

"Затверджено"
сесією міської ради
від _____ 2021р. № _____

Івано-Франківська міська рада

Департамент економічного розвитку, екології та енергозбереження

ПРОГРАМА
сталого енергетичного розвитку
Івано-Франківської міської територіальної громади
до 2030 року



Директор департаменту економічного розвитку, екології та енергозбереження

Криворучко С.М.

(підпис)

ПОГОДЖЕНО:

Начальник фінансового управління

Яцків Г.М.

(підпис)

Директор департаменту правової політики

Кедик Н.С.

(підпис)

ЗМІСТ

	Паспорт програми	2
	Вступ	4
1.	Описово-аналітична частина	5
1.1.	Загальна характеристика міської територіальної громади	5
1.1.1.	Географічне положення та кліматичні умови	5
1.1.2.	Населення: чисельність та структура	6
1.1.3.	Оцінка економічного потенціалу МТГ	8
1.1.4.	Огляд бюджету	8
1.2.	Потенціал використання нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії	9
1.2.1.	Потенціал використання сонячної енергетики	9
1.2.2.	Потенціал використання вітрової енергетики	13
1.2.3.	Потенціал використання біоенергетики	14
1.3.	Нормативно-правова база програми сталого енергетичного розвитку	15
2.	Енергобаланс Івано-Франківської міської територіальної громади	16
2.1.	Енергобаланс Івано-Франківської міської територіальної громади за видами енергоресурсів	16
2.1.1.	Електропостачання	16
2.1.2.	Теплопостачання	16
2.1.3.	Газопостачання	20
2.1.4.	Водопостачання	21
2.2.	Основні споживачі енергоресурсів у Івано-Франківській міській територіальній громаді	24
2.2.1.	Бюджетні установи	24
2.2.2.	Вуличне освітлення	27
2.2.3.	Третинний сектор (сфера обслуговування)	27
2.2.4.	Житловий сектор	29
2.2.5.	Промислові підприємства	31
2.2.6.	Транспорт	32
3.	Базовий кадастр викидів	35
3.1.	Визначення та обґрунтування вибору ключових секторів	35
3.2.	Споживання енергетичних ресурсів у ключових секторах	35
3.3.	Аналіз викидів CO ₂ у МТГ за вказані роки у ключових секторах	39
3.4.	Обґрунтування вибору базового року	41
3.5.	Формування базового кадастру викидів	42
4.	План заходів програми сталого енергетичного розвитку	44
4.1.	Заходи з пом'якшення наслідків зміни клімату у ключових секторах	44
4.2.	Проведення інформаційних кампаній у сфері сталого розвитку та захисту клімату	62
5.	Ресурси для виконання програми	63
5.1.	Організаційна структура для виконання ПСЕР	63
5.2.	Моніторинг та звітність	64
5.3.	Джерела фінансування ПСЕР	64
	Висновки	66

ПАСПОРТ

Програми сталого енергетичного розвитку
Івано-Франківської міської територіальної громади до 2030 року

Назва Програми	Програма сталого енергетичного розвитку Івано-Франківської міської територіальної громади до 2030 року
Підстави для розробки Програми	<ul style="list-style-type: none"> - Закон України "Про місцеве самоврядування в Україні" від 21.05.1997р. №280/97-ВР; - Закон України "Про ратифікацію Рамкової Конвенції 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 енергетичну ефективність будівель" від 22.06.2017р. № 2118-19; - Закон України "Про енергозбереження" від 01.07.1994р. № 74/94-ВР; - 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.
Оприлюднення проєкту Програми	на офіційному вебсайті м.Івано-Франківська www.mvk.if.ua
Дата затвердження Програми	
Замовник Програми	Івано-Франківська міська рада
Головний розробник Програми	Департамент економічного розвитку, екології та енергозбереження Івано-Франківської міської ради
Відповідальні за виконання програмних заходів (головні виконавці)	Виконавчі органи Івано-Франківської міської ради
Основні цілі Програми	<ul style="list-style-type: none"> - вирішення проблеми глобального потепління і подолання тенденції зміни клімату шляхом скорочення власних викидів CO₂ щонайменше на 30% до 2030 року з метою розвитку екологічно-орієнтованої економіки та підвищення якості життя населення Івано-Франківської міської територіальної громади; - скорочення видатків бюджету громади на оплату паливно-енергетичних ресурсів
Основні завдання Програми	<ul style="list-style-type: none"> - підвищення енергоефективності будівель бюджетної сфери та обладнання комунальних підприємств; - підвищення енергоефективності зовнішнього освітлення та системи управління ним;

	<ul style="list-style-type: none"> - впровадження енергоефективних та енергоощадних заходів в будівлях і виробничих об'єктах третинного сектора; - впровадження енергоефективних та енергоощадних заходів у житлових будівлях; - підвищення ефективності роботи пасажирського і комунального транспорту; - розширення використання гібридних та електромобілів, велотранспорту; - підвищення частки використання відновлюваних джерел енергії; - проведення просвітницьких кампаній з інформування мешканців щодо енергозберігаючих заходів та маловартісних заходів, їх впровадження
Розділи Програми	<ul style="list-style-type: none"> - загальна характеристика міської територіальної громади; - потенціал використання нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії; - нормативно-правова база Програми сталого енергетичного розвитку; - енергобаланс Івано-Франківської міської територіальної громади; - базовий кадастр викидів; - розробка плану заходів Програми сталого енергетичного розвитку; - ресурси для виконання Програми сталого енергетичного розвитку
Строки реалізації Програми	2021-2030 роки
Основні джерела фінансування заходів Програми	<ul style="list-style-type: none"> - бюджет міської територіальної громади; - державний бюджет; - обласний бюджет; - міжнародна технічна допомога, кошти донорських організацій; - кредитні ресурси; - власні кошти підприємств; - інші джерела
Обсяг коштів бюджету міської територіальної громади	2021 -2030 роки – згідно з кошторисними призначеннями
Система організації контролю за виконанням Програми	<p>Контроль за виконанням заходів Програми здійснюють:</p> <ul style="list-style-type: none"> - міська рада; - постійна депутатська комісія міської ради з питань бюджету; - виконавчий комітет міської ради <p>Раз на рік моніторинг виконання заходів Програми забезпечує Департамент економічного розвитку, екології та енергозбереження</p>

ВСТУП

Проблема глобального потепління і щорічна тенденція зміни клімату в сторону погіршення екологічної ситуації змусили Європейське співтовариство задуматись над цією ситуацією і визначити амбітні цілі у формі ініціативи "20-20-20 до 2020 року". Нові підписанти з України зараз зобов'язуються скоротити 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 важливість вирішення цієї проблеми, Івано-Франківська міська територіальна громада (далі Івано-Франківська МТГ) приєдналась 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, Івано-Франківською МТГ було поставлено за мету скоротити власні викиди CO₂ щонайменше на 30% до 2030 року, сприяючи, таким чином, розвитку екологічно-орієнтованої економіки та підвищенню якості життя. Одним із завдань, яке визначено в рамках підписаної "Угоди мерів", та з метою досягнення задекларованих цілей розроблено відповідний стратегічний документ "Програма сталого енергетичного розвитку Івано-Франківської МТГ до 2030 р." (надалі - ПСЕР), який виступатиме орієнтиром для планування енергетичної політики громади і виступатиме настановою для формування пріоритетів та заходів, орієнтованих на процеси енергозбереження. У загальному контексті ПСЕР ілюструє, яким чином можуть бути досягнуті цілі щодо зниження викидів CO₂.

"Програма сталого енергетичного розвитку Івано-Франківської МТГ до 2030 р." містить п'ять розділів:

- перший розділ присвячений передумовам (описово-аналітична частина) для розроблення ПСЕР, 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 опис заходів в розрізі програм та проєктів щодо пом'якшення наслідків зміни клімату у ключових секторах, проведення інформаційних кампаній у сфері енергозбереження, захисту клімату та довкілля;
- п'ятий розділ описує адміністративну структуру впровадження ПСЕР, моніторинг та звітність, визначає очікувані джерела фінансування;

ПСЕР може корегуватись відповідно до зміни ситуації в громаді та запровадження нових ресурсоефективних заходів, які дозволять зробити Івано-Франківську МТГ більш енергоефективною, а життя мешканців більш комфортним.

РОЗДІЛ 1. ОПИСОВО-АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА

Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 12.06.2020 р. №714-р Івано-Франківськ визначено адміністративним центром та затверджено територію Івано-Франківської МТГ, до якої увійшли такі територіальні громади: Березівська, Братковецька, Добровлянська, Драгомирчанська, Колодіївська, Підлузька, Підпечерівська, Радчанська, Узинська, Черніївська, Чукалівська (Тисменицький район), Каміннецька, Тисменичанська (Надвірнянський район), Вовчинецька, Крихівецька, Микитинецька, Угорницька, Хриплинська (Івано-Франківська міська рада).



1.1. Загальна характеристика міської територіальної громади

1.1.1. Географічне положення та кліматичні умови

МТГ розташована на Покутській рівнинній території південного заходу України на відстані 150-300 км від кордонів Польщі, Румунії, Угорщини, Словаччини. Вигідним є географічне розташування Івано-Франківської МТГ відносно сусідніх обласних центрів та деяких міст України та Європи, а також кордону з сусідніми державами.

Територія МТГ – 265,528 км². Чисельність населення - 288243 осіб.

