізованим водопостачанням охоплено 75% мешканців м. Жовкви.

Обсяг та розподіл споживання води за категоріями споживачів приведено у таблиці 2.8 а у таблиці 2.9 приведено обсяги водовідведення та його розподіл за категоріями.

Таблиця 2.8

Споживання води споживачами всіх категорій МТГ за 2016-2020 рр.

№	Найменування	Роки				
		2016	2017	2018	2019	2020
1	Заклади бюджетної сфери	44,20	43,60	39,70	42,60	39,80
2	Третинний сектор (сфера обслуговування)	20,00	21,30	22,40	22,50	19,00
3	Населення	278,80	275,30	279,50	265,70	275,10
4	Промислові підприємства	7,10	8,50	8,80	10,40	10,90
Всього:		350,10	348,70	350,40	341,20	344,80

Відведення стічних вод господарсько-фекальної каналізації з міської мережі здійснюється двома самотічними колекторами, трьома каналізаційними насосними станціями і напірним колектором на головну

каналізаційну насосну станцію (ГКНС). З ГКНС насосами стічні води подаються напірним колектором діаметром 200 мм. протяжністю 1,9 км. на очисні споруди каналізації повної біологічної очистки. Каналізаційні

насосні станції хоч і знаходяться в робочому стані і забезпечують відведення необхідної кількості стічних вод, але потребують реконструкції і модернізації із заміною насосного обладнання на енергоощадні електронасосні агрегати.

Протяжність головних колекторів 10,2 км., протяжність вуличних каналізаційних мереж 11,3 км., з них 2,4 км. знаходяться в аварійному стані. Існує необхідність будівництва резервної нитки напірного колектора від ГКНС до очисних споруд.

Централізованим водовідведенням охоплено 53% мешканців м. Жовкви.

Очисні споруди каналізації потужністю 2,0 тис. м³/добу побудовані і експлуатуються з 1983 р. Очисні споруди повної біологічної очистки передбачені для очистки господарсько-побутових стічних вод. В результаті тривалої експлуатації є пошкодженими бетонні і металеві конструкції споруд, зношені технологічні трубопроводи і обладнання. Усе це приводить до порушення технологічного процесу очистки стічних вод і не дає можливості забезпечити належної якості очистки стічних вод перед їх скиданням в р. Свиня. Споруди і обладнання очисних споруд потребують реконструкції. У 2012 р. виготовлено проектно – кошторисну документацію на реконструкцію існуючих очисних споруд каналізації.

Таблиця 2.9

Водовідведення з розподілом за категоріями споживачів МТГ за 2016-2020 рр.

№	Найменування	Роки				
		2016	2017	2018	2019	2020
1	Заклади бюджетної сфери	37,30	31,90	32,40	34,90	35,00
2	Третинний сектор (сфера обслуговування)	9,10	9,10	10,00	9,80	8,50
3	Населення	179,40	178,30	184,10	173,80	186,50
4	Промислові підприємства	10,10	13,50	14,30	14,70	15,30
Всього:		235,90	232,80	240,80	233,20	245,30

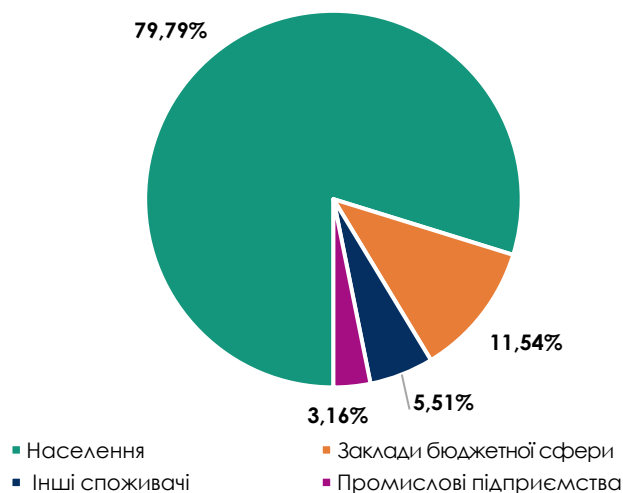


Рис. 2.11. Структура споживання води споживачами всіх категорій МТГ за 2020 р.

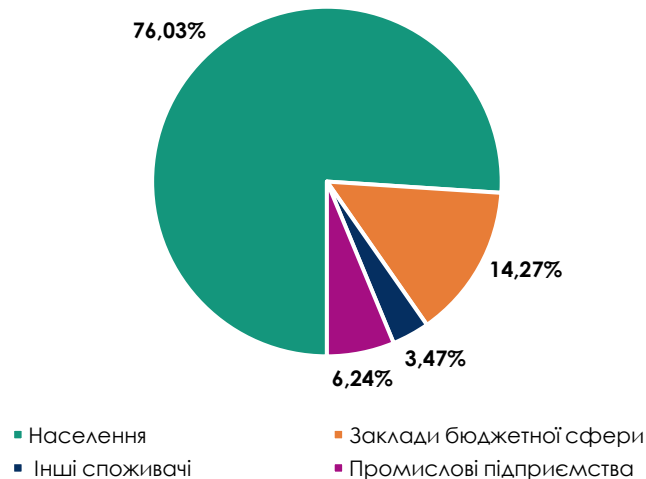


Рис. 2.12. Структура водовідведення всіх категорій МТГ за 2020 р.

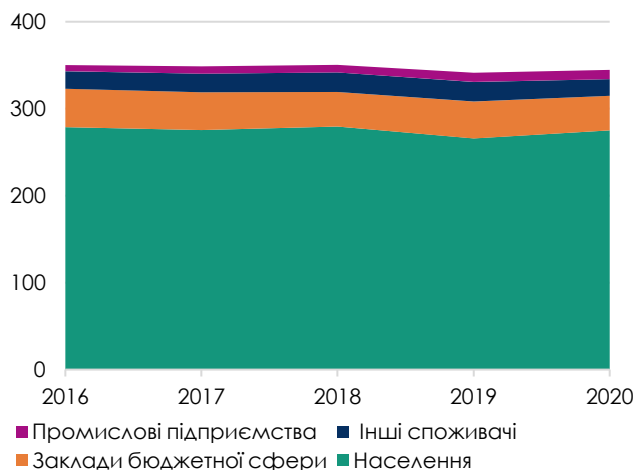


Рис. 2.13. Загальне споживання води по МТГ за 2016-2020 рр., тис. м³

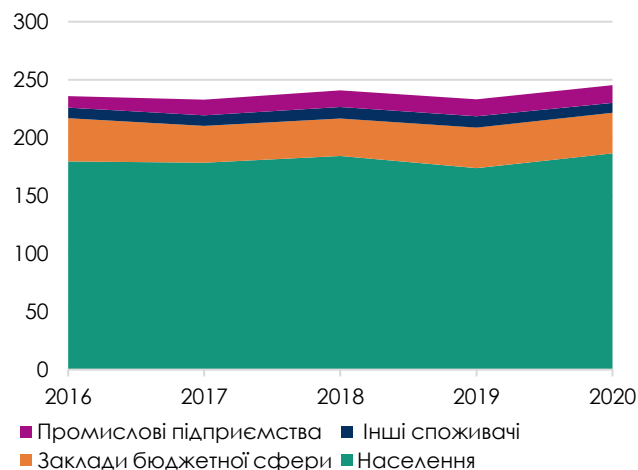


Рис. 2.14. Загальне водовідведення по МТГ за 2016-2020 рр., тис. м³

Таблиця 2.10

Довідка про загальні обсяги споживання електроенергії на водопостачання та водовідведення за 2016-2020 рр., тис. кВт*год

Найменування	2016	2017	2018	2019	2020
Електроенергія, витрачена на виробництво питної води	296,56	289,24	307,43	305,26	343,38
Електроенергія, витрачена на очистку стічних вод	142,40	128,80	129,80	165,80	133,20

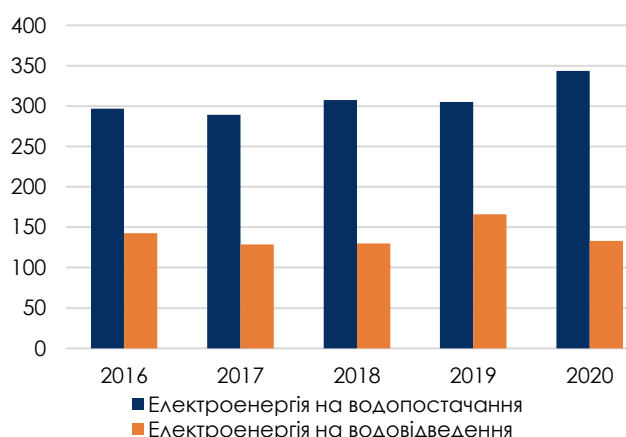


Рис. 2.15. Обсяги споживання електроенергії на водопостачання та водовідведення за 2016-2020 рр. тис. кВт*год

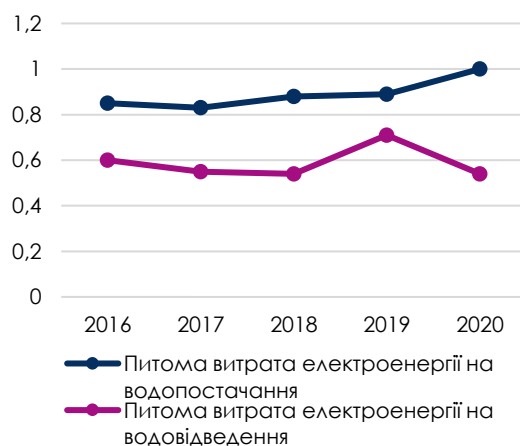


Рис. 2.16. Питомі витрати електроенергії на водопостачання та водовідведення, кВт*год/м³

Таблиця 2.11

Питомі витрати електроенергії за 2016-2020 рр., МВт*год/тис.м³

№	Найменування	Роки				
		2016	2017	2018	2019	2020
1	Питома витрата електроенергії на водопостачання	0,85	0,83	0,88	0,89	1,00
2	Питома витрата електроенергії на водовідведення	0,60	0,55	0,54	0,71	0,54

2.2. ОСНОВНІ СПОЖИВАЧІ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ У ЖОВКІВСЬКІЙ МІСЬКІЙ ТЕРИТОРІАЛЬНІЙ ГРОМАДІ

2.2.1. Бюджетні установи

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

Таблиця 2.12

Перелік об'єктів бюджетної сфери Жовківської територіальної громади

Назва населеного пункту	Назва установи	Площа	Система опалення
Заклади освіти			
ЗЗСО, Ліцеї, Гімназії			
Жовква	Жовківський заклад загальної середньої освіти I-III ступенів №1 Жовківської міської ради Львівського району Львівської області	2699	природний газ
Жовква	Жовківський заклад загальної середньої освіти I-III ступенів №2 Жовківської міської ради Львівського району Львівської області	3185,3	теплова енергія
Жовква	Жовківський заклад загальної середньої освіти I-III ступенів №3 Жовківської міської ради Львівського району Львівської області	5078	теплова енергія
Глинськ	Глинський заклад загальної середньої освіти I-III ступенів Жовківської міської ради Львівського району Львівської області	4292	природний газ
Деревня	Деревнянський заклад загальної середньої освіти I-III ступенів Жовківської міської ради Львівського району Львівської області	1982	вугілля, дрова
Зіболки	Зіболківський заклад загальної середньої освіти I-III ступенів Жовківської міської ради Львівського району Львівської області	1538,8	природний газ
Любеля	Любельський заклад загальної середньої освіти I-III ступенів Жовківської міської ради Львівського району Львівської області	1746	вугілля, дрова
Мокротин	Мокротинський заклад загальної середньої освіти I-III ступенів Жовківської міської ради Львівського району Львівської області	723,9	вугілля, дрова
Нова Скварява	Новоскварявський заклад загальної середньої освіти I-III ступенів Жовківської міської ради Львівського району Львівської області	1974	вугілля, дрова
Сопошин	Сопошинський заклад загальної середньої освіти I-III ступенів Жовківської міської ради Львівського району Львівської області	2722	природний газ
Стара Скварява	Староскварявський заклад загальної середньої освіти I - III ступенів Жовківської міської ради Львівського району Львівської області	2814	природний газ

Туринка	Туринківський заклад загальної середньої освіти I-III ступенів Жовківської міської ради Львівського району Львівської області	1790	вугілля, дрова
Воля-Висоцька	Воля-Висоцький заклад загальної середньої освіти I-II ступеня Жовківської міської ради Львівського району Львівської області	892,6	вугілля, дрова
В'язів	В'язівський заклад загальної середньої освіти I-II ступеня Жовківської міської ради Львівського району Львівської області	776	вугілля, дрова
Замочок	Замочківський заклад загальної середньої освіти I-II ступеня Жовківської міської ради Львівського району Львівської області	634	природний газ
Крехів	Крехівський заклад загальної середньої освіти I-II ступеня Жовківської міської ради Львівського району Львівської області	1981	вугілля
Малі Передримихи	Малопередримихівський заклад загальної середньої освіти I-II ступеня Жовківської міської ради Львівського району Львівської області	291	вугілля, дрова
Мацошин	Мацошинський заклад загальної середньої освіти I-II ступеня Жовківської міської ради Львівського району Львівської області	699	природний газ
Кулява	Кулявський заклад загальної середньої освіти I ступеня Жовківської міської ради Львівського району Львівської області	178	вугілля, дрова
Руда-Крехівська	Руда-Крехівський заклад загальної середньої освіти I ступеня Жовківської міської ради Львівського району Львівської області	129	вугілля, дрова
Заклади дошкільної освіти			
Деревня	Деревнянський заклад дошкільної освіти	50	вугілля, дрова
Нова Скварява	Новоскварявський заклад дошкільної освіти	50	вугілля, дрова
Нова Скварява	Сопошинський заклад дошкільної освіти	60	природний газ
Жовква	Жовківський заклад дошкільної освіти №1	1311,1	електрична енергія, природний газ
Жовква	Жовківський заклад дошкільної освіти №2	1075,7	централізоване, електрична енергія
Жовква	Жовківський заклад дошкільної освіти №3	679	централізоване тепlopостачання
Глинськ	Глинський заклад дошкільної освіти Жовківської міської ради Львівського р-н, Львівської обл.	510	природний газ
Зіболки	Зіболківський заклад дошкільної освіти	797	природний газ, дрова
Замочок	Замочівський заклад дошкільної освіти	120	електроенергія
Любеля	Любельський заклад дошкільної освіти	221	вугілля, дрова
Туринка	Туринківський заклад дошкільної освіти	407	електроенергія, вугілля, дрова
Мокротин	Мокротинський заклад дошкільної освіти	392	вугілля, дрова
Мацошин	Мацошинський заклад дошкільної освіти	339	дрова
Стара Скварява	Староскварявський заклад дошкільної освіти	340	дрова, вугілля
Крехів	Крехівський заклад дошкільної освіти	396	дрова
Заклади позашкільної освіти			
	дитяча школа мистецтв	1221	Центральне тепlopостачання
Жовква	Жовківський центр дитячої та юнацької творчості	540	природний газ

Жовква	Дитячий центр оздоровлення, відпочинку та туризму Жовківської міської ради Львівського району Львівської області "Росинка"	269,8	електрична енергія
Жовква	Центр розвитку дитини "Смайл Кідс"	100	
Жовква	Центр розвитку дитини "Смайлик"	200	
Заклади охорони здоров'я (ФАПи, амбулаторії, поліклініки, лікарні, станції швидкої допомоги)			
Жовква	13 закладів	9170,2 / 8114	газ
Зіболки	1 заклад	307 / 307	газ
Блищиводи	1 заклад	70 / 70	газ
Великі Передримихи	1 заклад	90 / 90	газ
Сопошин	1 заклад	68 / 68	газ
Мацошин	1 заклад	24 / 24	дрова
Мокротин	1 заклад	56 / 56	дрова
Стара Скварява	1 заклад	74 / 74	Електрика
Нова Скварява	1 заклад	91 / 91	газ
Фійна	1 заклад	72 / 72	дрова
Крехів	1 заклад	76 / 76	дрова
Глинськ	1 заклад	84 / 84	газ
Воля-Висоцька	1 заклад	39 / 39	газ
В'язова	1 заклад	83 / 64	дрова
Замочок	1 заклад	80 / 80	дрова
Бесіди	1 заклад	101 / 80	дрова
Любеля	1 заклад	41 / 41	дрова
Кулява	1 заклад	76 / 76	дрова
Деревня	1 заклад	74 / 74	дрова
Туринка	1 заклад	139 / 139	дрова
Заклади культури			
Жовква	Жовківський міський народний дім	2436,8	Електроенергія
Глинськ	Народний дім Глинськ	200	Дрова
Крехів	Народний дім Крехів	250	Дрова
Воля Висоцька	Народний дім Воля Висоцька	325	Дрова
В'язова	Народний дім В'язова	164,9	Електроенергія
Кулява	Народний дім Кулява	55	Дрова
Блищиводи	Народний дім Блищиводи	209	Дрова
Великі Передримихи	Народний дім Великі Передримихи	99	Електроенергія
Деревня	Народний дім Деревня	129	Відсутнє
Замочок	Народний дім Замочок	290	Відсутнє
Зіболки	Народний дім Зіболки	200	Дрова
Любеля	Народний дім Любеля	235	Дрова

Мокротин	Народний дім Мокротин	262	Електроенергія
Нова Скварява	Народний дім Нова Скварява	227	Електроенергія
Спопшин	Народний дім Спопшин	473,8	Електроенергія
Стара Скварява	Народний дім Стара Скварява	100	Дрова
Фійна	Народний дім Фійна	82	Центральне тепlopостачання
Жовква	Кінотеатр ім. Т. Шевченка	347,8	Центральне тепlopостачання
Жовква	Культурно-молодіжний центр "Сокіл"	718	Електроенергія
Жовква	Музей ім. Маркіяна Шашкевича	109	Виробляється технічна документація для підключення електричного котла
Жовква	Центральна публічна бібліотека	186,7	Дрова
Воля Висоцька	бібліотека-філія Воля Висоцька	48	Дрова
В'язова	бібліотека-філія В'язова	30	Електроенергія
Глинськ	бібліотека-філія Глинськ	25	Електроенергія
Деревня	бібліотека-філія Деревня	32	Електроенергія
Замочок	бібліотека-філія Замочок	25	Дрова
Крехів	бібліотека-філія Крехів	18	Дрова
Кулява	бібліотека-філія Кулява	50,5	Дрова
Любеля	бібліотека-філія Любеля	30	Дрова
Мацошин	бібліотека-філія Мацошин	20	Дрова
Мокротин	бібліотека-філія Мокротин	27	Електроенергія
Нагірці	пункт видачі літератури Нагірці	25	Електроенергія
Зіболки	бібліотека-філія Зіболки	33	Дрова
Нова Скварява	бібліотека-філія Нова Скварява	50	Електроенергія
Сопошин	бібліотека-філія Сопошин	38,9	Електроенергія
Стара Скварява	бібліотека-філія Стара Скварява	20	Електроенергія
Туринка	бібліотека-філія Туринка	60	Дрова
Великі Передримихи	бібліотека-філія Великі Передримихи	45	Електроенергія
Заклади фізичної культури			
Жовква	Спортивна школа	-	Центральне тепlopостачання
Заклади, котрі фінансуються з бюджету міської територіальної громади			
Жовква	Жовківська міська рада Львівська 40	8936	Центральне тепlopостачання
Жовква	Жовківська міська рада пл. Вічева 1	695,3	Газ

Таблиця 2.13

Обсяги споживання енергоресурсів загалом по всіх бюджетним будівлям
за період 2016–2020 рр.