Таблиця 1.1

Відстані від Івано-Франківська до кордонів:

Румунія	180 км
Польща	200 км
Словаччина	300 км
Угорщина	320 км

Таблиця 1.2

Площа населених пунктів Івано-Франківської МТГ

Назва населеного пункту	Площа, км ²
м. Івано-Франківськ	83,73
с. Вовчинець	7,885
с. Крихівці	6,701
с. Микитинці	1,268
с. Угорники	6,73
с. Хриплин	9,584
с. Підлужжя	13,63
с. Чернів	23,35
с. Березівка	4,66

с. Колодіївка	8,93
с. Підпечери	18,21
с. Добровляни	5,2
с. Братківці	16,64
с. Драгомирчани	8,52
с. Камінне	15,898
с. Радча	16,49
с. Тисменичани	26,916
с. Узин	12,396
с. Чукалівка	4,5
Всього	265,528

Клімат має перехідний характер – від теплого вологого західноєвропейського до континентального східно-європейського з характерною вертикальною біокліматичною поясністю. На Прикарпатті зима м'яка, літо тепле, весна дощова, середня температура січня становила -5°C , квітня — $+12^{\circ}\text{C}$, липня — $+19^{\circ}\text{C}$, жовтня — $+2^{\circ}$

Середня кількість опадів становить 657,7–1252,5 мм на рік. У Карпатах зима довша і більш сувора, літо прохолодне. Клімат у регіоні помірно-континентальний.

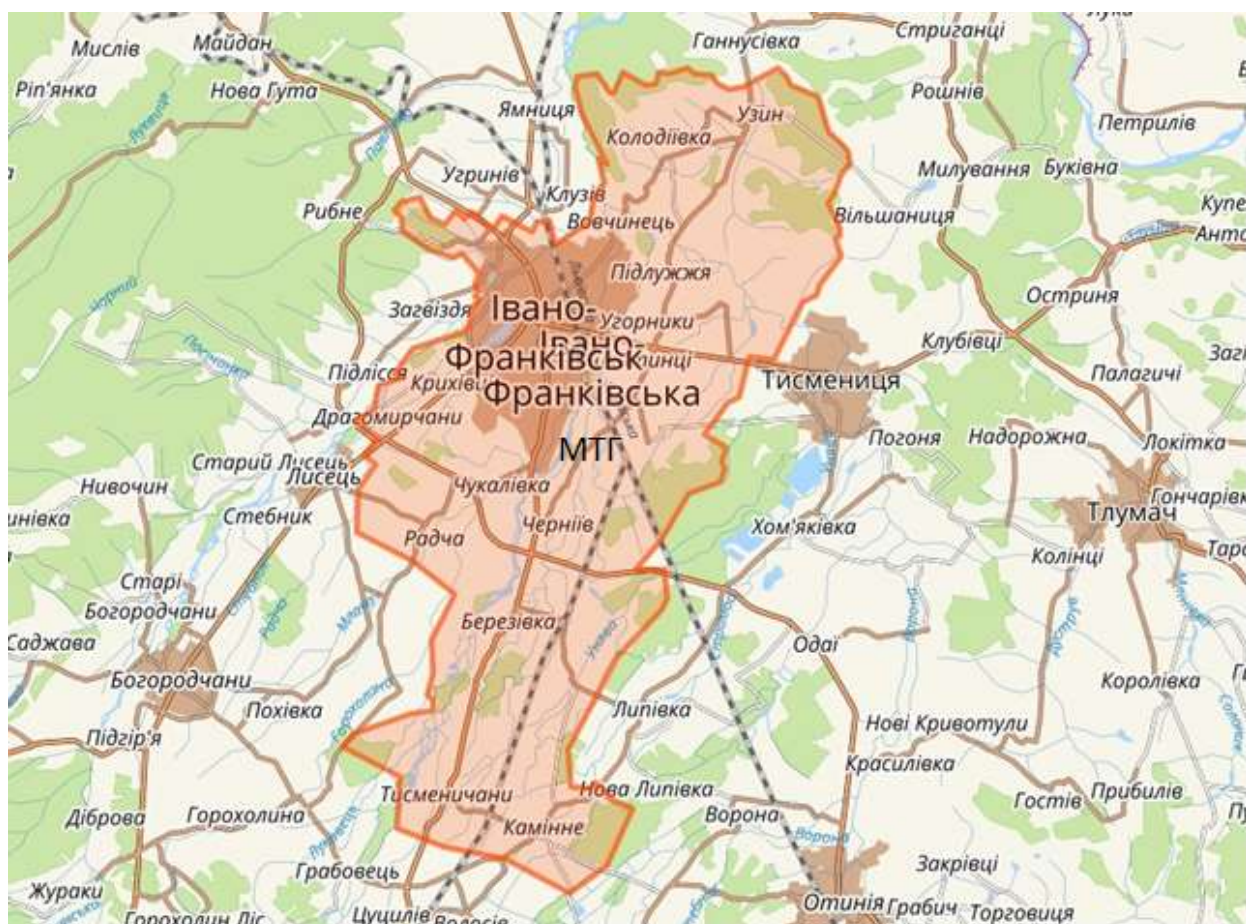


Рис. 1.1. Карта Івано-Франківської МТГ

1.1.2. Населення: чисельність та структура

За даними Головного управління статистики, станом на 1 січня 2021 року чисельність населення Івано-Франківської міськради становила 261855 осіб.

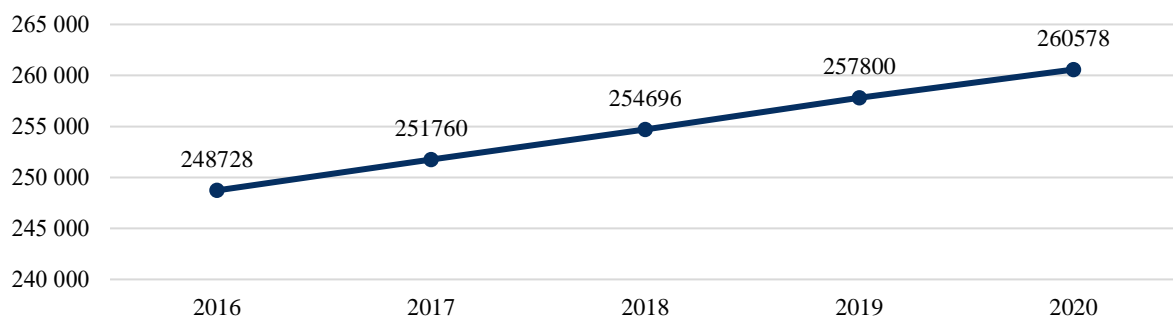


Рис. 1.2. Чисельність населення м. Івано-Франківська (міська рада)

Таблиця 1.3

Населення Івано-Франківської міської територіальної громади

Назва населеного пункту	Кількість осіб
м. Івано-Франківськ	237 722
с. Вовчинець	6 668
с. Крихівці	9 411
с. Микитинці	5 500
с. Угорники	4 038
с. Хриплин	2 028
с. Підлужжя	1748
с. Чернів	3915
с. Березівка	1364
с. Колодіївка	571
с. Підпечери	2568
с. Добровляни	203
с. Братківці	2 362
с. Драгомирчани	1627
с. Камінне	1107
с. Радча	3062
с. Тисменичани	3071
с. Узин	927
с. Чукалівка	1407
Всього	267 932

старший за працездатний (60 і старше)

18,58%

молодший за працездатний (0-15)

17,43%

Працездатний (16-59)

63,99%

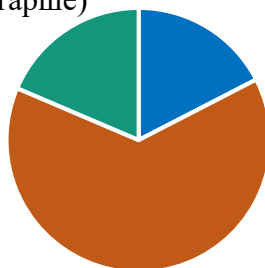


Рис. 1.3. Розподіл населення за віковою структурою

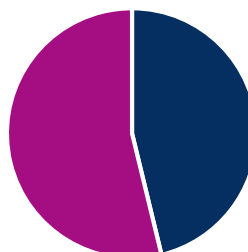
Жінки
53,79%Чоловіки
46,21%

Рис. 1.4. Розподіл населення за статтю

1.1.3. Оцінка економічного потенціалу МТГ

Обсяг реалізованої продукції промисловими підприємствами за 2020 рік в м. Івано-Франківську склав близько 11 334,1 млн грн проти 11 768,7 млн. грн за аналогічний період минулого року, що становить 96,3%. Частка міста у загальнообласному обсязі реалізації склала 17,5%.

У розрахунку на одну особу населення міста обсяг реалізованої промислової продукції склав 43,3 тис. грн (в цілому по області – 44,7 тис. грн).

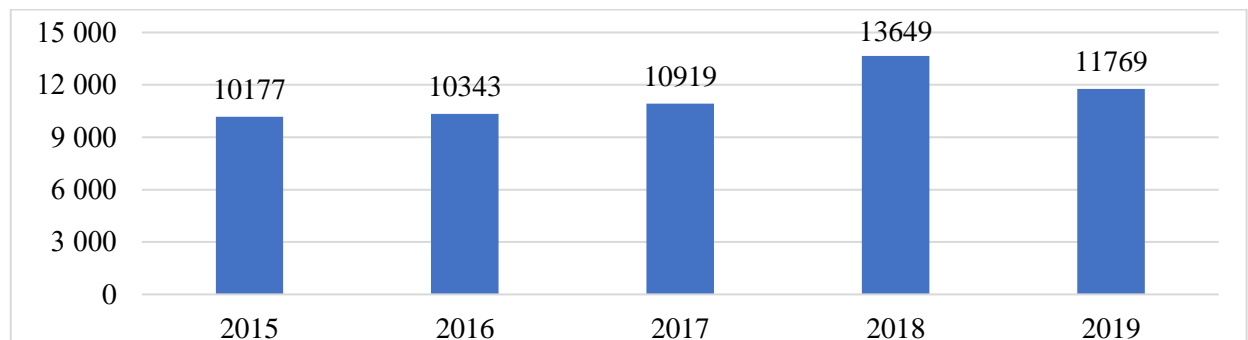


Рис. 1.5. Обсяги реалізації промислової продукції, млн. грн.

Частка обсягів реалізації підприємств переробної промисловості становила 44,7% у загальному обсязі реалізації. Найбільшу питому вагу у структурі реалізації займали підприємства з постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря (53,4%).

Найбільшу питому вагу у структурі переробної промисловості займали підприємства машинобудування (52,7%), з виробництва харчових продуктів, напоїв та тютюнових виробів (19,4%), з виробництва гумових і пластмасових виробів, іншої неметалевої мінеральної продукції (10,0%).

1.1.4. Огляд бюджету

Загальна сума надходжень до бюджету Івано-Франківської міської територіальної громади за 2020 рік склала 2 526 636,2 тис. грн. при затвердженій сумі на рік із врахуванням змін – 2 968 010,5 тис. грн. Виконання до затвердженої суми на рік із врахуванням змін склало 85,1 відсотка, а саме:

- доходів загального фонду без трансфертів за 2020 рік надійшло 1 799 381,1 тис. грн. при затвердженій сумі на рік із врахуванням змін 2 246 055,8 тис. грн, т.ч. виконання забезпечено до затвердженої суми із врахуванням змін на 80,1 відсотка;

- доходів спеціального фонду без трансфертів надійшло за 2020 рік 134 411,2 тис. грн при затвердженій сумі із врахуванням змін на рік 125 062,4 тис. грн, виконання забезпечено до затвердженої суми із врахуванням змін на 107,5 відсотка.

Бюджет Івано-Франківської міської об'єднаної територіальної громади з видатків виконано за 2020 рік в цілому на 78,6 відсотків до затвердженої суми на рік із врахування змін (затверджено із врахування змін 3 097 647,2 тис. грн, використано – 2 436 249,9 тис. грн), в т. ч.:

- з видатків загального фонду (без субвенції із державного і обласного бюджетів) виконання забезпечено до затвердженої суми на рік із врахуванням змін на 81,8 відсотка (затверджено на рік із врахуванням змін 1766 962,1 тис. грн, використано 1 445 012,7 тис. грн);

- з видатків спеціального фонду (без субвенції із державного і обласного бюджетів) виконання забезпечено до річної затвердженої суми із врахуванням змін на 62,8 відсотка (затверджено на рік із врахуванням змін – 725 737,4 тис. грн, використано 455 966,2 тис. грн);

1.2. Потенціал використання нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії

1.2.1. Потенціал використання сонячної енергетики

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

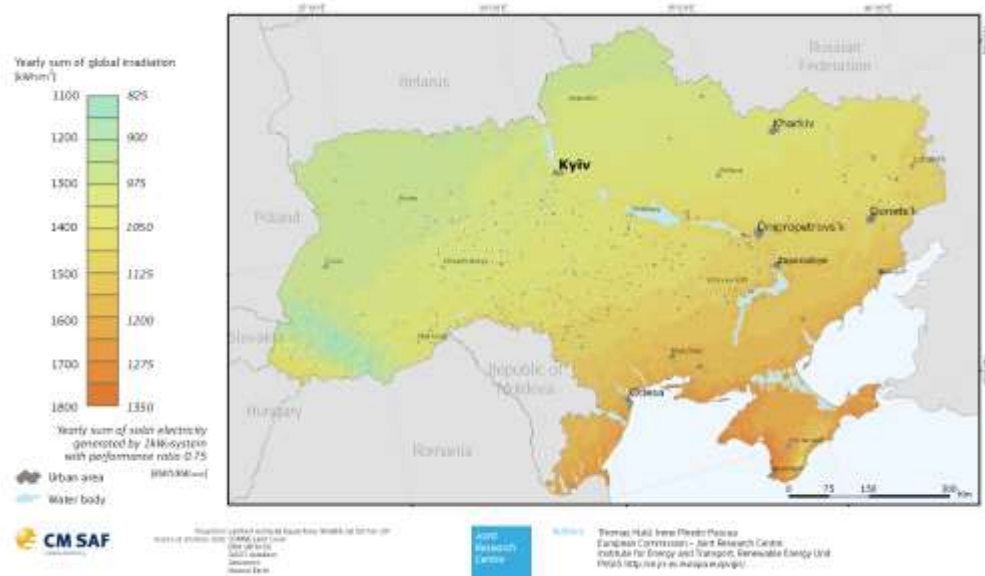


Рис. 1.6. Карта сонячної активності в Україні

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

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

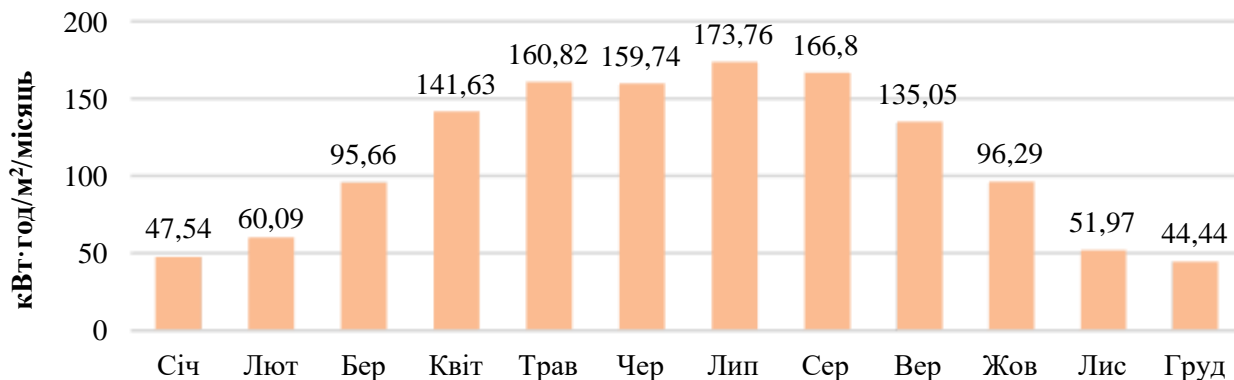


Рис. 1.7. Помісячне сонячне випромінення м. Івано-Франківська¹

Потенціал використання наземних сонячних електростанцій

Основним параметром, що визначає потенціал сонячної енергії, є кількість сонячної випромінювання. Для географічних координат Івано-Франківської МТГ показник середньорічної кількості сумарної сонячної радіації, що надходить на 1 м² поверхні, за даними PVGIS-SARAH складає 1333,80 кВт*год/м². Це високий показник, котрий достатній для ефективного використання доступної сонячної енергії.

Згідно із визначеним показником загальна кількість сонячної енергії, котра потрапляє на територію Івано-Франківської МТГ, становить $3,35 \cdot 10^5$ ГВт*год. Теоретично, якщо територію Івано-Франківської МТГ повністю покрити сонячними панелями, тоді дану кількість випромінення можна перетворити у 20 354 041,94 МВт-год електроенергії, що перевищує загальне споживання електроенергії у Івано-Франківській МТГ за 2020 рік приблизно у 49 раз.

Для розрахунку доцільно-економічного потенціалу використання сонячної енергії потрібно визначити площу на території Івано-Франківської МТГ, яку можна використовувати для встановлення наземних СЕС. Для визначення потенціалу наземних сонячних електростанцій можна розглянути на прикладі площі, яка становить 100,00 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.

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

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 Івано-Франківської міської територіальної громади для визначення потенційно можливих будівель, котрі наведені в таблиці 1.5. Загалом на усіх доцільних будівлях Івано-Франківської міської територіальної громади можна встановити СЕС загальною потужністю 9016,46 кВт, котрі будуть виробляти 9 833,60 МВт*год електроенергії на рік.