Найменування	Од. вим.	Роки				
		2016	2017	2018	2019	2020
Електроенергія	МВт*год	2 378,26	2 398,67	2 454,38	2 521,59	2 568,59
Теплова енергія	Гкал	5 237,00	5 009,00	5 536,00	4 138,10	3 404,40
Природний газ	тис.м ³	0,00	360,41	362,12	297,56	314,13
Водопостачання	тис.м ³	44,20	43,60	39,70	42,60	39,80
Водовідведення	тис.м ³	37,30	31,90	32,40	34,90	35,00

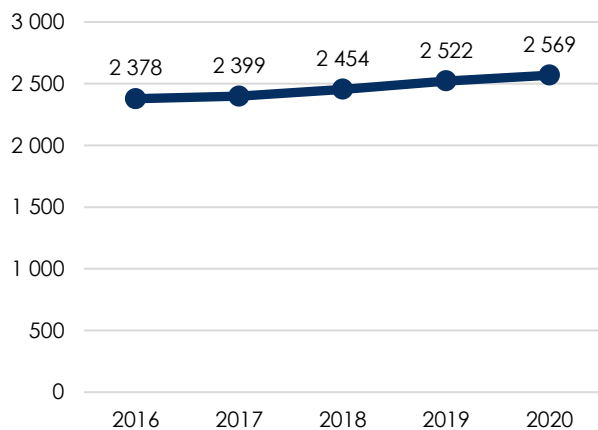


Рис. 2.17. Обсяги споживання електроенергії, МВт*год.

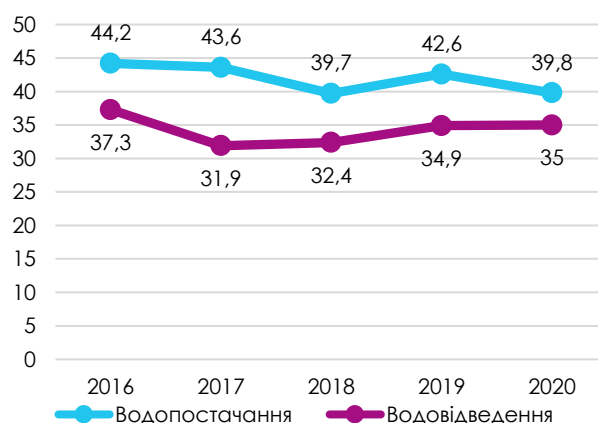


Рис. 2.19. Обсяги споживання води та водовідведення, тис. м³

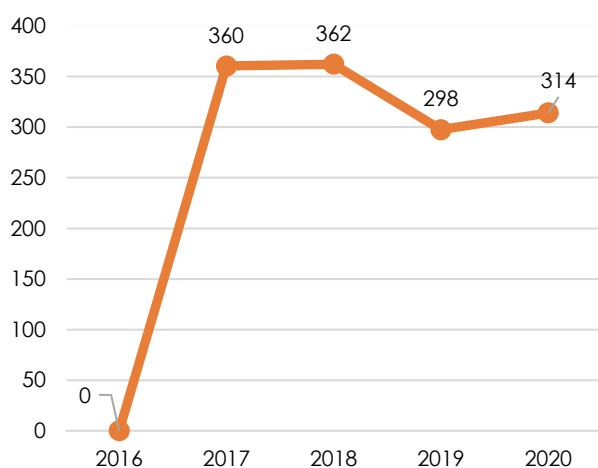


Рис. 2.18. Обсяги споживання газу.

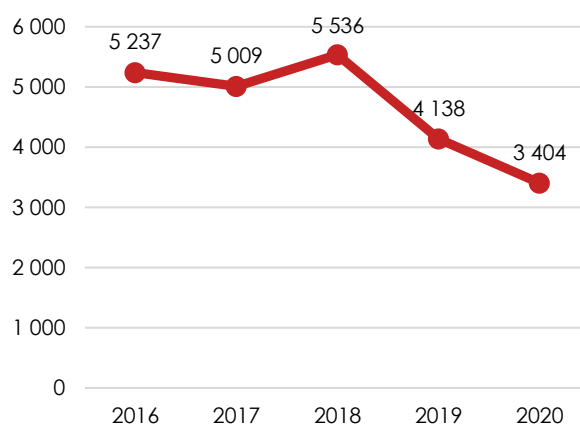


Рис. 2.20. Обсяги споживання теплової енергії, Гкал

2.2.2. Вуличне освітлення

На території Жовківської МТГ встановлено 1698 світлоточки, загальна протяжність освітлених доріг становить 68,58 км (89,37%).

За 2020 рік на освітлення було спожито 201,64 МВт*год.

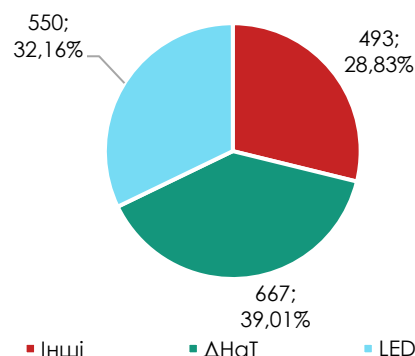


Рис. 2.21. Структура джерел освітлення за типами ламп

Таблиця 2.14

Система вуличного освітлення Жовківської МТГ

Назва населеного пункту	Загальна протяжність доріг км	Загальна протяжність освітлених доріг, км	Загальна кількість світлоточок (шт.)		
			діючих	недіючих	необхідних
с. Деревня	12,34	7,78	108		
с. Кулява	6,8	6,8	90	2	2
Жовква	57,600	54,0	1500		120
Разом по МТГ	76,74	68,58	1698	2	122

Таблиця 2.15

Споживання електроенергії на вуличне освітлення, МВт*год

Роки				
2016	2017	2018	2019	2020
191,51	226,70	221,46	218,70	201,64

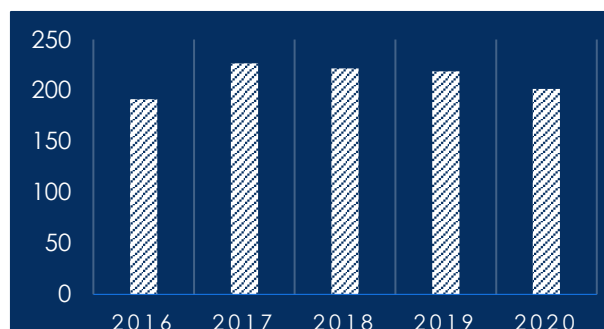


Рис. 2.22 Динаміка споживання електроенергії на вуличне освітлення, МВт*год

2.2.3. Третинний сектор (сфера обслуговування)

Таблиця 2.16

Споживання ПЕР третинним сектором (сфера обслуговування)

Найменування	Од. вим.	Роки				
		2016	2017	2018	2019	2020
Електроенергія	МВт*год	3 878,37	3 867,38	3 874,41	3 983,86	4 061,54
Теплова енергія	Гкал	464,00	355,00	352,50	335,10	278,40
Природний газ	тис.м³	0,00	155,27	155,86	158,39	135,17
Водопостачання	тис.м³	20,00	21,30	22,40	22,50	19,00
Водовідведення	тис.м³	9,10	9,10	10,00	9,80	8,50

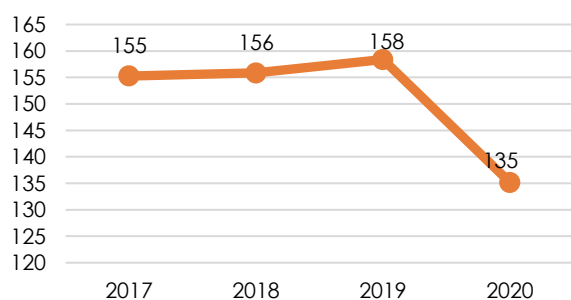


Рис. 2.23. Споживання природного газу, тис. м³

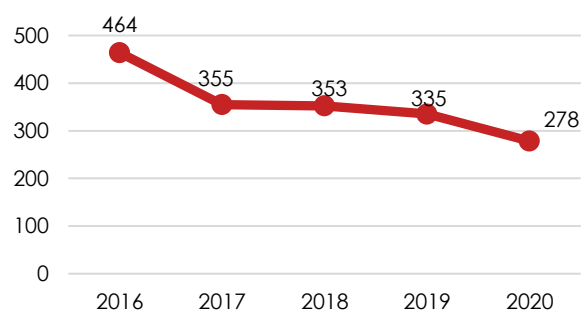


Рис. 2.25. Споживання теплової енергії, Гкал

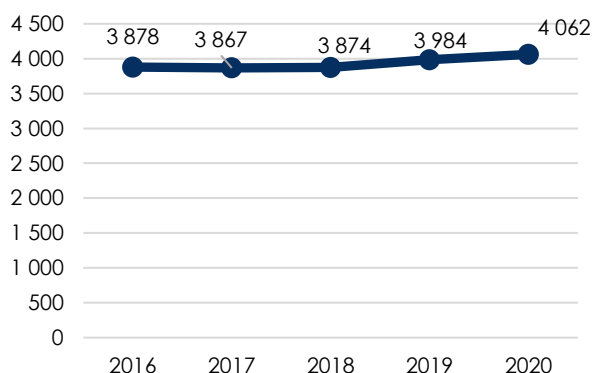


Рис. 2.24. Споживання електроенергії, МВт*год

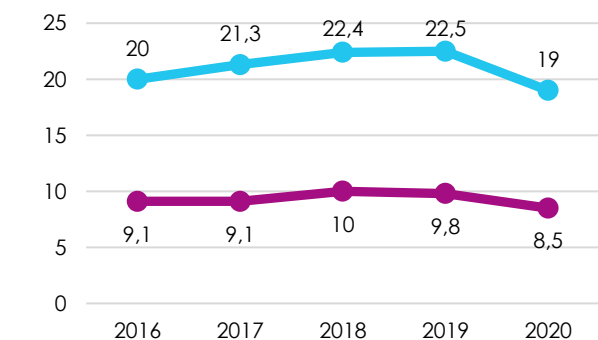


Рис. 2.26. Споживання холодної води та водовідведення, тис. м³

2.2.4. Житловий сектор

Житловий фонд Жовківської МТГ налічує 535 будинків, загальної площі 36250,38 м².

Таблиця 2.17

Структура житлового фонду Жовківської МТГ

Форма власності житлового фонду	Кількість будинків	Загальна площа будинків	Загальна опалювальна площа будинків
	шт.	тис. м²	тис. м²
Житловий фонд міста, в т. ч.:	553	36250,38	21107,5
Комунальної власності	148	8397,38	4903,5
ОСББ	1	975	658
Приватний сектор	404	26878	15546

Таблиця 2.18

Поверхність та роки побудови будинків Жовківської МТГ

№ з/п	Поверховість	Роки, шт.				
		1900-1960	1961-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2021
1	Всього	82	46	17	4	
2	1 поверх	24	1			
3	2-4 поверхи	58	38	10	3	
4	5 і вище	0	7	7	1	

Таблиця 2.19

Споживання ПЕР житловим фондом міста (населення)

Найменування	Од. вим.	Роки				
		2016	2017	2018	2019	2020
Електроенергія	МВт*год	23 715,81	23 617,51	24 576,35	24 989,61	26 973,56
Теплова енергія	Гкал	10 161,00	9 827,00	9 902,00	8 637,40	8 082,20
Природний газ	тис.м³	0,00	9 380,05	8 467,13	6 436,67	6 772,18
Водопостачання	тис.м³	278,80	275,30	279,50	265,70	275,10
Водовідведення	тис.м³	179,40	178,30	184,10	173,80	186,50

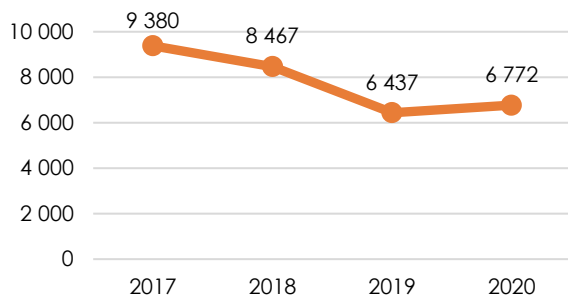


Рис. 2.27. Споживання природного газу, тис. м³

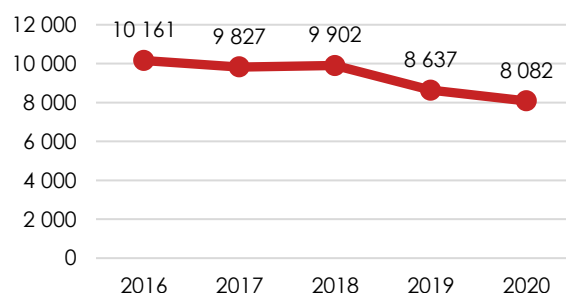


Рис. 2.29. Споживання теплової енергії, Гкал

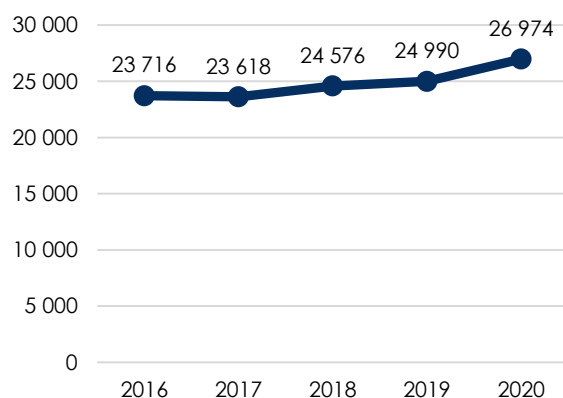


Рис. 2.28. Споживання електроенергії, МВт*год

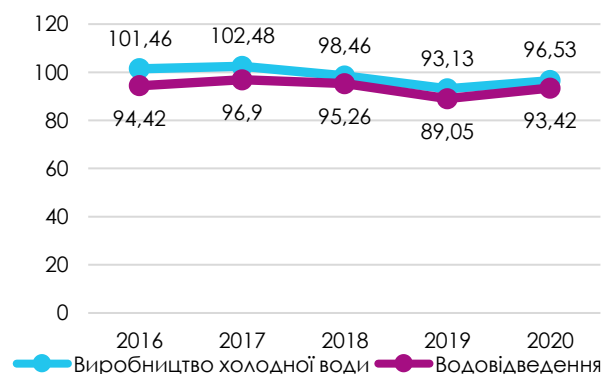


Рис. 2.30. Споживання холодної води та водовідведення, тис. м³

2.2.5. Промислові підприємства

Таблиця 2.20

Споживання ПЕР промисловими підприємствами

Найменування	Од. вим.	Роки				
		2016	2017	2018	2019	2020
Електроенергія	МВт*год	5 939,42	6 033,66	6 165,26	5 838,34	5 953,69
Природний газ	тис.м ³	0,00	992,91	1 069,79	1 006,99	1 358,83
Водопостачання	тис.м ³	7,10	8,50	8,80	10,40	10,90
Водовідведення	тис.м ³	10,10	13,50	14,30	14,70	15,30

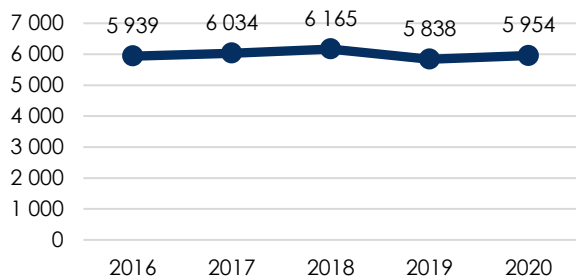


Рис. 2.31. Споживання електроенергії, МВт.*год

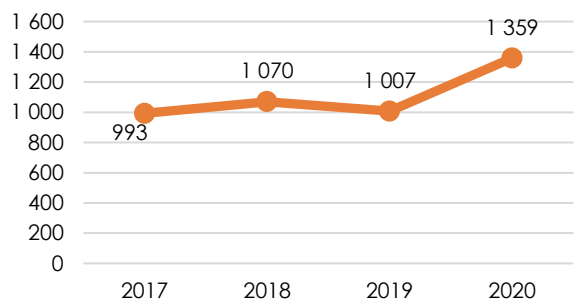


Рис. 2.32. Споживання природного газу, тис. м³

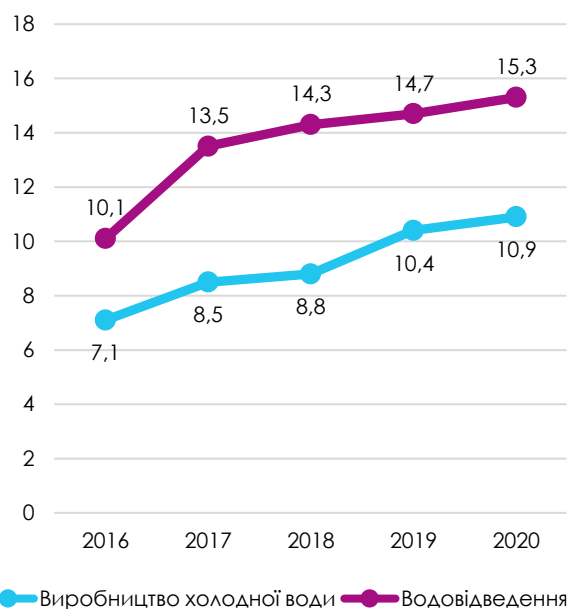


Рис. 2.33. Споживання холодної води та водовідведення, тис. м³

2.2.6. Транспорт

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

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

- міський комунальний транспорт. До міського комунального транспорту рекомендовано включати автомобілі, котрі належать місцевому органу влади, комунальним підприємствам, котрі надають комунальні

послуги населенню (вивіз ТПВ, транспорт аварійних служб, машини швидкої допомоги, правоохоронних органів та МНС).

Комунальний транспорт

Всього за 2016-2020 рр. комунальним транспортом на території було спожито:

Таблиця 2.21

Споживання палива комунальним транспортом, тис. л

Найменування	Роки				
	2016	2017	2018	2019	2020
Дизельне паливо	6,60	10,10	9,10	11,0	10,5
Бензин	4,80	5,50	5,80	9,40	9,0

Пасажирський транспорт

Загалом на пасажирські перевезення на території Жовківської МТГ було спожито за 2020 рік 108,24 тис. л дизельного палива.

Таблиця 2.22

Інформація щодо маршрутів пасажирського транспорту,
який проходить через Жовківську МТГ

№ рейсу	Назва та напрям маршруту	Протяжність маршруту в межах МТГ, км	Кількість рейсів/день	Км/день	Загальне споживання, л/рік
107	Львів АС-2 - Любеля	22,5	3	67,5	5400
123	Львів АС-2 – Буда - Фійна - Крехів	7,1	5	35,5	2840
151	Жовква АС - Львів АС-2	4,6	36	165,6	13248
152	Львів АС-2 - Мацошин	5,8	4	23,2	1856
167	Львів АС-2 - Зіболки - Жовква АС	24,8	6	148,8	11904
175	Львів АС-2 - Мокротин	13,7	9	123,3	9864
265	Львів АС-2 – Воля Висоцька	8,9	3	26,7	2136
277	Львів АС-2 – Нова Скварява	15,6	7	109,2	8736
295	Львів АС-2 – Крехів ч/з Жовкву	16,3	16	260,8	20864
324	Львів АС-2 – Могиляни - Зіболки - Гори	23,3	5	116,5	9320
386	Львів АС-2 - Кулява - Деревня	26,6	4	106,4	8512
390	Львів АС-2 – Великі Передримихи	4,6	3	13,8	1104
580	Львів АС-2 - Казумин	24,5	3	73,5	5880
602	Львів АС-2 – Бесіди - Любеля	27,4	3	82,2	6576

Приватний транспорт

Розрахунок споживання палива приватним транспортом базується на усереднених

показниках споживання палива у регіоні. Питоме та загальне споживання палива у Жовківській МТГ наведено у табл. 2.23.

Таблиця 2.23

Розрахунок споживання палива приватним транспортом

Показник	Рік				
	2016	2017	2018	2019	2020
Загальне споживання палива у регіоні, тис. л:					
- Зріджений	72 307,33	73 093,83	82 014,53	94 449,68	98 172,16
- Дизель	223 204,00	161 216,35	156 300,12	148 783,53	154 792,59
- Бензин	166 911,62	142 088,24	125 534,59	114 644,46	118 157,97
Чисельність населення у регіоні, тис. од.	2 534,00	2 531,82	2 525,82	2 517,05	2 504,92
Питомі показники споживання палива на одну особу, тис. л/тис. ос.					
- Зріджений	28,53	28,87	32,47	37,52	39,19
- Дизель	88,08	63,68	61,88	59,11	61,80
- Бензин	65,87	56,12	49,70	45,55	47,17
Чисельність населення у місті, тис. од.	32,98	32,98	32,91	32,82	32,74
Загальне споживання палива у місті, тис. л:					
- Зріджений	941,08	952,14	1 068,57	1 231,68	1 283,06
- Дизель	2 905,00	2 100,04	2 036,44	1 940,23	2 023,06
- Бензин	2 172,35	1 850,87	1 635,60	1 495,04	1 544,27

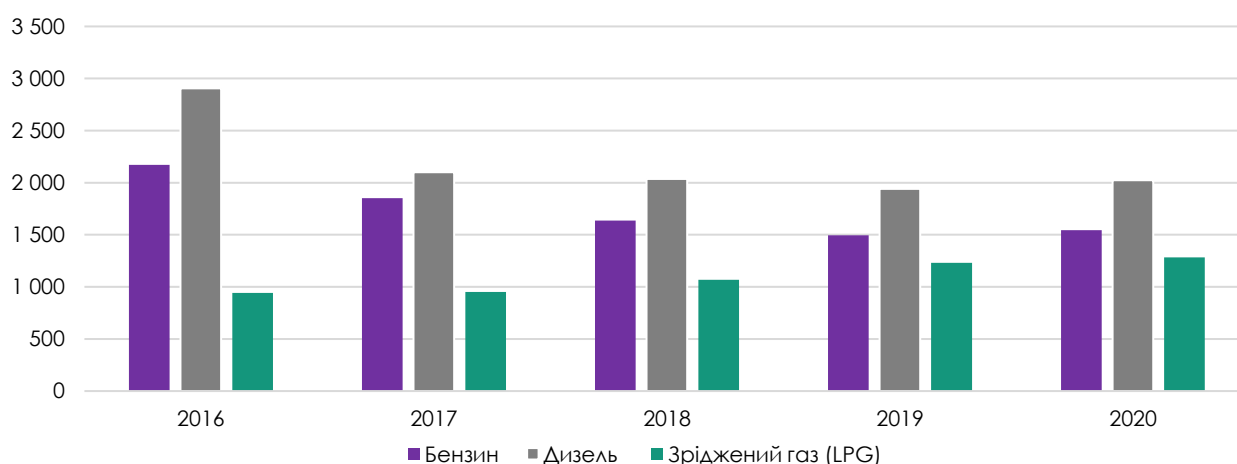


Рис. 2.34. Динаміка споживання пального приватним транспортом, тис.

РОЗДІЛ 3. БАЗОВИЙ КАДАСТР ВИКИДІВ

3.1. ВИЗНАЧЕННЯ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ КЛЮЧОВИХ СЕКТОРІВ

Базовий кадастр викидів визначає обсяг CO₂, який викидається у зв'язку із енергоспоживанням на території МТГ у базовому році. Він дозволяє визначити головні антропогенні джерела емісії CO₂ та, відповідно, визначити головні заходи, спрямовані на зменшення викидів. Базовий кадастр є інструментом, який дозволяє міським органам влади виміряти вплив запропонованих заходів, направлених на покращення ситуації із викидами CO₂ у МТГ.

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

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

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

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

Ключові сектори:

Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти
Третинні будівлі, обладнання/об'єкти
Житлові будівлі
Транспорт

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

Таблиці 3.1

Сектори, котрі можуть бути включені в БКВ³

Сектор	Опис
МУНІЦИПАЛЬНІ БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ/ОБ'ЄКТИ	
Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти	Будівлі, обладнання/об'єкти, що належать місцевій владі, наприклад, будівлі міської влади, школи, відділення поліції, лікарні. До обладнання/об'єкти відносяться все кінцеве енергоспоживання, пов'язане з роботою муніципальної системи водопостачання, утилізацією твердих відходів і роботою водоочисних споруд.
Вуличне освітлення	Вуличне освітлення, яке підпорядковане місцевій владі (наприклад, вуличне освітлення та світлофори). Не муніципальне вуличне освітлення входить до сектору «Третинні будівлі, обладнання / об'єкти».
ТРЕТИННІ БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ/ОБ'ЄКТИ	
Третинні будівлі, обладнання/об'єкти	Будівлі та приміщення третинного сектора (сфера послуг), наприклад: офіси приватних компаній, банків, комерційної та роздрібної торгівлі, тощо.
ЖИТЛОВІ БУДІВЛІ	
Житлові будівлі	Будинки, які в основному використовуються як житлові будинки. У цей сектор слід включити соціальне житло.
ПРОМИСЛОВІСТЬ	
Поза СТВ	Відноситься до виробничої та будівельної галузей, які не охоплені Схемою торгівлі викидами в ЄС (EU-ETS).
СТВ	Відноситься до виробничої та будівельної галузей, охоплених EU-ETS. Інтегрувати їх у свої запаси викидів не рекомендується , якщо такі установки не були включені в попередні енергетичні плани та викиди CO ₂ .
Інші	Будівлі, споруди та обладнання первинного сектора (сільське господарство, лісове та рибне господарство), наприклад, теплиць, тваринницьких приміщень, систем зрошення,

³ https://www.covenantofmayors.eu/index.php?option=com_attachments&task=download&id=815

	сільськогосподарських машин і рибальських суден.
ТРАНСПОРТ	
Комунальний транспорт	Транспортні засоби, якими володіє та/або використовує місцева влада.
Пасажирський транспорт	Автобус, трамвай, метро, міський залізничний транспорт і місцеві поромы, які використовуються для перевезення пасажирів.
Приватний та комерційний транспорт	Автомобільний, залізничний та човновий транспорт на території місцевої влади, які стосуються перевезень осіб та товарів, не зазначених вище

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

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

Третинний сектор

Житловий сектор

Транспорт (комунальний, пасажирський, приватний)

3.2. СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ У КЛЮЧОВИХ СЕКТОРАХ

Для розрахунку базового кадастру викидів створено базу споживання основних видів енергетичних ресурсів, яка включає найголовніші джерела емісії CO₂ від різних видів діяльності у Жовківській МТГ за 2017-2020 роки. База даних споживання енергетичних ресурсів включає:

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

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

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

- у транспортному секторі включає викиди за рахунок споживання бензину, дизельного палива та зрідженого газу громадським міським автотранспортом (пасажирські автобуси), комунальним транспортом та приватним транспортом.

Споживання енергоресурсів за 2017-2020 роках в обраних секторах в натуральних одиницях наведено у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Споживання енергоресурсів у 2017-2020 роках

№ п/п	Сектори включені в БКВ	2017	2018	2019	2020
1.	Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти				
1.1	Муніципальні будівлі				
1.1.1	Електроенергія, МВт*год.	2 398,67	2 454,38	2 521,59	2 568,59
1.1.2	Теплова енергія, Гкал	5 009,00	5 536,00	4 138,10	3 404,40
1.1.3	Природний газ, тис. м ³	360,41	362,12	297,56	314,13
1.1.4.1	Водопостачання, тис. м ³	43,60	39,70	42,60	39,80
1.1.4.2	Водовідведення, тис. м ³	31,90	32,40	34,90	35,00
1.2	Муніципальні обладнання/об'єкти (водоканал)				
1.2.1	Водопостачання та водовідведення, тис. м ³	105,00	103,80	102,00	103,50
1.3	Муніципальне громадське освітлення				
1.3.1	Електроенергія, МВт*год.	226,70	221,46	253,30	204,19
2.	Третинний сектор				
2.1	Електроенергія, МВт*год.	3 867,38	3 874,41	3 983,86	4 061,54
2.2	Теплова енергія, Гкал	355,00	352,50	335,10	278,40
2.3	Природний газ, тис. м ³	155,27	155,86	158,39	135,17
2.4.1	Водопостачання, тис. м ³	21,30	22,40	22,50	19,00
2.4.2	Водовідведення, тис. м ³	9,10	10,00	9,80	8,50
3.	Житлові будівлі				

3.1	Електроенергія, МВт*год.	23 617,51	24 576,35	24 989,61	26 973,56
3.2	Теплова енергія, Гкал	9 827,00	9 902,00	8 637,40	8 082,20
3.3	Природний газ, тис. м ³	9 380,05	8 467,13	6 436,67	6 772,18
3.4.1	Водопостачання, тис. м ³	275,30	279,50	265,70	275,10
3.4.2	Водовідведення, тис. м ³	178,30	184,10	173,80	186,50
4.	Транспорт				
4.1	Комунальний транспорт				
4.1.1	Дизельне паливо, тис. л	10,10	9,10	11,0	10,5
4.1.2	Бензин, тис. л	5,50	5,80	9,40	9,0
4.2	Пасажирський транспорт				
4.2.1	Дизельне паливо, тис. л	108,24	108,24	108,24	108,24
4.3	Приватний транспорт				
4.3.1	Зріджений газ, тис. л	952,14	1 068,57	1 231,68	1 283,06
4.3.2	Дизельне паливо, тис. л	2 100,04	2 036,44	1 940,23	2 023,06
4.3.3	Бензин, тис. л	1 850,87	1 635,60	1 495,04	1 544,27

З метою визначення викидів CO₂ для спожитих енергоресурсів, наведених у таблиці 3.2, зроблено перерахунок всіх енергоресурсів у натуральному виразі до однієї одиниці - МВт*год.

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

Тип енергоресурсу	Коефіцієнт переводу
Теплова енергія	1,163 МВт*год/Гкал
Природний газ	9,51 МВт*год /тис. м ³
Зріджений нафтовий газ	6,765 МВт*год /тис. л
Дизельне паливо	10,000 МВт*год /тис. л
Бензин	9,200 МВт*год /тис. л

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

Таблиця 3.3

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

Роки	2017	2018	2019	2020
Водопостачання	0,83	0,88	0,89	1,00
Водовідведення	0,55	0,54	0,71	0,54

Споживання енергоресурсів за 2017-2020 роки в обраних секторах в зведених одиницях, МВт*год, наведено у табл. 3.4.

Таблиця 3.4

Споживання енергоресурсів за 2017-2020 роки в обраних секторах в зведених одиницях, МВт*год

№ п/п	Сектори включені в БКВ	2017	2018	2019	2020
1.	Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти				
1.1	Муніципальні будівлі				
1.1.1	Електроенергія	2 398,67	2 454,38	2 521,59	2 568,59
1.1.2	Теплова енергія	5 825,47	6 438,37	4 812,61	3 959,32
1.1.3	Природний газ	3 427,52	3 443,71	2 829,83	2 987,40
1.1.4.1	Водопостачання	36,17	34,83	38,11	39,64
1.1.4.2	Водовідведення	26,46	28,43	31,22	34,86
1.2	Муніципальні обладнання/об'єкти (водоканал)				
1.2.1	Водопостачання та водовідведення	87,10	91,07	91,26	103,07
1.3	Муніципальне громадське освітлення				
1.3.1	Електроенергія	226,70	221,46	253,30	204,19
Разом		12 028,09	12 712,25	10 577,92	9 897,07
2.	Третинний сектор				
2.1	Електроенергія	3 867,38	3 874,41	3 983,86	4 061,54
2.2	Теплова енергія	412,87	409,96	389,72	323,78
2.3	Природний газ	1 476,64	1 482,27	1 506,31	1 285,49
2.4.1	Водопостачання	17,67	19,65	20,13	18,92
2.4.2	Водовідведення	5,03	5,39	6,97	4,62
Разом		5 779,59	5 791,68	5 906,99	5 694,35
3.	Житлові будівлі				
3.1	Електроенергія	23 617,51	24 576,35	24 989,61	26 973,56
3.2	Теплова енергія	11 428,80	11 516,03	10 045,30	9 399,60
3.3	Природний газ	89 204,23	80 522,42	61 212,77	64 403,43
3.4.1	Водопостачання	228,36	245,22	237,71	273,97
3.4.2	Водовідведення	98,65	99,24	123,57	101,27
Разом		124 577,55	116 959,26	96 608,96	101 151,83
4.	Транспорт				
4.1	Комунальний транспорт				
4.1.1	Дизельне паливо	101,00	91,00	110,00	105,00
4.1.2	Бензин	50,60	53,36	86,48	82,80
4.2	Пасажирський транспорт				

4.2.1	Дизельне паливо	1 082,40	1 082,40	1 082,40	1 082,40
4.2	Приватний транспорт				
4.3.1	Зріджений газ	6 441,23	7 228,88	8 332,32	8 679,90
4.3.2	Дизельне паливо	21 000,40	20 364,40	19 402,30	20 230,60
4.3.3	Бензин	17 027,41	15 047,00	13 753,89	14 206,79
Разом		45 703,04	43 867,04	42 767,39	44 387,49
Всього		188 088,27	179 330,23	155 861,26	161 130,74

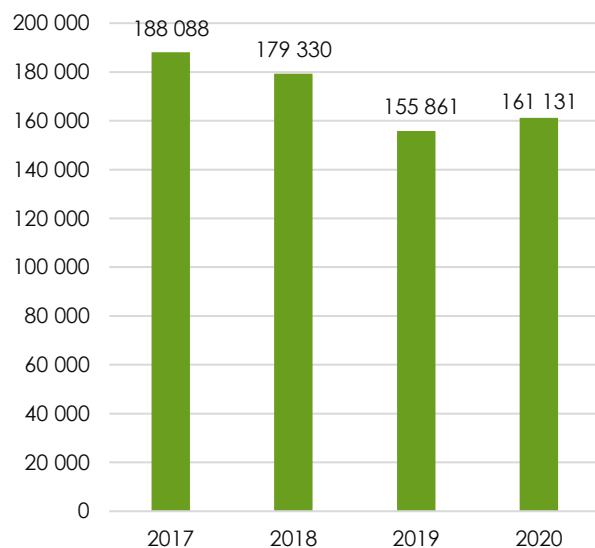


Рис. 3.1. Динаміка споживання енергоресурсів в обраних секторах в зведених одиницях, МВт*год

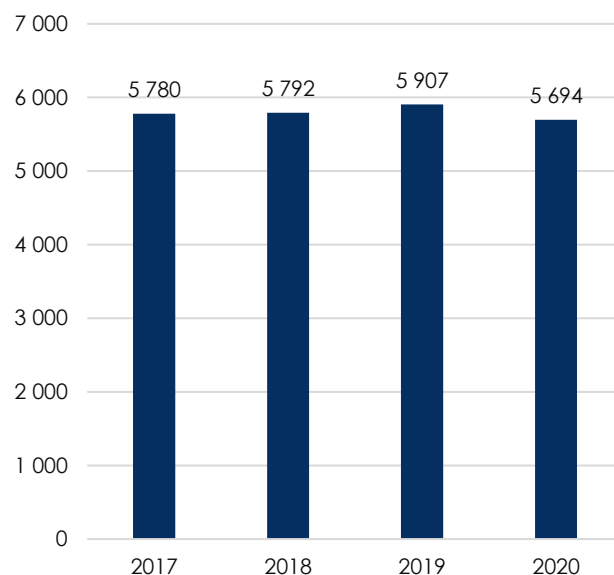


Рис. 3.3. Динаміка споживання енергоресурсів третинним сектором, МВт*год

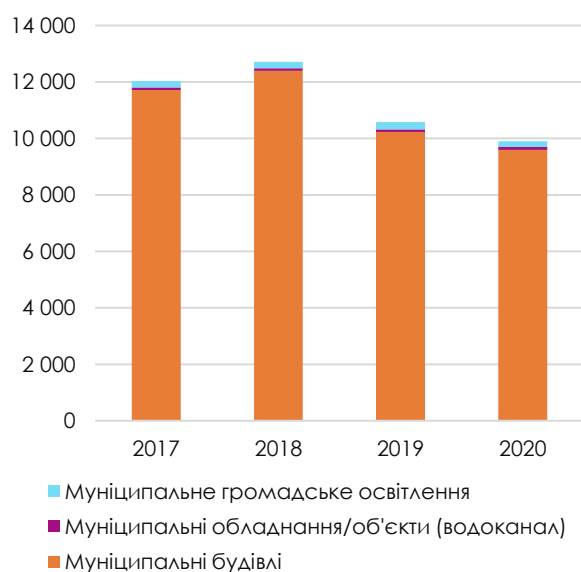


Рис. 3.2. Динаміка споживання енергоресурсів у секторі муніципальних будівель обладнань /об'єктів та вуличного освітлення, МВт*год

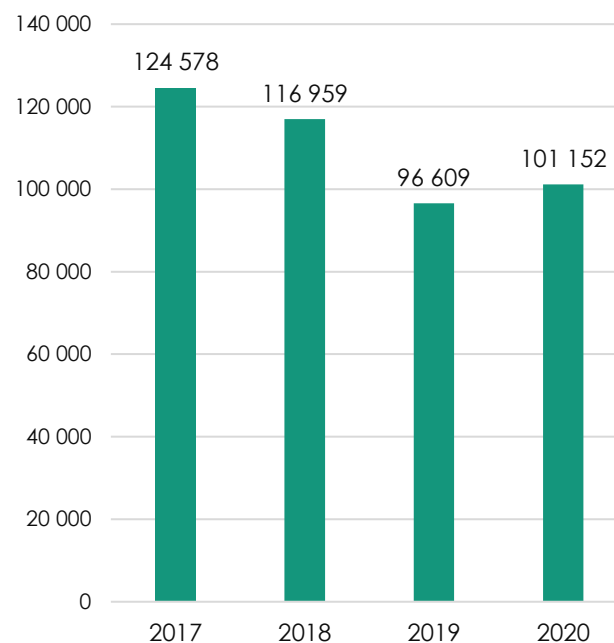


Рис. 3.4. Динаміка споживання енергоресурсів у житлових будівлях, МВт*год

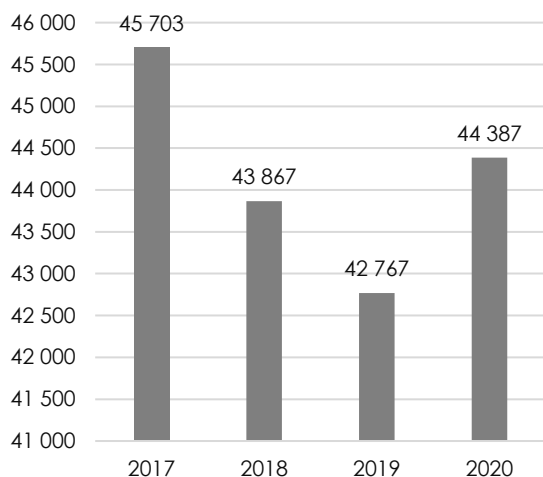


Рис. 3.5. Динаміка споживання енергоресурсів транспортом МТГ, МВт*год

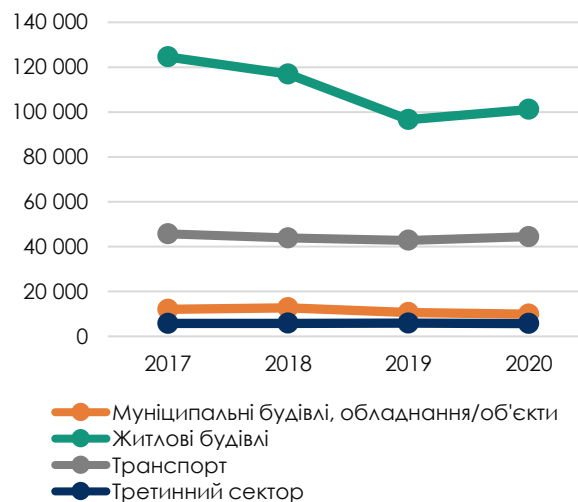


Рис. 3.6. Динаміка споживання енергоресурсів за 2017-2020 роки, МВт*год

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

На основі отриманого споживання основних видів енергетичних ресурсів проведено розрахунок викидів CO₂ в 2017-2020 роках. При виборі коефіцієнтів проведено аналіз методів можливих до застосування при розрахунку базового кадастру викидів. Зокрема методика Угоди мерів передбачає два види коефіцієнтів викидів, які відображають два різні підходи до визначення викидів парникових газів. Стандартні коефіцієнти викидів, які визначені нормативами Міжурядової групи експертів зі зміни клімату (МГЕЗК 2006) на основі усереднених даних про склад палива і даних національних кадастрів парникових газів. Такі коефіцієнти не враховують витрати енергії і викиди CO₂ за межами міських територій під час видобування, підготовки, транспортування і використання палива, а також під час виготовлення і експлуатації пристроїв та установок, призначених для використання джерел енергії. Коефіцієнти викидів, отриманих при оцінюванні життєвого циклу (ОЖЦ) враховують загальний життєвий цикл енергоносія від його отримання до використання, включаючи транспортування і експлуатацію, а також викиди парникових газів, що утворюються за межами території використання енергоносіїв (палива).