Рис. 1.8. Розрахунок теоретичної потужності СЕС згідно із визначеною площею²

Таблиця 1.4

Попередня оцінка потенціалу використання плоских та скатних дахів на усіх доцільних будівлях Івано-Франківської міської територіальної громади для встановлення СЕС

Назва об'єкта	Тип даху	Площа даху, м ²	Теоретична встановлена потужність, кВт	Річне виробництво, кВт*год
Ліцей №4, Південний Бульвар, 24	скатний	1 420,13	234,32	255 557,42
Початкова школа "Пасічнянська", вул. Пасічнянська, 3	скатний	1 435,81	236,91	258 379,09
Комунальний заклад дошкільної освіти (ясла-садок) №26 "Барвінок", набережна ім. В. Стефаника, 32А	скатний	1 239,00	204,44	222 962,43
Дитяча музична школа ім. В. Барвінського №2, корпус №2, вул. С. Стрільців, 17-19	скатний	151,93	25,07	27 340,34

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

Дитяча музична школа №2 ім. В. Барвінського корпус №1, вул. С. Стрільців, 88а	скатний	459,36	75,79	82 663,46
Природничо-математичний ліцей, вул. І. Франка, 33	скатний	660,60	109,00	118 877,31
Спеціалізована середня загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №1 з поглибленим вивченням англійської мови, вул. Довга, 37	скатний	2 115,70	349,09	380 727,70
Українська гімназія №1, Калуське шосе, 1	скатний	4 506,14	743,51	810 895,83
Муніципальний центр дозвілля, набережна ім. В. Стефаника, 42	плоский	2 234,68	207,15	225 920,54
Дитячо-юнацька спортивна школа №2, вул. Павла ІІ, 24	скатний	829,50	136,87	149 271,46
Загальноосвітня школа ІІ-ІІІ ступенів №2, вул. Гетьмана Дорошенка, 29	скатний	1 458,46	240,65	262 455,03
Загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №6 імені Івана Ревчука, вул. Джерельна, 2А	скатний	875,80	144,51	157 603,31
Загальноосвітня школа №12 ім. І. Франка, вул. Національної Гвардії, 12	скатний	916,00	151,14	164 837,44
Середня загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №15, вул. Незалежності, 207	скатний	2 376,57	392,13	427 672,18
Середня загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №18, вул., Тролейбусна, 7	скатний	3 431,19	566,15	617 454,77
Загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №24, вул. Хіміків, 21	скатний	3 792,50	625,76	682 473,79
Середня загальноосвітня школа І ступеня №26, вул., Шухевичів, 27а	скатний	1 187,90	196,00	213 766,81
Департамент освіти та науки Івано-Франківської міської ради, вул. Бандери, 10А	скатний	1 261,10	208,08	226 939,40
Гімназія №2, вул., Шухевичів, 35	скатний	1 547,70	255,37	278 514,09
Комунальний дошкільний навчальний заклад №34 "Незабудка", вул. Хіміків, 4А	скатний	1 272,00	209,88	228 900,90
Дошкільний навчальний заклад (дитячий садок) №1 "Калинонька", вул. Вовчинецька, 9	скатний	1 618,30	267,02	291 218,81
Дошкільний навчальний заклад (дитячий садок) №2 "Малютко", вул. Бельведерська, 49А	скатний	428,91	70,77	77 183,87
Дошкільний навчальний заклад (дитячий садок) №3 "Бджілка", вул. Гетьмана Мазепа, 40А	плоский	1 355,08	125,61	136 995,19
Дошкільний навчальний заклад (дитячий садок) №9 "Дзвіночок", вул. Євгена Коновальця, 135	плоский	865,12	80,19	87 461,46
Дошкільний навчальний заклад (ясла-садок) "Пізнайко", №11, вул., Академіка Сахарова, 32А	скатний	1 239,00	204,44	222 962,43
Дошкільний навчальний заклад (дитячий садок) №19 "Троянда", вул. Галицька, 101А	скатний	1 088,77	179,65	195 928,01

Дошкільний навчальний заклад (дитячий садок) №20 "Росинка", вул. Симона Петлюри, 21	скатний	1 239,30	204,48	223 016,42
Дошкільний навчальний заклад (дитячий садок) №27 "Карпатська казка", вул. Надвірнянська, 28	скатний	1 749,60	288,68	314 846,71
Дошкільний навчальний заклад (дитячий садок) №29 "Кобзарик", вул. Гвардійська, 4	скатний	1 357,25	223,95	244 241,94
Дошкільний навчальний заклад (дитячий садок) №30 "Ластівка", вул. Бельведерська, 57	скатний	606,40	100,06	109 123,82
Загальноосвітня школа I ступеня №9, вул. Гетьмана Мазепи, 169-4	скатний	1 187,90	196,00	213 766,81
Загальноосвітня школа I-III ступенів №28, вул. Чорновола, 130	скатний	5 369,70	886,00	966 296,50
Спеціалізована школа I-III ступенів №11 з поглибленим вивченням англійської мови, вул. Лепкого, 9	скатний	1 681,94	277,52	302 671,05
Загальноосвітня школа I-III ступенів №16, вул. Вовчинецька, 130	скатний	1 522,30	251,18	273 943,27
Загальноосвітня школа I-III ступенів №17, вул. Стефаника, 16а	скатний	2 115,70	349,09	380 727,70

1.2.2. Потенціал використання вітрової енергетики

Важливим фактором при розташуванні вітроенергетичних установок є врахування кліматичних характеристик місцевості. Місцевість повинна мати високі показники вітрових характеристик. Середня швидкість вітру в Івано-Франківській МТГ коливається в межах від 6 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 281 Вт/м².

Для прикладу, вітротурбіна Vestas V126-3.45 при таких характеристиках зможе виробляти 3 788,472 МВт*год на рік при середньорічній швидкості вітру 6 м/с. Для того щоб повністю забезпечити потреби в електроенергії Івано-Франківської ОТГ (415 101,51 МВт за 2020 рік), потрібно 110 вітрогенераторів.

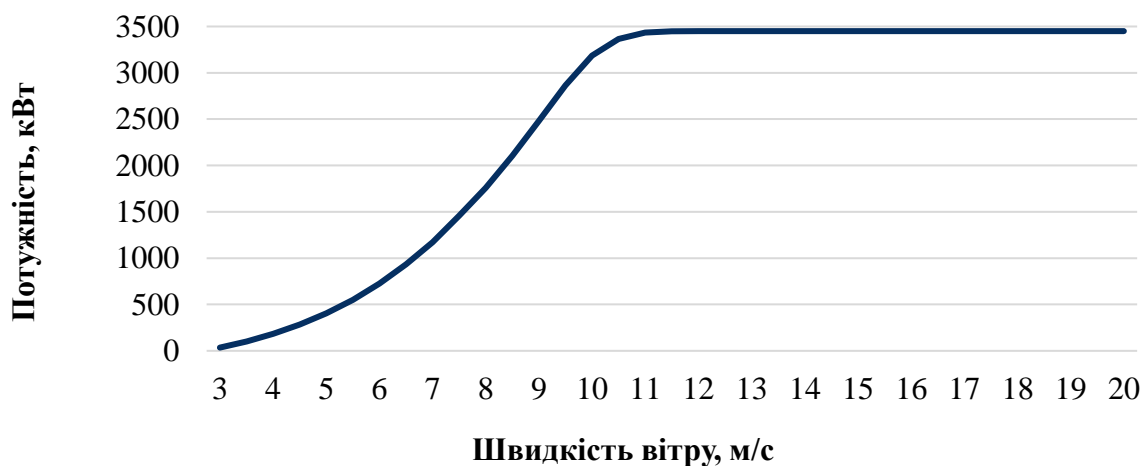


Рис. 1.9. Крива потужності вітротурбіни Vestas V126-3.45.

1.2.3. Потенціал використання біоенергетики

Розрахунок енергетичного потенціалу біогазу зі звалищ на основі щорічного обсягу надходження відходів

Для визначення економічно доцільного потенціалу основним допущенням є доцільність збору біогазу для його подальшого енергетичного використання тільки на полігонах і звалищах, що обслуговують міста з населенням більше 100 тис. чоловік.

1) Розрахунок енергетичного потенціалу біогазу зі звалищ на основі загального об'єму накопичених відходів

$$V_{\text{звал}} = \text{РТПВ}_{(\text{заг})} * K_{\text{л.о.}} * (1 - Z) * K_p, \text{ де}$$

$V_{\text{звал}}$ – розрахункова загальна кількість біогазу, тис. м^3 ;

$\text{РТПВ}_{(\text{заг})}$ – загальна маса накопичених відходів, т;

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

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

K_p – максимально можливий ступінь анаеробного розкладання органічної речовини за розрахунковий період ($K_p = 0,4-0,5$).

Згідно із "Звітом про роботу комунального підприємства "Полігон ТПВ" за 2020 рік, загальний маса накопичених відходів на полігоні становить 2,45 млн. т.

$$V_{\text{звал.}} = 2450000 * 0,6 * (1 - 0,25) * 0,45 = 496125 \text{ тис } \text{м}^3$$

2) Розрахунок енергетичного потенціалу біогазу зі звалищ на основі щорічного обсягу надходження відходів

$$V_{\text{річн}} = \text{РТПВ}_{(\text{річн})} * K_{\text{л.о.}} * (1 - Z) * K_p, \text{ де}$$

$V_{\text{річн}}$ – розрахункова річна кількість біогазу, тис. м^3 ;

$\text{РТПВ}_{(\text{річн})}$ – річна маса накопичених відходів, т;

Середньодобові обсяги захоронення відходів становлять близько 340 тон/добу. Річна маса накопичених відходів на полігоні становить $340 * 365 = 124100$ т.

$$V_{\text{річн}} = 124100 * 0,6 * (1 - 0,25) * 0,45 = 25130,25 \text{ тис } \text{м}^3$$

Отже, загальний енергетичний потенціал біогазу зі звалищ на території Івано-Франківською МТГ становить 496125 тис. м^3 . Річний енергетичний потенціал біогазу становить 25130,25 тис. м^3 .