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

Значення коефіцієнтів, застосовуваних при розрахунках базового кадастру викидів:

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

Для електроенергії значення коефіцієнтів викидів застосовувалися відповідно до таблиці 47 посібника "Як розробити план щодо сталого енергетичного розвитку та клімату в країнах східного партнерства"

Таблиця 3.5

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

Коефіцієнт переведу для електроенергії по роках			
2017	2018	2019	2020
0,480	0,510	0,510	0,510

Результати розрахунків викидів CO₂ в обраних секторах наведено в табл. 3.6. Викиди CO₂ в обраних секторах, тон.

Таблиця 3.6

Результати розрахунків викидів CO₂ в обраних секторах, тCO₂

№ п/п	Сектори включені в БКВ	2017	2018	2019	2020
1.	Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти				
1.1	Муніципальні будівлі				
1.1.1	Електроенергія	1 151,36	1 251,73	1 286,01	1 309,98
1.1.2	Теплова енергія	1 042,76	1 210,41	880,71	712,68
1.1.3	Природний газ	692,36	695,63	571,63	603,45
1.1.4.1	Водопостачання	17,36	17,76	19,44	20,22
1.1.4.2	Водовідведення	12,70	14,50	15,92	17,78
1.2	Муніципальні обладнання/об'єкти				
1.2.1	Водопостачання та водовідведення	41,81	46,45	46,54	52,57
1.3	Муніципальне громадське освітлення				
1.3.1	Електроенергія	108,82	112,94	129,18	104,14
Разом		3 067,17	3 349,43	2 949,43	2 820,81
2.	Третинний сектор				
2.1	Електроенергія	1 856,34	1 975,95	2 031,77	2 071,39
2.2	Теплова енергія	73,90	77,07	71,32	58,28
2.3	Природний газ	298,28	299,42	304,27	259,67
2.4.1	Водопостачання	8,48	10,02	10,27	9,65
2.4.2	Водовідведення	2,41	2,75	3,55	2,36
Разом		2 239,42	2 365,21	2 421,18	2 401,34
3.	Житлові будівлі				
3.1	Електроенергія	11 336,40	12 533,94	12 744,70	13 756,52
3.2	Теплова енергія	2 045,76	2 165,01	1 838,29	1 691,93
3.3	Природний газ	18 019,25	16 265,53	12 364,98	13 009,49
3.4.1	Водопостачання	109,61	125,06	121,23	139,72
3.4.2	Водовідведення	47,35	50,61	63,02	51,65
Разом		31 558,38	31 140,16	27 132,22	28 649,31
4.	Транспорт				
4.1	Комунальний транспорт				
4.1.1	Дизельне паливо	26,97	24,30	29,37	28,04
4.1.2	Бензин	12,60	13,29	21,53	20,62
4.2	Пасажи́рський транспорт				
4.2.1	Дизельне паливо	289,00	289,00	289,00	289,00
4.2	Приватний транспорт				
4.3.1	Зріджений газ	1 462,16	1 640,96	1 891,44	1 970,34
4.3.2	Дизельне паливо	5 607,11	5 437,29	5 180,41	5 401,57
4.3.3	Бензин	4 239,83	3 746,70	3 424,72	3 537,49
Разом		11 637,66	11 151,54	10 836,47	11 247,05
ВСЬОГО		48 502,63	48 006,33	43 339,31	45 118,51

3.4. ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ БАЗОВОГО РОКУ

Базовий рік – це рік у порівнянні з яким будуть порівнювати скорочення викидів у 2030 році. Базовим роком для здійснення оцінювання поточного рівня викидів CO₂ для Жовківської 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 Жовківській МТГ базовий кадастр викидів в абсолютному вимірі становить 48 502,63 тCO₂. З метою порівняння показників викидів у вибраних секторах проведено розрахунок викидів на душу населення. Для базового 2017

року він становить 1,471 тCO₂ на 1 мешканця.

Розподіл викидів відповідно до джерел емісії CO₂ у базовому 2017 році має наступний вигляд (рис. 3.7):

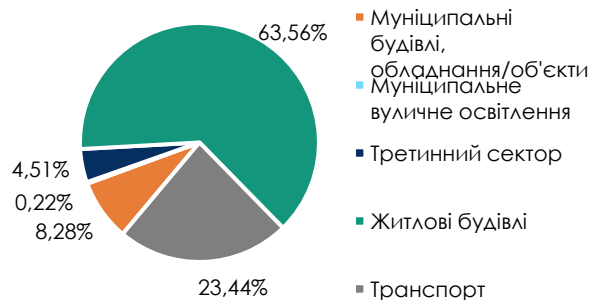


Рис. 3.7. Питома вага викидів CO₂ відповідно до джерел емісії у базовому 2017 році

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

Аналізуючи розподіл викидів CO₂ залежно від енергоресурсу у базовому 2017 році (рис. 3.8) видно, що найбільші викиди CO₂ продукує використання природного газу та електроенергії.

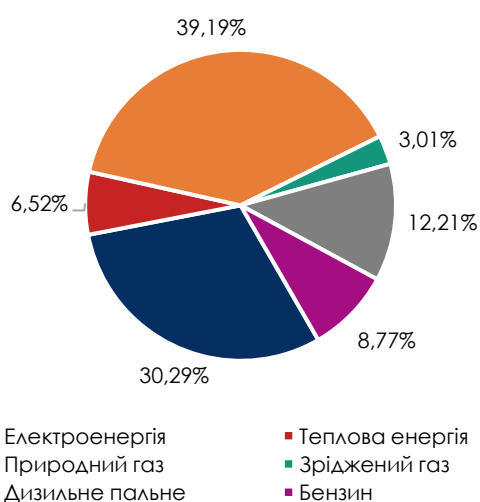


Рис. 3.8. Розподіл викидів CO₂ залежно від енергоресурсу у базовому 2017 році

Динаміка викидів CO₂ за 2017–2020 роки в обраних секторах приведена на рис. 3.9.

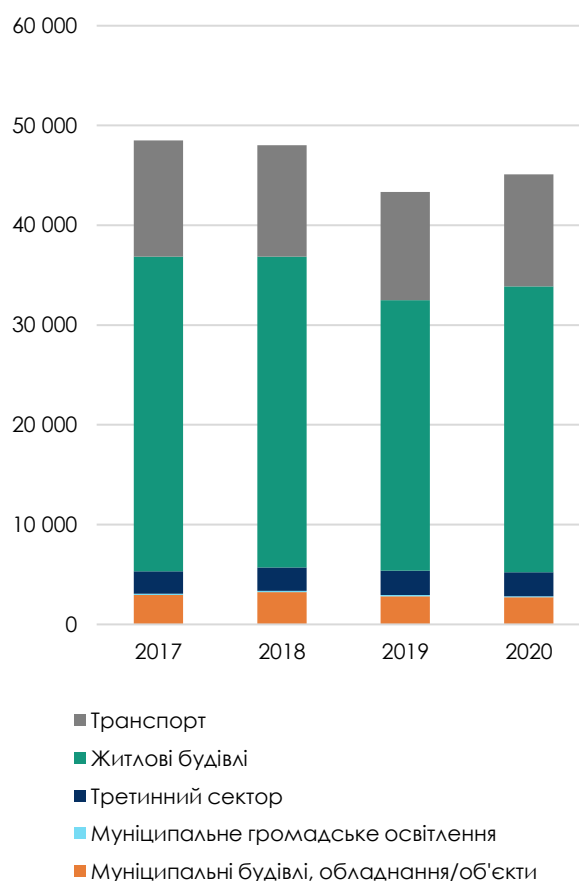


Рис. 3.9. Динаміка викидів CO₂ у 2017-2020 роках в обраних секторах, тCO₂

3.5. ФОРМУВАННЯ БАЗОВОГО КАДАСТРУ ВИКИДІВ

Основні параметри базового кадастру викидів:

Базовий рік	2017
Тип	БКВ
Шаблон	SECAP
Рік подачі	2022
Жителів у базовому році	32980
Викиди тCO ₂ у базовому році	48 502,63

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

Таблиця 3.7

Загальне споживання енергії, МВт*год

Сектор	ЗАГАЛЬНЕ СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГІЇ [МВт*год.]						
	Електроенергія	Теплоенергія/ холод	Викопне паливо				ЗАГАЛОМ
			Природний газ	Зріджений газ	Дизель	Бензин	
	БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОМИСЛОВІ ПІДПРИЄМСТВА						
Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти	2548,40	5825,47	3427,52				11801,39
Вуличне освітлення	226,70						226,70
Третинний сектор	3890,08	412,87	1476,64				5779,59
Житлові будівлі	23944,52	11428,80	89204,23				124577,55
Всього	30609,70	17667,14	94108,39	0,00	0,00	0,00	142385,23
	ТРАНСПОРТ						
Комунальний транспорт					101,00	50,60	151,60
Пасажирський транспорт					1082,40		1082,40
Приватний транспорт				6441,23	21000,40	17027,41	44469,04
Всього	0,00	0,00	0,00	6441,23	22183,80	17078,01	45703,04
Разом	30609,70	17667,14	94108,39	6441,23	22183,80	17078,01	188088,27

Таблиця 3.8

Базовий кадастр викидів

Сектор	Базовий кадастр викидів [тони CO ₂ .]						
	Електроенергія	Теплоенергія/ холод	Викопне паливо				ЗАГАЛОМ
			Природний газ	Зріджений газ	Дизель	Бензин	
	БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОМИСЛОВІ ПІДПРИЄМСТВА						
Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти	1223,23	1042,76	692,36				2958,35
Вуличне освітлення	108,82						108,82
Третинний сектор	1867,24	73,90	298,28				2239,42
Житлові будівлі	11493,37	2045,76	18019,25				31558,38
Всього	14692,66	3162,42	19009,89	0,00	0,00	0,00	36864,97
	ТРАНСПОРТ						
Комунальний транспорт					26,97	12,60	39,57
Пасажирський транспорт					289,00		289,00
Приватний транспорт				1462,16	5607,11	4239,83	11309,09
Всього	0,00	0,00	0,00	1462,16	5923,07	4252,42	11637,66
Разом	14692,66	3162,42	19009,89	1462,16	5923,07	4252,42	48502,63

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 (рис. 4.2).



Рис. 4.1. Цикл адаптації до зміни клімату

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

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

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

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

Методика передбачає наступні кроки, котрі є узгоджені з загальною методикою, табл. 4.1.

Таблиця 4.1

Етапи адаптації до зміни клімату

Назва етапу	Опис
1. БАЗОВА ОЦІНКА	Етап 1 представляє ключові елементи, важливі для створення фундаменту для успішного процесу адаптації. Сюди входить потреба отримати та забезпечити підтримку на високому рівні, визначити вже наявну інформацію, встановити адекватні механізми координації та уточнити ролі та
1.1 Отримання політичної підтримки для адаптації	
1.2 Збір початкової інформації	

1.3 Налаштування процесів адаптації в межах громади та поза ним	обов'язки. Далі пояснюється, як вивчити можливості фінансування, розвинути та керувати співпрацею із зацікавленими сторонами, підвищити поінформованість чи розуміння проблем зміни клімату в місті та знайти додаткову підтримку адаптації.
1.4 Ідентифікація та отримання людських та технічних ресурсів	
1.5 Визначення та отримання фінансування	
1.6 Визначення та залучення зацікавлених сторін	
1.7 Повідомлення про адаптацію до різних цільових аудиторій	
1.8 Пошук додаткової підтримки	
2. ОЦІНКА РИЗИКІВ ТА ВРАЗЛИВОСТІ ЗМІНИ КЛІМАТУ	
2.1 Визнання наслідків минулого та сучасного клімату	Цей етап пояснює, як здійснити оцінку ризиків, спричинених існуючими та прогнозованими кліматичними загрозами, з урахуванням конкретних причин вразливості у певній місцевості. На основі оцінки ризику та вразливості цей крок пропонує поради щодо визначення основних проблем адаптації. Це також допомагає зрозуміти роль районів, що оточують громаду у адаптації.
2.2 Розуміння кліматичних прогнозів та майбутніх наслідків	
2.3 Визначення вразливих секторів	
2.4 Проведення оцінок ризику та вразливості	
2.5 Розуміння ролі навколишніх територій у адаптації	
2.6 Визначення основних проблем адаптації та визначення цілей	
3. ВИЗНАЧЕННЯ СТРАТЕГІЇ АДАПТАЦІЇ	
3.1 Створення каталогу відповідних заходів 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.
3.2 Пошук прикладів найкращих практик адаптації	
4. ФОРМУВАННЯ ПЛАНУ ЗАХОДІВ З АДАПТАЦІЇ	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.
4.1 Вибір рамки оцінки заходів адаптації	
4.2 Проведення аналізу зисків та витрат адаптаційних заходів	
4.3 Визначення ключових заходів адаптації	Після виявлення потенційних заходів з адаптації наступними кроками є оцінка та визначення пріоритетності заходів на основі детальної інформації та критеріїв. Тим самим запропоновані варіанти повинні бути оцінені, щоб визначити їх придатність до місцевого контексту, їх ефективність у зменшенні вразливості або посилення стійкості та їх більш широкий вплив на стійкість. Мета - уникнути рішень, що призводять до неправильної адаптації. Вибір бажаних заходів з адаптації повинен здійснюватися у тісній взаємодії з усіма учасниками та зацікавленими сторонами, які впливають на процес адаптації.
5. ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАХОДІВ З АДАПТАЦІЇ	
5.1 Розробка ефективного плану дій з 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.
5.2 Пошук прикладів планів дій з адаптації	
5.3 Забезпечення адаптації у міській політиці та планах	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.
5.4 Заохочення зміни клімату шляхом адаптації та пом'якшення наслідків	
6. МОНІТОРИНГ ТА ОЦІНКА АДАПТАЦІЇ	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.
	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, додати 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 ЖОВКІСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

Для Жовківської МТГ характерний теплий та помірно-вологий клімат. Середньорічна температура у Жовкві становить близько $+7,5^{\circ}\text{C}$. Найспекотнішими у Жовкві вважаються липень і серпень, коли середньомісячна температура досягає $+28^{\circ}\text{C}$. Найхолодніший місяць у році – січень (-6°C). Навесні у Жовкві порівняно тепло, незалежно від погоди температура цього сезону в середньому $+14^{\circ}\text{C}$. Осінь теж зазвичай тепла, середні температурні показники – 6° тепла. Сума опадів, що випадають у Жовкві за рік, включаючи околиці, складають 763-827 мм. Найбільша кількість опадів у Жовкві випадає наприкінці весни і на початку літа, найменше – у зимовий період. Для Жовкви характерна досить висока вологість повітря (у зимовий період – 78-79 %, влітку – близько 80 %), знижений атмосферний тиск, його показники протягом року коливаються в межах близько 725-742 мм рт.ст.. Висока вологість повітря особливо помітна вранці та ввечері, вдень вона майже рівна оптимальній, завдяки цьому, незважаючи на досить високу температуру повітря, на початку дня та ввечері тут відносно прохолодно. Найвологіші місяці у році – це серпень та жовтень, а найсухіші – квітень і

травень. Число днів з туманністю зазвичай не перевищує 20-25 днів на рік. Хмарних днів у році в середньому 100, сонячних і ясних – близько 98. Максимальна хмарність у Жовкві спостерігається в листопаді, найменш хмарно – у липні та вересні.

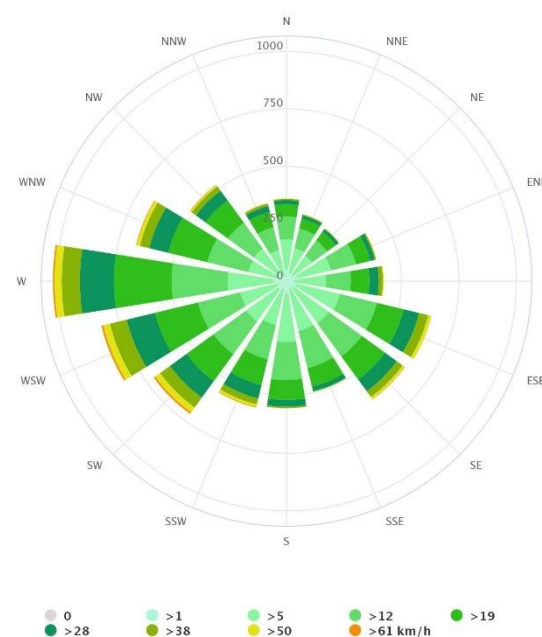


Рис. 4.2. Роза швидкості та напрямку вітрів міста Жовква

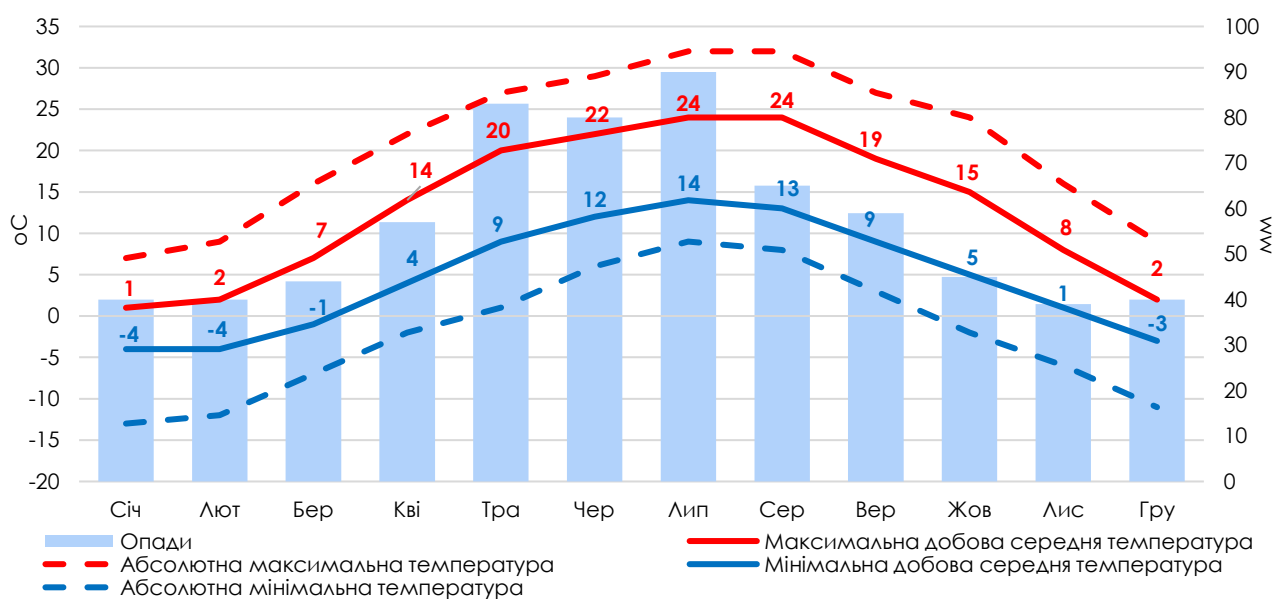


Рис. 4.3. Середні температури і опади

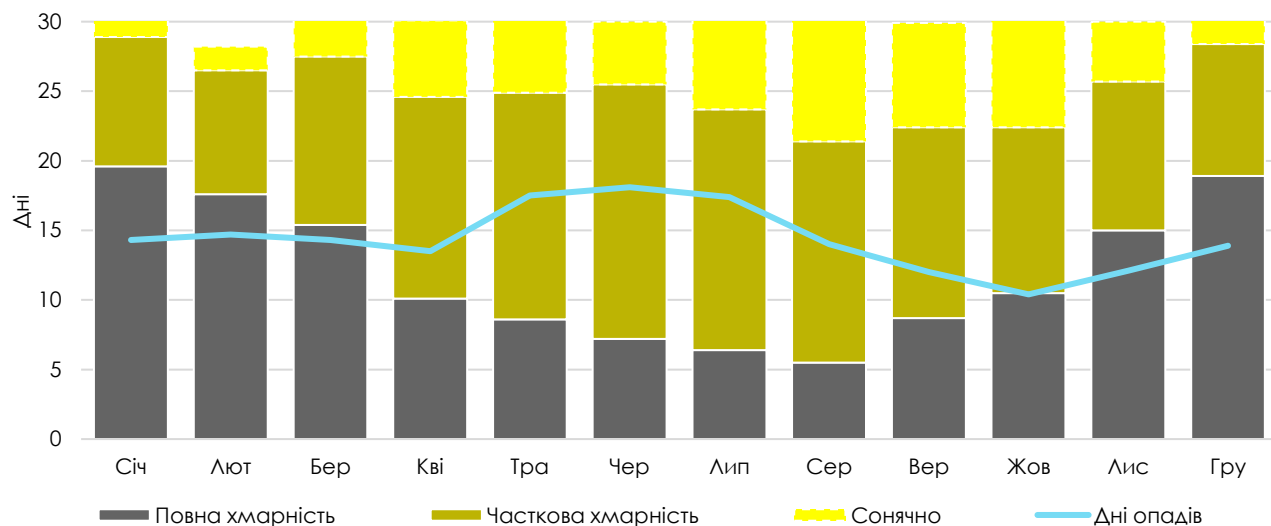


Рис. 4.4. Сонячні, похмури і дні опадів

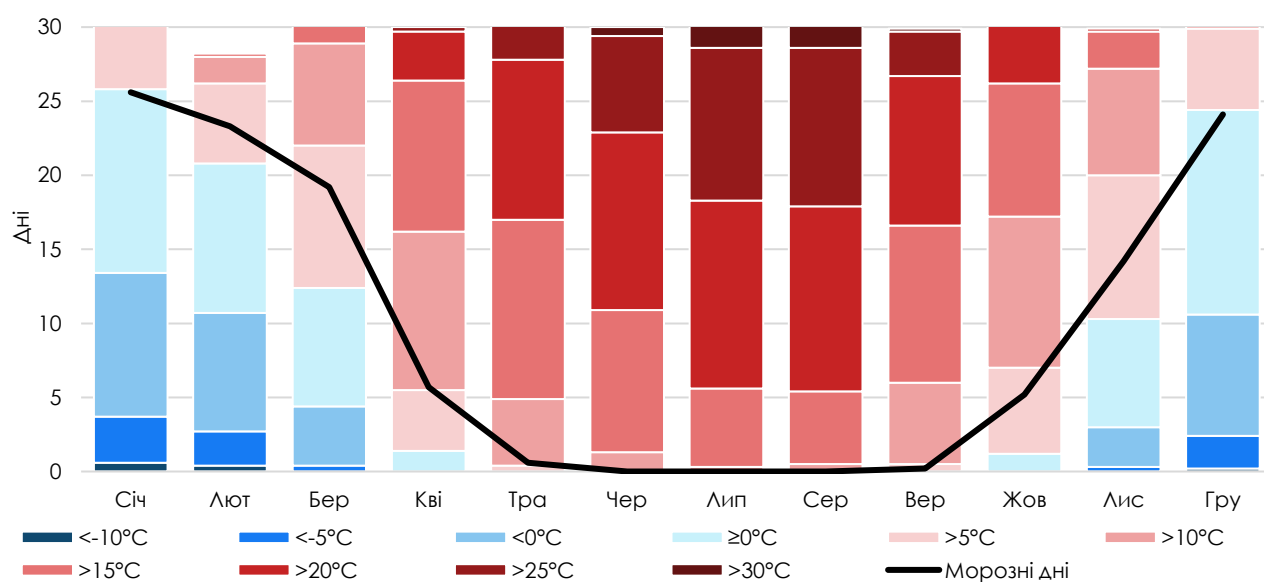


Рис. 4.5. Максимальні температури

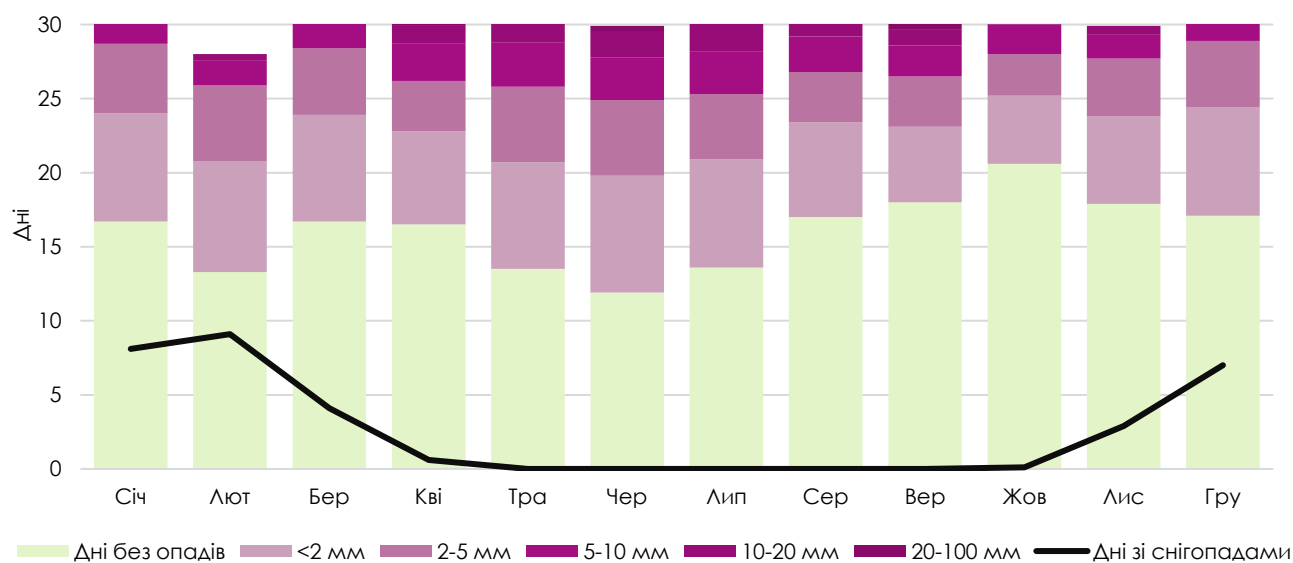


Рис. 4.6. Кількість опадів

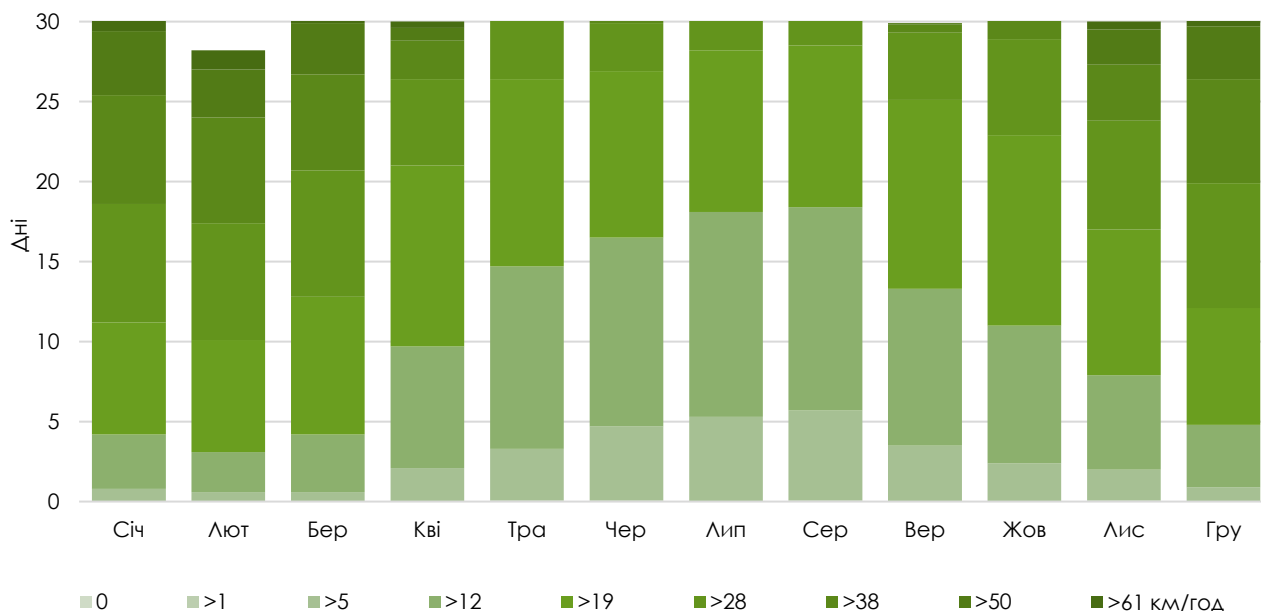


Рис. 4.7. Швидкість вітру

4.3 ОЦІНКА РИЗИКІВ ТА ВРАЗЛИВОСТІ ЗМІНИ КЛІМАТУ

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

Кліматичні загрози

Вразливі сектори

Адаптаційний потенціал до зміни клімату

Вразливі групи населення

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

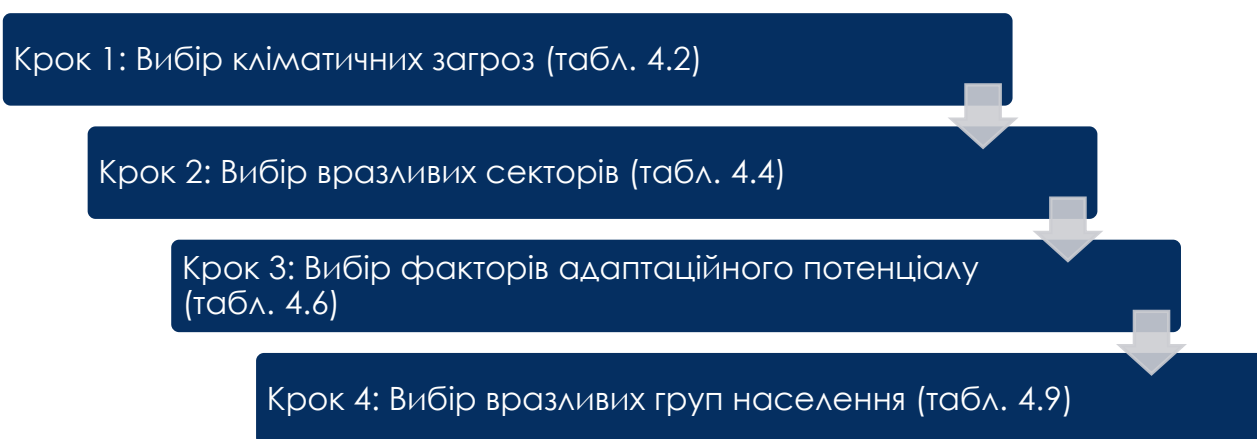


Рис. 4.8. Етапи оцінювання ризиків та вразливостей МТГ

4.3.1. Оцінка кліматичних загроз

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

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

Кліматичні загрози

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

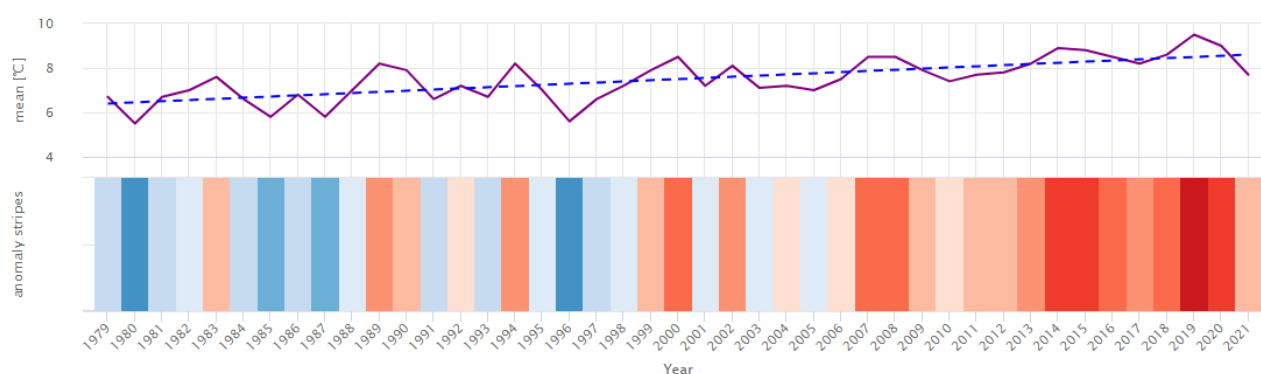


Рис. 4.9. Середньорічна температура, тренд і аномальні показники за 1979-2021 у місті Жовква

На рис. 4.9 відображена динаміка зміни температури за 1979-2021 роки. Із якої спостерігається зростання середньорічної

температури, це відображується із зростанням ліній тренду та зростання позитивних аномальних показників.

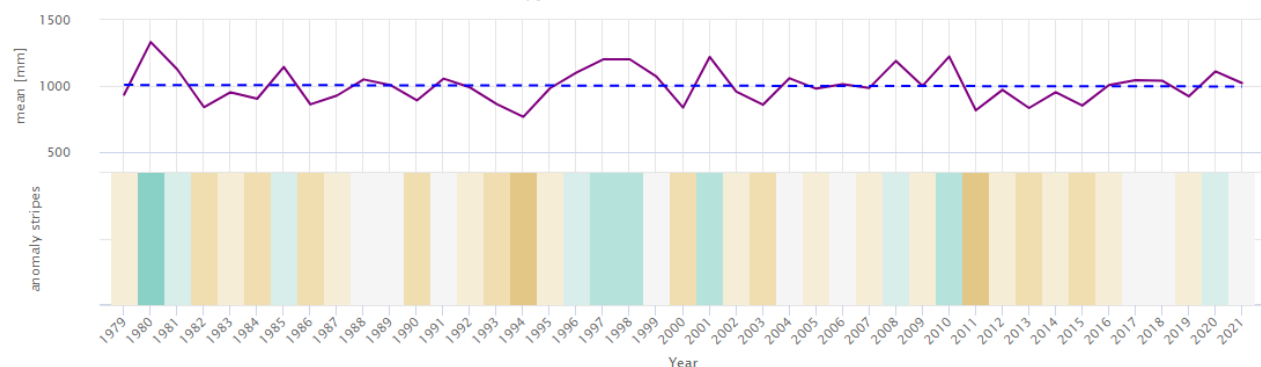


Рис. 4.10. Середньорічні показники опадів, тренд і аномальні показники за 1979-2021 у місті Жовква

На рис. 4.10 відображена динаміка зміни кількості опадів за 1979-2021 роки. Із якої спостерігається незмінна динаміка середньорічних опадів, це відображується із спаданням ліній тренду та зростання негативних аномальних показників опадів.

Для оцінки кліматичних загроз використовуються наступні фактори:

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

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

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

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

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

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

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

Помірний = небезпека представляє помірний рівень потенційного занепокоєння; При виникненні, небезпека призводить до середнього впливу на місто, але вони є лише помірно значущими для повсякденного життя

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

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

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

Зростання

Спадання

Без змін

Невідомо

Часові рамки очікуваних змін, наступні варіанти значень:

Короткострокова = 20-30 років відтепер

Середньострокова = після 2050 року

Довгострокова = близько 2100

Невідомо = неможливо визначити

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

Таблиця 4.3

Оцінка кліматичних загроз Жовківської МТГ

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

4.3.2. Оцінка вразливих секторів

Теперішні та прогнозовані наслідки зміни клімату впливають на громаду в цілому, але деякі міські сектори, можливо, зазнають більшого впливу через їх більшу вразливість або меншу здатність до адаптації. Здатність даного сектору адаптуватися до наслідків

зміни клімату та впоратись із ним є функцією технології, інформації, навичок, інфраструктури, інституцій, розширення можливостей та здатності поширювати ризики. Визначення вразливих секторів важливо для

визначення пріоритетності та зосередження зусиль на адаптацію.

Зміна клімату впливає на місто в цілому, але деякі міські сектори є більш вразливими до певних кліматичних небезпек, ніж інші. Наприклад, паводкові повені можуть не вплинути безпосередньо на охорону здоров'я, але можуть вплинути на транспортну мережу. Теплові хвилі, мабуть, є найбільшою кліматичною загрозою для здоров'я, але також можуть створювати проблеми для водопостачання та електропостачання через збільшення споживання води та енергії.