На території Івано-Франківської МТГ, КП "Полігон ТПВ" провів інвестиційний конкурс на будівництво комплексу для збору та утилізації звалищного газу з полігону твердих побутових відходів та перетворення його в електричну енергію. Біогазова установка введена в експлуатацію в травні 2017 року. Напочатку було встановлено 2 установки потужністю по 330 кВт. На даний час (у 2021 році) одна з них замінена на удвічі потужнішу. На території полігону пробурили 40 свердловин. Через мережу метан збирається, згоряє і перетворюється на електроенергію. Упродовж доби тут утилізують 10 тис. тон газу та отримують 11 тис. кіловатгодин електроенергії. Її продають дорожче – за зеленим тарифом.

1.3. Нормативно-правова база програми сталого енергетичного розвитку

- Закон України "Про ратифікацію Рамкової Конвенції 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", від 01.07.1994р. за № 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;
- Стратегія розвитку міста Івано-Франківськ на період до 2028 року;
- Бюджет Івано-Франківської міської територіальної громади за 2020 рік;
- Програма економічного і соціального розвитку міста Івано-Франківськ за 2016-2020 рр.;
- Соціально-економічний паспорт Івано-Франківської міської ради;
- Генеральний план міста Івано-Франківська.

РОЗДІЛ 2. ЕНЕРГОБАЛАНС ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

2.1. Енергобаланс Івано-Франківської міської територіальної громади за видами енергоресурсів

2.1.1. Електропостачання

Івано-Франківська МТГ є великим споживачем електричної енергії. Обсяг споживання у 2020 р. досягнув 415 млн. кВт*год, що у перерахунку на одну особу за рік складає 1549,28 кВт*год.

Споживання електроенергії споживачами всіх категорій МТГ за 2015-2020 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	29 116,34	29 909,27	30 130,19	30 291,60	29 849,75
2	Третинний сектор (сфера обслуговування)	121 175,50	129 052,30	148 657,56	150 242,41	129 402,36
3	Населення	165 258,58	164 438,41	165 142,56	166 276,47	183 784,40
4	Промислові підприємства	51 767,00	49 817,00	44 810,00	49 179,00	38 045,00
5	Комунальні підприємства	35 572,00	34 565,00	35 639,00	36 527,00	34 020,00
	Всього:	402 889,42	407 781,98	424 379,31	432 516,48	415 101,51



Рис. 2.1. Споживання електроенергії в Івано-Франківській МТГ у 2015-2020 рр., тис. кВт*год

2.1.2. Теплопостачання

На даний час місто Івано-Франківськ забезпечується тепловою енергією від двох підприємств, а саме: Державного міського підприємства "Івано-Франківськтеплокомуненерго" (далі - ДМП "ІФТКЕ") та ТОВ "Івано-Франківськтеплоенерго".

Найбільшими споживачами теплової енергії в місті є населення. Частка споживання тепла населенням становить 72,47% від загального споживання по місту.

Централізованим теплопостачанням охоплено житловий фонд міста у кількості 1064 житлових будинків, інша частина житлового фонду міста (в основному, приватний сектор) опалюється від індивідуальних джерел.

В якості палива на підприємстві використовувався природний газ.

Виробництво теплової енергії за роками відображено у таблиці 2.2 та на графіку 2.3.

Таблиця 2.2

Виробництво теплової енергії, Гкал

Найменування	Роки				
	2016	2017	2018	2019	2020
Разом	384 820,33	379 009,67	397 151,28	343 049,29	310 012,18
ДМП "Івано-Франківськтеплокомуненерго"	260 753,57	270 993,93	290 041,19	254 400,60	256 937,35
ТОВ "Івано-Франківськтеплоенерго"	124 066,76	108 015,74	107 110,09	88 648,69	53 074,83

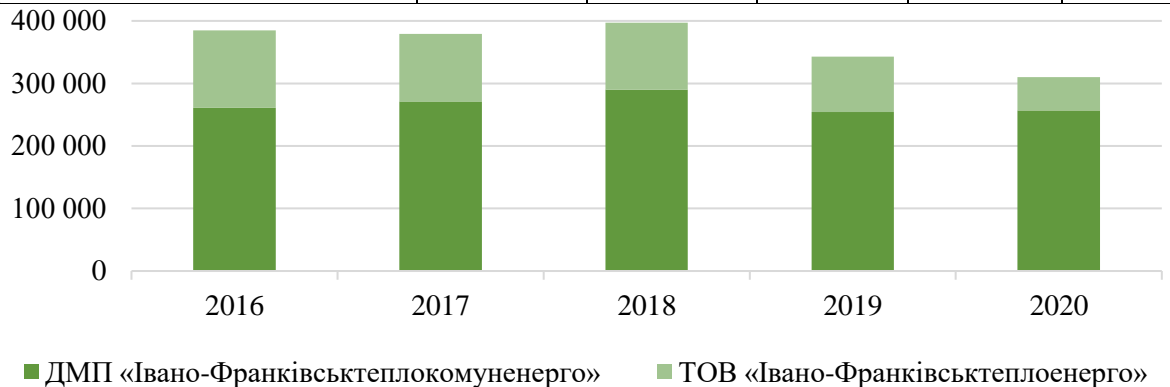


Рис. 2.2. Виробництво теплової енергії, Гкал.

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

Загальний річний баланс теплової енергії, за даними теплопостачальних компаній, подано у таблиці 2.3 та відображено на графіку 2.4-2.6.

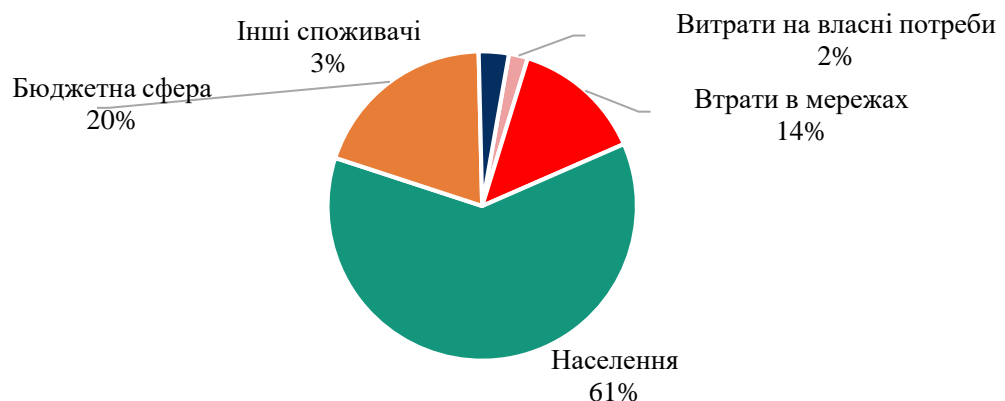


Рис. 2.3. Загальний річний баланс теплової енергії у питомих показниках за 2020 рік

Таблиця 2.3

Виробництво, втрати та споживання теплової енергії, Гкал

Назва параметрів	Роки				
	2016	2017	2018	2019	2020
Виробництво теплової енергії	384 820,33	379 009,67	397 151,28	343 049,29	310 012,18
ДМП "Івано-Франківськтеплокомуненерго"	260 753,57	270 993,93	290 041,19	254 400,60	256 937,35
ТОВ "Івано-Франківськтеплоенерго"	124 066,76	108 015,74	107 110,09	88 648,69	53 074,83
Витрати на власні потреби	8 183,06	8 032,55	8 460,57	7 321,14	6 131,64
ДМП "Івано-Франківськтеплокомуненерго"	5 492,78	5 695,83	6 143,18	5 410,68	5 005,69
ТОВ "Івано-Франківськтеплоенерго"	2 690,28	2 336,72	2 317,39	1 910,46	1 125,95
Річний обсяг відпуску теплової енергії	376 637,28	370 977,12	388 690,71	335 728,15	303 880,54
ДМП "Івано-Франківськтеплокомуненерго"	255 260,79	265 298,10	283 898,01	248 989,92	251 931,66
ТОВ "Івано-Франківськтеплоенерго"	121 376,49	105 679,02	104 792,70	86 738,23	51 948,88
Втрати в мережах	68 708,88	73 227,32	69 682,26	60 933,73	42 119,12
ДМП "Івано-Франківськтеплокомуненерго"	33 980,68	44 875,37	41 111,51	37 360,10	26 611,69
ТОВ "Івано-Франківськтеплоенерго"	34 728,20	28 351,95	28 570,75	23 573,63	15 507,43
Корисний відпуск теплової енергії	307 928,39	297 749,79	319 008,45	274 794,42	261 761,42
ДМП "Івано-Франківськтеплокомуненерго"	221 280,11	220 422,73	242 786,50	211 629,82	225 319,97
ТОВ "Івано-Франківськтеплоенерго"	86 648,28	77 327,06	76 221,95	63 164,60	36 441,45