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

Будівлі
Транспорт
Енергія
Водопостачання
Відходи
Планування землекористування
Сільське господарство та лісництво
Навколишнє середовище та біорізноманіття
Здоров'я
Цивільний захист та надзвичайні ситуації
Туризм
Навчання
Інформаційно комунікаційні технології

Спочатку потрібно вибрати відповідні вразливі сектори які найбільш відповідні для кожної кліматичної загрози. Для Жовківської МТГ будуть розглянуті наступні сектори (табл. 4.4).

Таблиця 4.4
Найбільш відповідні вразливі сектори

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

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

Високий рівень = великий вплив кліматичної загрози
Помірний рівень = періодичний вплив кліматичної загрози
Низький рівень = малоімовірний вплив кліматичної загрози
Невідомо = неможливо визначити

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

Таблиця 4.5
Оцінка вразливих секторів МТГ

Кліматичні загрози	Вразливі сектори	Рівень	Індикатор	Одиниця вимірювання	Значення
Екстремальне тепло	Здоров'я	Низький	Зростання кількості звернення у медичні заклади з тепловими ударами, серед вразливих груп	Од/рік	10
Підтоплення	Сільське господарство та лісництво	Помірний	Кількість підтоплених с/г угідь	Од.	8
Стихійні пожежі	Навколишнє середовище та біорізноманіття	Помірний	Площа охоплена стихійною пожежею	га	70
Біологічні небезпеки	Водопостачання	Високий	Погіршення якості питної води	-	-

4.3.3. Адаптаційний потенціал

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

наступні фактори адаптаційного потенціалу:

Доступ до послуг: наявність та доступ до основних послуг (наприклад, охорона здоров'я, освіта тощо)
Соціально-економічні: взаємодія між економікою та суспільством, під впливом наявних засобів

(наприклад, економічне здоров'я, зайнятість, бідність, імміграція); рівень соціальної обізнаності та згуртованості

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

Фізичні та екологічні: наявність ресурсів (наприклад, води, земель, екологічних служб) та практики їх управління; наявність фізичної інфраструктури та умови її використання та обслуговування (наприклад, зелено-синя інфраструктура, медичні та освітні установи, засоби реагування на надзвичайні ситуації)

Знання та інновації: наявність даних та знань (наприклад, методології, вказівки, рамки оцінки та моніторингу); наявність та доступ до технологій та технічних застосувань (наприклад, метеорологічних систем, систем раннього попередження, систем боротьби з паводками) та навичок та можливостей, необхідних для їх використання; потенціал для інновацій

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

Таблиця 4.6

Вибір факторів адаптаційного потенціалу

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

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

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

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

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

Невідомо = неможливо визначити

Таблиця 4.7

Адаптаційний потенціал громади

Вразливі сектори	Кліматичні загрози	Фактори адаптаційного потенціалу	Рівень	Індикатор	Одиниця вимірювання	Значення
Водопостачання та водовідведення	Біологічні небезпеки	Доступ до послуг	Високий	Збільшення пропускної здатності зливної каналізації	%	25
		Фізичні та екологічні	Низький	Збільшення зелених зон	%	20
Сільське господарство та лісництво	Підтоплення	Фізичні та екологічні	Низький	Укріплення берегів та заплав	-	-
Навколишнє середовище та біорізноманіття	Стихійні пожежі	Знання та інновації	Помірний	Удосконалення системи раннього оповіщення	-	-
Здоров'я	Екстремальне тепло	Фізичні та екологічні	Помірний	Середній час, необхідний для досягнення медичного закладу	Хвилини	25

4.3.4. Вразливі групи населення

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

- Деякі люди більш схильні до кліматичних впливів, пов'язані зі здоров'ям, такі як сильна спека, повінь від екстремальних погодних явищ, клішові захворювання. До них відносяться вуличні працівники, безпритульні

люди, люди, що живуть у заплавах, або люди, що живуть на верхніх поверхах будівель у міських районах (де може бути особливо жарко влітку).

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

- Навіть люди, зі задовільним станом здоров'я, але які не мають економічних, соціальних чи політичних ресурсів, можуть мати меншу здатність, ніж інші, знижувати ризики, запобігати виникненню наслідків та відновлюватись від наслідків, коли вони виникають.

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

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

Жінки та дівчата
Діти

Молодь
Люди похилого віку
Маргіналізовані групи
Особи з обмеженими можливостями
Особи з хронічними захворюваннями
Домогосподарства з низьким рівнем доходу
Безробітні
Особи, які проживають в аварійному житлі
Мігранти та переміщені люди

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

Таблиця 4.8

Вибір вразливих груп

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

РОЗДІЛ 5. ПРИЙНЯТТЯ СТРАТЕГІЧНОГО РІШЕННЯ ЩОДО ВИКОНАННЯ ЗОБОВ'ЯЗАНЬ

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

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

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

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

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

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

Завдання з корегуванням до національних та місцевих умов:

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

6.2 Підвищити ефективність водокористування

6.3 Забезпечити впровадження інтегрованого управління водними ресурсами

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

Завдання з корегуванням до національних та місцевих умов:

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

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

7.4 Підвищення енергоефективності

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

Завдання з корегуванням до національних та місцевих умов:

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

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

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

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

Завдання з корегуванням до національних та місцевих умов:

13.1 Зменшити викидів CO₂.

13.1 Підвищити здатність адаптуватися до небезпечних кліматичних явищ і стихійних лих

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

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

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

Енергетичну бідність можна визначити як «ситуація, коли домогосподарство чи особа не можуть дозволити собі базові енергетичні послуги (опалення, охолодження, освітлення, мобільність та електроенергія), щоб гарантувати гідний рівень життя через поєднання низьких доходів, великих витрат енергії та низької енергоефективності їхніх будинків».

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

57 мільйонів людей не можуть підтримувати тепло у своєму житлі взимку

104 мільйони людей не можуть підтримувати своє житло комфортним протягом літа

52 мільйони людей стикаються із затримкою в оплаті рахунків за енергію

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

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

За даними Державної служби статистики у жовтні 2019 року субсидії отримували 2,42 млн. українських сімей. Аналіз кількості субсидіантів показує, що щорічно відбувається приріст на 20-22%. Кількість субсидіантів очевидно, що залежить від декількох факторів. Зокрема, зовнішніх факторів: законодавче регулювання вимог щодо оформлення субсидій, рівня цін на енергоносії та комунальні послуги. До внутрішніх факторів відносяться рівень доходів сім'ї та обсягу споживання енергоносіїв. Держава, змінюючи правила оформлення субсидій, суттєво впливає на кількість субсидіантів. Проте, кожна зміна правил приводить до росту заборгованості з сплати за комунальні послуги та енергоносії, що свідчить про недостатній рівень доходів населення та високу частку комунальних послуг у структурі витрат домогосподарств. Одним з інструментів, котрий би зменшив залежність від субсидій, є впровадження заходів з енергоефективності, котрі б дозволили зменшити питомі витрати домогосподарств на оплату енергоносіїв та комунальних послуг. Левова частка субсидій припадає на рахунки за опалення, гарячу воду та природний газ, використання яких зростає під час опалювального сезону. Із завершенням опалювального сезону зменшився розмір субсидії та кількість домогосподарств, що потребують підтримки держави для оплати рахунків за ЖКП.

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

Інший важливий фактор – **енергетична безпека**. Визначення енергетичної безпеки за версією Міжнародного енергетичного

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

Доступність також включає фізичну можливість доставки та гарантії безперебійного постачання.

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

1. Частку власних джерел у балансі паливно-енергетичних ресурсів держави.
2. Рівень імпортової залежності за домінуючим ресурсом у загальному постачанні первинної енергії.
3. Частку імпорту палива з однієї країни (компанії) у загальному обсязі його імпорту.
4. Зношеність основних виробничих фондів підприємств паливно-енергетичного комплексу.
5. Енергоємність ВВП.
6. Відношення інвестицій у підприємства паливно-енергетичного комплексу до валового внутрішнього продукту.
7. Запаси природного газу.
8. Запаси кам'яного вугілля.
9. Частку відновлювальних джерел у загальному постачанні первинної енергії.
10. Частку втрат при транспортуванні та розподіленні енергії.

Одними із найбільших загроз енергетичній безпеці України є:

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

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

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

Станом на лютий 2022 року українська енергетична галузь була однією з найпотужніших в Європі, і залишається такою зараз, незважаючи на значні пошкодження в результаті російського вторгнення.

Зокрема, Україна входить у топ-10 країн Європи за встановленою потужністю електрогенерації, у топ-3 видобувників газу, має найбільші підземні газові сховища в Європі.

Розгалужені та надійні системи транспортування газу, нафти, нафтопродуктів та передачі електроенергії пов'язують між собою сусідні з Україною країни ЄС та Молдову.

Україна має одну з найвищих часток вуглецево-нейтральної генерації в Європі. Близько 70% електроенергії виробляється за рахунок атомної, гідро і відновлюваної генерації.

Порівняно із 2014 роком, Україна позбавилася залежності від російського газу, однак зберігала часткову або повну залежність від імпорту у більшості видів палива.

До початку повномасштабного вторгнення у лютому 2022 року Україна забезпечувала себе власними ресурсами у вугіллі на 75%. Імпорт решти обсягів відбувався на

конкурентних умовах у диверсифікованого кола постачальників.

Незважаючи на блокаду постачання енергетичного вугілля зі сторони РФ, опалювальний період 2021/2022 проходив стабільно без обмежень і відключень споживачів. Україна диверсифікувала джерела постачання вугілля наступним чином: 1,4 млн тонн вугілля було доставлено морським шляхом (18 човнів), очікувалося ще 8 човнів з 0,6 млн тонн вугілля (50% від всього імпорту). Станом на 23.02.2022 на складах знаходилося 701 тис. т вугілля, що вдвічі перевищувало обсяги 2021 року на цю дату (330 тис. т).

Крім того, були впроваджені заходи з економії вугілля за рахунок нарощування внутрішнього видобутку вугілля та використання інших видів палива (АЕС та ВДЕ). За 2021 рік було побудовано 1,2 ГВт нових потужностей із ВДЕ, що дозволило суттєво зменшити потребу у вугіллі.

На ринку газу Україна забезпечувала себе власним ресурсом на 67%, а решту імпортувала з ЄС у диверсифікованого кола постачальників.

Енергобезпеку України значно посилюють великі підземні сховища газу. Станом на 23.02.2022 у них знаходилося 10,2 млрд куб. м газу – чого на той час було достатньо для забезпечення потреб українського ринку до кінця опалювального сезону навіть за відсутності імпорту.

При цьому Оператор газотранспортної системи (ГТС) України забезпечив достатні потужності для імпорту газу з ЄС.

Наступним кроком є аналіз зацікавлених сторін та визначення рівня та способу їх залучення до розробки, впровадження та моніторингу ПДСЕРК. Доцільно виокремити декілька факторів. Перш за все це залучення стейкхолдерів до визначення пріоритетів розвитку та формування цілей ПДСЕРК. Наступним рівнем є створення та діяльність Наглядових (Дорадчих, консультаційних) рад із залученням місцевого бізнесу, представників громадських організацій, еко активістів тощо. Наглядові (дорадчі) ради необхідні, як на стадії планування заходів ПДСЕРК, так і на стадії реалізації. Таким чином забезпечивши громадський моніторинг виконання ПДСЕРК.

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

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

Жовківська МТГ – екологічно дружня громада з доступною інфраструктурою.

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

Таблиця 5.1

Дерево цілей Плану дій сталого енергетичного розвитку Жовківської МТГ

Стратегічні цілі	Конкретні цілі	Індикатори
СЦ 1. Забезпечення енергетичного переходу Жовківської МТГ до вуглецево нейтральної громади до 2050 року.	КЦ 1.1 Зменшити споживання енергії в Жовківській МТГ	Зменшення споживання енергії на 35% до 2030 р і на 70% до 2050 р. в порівнянні з базовим роком Зменшення викидів CO ₂ щонайменше на 35 % до 2030р. та на 80 % до 2050 р.
	КЦ 1.2. Збільшити виробництва енергії з ВДЕ	Ріст виробництва енергії з ВДЕ на 15 % до 2030 та на 40 % до 2050 р
	КЦ 1.3. Замістити використання енергії з викопних видів палива на чисту енергію	Чиста енергія становить не менше 50% у енергетичному балансі до 2050 р.
СЦ 2. Створення умов для комфортного проживання	КЦ 2.1 Створити ефективну систему водопостачання та водовідведення	Зменшення втрат у системі водопостачання на 50% до 2030 р. Підвищення енергоефективності у системі водопостачання та водовідведенні на 50% до 2030 р.

мешканців громади, підвищення якості житлово-комунальних, забезпечення належного функціонування систем життєзабезпечення, інфраструктури та об'єктів благоустрою громади		Зменшення кількості аварійних випадків у системі водопостачання на 50% та в системі водовідведення на 30% до 2030 р. Зниження питомих витрат на водопостачання та водовідведення на 15% до 2030 р.
	КЦ 2.2 Створити ефективну систему теплопостачання	Заміщення газу у системі теплопостачання на ВДЕ на 15% до 2030 р. та на 50% до 2050р.
	КЦ 2.3 Створити безпечну та ефективну систему міської мобільності	Покращення стану дорожнього покриття на 30 відсотків до 2030 року. Підвищення рівня задоволеності мешканців пасажирською транспортною системою на 50% до 2030 р. Зменшення викидів CO ₂ від транспорту на 30% до 2030 р. та на 50% до 2050 р. Збільшення екологічного чистого транспорту в місті на 30% до 2030 р. Забезпечення 20% пересувань в місті Жовква на велосипедах
	КЦ 2.4 Забезпечити стан житлового фонду сучасним вимогам та потребам	Забезпечення рівня задоволеності мешканців умовами проживання на 50% до 2030р.
СЦ 3. Жовківська МТГ екологічно стійка громада	КЦ 3.1 Запровадити ефективної системи управління ТПВ	Забезпечення сортування та роздільний збір ТПВ на 30% до 2030 р та на 100% до 2050р. Зменшення обсягів захоронення ТПВ на 20% до 2030 р. Зменшити обсяги несанкціонованих сміттєзвалищ на 80% до 2030р. Забезпечення переробки ТПВ на сміттєпереробному комплексі до 2050 р.
	КЦ 3.2 Налагодити систему благоустрою та безпеки міського публічного простору	Підвищення рівня освітленості вулиць на 20% та зменшення споживання електроенергії на 30% до 2030р. Перехід на використання електроенергії та вуличне освітлення на чисту енергію на 100% до 2050 р.
	КЦ 3.3 Розробити та впровадити програму збереження малих водних об'єктів	Розроблення та впровадження програми комплексного озеленення громади. Відновлення і підтримання сприятливого гідрологічного режиму та санітарного стану річок і джерел.
	КЦ 3.4 Провести протизсувні та протиерозійні заходи	Недопущення зсувних та ерозійних процесів на території громади до 2030 року
	КЦ 3.5 Розробити програму з підвищення обізнаності про можливості людей та установ щодо пом'якшення гостроти та послаблення наслідків зміни клімату, адаптації до них і формування системи раннього оповіщення населення про надзвичайні ситуації з використанням інноваційних технологій	Ознайомлення жителів громади з можливостями реалізації мало витратних енергоефективних заходів, щорічно проводяться Дні Сталої Енергії. Створено та діють системи раннього оповіщення населення про надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру.

РОЗДІЛ 6. РОЗРОБКА ПЛАНУ ДІЙ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ТА КЛІМАТУ

Реалізація стратегічної мети та передбачених планом стратегічних цілей здійснюється шляхом впровадження енергоефективних заходів, спрямованих на пом'якшення наслідків зміни клімату у ключових секторах,

заходів пов'язаних з адаптацією до зміни клімату та проведення інформаційно-просвітницьких кампаній на енергозберігаючу тематику.

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

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

Муніципальні будівлі, обладнання/ об'єкти;
Третинний сектор;
Житловий сектор;
Транспорт.

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:

Забезпечення ефективної технічної експлуатації, підтримання, відновлення та вдосконалення експлуатаційних якостей будівель;
Удосконалення системи енергетичного менеджменту;
Ведення моніторингу споживання енергоресурсів;
Проведення інформаційно-просвітницьких кампаній та підвищення мотивації щодо ощадливого використання ПЕР;
Заміна ламп розжарювання на енергозберігаючі;
Заміна застарілих кухонних плит на сучасні;

Інвестиційні проекти у бюджетних будівлях:

Заміна дерев'яних вікон та дверей на енергоефективні;
Встановлення локальних систем вентиляції з рекуперацією;
Утеплення даху та підвальних приміщень;
Утеплення зовнішніх стін.

Основними заходами у сфері водопостачання та водовідведення є:

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

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 заходи у вуличному освітленні:

Очищення поверхні ламп та світильників, утримання їх в робочому стані

Заміна та реконструкція мереж та опор
Встановлення приладів регулювання інтенсивності освітлення та датчиків руху
Заміна джерел світла на світлодіодні лампи
Використання ВДЕ як джерела енергії

Сектор житлові будівлі.

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

Маловитратні заходи та заходи спрямовані на зміну поведінки:

Популяризація маловартісних енергоефективних заходів серед населення міста;
Забезпечення належної технічної експлуатації будівель:
Заміна ламп розжарювання на енергозберігаючі та встановлення приладів регулювання інтенсивності освітлення місць загального користування;
Запровадження принципово нових енергозберігаючих підходів при проектуванні та будівництві нового житла у місті.

Інвестиційні проекти у житлових будівлях:

Заміна дерев'яних вікон та дверей на енергоефективні
Утеплення даху та підвальних приміщень
Утеплення зовнішніх стін

Третинний сектор.

У третинному секторі основними заходами є:

Забезпечення енергоефективної експлуатації будівель та обладнання
Модернізація системи освітлення
Термосанация огорожующих конструкций зданий;
Встановлення засобів обліку та регулювання теплової енергії
Модернізація технологічного обладнання.

Сектор транспорт.

У секторі транспорту основними заходами є:

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

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

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

Таблиця 6.1

Зведений розрахунок зменшення викидів CO₂ до 2030 року за секторами

№ п/п	Сектори включені в БКВ	Всього викидів у базовому 2017 р., т/рік	Скорочення викидів, т CO ₂ /рік	Зменшення викидів CO ₂ , %
1.	Муніципальні будівлі, обладнання/ об'єкти	3 067,17	1 399,27	45,62
1.1.	Муніципальні будівлі	2 916,54	1 327,22	45,51
1.2.	Муніципальні обладнання/об'єкти	41,81	15,47	37,00
1.3.	Муніципальне громадське освітлення	108,82	56,58	49,99
2.	Третинний сектор	2239,42	1 026,09	45,82
3.	Житлові будівлі	31 558,38	14 316,40	45,36
4.	Транспорт	11 637,66	4 651,17	39,97
ВСЬОГО		47 797,65	21 392,93	44,02

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

У відповідності з методологією Угоди Мерів до ПДСЕРК доцільно включати зведений

перелік основних заходів. До даного переліку можуть бути включені заходи, котрі були заплановані та розпочаті від базового року.

При розробці плану заходів необхідно звернути увагу на заходи, які сприяють енергетичній безпеці та окремо варто відзначити заходи котрі скеровані на подолання енергетичної бідності. Перелік заходів, котрі сприяють подоланню енергетичної бідності відзначені у таблиці зірочкою. В результаті

реалізації даних заходів, зменшуються питомі витрати на використання енергоносіїв, підвищиться якість наданих послуг та покращиться комфорт для мешканців.

Перелік основних заходів ПДСЕРК наведений у таблиці 6.2.

Таблиця 6.2

Перелік основних заходів

№ з/п	Назва проекту/заходу	Зміст заходу	Джерела фінансування	Часові рамки		Загальна вартість реалізації, (тис. грн)	Очікувана економія енергії, МВт*год/рік	Виробництво відновлювальної енергії, МВт*год/рік	Скорочення викидів CO ₂ (т/рік)
				Дата початку	Дата завершення				
1	Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти					587 472,10	4 500,52	944,11	1 399,27
1.1	Муніципальні будівлі					485 164,00	4 350,41	944,11	1 327,22
1.1.1	Запровадження системи енергоменеджменту в бюджетних будівлях**	Удосконалення системи енергоменеджменту, встановлення лімітів споживання ПЕР, закупівля програмного забезпечення, навчання персоналу, проведення інформаційних заходів	Бюджет МТГ, інші кошти	2019	2024	864,00	1 416,17	0,00	355,00
1.1.2	Підвищення енергоефективності в будівлях бюджетної сфери (ДНЗ)**	Реконструкція системи освітлення, заміна вікон та дверей, утеплення зовнішніх стін, ізоляція горища та підлоги, відновлення термоізоляції труб опалення	Бюджет МТГ, інші кошти	2019	2025	108 000,00	885,10	0,00	221,88
1.1.3	Використання відновлювальних джерел енергії в бюджетних будівлях	Реконструкція системи опалення, використання теплових насосів, заміна теплових котлів на більш ефективні, впровадження системи ГВП з сонячними колекторами, використання теплових насосів	Бюджет МТГ, інші кошти	2023	2030	48 960,00	0,00	944,11	236,67
1.1.4	Підвищення енергоефективності в будівлях бюджетної сфери (ЗОШ)	Реконструкція системи освітлення, заміна вікон та дверей, утеплення зовнішніх стін, ізоляція горища та підлоги, відновлення термоізоляції труб опалення	Бюджет МТГ, інші кошти	2020	2027	162 000,00	1 180,14	0,00	295,84
1.1.5	Підвищення енергоефективності в будівлях бюджетної сфери (ОЗ)	Реконструкція системи освітлення, заміна вікон та дверей, утеплення зовнішніх стін, ізоляція горища та підлоги, відновлення термоізоляції труб опалення	Бюджет МТГ, інші кошти	2023	2030	141 840,00	642,00	0,00	160,94
1.1.6	Підвищення енергоефективності в будівлях бюджетної сфери (інші бюджетні установи)	Реконструкція системи освітлення, заміна вікон та дверей, утеплення зовнішніх стін, ізоляція горища та підлоги, відновлення термоізоляції труб опалення	Бюджет МТГ	2024	2030	23 500,00	227,00	0,00	56,90
1.2	Муніципальні обладнання/об'єкти					64 914,10	32,23	0,00	15,47
1.2.1	Використання енергоефективного обладнання	Заміна існуючого енергообладнання на енергозберігаюче на водопровідних насосних станціях, підвищувальних насосних станціях, водозабору	Бюджети МТГ та області, інші кошти	2022	2027	15 152,00	12,19	0,00	5,85

1.2.2	Використання енергоефективного обладнання	Заміна існуючого енергообладнання на енергозберігаюче на каналізаційних насосних станціях, каналізаційних очисних споруд	Бюджет МТГ, області, інші кошти	2022	2028	20 798,50	8,71	0,00	4,18
1.2.3	Зменшення непродуктивних втрат	Реконструкція водопровідних мереж з метою зменшення витоків	Бюджет МТГ, області, інші	2022	2027	28 961,00	10,89	0,00	5,23
1.2.4	Використання енергоефективного освітлення виробничих приміщень	Переведення освітлення на енергозберігаючі лампи	Бюджет МТГ, області, інші	2022	2023	2,60	0,44	0,00	0,21
1.3	Муниципальне громадське освітлення					37 394,00	117,89	0,00	56,58
1.3.1	Реконструкція зовнішнього освітлення	Заміна ліхтарів на світлодіодні ліхтарі, технічне обслуговування світлоточок	Бюджет МТГ, КП Жовківське МВУЖКГ, інші кошти	2020	2024	11 886,00	40,81	0,00	19,59
1.3.2	Запровадження системи інтелектуального управління освітленням «Розумне світло»	Створення системи автоматизованого та диспетчерського управління і контролю міським зовнішнім освітленням	Місцевий бюджет, інші кошти	2024	2026	25 508,00	77,08	0,00	37,00
2.	Третинний сектор (малий та середній бізнес, сфера обслуговування).					72,60	583,51	0,00	280,09
2.1	Запровадження енергоефективного освітлення	Заміна електричних ламп на енергозберігаючі та встановлення автоматичних систем керування освітленням у будівлях третинного сектору;	Приватні кошти	2021	2023	72,60	583,51	0,00	280,09
2.2	Використання енергоефективного технологічного обладнання.	Заміна наявного технологічного обладнання на більш енергоефективне	Приватні кошти	2022	2030	7 146,83	1 361,53	0,00	653,53
2.3	Впровадження енергозберігаючих заходів в будівлях третинного сектору	Заходи, спрямовані на реконструкцію систем опалення, погодного регулювання, усунення теплових втрат у неопалювальних приміщеннях;	Приватні кошти	2022	2025	64 825,00	132,90	0,00	26,85
2.4	Впровадження енергозберігаючих заходів в будівлях третинного сектору	Утеплення зовнішніх стін, заміна віконних конструкцій у будинках третинного сектору;	Приватні кошти	2023	2028	74 755,56	324,86	0,00	65,62
3.	Житлові будівлі					518 094,95	54 123,81	9 577,81	14 316,40
3.1	Просвітницькі кампанії з інформування мешканців щодо енергозберігаючих заходів та маловартісні заходи	Інформаційні кампанії, впровадження маловитратних заходів	Бюджет МТГ, кошти мешканців	2022	2024	225,00	7 474,65	0,00	1 893,50
3.2	Стимулювання мешканців до використання у домогосподарствах енергоощадних пристроїв освітлення та побутової техніки	Заміна ламп розжарювання на енергозберігаючі на сходових клітках та у власних оселях мешканців будинків	Бюджет МТГ,	2021	2024	4 251,00	3 831,12	0,00	1 838,94
3.3*	Впровадження енергозберігаючих заходів в житлових будівлях (індивідуальна та багатоквартирна забудова)	Утеплення фасадів житлових будинків, заміна вікон на енергоефективні	Кошти мешканців, Фонд енергоефективності, бюджет МТГ	2022	2026	141 818,18	23 193,10	0,00	4 685,01

3.4*	Комплексна термомодернізація пілотних житлових будівель (ОСББ)**	Утеплення фасаду, даху, цоколю, заміна вікон та дверей, встановлення ІТП, промивка, гідравлічне балансування системи, заміна вікон на сходових клітках, відновлення теплової ізоляції трубопроводів, ремонт покрівель, заходи з санації інженерних мереж	Національні фонди і про-грами; бюджет МТГ	2022	2030	113 200,00	19 624,93	0,00	3 964,24
3.5	Використання "зеленої енергетики"	Виробництво сонячної електроенергії та виробництво електроенергії на вітрових станціях, використання теплових насосів	Інші кошти; обласні та місцеві програми; державно-приватне партнерство	2023	2030	258 600,77	0,00	9 577,81	1 934,72
4.	Транспорт					87 530,67	15 985,36	2 292,73	4 651,17
4.1	Технічне переоснащення парку комунального транспорту	Закупівля нових більш ефективних транспортних засобів, переведення транспорту на біопаливо	Бюджети МТГ, обласний, інші кошти	2022	2027	6 533,33	30,32	7,58	9,89
4.2	Підвищення ефективності роботи пасажирського транспорту	Розроблення нової схеми руху, оновлення парку автобусів	Приватні кошти; бюджет МТГ	2023	2026	9 464,00	162,36	0,00	43,35
4.3	Використання велотранспорту	Формування веломережі, розвиток велопарковок, заохочення до здорового способу життя	МТГ Бюджет	2023	2026	2 233,33	228,52	0,00	58,19
4.4	Використання гібридних та електромобілів	Перехід транспорту комунальних підприємств, громадського транспорту та автопарку міської ради на гібридні та електромобілі	Бюджет МТГ, обласний бюджет	2025	2031	4 500,00	0,00	61,70	16,10
4.5	Технічне переоснащення парку приватного транспорту	Закупівля нових більш ефективних транспортних засобів, використання електромобілів, переведення транспорту на біопаливо	Приватні кошти	2022	2030	64 800,00	15 564,16	2 223,45	4 523,64

* Заходи спрямовані на подолання енергетичної бідності.

** Ключові заходи.

6.2. РОЗРОБЛЕННЯ ЗАХОДІВ З АДАПТАЦІЇ ДО НАСЛІДКІВ ЗМІНИ КЛІМАТУ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Основний акцент в розробці заходів скерований на декілька напрямків.

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

Реалізація заходів напрямку скерована на досягнення наступних цілей:

Ціль 1. Підвищення рівня суспільної екологічної свідомості.

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

Створення електронної бази даних стану довкілля;

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

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

Забезпечення зворотного зв'язку з цільовими групами громадськості щодо постійного вивчення потреб в інформації; створення при міській раді Екологічної громадської ради;

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

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

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

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

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

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

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

Атмосферне повітря

Зниження фонових концентрацій викидів по пріоритетним речовинам;

Зменшення викидів SO₂ на 20% до 2020р та стабілізації щорічного приросту викидів NOX в межах 1,1%;

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

Запровадження системи моніторингу повітря шляхом функціонування стаціонарних постів;

Інвентаризації джерел викидів забруднюючих речовин та реєстрації очисного устаткування;

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

Вода

Підвищення якості, охорона та невиснажливе використання вод здійснюватиметься шляхом:

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

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

Систематичне удосконалення технологічних процесів очистки води;

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

Вдосконалення системи контролю за станом водних об'єктів;

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

Заходи з розчистки річок і водойм.

Землі та ґрунти

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

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

Запобігання негативним наслідкам підтоплення;

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

Рекультивуацію найбільш порушених земель;

Інвентаризацію самовільно зайнятих земельних ділянок на період до 2023р та недопущення самовільного зайняття особливо цінних земель, земель природоохоронного призначення через посилення правоохоронної діяльності.

Зелені насадження

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

Збільшення зелених зон загального користування шляхом створення нових;

Капітальний та поточний ремонт існуючих зелених зон міста;

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

Проведення інвентаризації зелених насаджень;

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

Геологічне середовище та надра

Поліпшення стану геологічного середовища та охорона надр передбачає:

Ліквідацію та запобігання підтоплення земель;

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

Забезпечення механізму контролю за повнотою розробки родовищ корисних копалин.

Захист від надзвичайних ситуацій

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

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

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

Підвищення ефективності контролю за станом об'єктів підвищеної небезпеки;

Зміцнення та підтримка бар'єрів радіаційної безпеки.

Відходи

Поводження з відходами здійснюватиметься із застосуванням максимального використання всіх можливостей для запобігання або мінімізації утворення відходів, максимального технічного та економічно доцільного використання відходів як вторинної сировини, еколого безпечного складування відходів, які не можуть бути утилізовані. Вищезазначене передбачає:

Зменшення інтенсивності утворення загальної кількості відходів;

Збільшення використання відходів як вторинної сировини;

Зменшення утворення небезпечних відходів 1-3 класу небезпеки;

Екологічно безпечне видалення відходів, що не підлягають утилізації; удосконалення системи збирання, заготівлі та утилізації відходів як вторинної сировини, розвиток відповідної інфраструктури;

Впровадження системи роздільного збирання ТПВ;

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

Ціль 3. Припинення втрат біологічного та ландшафтного різноманіття.

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

Підтримку природного стану популяцій, створення відповідних умов для розмноження;

Збереження та відтворення генофонду тварин і рослинних ресурсів;

Збереження екосистем, видів, що знаходяться під загрозою зникнення;

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

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

Формування еко мережі, розвиток заповідної справи;

Підтримка природного стану популяцій, створення відповідних умов для розмноження;

Збереження та відтворення генофонду тварин і рослинних ресурсів.

Ціль 4. Забезпечення екологічно збалансованого використання природних ресурсів.

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

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

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

Сталого природокористування і охорони навколишнього природного середовища.

Історично сформоване розміщення населених пунктів у знижених місцях, річкових долинах, приморських смугах сприяли виникненню підтоплених територій.

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

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

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

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

Основними заходами протидії підтопленню є:

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

Упорядкування і підтримка в належному стані поверхневого водовідведення;

Проведення попереджуючих заходів;

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

Основні завдання реалізуються шляхом:

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

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

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

Комплекс заходів за основними напрямками передбачає:

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

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

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

Будівництво та реконструкцію існуючих дренажних систем та споруд інженерного захисту;

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

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

Організацію служб експлуатації інженерних споруд;

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

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

Таблиця 6.3

Перелік основних заходів з адаптації до зміни клімату

№	Назва проекту/заходу	Зміст заходу	Відповідальний орган	Кліматичні загрози	Назва сектору	Джерела фінансування	Часові рамки		Загальна вартість реалізації, (тис. грн)
							Дата початку	Дата завершення	
1	Санітарна очистка прибережних смуг річки Свиня	Очищення річки Свиня;	Міська рада, КП "Жовківське ВУВКГ"	Підтоплення	Навколишнє середовище та біорізноманіття	міський бюджет	2021	2025	35 160,00
2	Озеленення вулиць на території громади, розширення паркових зон	- Заходи з озеленення – посадка нових зелених насаджень в міському парку, сільських парках, в придорожніх смугах; - Озеленення вулиць та розширення паркових зон; - Ліквідація негативних наслідків техногенного впливу на лісові насадження.	Міська рада, КП "Жовківське ВУВКГ", КП «Жовківське МВУЖКГ»	Екстремальне тепло	Навколишнє середовище та біорізноманіття	міський бюджет	2021	2025	8 451,00
3	Ліквідація аварійних, фаутих дерев та сухоостою, та дерев заражених омелою, кронування дерев та обрізання гілок дерев заражених омелою	Покращення стану зелених насаджень на території Жовківської міської ради за рахунок знесення аварійних, фаутих дерев та сухоостою, пухонесучих тополь, розширення паркових зон, боротьба з бур'янами особливо борщівником Сосновського та карантинними рослинами, озеленення вулиць на території ради	Міська рада, КП "Жовківське ВУВКГ", КП «Жовківське МВУЖКГ»	Стихійні пожежі	Стихійні пожежі	міський бюджет	2021	2025	4 178,67
4	Боротьба з бур'янами, борщівником Сосновського та карантинними рослинами	- Розроблення технології внесення гербіцидів по кожній площі індивідуально; - Придбання та внесення гербіцидів; - Косіння вручну та механічними транспортними засобами;	Міська рада, КП "Жовківське ВУВКГ", КП «Жовківське МВУЖКГ»	-	Здоров'я	міський бюджет	2021	2025	3 200,00
5	Роботи пов'язані з поліпшенням технічного стану та благоустрою водойм	- Покращення технічного стану та благоустрою водойм для якісної подальшої експлуатації їх;	Міська рада, КП "Жовківське ВУВКГ", КП «Жовківське МВУЖКГ»	Підтоплення	Підтоплення	міський бюджет, обласний фонд охорони навколишнього середовища	2021	2025	2 610,00
6	Проведення заходів із захисту від підтоплення і затоплення територій	Укріплення берегів, збільшення пропускної здатності притоків річок, каналів для пониження рівня води, захисту від підтоплення та затоплення	Міська рада, КП "Жовківське ВУВКГ", спеціалізовані підприємства	Підтоплення	Підтоплення	міський бюджет, обласний фонд охорони	2021	2025	42 510,00

		сільськогосподарських угідь, садиб мешканців, інших об'єктів, забезпечення ефективного використання земель, відновлення флори та фауни.				навколишнього середовища			
7	Каналізування вулиць	Попередження забруднення поверхневих і підземних вод внаслідок покращення роботи міських очисних споруд, реконструкції існуючих і будівництва нових каналізаційних мереж;	Міська рада, КП "Жовківське ВУВКГ", спеціалізовані підприємства	Біологічні небезпеки	Водопостачання	міський бюджет, обласний фонд охорони навколишнього середовища	2021	2025	98 145,00

6.3. ПРОВЕДЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ КАМПАНІЙ У СФЕРІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТА ЗАХИСТУ КЛІМАТУ

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

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

1) Демонстраційні заходи:

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

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

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

2) Освітні заходи:

Конференції, семінари, дискусійні форуми і круглі столи, навчальні ігри і тренінги для різних цільових груп про деградацію довкілля і зміну клімату, засади

сталого розвитку та їх практичне застосування у сфері виробництва і споживання енергії

Презентація шкільних навчальних програм з енергоощадності і захисту клімату, від-повідних навчальних матеріалів та ігор

Енергоаудити шкільних будівель, виконані учнями (збір даних про споживання енергії, виявлення місць і способів непродуктивних втрат енергії, відпрацювання рекомендацій з метою їх зменшення та запобігання марнотратству, практичне впровадження рекомендацій)

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

3) Культурні заходи:

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

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

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

4) Формальні заходи:

Урочисті церемонії відкриття і закриття Днів Сталої Енергії

Урочисте нагородження переможців конкурсів і змагань

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

а) Перекопувати мешканців, споживачів ПЕР ошадливо використовувати енергоресурси

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

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

Підсумовуючи, варто зауважити, що у громаді 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.