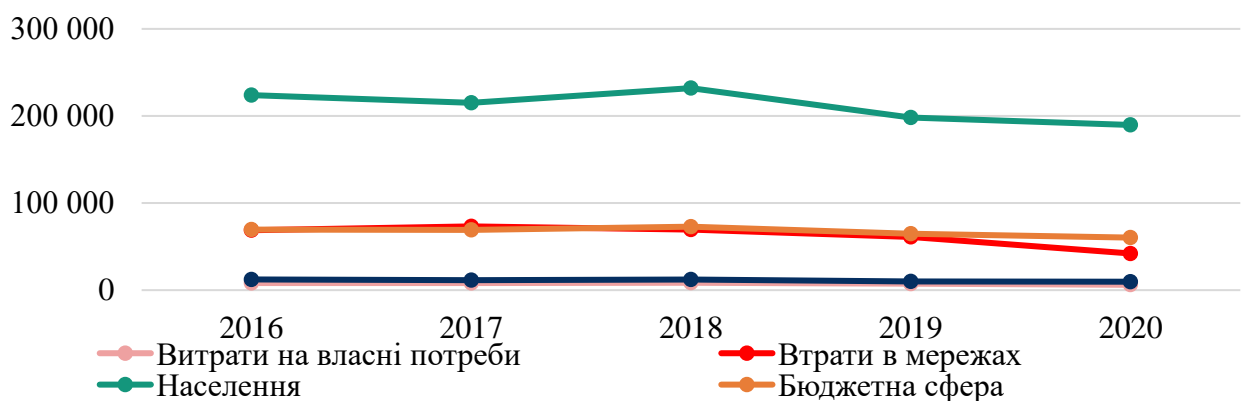


Рис. 2.4. Виробництво, втрати та споживання теплової енергії, Гкал

Споживачами теплової енергії у місті Івано-Франківськ 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	69 600,74	69 317,99	72 866,77	64 598,81	60 357,44
1.1	ДМП "Івано-Франківськ-теплокомуненерго"	45 133,54	46 490,54	50 363,67	44 872,62	50 005,03
1.2	ТОВ "Івано-Франківськ-теплоенерго"	24 467,20	22 827,45	22 503,10	19 726,19	10 352,41
2	Третинний сектор (сфера обслуговування)	12 295,81	11 406,30	12 176,77	9 876,88	9 684,57
2.1	ДМП "Івано-Франківськ-теплокомуненерго"	4 906,60	5 188,92	5 273,15	4 348,33	6 293,65
2.2	ТОВ "Івано-Франківськ-теплоенерго"	7 389,21	6 217,38	6 903,62	5 528,55	3 390,92
3	Населення	224 015,85	215 008,51	231 946,92	198 299,73	189 699,42
3.1	ДМП "Івано-Франківськ-теплокомуненерго"	171 239,97	168 743,27	187 149,68	162 408,87	169 021,29
3.2	ТОВ "Івано-Франківськ-теплоенерго"	52 775,88	46 265,24	44 797,24	35 890,86	20 678,13
	Корисний відпуск теплової енергії в т. ч.:	307 928,39	297 749,79	319 008,45	274 794,42	261 761,42
	ДМП "Івано-Франківськ-теплокомуненерго"	221 280,11	220 422,73	242 786,50	211 629,82	225 319,97
	ТОВ "Івано-Франківськ-теплоенерго"	86 648,28	77 327,06	76 221,95	63 164,60	36 441,45

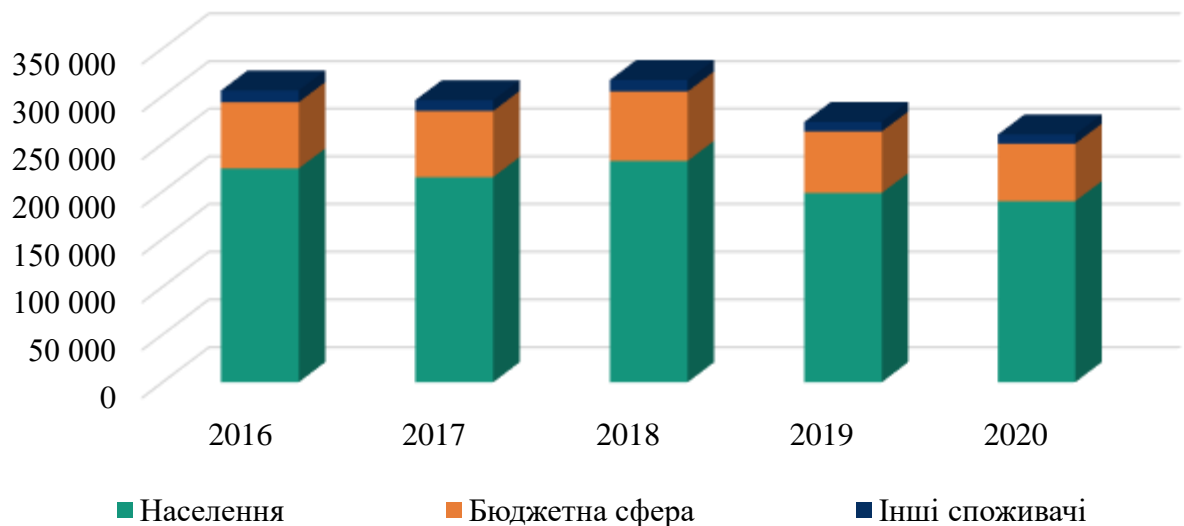


Рис. 2.5. Розподіл споживачів за категоріями, Гкал

Таблиця 2.5

Питомі витрати енергоресурсів на виробництва теплової енергії

Назва параметрів	Роки				
	2016	2017	2018	2019	2020

Виробництво теплової енергії, Гкал	384 820,33	379 009,67	397 151,28	343 049,29	310 012,18
ДМП "Івано-Франківськтеплокомуненерго"	260 753,57	270 993,93	290 041,19	254 400,60	256 937,35
ТОВ "Івано-Франківськтеплоенерго"	124 066,76	108 015,74	107 110,09	88 648,69	53 074,83
Відпуск теплової енергії з колекторів, Гкал	340 875,14	324 300,61	345 805,12	296 558,39	275 373,63
ДМП "Івано-Франківськтеплокомуненерго"	221 280,11	220 422,73	242 786,50	211 629,81	225 319,97
ТОВ "Івано-Франківськтеплоенерго"	119 595,03	103 877,88	103 018,62	84 928,58	50 053,66
Споживання газу, т.м³	53 010,13	51 801,02	53 226,49	45 573,64	38 128,67
ДМП "Івано-Франківськтеплокомуненерго"	36 418,10	37 241,80	38 927,70	33 907,90	31 190,80
ТОВ "Івано-Франківськтеплоенерго"	16 592,03	14 559,22	14 298,79	11 665,74	6 937,87
Споживання електроенергії, МВт*год	13 039,67	12 350,37	11 830,77	11 866,24	9 618,87
ДМП "Івано-Франківськтеплокомуненерго"	7 996,60	7 996,40	8 080,70	8 074,50	7 413,30
ТОВ "Івано-Франківськтеплоенерго"	5 043,07	4 353,97	3 750,07	3 791,74	2 205,57
Споживання дров, тон	1 516,70	2 121,20	4 886,30	3 102,50	6 303,10
ДМП "Івано-Франківськтеплокомуненерго"	1 516,70	2 121,20	4 886,30	3 102,50	6 303,10
Споживання води на підживлення мереж, тис. м³	290,47	273,27	336,53	300,89	231,44
ДМП "Івано-Франківськтеплокомуненерго"	56,3	95,46	102,99	118,03	103,17
ТОВ "Івано-Франківськтеплоенерго"	234,17	177,81	233,54	182,86	128,27

2.1.3. Газопостачання

Газопостачання МТГ здійснює Регіональна Газова Компанія "Івано-Франківськгаз". Система газопостачання міста Івано-Франківськ отримує газ від таких газорозподільних станцій: ГРС м. Тисмениця, ГРС с. Угринів та резервна на даний момент ГРС с. Старий Лісець.

Структуру споживання газу різними групами споживачів наведено у табл. 2.7. на рис. 2.8-2.9.

Таблиця 2.6.

Споживання газу в Івано-Франківській МТГ, тис. м³

№	Найменування	Роки				
		2016	2017	2018	2019	2020

1	Заклади бюджетної сфери	3 245,49	3 179,30	3 311,68	3 189,11	2 894,57
2	Третинний сектор (сфера обслуговування)	13 308,98	13 635,47	12 982,47	10 581,54	9 181,67
3	Населення	74 976,05	73 073,48	75 494,03	62 828,92	64 529,58
	Всього:	91 530,52	89 888,25	91 788,18	76 599,57	76 605,82

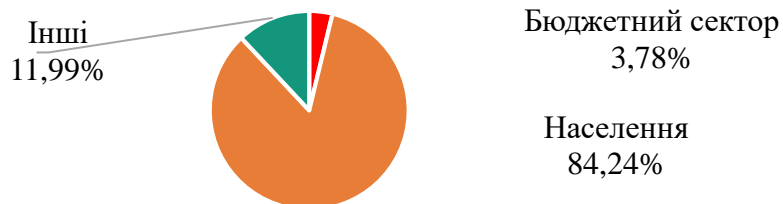


Рис. 2.6. Структура споживання газу в Івано-Франківській МТГ

Як видно з рис. 2.7., спадання споживання газу відбулося за рахунок житлового сектору та теплопостачального підприємства.

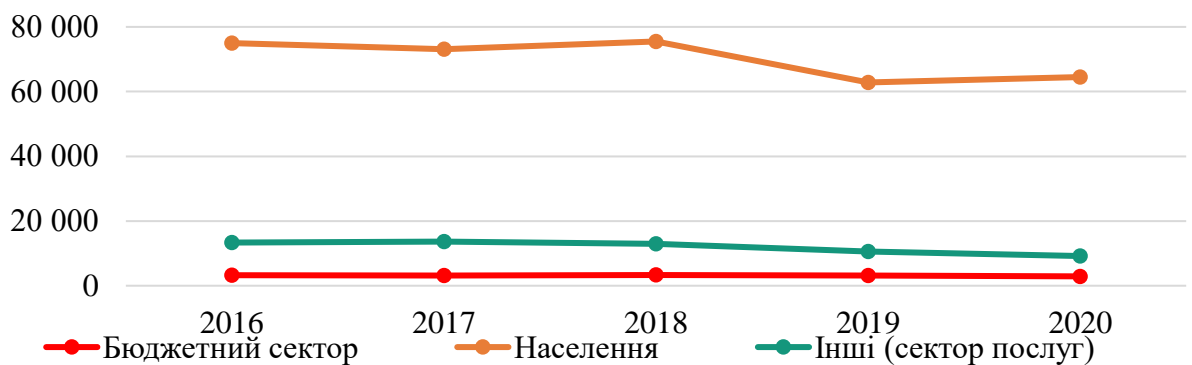


Рис. 2.7. Динаміка зміни споживання газу за основними споживачами, тис. м³

2.1.4. Водопостачання

Послуги з централізованого водопостачання та водовідведення на території Івано-Франківської міської ради надає КП "Івано-Франківськводокотехпром". КП "Івано-Франківськводокотехпром" є основним постачальником води для міст Івано-Франківська та Тисмениці і семи населених сільських пунктів у приміській зоні, яке забезпечує водою 95,2 % загальної потреби у воді. Крім нього у місті займається водопостачанням станція водопостачання Львівської залізниці. Окремі підприємства мають локальне водопостачання. Також КП "Івано-Франківськводокотехпром" надає послуги водовідведення для міста Івано-Франківська. Крім того, підприємство обслуговує 5 міських фонтанів, оздоровчий комплекс "Лімниця" та дощову каналізацію.

Частка застарілих і аварійних водопровідних мереж – 17,1 %, каналізаційних – 38,4%.

Таблиця 2.7

Інформація щодо зношення водопровідних та каналізаційних мереж

№	Найменування	Од. вим.	2016	2017	2018	2019	2020
1	Загальна встановлена пропускна спроможність каналізації	тис. м³/добу	250	250	250	250	250

2	Встановлена виробнича продуктивність міського водопроводу	тис. м³/добу	115	125	125	125	125
3	Довжина водопровідних мереж	км	595,3	601,6	609,73	614,4	620,3
3.1	Потребують заміни	км	98,7	102,8	104,6	104,4	106,2
		%	16,6	17,1	17,1	17,0	17,1
4	Довжина каналізаційних мереж	км	325,2	332,3	336,1	339,0	343,0
4.1	Потребують заміни	км	125,9	128,0	130,1	128,0	131,8
		%	38,7	38,5	38,7	37,7	38,4
5	Водовідведення, кількість аварій/рік	шт.	34	35	32	23	31
6	Водопостачання, кількість аварій/рік	шт.	387	439	434	487	461



Рис. 2.8. Аварійність мереж водопостачання та водовідведення, кількість аварій/рік.

Таблиця 2.8

Загальна обсяги водопостачання та водовідведення міста Івано-Франківськ

Найменування	2016	2017	2018	2019	2020
Загальна кількість виробленої питної води	16 282,00	16 033,00	16 132,00	16 625,00	17 169,00
Загальна кількість води, що продається	9 498,10	9 516,10	9 753,20	9 779,20	9 346,20
Загальна кількість стічних вод	26 783,00	28 368,00	28 337,00	27 521,00	28 334,00

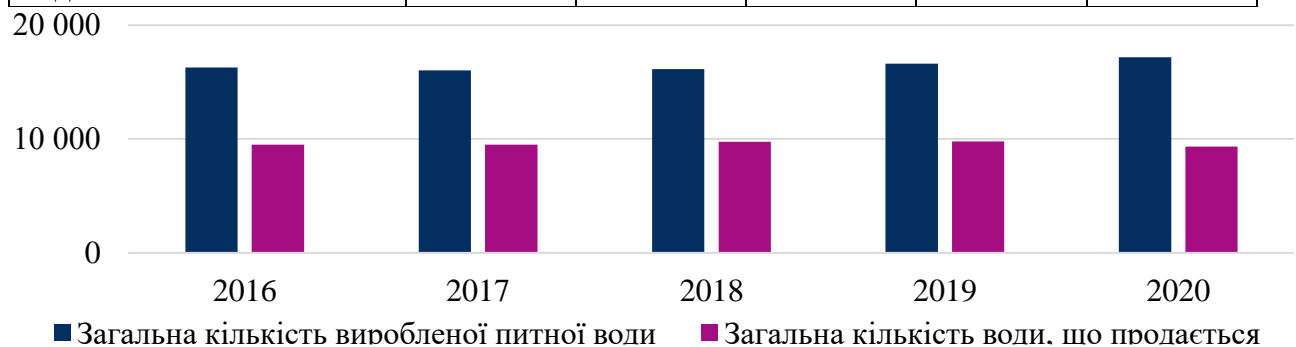


Рис. 2.9. Динаміка обсягів проданої води та витрат води на власні потреби і втрати в мережах

Обсяг та розподіл споживання води за категоріями споживачів приведено у таблиці 2.9, а у таблиці 2.10 приведено обсяги водовідведення та його розподіл за категоріями.

Таблиця 2.9

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

№	Найменування	Роки				
		2016	2017	2018	2019	2020

1	Заклади бюджетної сфери	879,70	876,20	839,80	848,50	663,00
2	Третинний сектор (сфера обслуговування)	939,40	1 067,50	1 164,00	1 124,50	951,00
3	Населення	7 174,50	7 154,80	7 324,30	7 429,20	7 422,60
4	Промислові підприємства	504,50	417,60	425,10	377,00	309,60
	Всього:	9 498,10	9 516,10	9 753,20	9 779,20	9 346,20

Таблиця 2.10

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

№	Найменування	Роки				
		2016	2017	2018	2019	2020
1	Заклади бюджетної сфери	1 150,80	1 306,00	1 301,40	1 164,90	965,50
2	Третинний сектор (сфера обслуговування)	944,20	1 108,30	1 248,70	1 192,40	1 080,20
3	Населення	7 390,20	7 385,60	7 522,70	7 592,40	7 570,80
4	Промислові підприємства	1 094,00	1 146,60	1 146,90	893,90	753,80
	Всього:	10 579,20	10 946,50	11 219,70	10 843,60	10 370,30

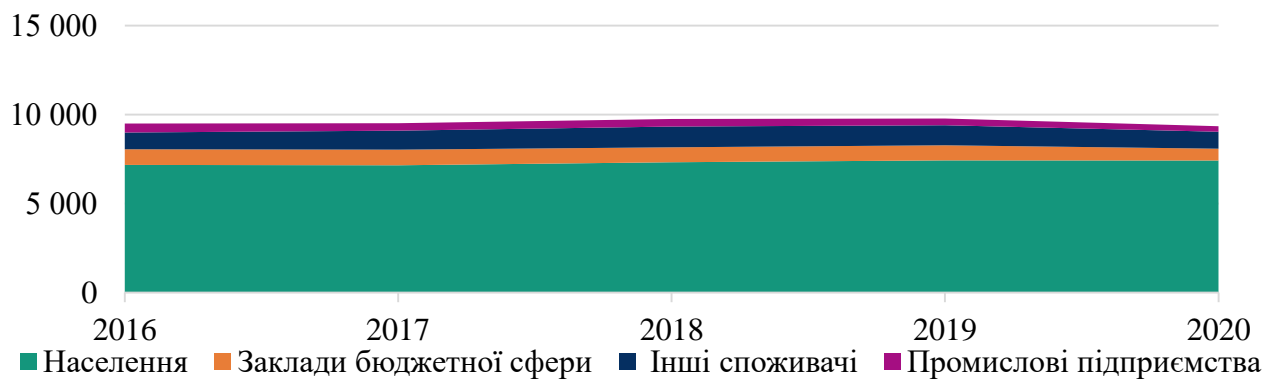


Рис. 2.10. Загальне споживання води по місту за 2016-2020 рр., тис. м³

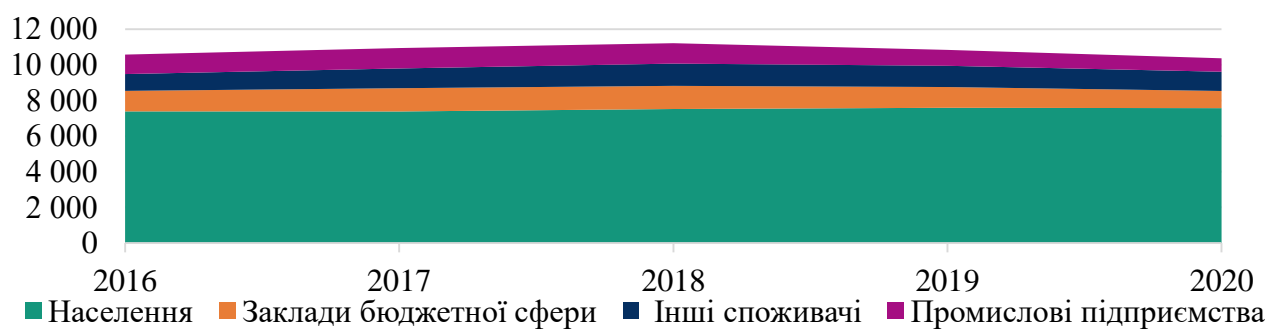


Рис. 2.11. Загальне водовідведення по місту за 2016-2020 рр., тис. м³

Таблиця 2.11

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

Найменування	2016	2017	2018	2019	2020
На виробництво питної води	4 890	5 485	5 738	5 717	5 310
На очистку стічних вод	6 228	6 260	6 462	5 538	5 534