6.4. ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО СТАЛОГО ПЛАНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ ГРОМАДИ

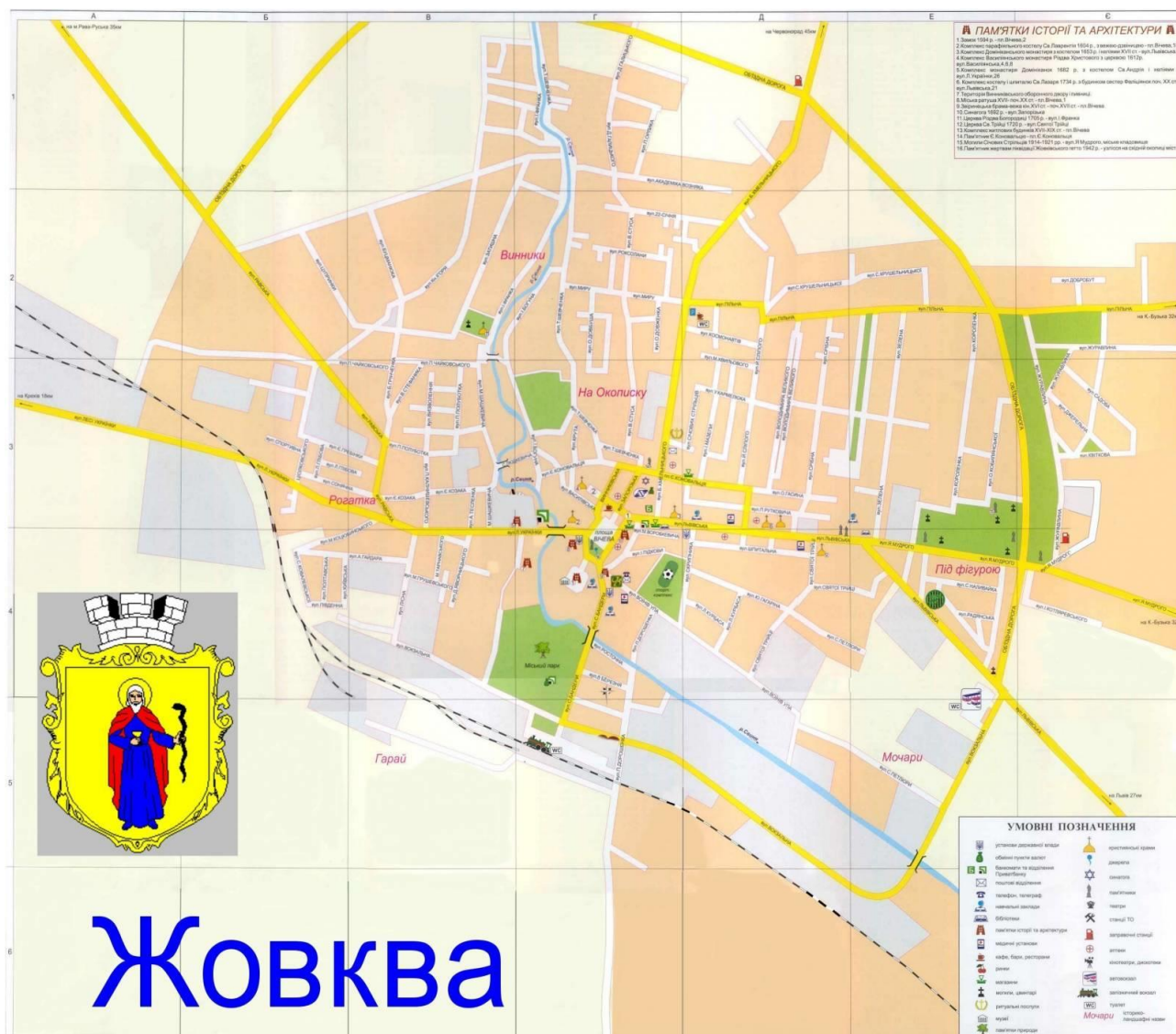


Рис. 6.1. Генеральний план міста Жовква

На даний час з врахуванням вимог законодавства необхідно розробити оновлений документ. При розроблені Генерального плану необхідно врахувати вимоги ДБН Б.2.2-12:2019 та ДБН Б.1.1-14:2021.

Зокрема необхідно дотримуватись вимог щодо норм площі ландшафтних та рекреаційних територій. Для міста Жовква площа повинна становити не менше 14,516 га.

При формуванні ландшафтних та рекреаційних територій населених пунктів слід виділяти:

території загального користування (парки, сади, сквери)

території обмеженого користування (ділянки житлової забудови, об'єктів громадського обслуговування)

території спеціального призначення (охоронні природні території, озеленення санітарно – захисних та охоронних зон вздовж пішохідно- транспортних мереж, коридорів, сільськогосподарських та інших територій)

Необхідно визначити озеленені території, що належать до земель рекреаційного призначення і входять до складу єдиної мережі ландшафтних та рекреаційних територій. Питома вага озелених територій різного призначення (зелені насадження загального користування, обмеженого та спеціального призначення) в межах міста потрібно визначати відповідно до вимог законодавства. В разі наявності островів тепла (ТЕЦ, котельні та підприємства 1 класу санітарної шкідливості) рівень озеленення необхідно збільшити не менше як на 15 %.

При проектуванні парків, садів, скверів і бульварів слід передбачати максимальне збереження ділянок існуючих зелених насаджень та водойм.

На територіях житлової, громадської, рекреаційної забудови слід передбачати засоби:

Загального озеленення ділянок (дерева, чагарники, газони, квітники);
Площинного озеленення (дахів);
Вертикального озеленення (фасадів, балконів)
Відновлювального озеленення (порушених ділянок, ярів, схилів)

До інноваційних засобів збільшення площі озеленення території забудови населених пунктів належать: вертикальні сади та парки (килимові та модульні), мобільні системи озеленення (пересувні форми), зелені екрани та стіни, сади безперервного цвітіння.

Для забезпечення озеленення необхідно передбачити розсадники деревних і чагарникових рослин та квітково – оранжерейних господарств.

Позаміські ландшафтні території являють собою сукупність природних та природно-антропогенних ландшафтних комплексів, які знаходяться за межами населеного пункту. До них належать ліси, лісопарки, луки, прибережні та водні угіддя, рекреаційні, оздоровчі, природно-заповідні території тощо. Вони виконують екологічні, санітарно-гігієнічні та рекреаційно-оздоровчі функції; можуть бути багатофункціональними та спеціалізованими. Формуються спеціалізовані позаміські ландшафтні території на базі:

а) територій природних парків,
б) територій тематичних парків і заповідників
в) територій спеціального призначення

Позаміські рекреаційні об'єкти – парки та зони відпочинку – слід створювати на базі існуючого лісового фонду та передбачати дорожньо-стежкову мережу. У межах дорожньо-стежкової мережі слід передбачати мережу велосипедних маршрутів з відповідними вказівниками.

При плануванні території міста необхідно передбачити формування системи

транспортних комунікацій та споруд усіх видів зовнішнього та внутрішнього транспорту. Пріоритетні напрями вирішення транспортних проблем (міський, приміський або зовнішній транспорт, організацію руху на існуючій вулично-дорожній мережі) слід визначати із врахуванням соціально-економічних і планувальних особливостей міста. При визначенні перспективи розвитку транспортної системи міста слід врахувати зростання населення і території міста, розміщення населення і його демографічну структуру, а також перспективні зміни у розміщенні підприємств промисловості, будівництва, транспорту і кількість зайнятих у них працівників, дислокації місць масового відпочинку тощо.

Для забезпечення питань охорони навколишнього природного середовища необхідно розробляти за основними показниками роботи і інтенсивності руху транспорту розрахункові карти забруднення повітряного простору і акустичного дискомфорту, оцінку кількісних та якісних змін парку рухомого складу, а також передбачати пропозиції щодо організації дорожнього руху.

При розробленні документації з просторового планування слід надавати перевагу розвитку громадського транспорту та велосипедного руху як альтернативи автомобільним поїздам. Велосипед, як індивідуальний транспортний захід пересування, доцільно використовувати для регулярних транспортних поїздок від місць проживання до місць призначення, а також для поїздок з рекреаційною, туристичною та прогулянковою метою. Схема трасування велосипедних маршрутів може розроблятися як окрема робота або у складі комплексної схеми транспорту чи організації дорожнього руху міста. Параметри велосипедних доріжок, вело стоянок визначаються з урахуванням інтенсивності руху велосипедистів, автомобілів, вантажного транспорту, пішоходів, а також ширини проїзної частини та ширини бокового простору (газонів, тротуарів, технічних тротуарів, зелених зон.

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

Визначення потенційних джерел фінансування заходів ПДСЕРК. Планування фінансування та джерел фінансування для заходів з

пом'якшення наслідків зміни клімату та заходів з адаптації до зміни клімату мають відбуватися окремо.

7.1 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 Жовківської 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 Жовківської 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.

Загальну адміністративну структуру впровадження ПДСЕРК приведено на рис. 7.1.

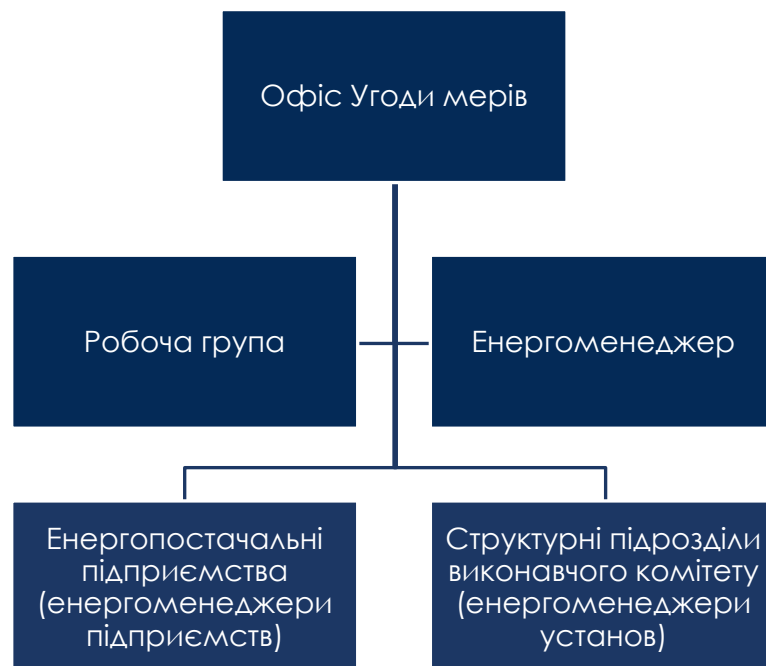


Рис. 7.1. Організаційна структура впровадження ПДСЕРК у Жовківській МТГ

7.2. МОНІТОРИНГ ТА ЗВІТНІСТЬ

Організація процесу моніторингу стану виконання ПДСЕРК є важливою частиною процесу виконання зобов'язань підписанта Угоди Мерів. Регулярний моніторинг ПДСЕРК з використанням відповідних індикаторів дозволяє оцінити імовірність досягнення запланованих цілей і, при необхідності, вжити корегувальних заходів.

Відповідно до «Керівництва з питань звітності щодо виконання Плану дій сталого енергетичного розвитку та клімату та проведення моніторингу» передбачено наступні етапи моніторингу:

Звіт про діяльність
Повний звіт

Звіт про діяльність подається кожні два роки після прийняття ПДСЕРК та в першу чергу скерований на Загальну стратегію ПДСЕРК та на відстеження результатів виконання запланованих заходів, передбачених ПДСЕРК. Зокрема моніторинг Загальної стратегії передбачає впровадження будь-які зміни в загальній стратегії та подає оновлені дані щодо перерозподілу співробітників та фінансових ресурсів. Моніторинг впровадження запланованих заходів описує стан їх реалізації, проблемні питання щодо їх впровадження (перешкоди та ризики), а також їх вплив на досягнення цілей ПДСЕРК.

Повний звіт, котрий подається через чотири роки з дати прийняття ПДСЕРК передбачає, окрім вищезазначених дій, підготовку Моніторингового кадастру викидів. Моніторинг споживання енергії та викидів CO₂ дозволяє зрозуміти, як місто просувається на шляху до досягнення цілей, і визначити фактори, які впливають на отримані результати.

З метою отримання необхідної аналітичної інформації для підготовки звітів необхідно налагодити систему постійного моніторингу споживання паливно-енергетичних ресурсів. Дане завдання покладається на енергоменеджера міста. Система моніторингу споживання ПЕР відповідає завданням, визначеним в Угоді Мерів, а також є елементом системи енергоменеджменту. Зокрема, моніторинг споживання ПЕР у секторі транспорту, житловому секторі та третинному секторі здійснюється щорічно, споживання ПЕР у бюджетній сфері, громадському освітленні та на комунальних підприємствах здійснюється щомісячно.

Загалом запровадження системи енергомоніторингу використання ПЕР разом з системою енергоменеджменту дозволить:

Визначати результативність енергоефективних заходів
Проводити ефективний аналіз даних енергоспоживання та розробки відповідних заходів

Вдосконалити систему зв'язків та інформаційного обміну з комунальними підприємствами громади задля досягнення узгодженої енергетичної політики

Сформувати єдиний реєстр проєктів, пов'язаних з енергоефективністю, проводити постійний моніторинг їх виконання

Здійснювати моніторинг витрат на закупівлю ПЕР з бюджету

Забезпечити підґрунтя для проведення інформаційно-просвітницької діяльності, направленої на зміну свідомості населення щодо споживання ПЕР, а також роз'яснювальної роботи щодо ефективності тих чи інших заходів, направлених на зменшення використання енергетичних ресурсів

Впровадити систему щорічного моніторингу CO₂

7.3. ДЖЕРЕЛА ФІНАНСУВАННЯ ПДСЕРК

Фінансова складова ПДСЕРК є визначальною у процесі реалізації енергоефективних проєктів та проєктів із запобігання змінам клімату, і саме від неї залежить реалістичність ПДСЕРК.

Таким чином, з метою забезпечення виконання ПДСЕРК Жовківської МТГ розглядаються наступні джерела фінансування заходів щодо ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів:

1. Муніципальні цільові програми (бюджет громади).

Використання коштів бюджету громади заплановано реалізовувати через місцеві програми. Для поєднання потенціалу галузевих місцевих програм до їх розробки доцільно залучати енергоменеджера. З метою ефективного витрачання коштів кошти місцевих програм доцільно використовувати на співфінансування до зовнішніх коштів, зокрема до грантових коштів та коштів пільгового кредитування.

2. Державні цільові програми (державний бюджет).

Основним джерелом інфраструктурних проєктів з державного бюджету є Державний фонд регіонального розвитку. Заплановано реалізацію проєктів у сфері водопостачання, термомодернізації громадських будівель, ремонт доріг. Для фінансування заходів з енергоефективності у житлових будівлях доцільно використовувати кошти Фонду енергоефективності, субвенції з державного бюджету місцевим бюджетам на формування інфраструктури та субвенції з державного бюджету місцевим бюджетам на соціально-економічний розвиток окремих територій.

3. Власні кошти комунальних підприємств.

Власні кошти підприємств, які здійснюють діяльність у сфері водопостачання та водовідведення, комунального транспорту, а також вуличного освітлення.

4. Банківські кредити.

Найпоширенішою формою фінансування інвестиційних проєктів у житловій та бюджетній сфері, а також інфраструктурних проєктів у сфері водо- та теплопостачання є банківські кредити для фінансування, як короткострокових проєктів, так і середньострокових проєктів, а також кредити міжнародних фінансових інститутів та іноземних державних установ, таких як НЕФКО, Світовий банк, МФК, ЄБРР, ЄІБ, КФВ та ін. (для середньострокових і довгострокових інвестиційних проєктів).

5. Донорські гранти.

Зазвичай грантові кошти на впровадження інфраструктурних інвестиційних проєктів надаються містам і підприємствам-учасникам проєктів міжнародної технічної допомоги. Оскільки грант є безповоротним цільовим фінансуванням, то виділення грантових коштів для фінансування інвестиційних проєктів є вкрай обмеженим і здебільшого спрямованим на фінансування невеликих демонстраційних проєктів, та / або на проведення передпроєктних досліджень.

6. 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.

7. Залучення приватного капіталу.

7.1. Приватні інвестиції через механізм державно-приватного партнерства

Залучення приватних інвестицій доцільно проводити у двох напрямках. Перш за все приватні інвестиції варто скеровувати у проекти державно-приватного партнерства (ДПП). В першу чергу, це проекти спорудження сонячних та вітрових електростанцій. Другим напрямком приватних інвестицій є власні кошти домогосподарств, котрі скеровуються на енергоефективні заходи в самих домогосподарствах. Такі інвестиції доцільно підкріплювати як коштами державних програм, так і місцевих програм.

7.2 . Приватні інвестиції через ЕСКО механізм

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

Фінансування залучає компанія-підрядник (виконавець ремонтних робіт), надаючи відстрочку оплати виконаних робіт

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

7.3 . Приватні інвестиції за допомогою фінансового лізингу.

Фінансовий лізинг є одним з найбільш надійних законодавчо регламентованих інструментів який можна застосувати для залучення фінансування середньострокових інвестиційних проєктів, зокрема у секторі транспорту.

Очевидним є те, що обсягу коштів, які виділялись з міського бюджету є недостатньо,

особливо для впровадження проєктів глибокої термомодернізації будівель. Таким чином, як вже зазначалось вище, акцент на джерела фінансування енергоефективних проєктів повинен бути суттєво зміщений на користь залучення кредитних, грантових ресурсів та інших названих вище джерел фінансування. Кошти місцевого бюджету повинні скеровуватись здебільшого на забезпечення необхідної долі співфінансування енергоефективних проєктів.

У бюджетному секторі основним джерелом фінансування розглядаються кредитні та грантові кошти із забезпеченням співфінансування зі сторони бюджету громади. Для житлових будівель – у структуру джерел фінансування додатково внесено кошти мешканців (близько 30-50% співфінансування залежно від комплексності виконання енергоефективних заходів), крім того є можливість залучення банківських кредитів для впровадження енергоефективних заходів. Вагомим джерелом фінансування проєктів скерованих на термомодернізацію житлових будівель (у яких створено ОСББ) є Фонд Енергоефективності. Для інших секторів визначальним джерелом фінансування, окрім кредитних та грантових коштів, є власні кошти підприємств-постачальників енергетичних ресурсів, інших установ і організацій.

Плановий обсяг коштів, які необхідно скерувати на реалізацію енергоефективних проєктів у обраних секторах ПДСЕРК та заходів пов'язаних із адаптацією до зміни клімату, становить 1 534 152,38 тис. грн. (табл. 7.1).

Таблиця 7.1

Обсяг необхідних інвестицій для впровадження заходів з енергозбереження та заходів із адаптації до зміни клімату в Жовківській МТГ для виконання зобов'язань ПДСЕРК

Заходи із пом'якшення		Заходи із адаптації	
Сектори	Вартість інвестицій, тис. грн.	Назва заходу	Вартість інвестицій, тис. грн.
1. Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти	587 472,10	Санітарна очистка прибережних смуг річки Свиня	35 160,00
1.1. Муніципальні будівлі	485 164,00	Озеленення вулиць на території громади, розширення паркових зон	8 451,00
1.2. Муніципальні обладнання/об'єкти	64 914,10	Ліквідація аварійних, фаутих дерев та сухостою, та дерев заражених омелою, кронування дерев та обрізання гілок дерев заражених омелою	4 178,67
1.3. Муніципальне громадське освітлення	37 394,00	Боротьба з бур'янами, борщівником Сосновського та карантинними рослинами	3 200,00
2. Третинний сектор (малий та середній бізнес, сфера обслуговування)	146 799,99	Роботи пов'язані з поліпшенням технічного стану та благоустрою водойм	2 610,00
3. Житлові будівлі	518 094,95	Проведення заходів із захисту від підтоплення і затоплення територій	42 510,00
4. Транспорт	87 530,67	Каналізування вулиць	98 145,00
Всього	1 339 897,71	Всього	194 254,67

ВИСНОВКИ

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

За результатами розробки ПДСЕРК проведений аналіз та оцінка поточного стану в сферах виробництва та споживання ПЕР по МТГ. Проаналізована динаміка споживання енергетичних ресурсів у розрізі всіх секторів (муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти, житлові будинки, муніципальне громадське освітлення, транспорт, третинний сектор). На основі отриманих даних побудований кадастр викидів CO₂ з обранням 2017 року як базового, відносно до якого у 2030 році планується досягнути зменшення викидів CO₂ на 21 392,93 тон/рік або на 44,11 %. Крім того, планується на 77 012,49 МВт*год/рік зменшити споживання всіх основних видів енергетичних ресурсів та довести використання ВДЕ до 12 814,65 МВт*год/рік у вибраних секторах. Також було визначено головні кліматичні вразливості та загрози міста та заходи щодо адаптації до них.

Проведена оцінка готовності організаційно-управлінської структури Жовківської МТГ до впровадження та моніторингу стану виконання ПДСЕРК, ефективності роботи системи енергетичного менеджменту у МТГ. Надані пропозиції щодо удосконалення системи енергетичного менеджменту в Жовківській МТГ.

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

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