Рис. 2.12. Обсяги споживання електроенергії на водопостачання та водовідведення за 2016-2020 рр. тис. кВт*год

Таблиця 2.12

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

№	Найменування	Роки				
		2016	2017	2018	2019	2020
1	Питома витрата електроенергії на водопостачання	0,51	0,58	0,59	0,58	0,57
2	Питома витрата електроенергії на водовідведення	0,59	0,57	0,58	0,51	0,53

2.2. Основні споживачі енергоресурсів у Івано-Франківській міській територіальній громаді

2.2.1. Бюджетні установи

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

У місті функціонують наступні заклади сфери охорони здоров'я:

- Комунальне некомерційне підприємство "Центральна міська клінічна лікарня Івано-Франківської міської ради";
- Комунальне некомерційне підприємство "Міська клінічна лікарня №1 Івано-Франківської міської ради";
- Комунальне некомерційне підприємство "Міська дитяча клінічна лікарня Івано-Франківської міської ради";
- Комунальне некомерційне підприємство "Міський клінічний перинатальний центр Івано-Франківської міської ради";
- Комунальне некомерційне підприємство "Центр первинної медичної і консультативно-діагностичної допомоги Івано-Франківської міської ради";
- Комунальне некомерційне підприємство "Міська стоматологічна поліклініка Івано-Франківської міської ради";
- Комунальне некомерційне підприємство "Центр первинної медичної допомоги Івано-Франківської міської ради".

У місті функціонують наступні заклади сфери освіти:

Дошкільна освіта:

- 39 комунальних закладів дошкільної освіти;

Загальна середня освіта:

- 3 приватні навчальні заклади;
- 49 комунальних закладів загальної середньої освіти, у т.ч.:
- Спеціальна школа Івано-Франківської міської ради
- 8 гімназій;
- 33 ліцеї, у т.ч.:
- 3 ліцеї з поглибленим вивченням іноземних мов;
- 6 початкових шкіл;
- Комунальна установа «Інклюзивно-ресурсний центр».

15 закладів позашкільної освіти, в тому числі:

3 дитячо-юнацькі спортивні заклади.

9 закладів професійно-технічної освіти**У місті функціонують заклади культури:**

- Центр культури і мистецтв Івано-Франківської міської територіальної громади;
- Комунальний заклад "Івано-Франківський новий театр";
- Івано-Франківський Муніципальний Центр дозвілля;
- КО Міський Народний дім м. Івано-Франківська;
- Народний дім "Княгинин";
- Івано-Франківський Центр сучасного мистецтва;
- 3 дитячі музичні школи;
- 2 дитячі художні школи;
- Івано-Франківська дитяча хореографічна школа;
- Комунальний концертний заклад культури "Об'єднання муніципальних мистецьких колективів Івано-Франківська";
- 27 бібліотек-філій;
- Міська центральна бібліотека;
- Центральна дитяча бібліотека;
- Бібліотека-філія №1 по роботі з дітьми.

Крім того, на території міської територіальної громади діють **заклади культури, які фінансуються з обласного бюджету:**

- Івано-Франківський академічний обласний музично-драматичний театр ім. Івана Франка;
- Івано-Франківський академічний обласний театр ляльок ім. Марійки Підгірянки;
- Обласна філармонія;
- 3 кінотеатри;
- 8 музеїв.

Таблиця 2.13

Обсяги споживання енергоресурсів загалом у всіх бюджетних будівлях за період 2016 – 2020 рр.

Найменування	Од. вим.	Роки				
		2016	2017	2018	2019	2020
Електроенергія	МВт*год	28 862,00	29 648,00	29 867,00	30 027,00	29 589,00

Теплова енергія на опалення	Гкал	69 600,74	69 317,99	72 866,77	64 598,81	60 357,44
Природний газ	тис.м ³	3 245,49	3 179,30	3 311,68	3 189,11	2 894,57
Водопостачання	тис.м ³	879,70	876,20	839,80	848,50	663,00
Водовідведення	тис.м ³	1 150,80	1 306,00	1 301,40	1 164,90	965,50

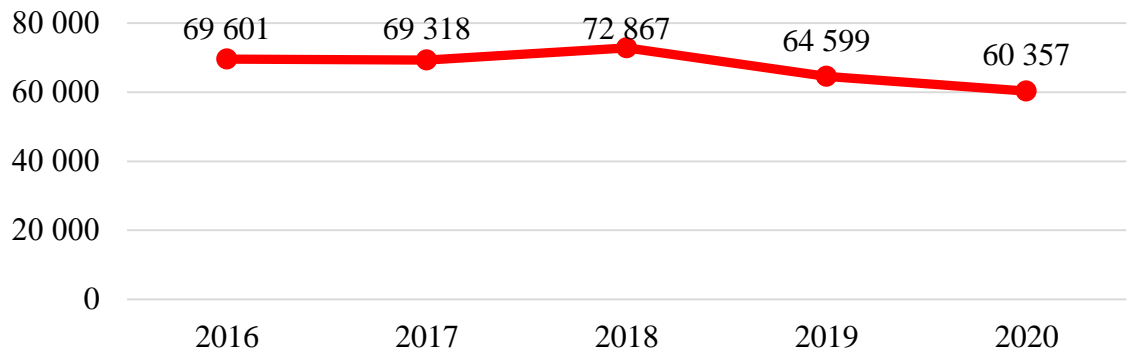


Рис. 2.13. Обсяги споживання теплової енергії на опалення, Гкал.

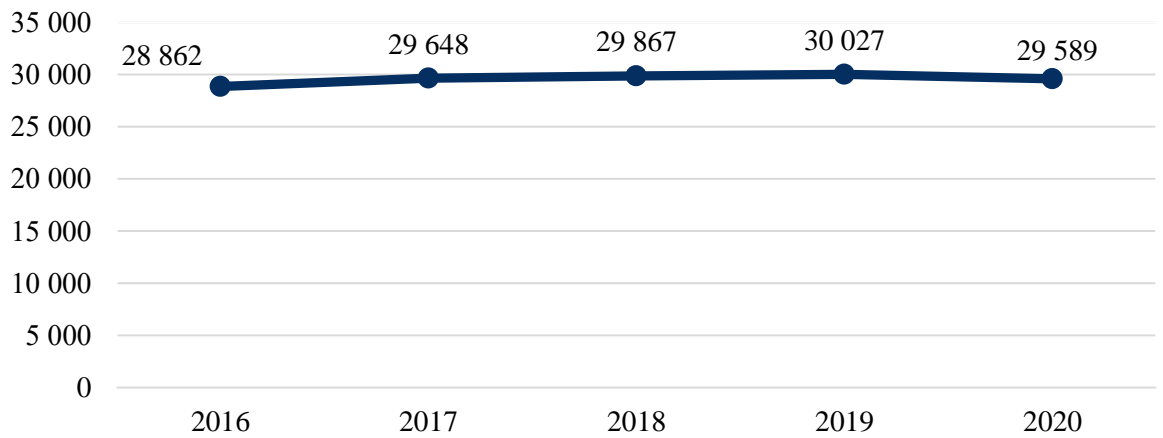
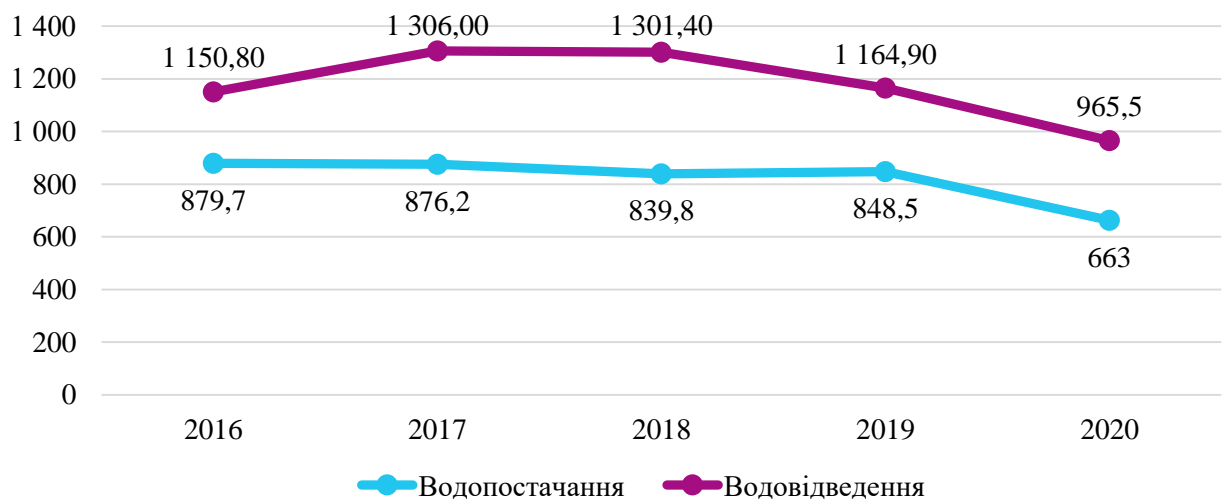


Рис. 2.14. Обсяги споживання електроенергії, МВт*год.

Рис. 2.15. Обсяги споживання води, тис.м³

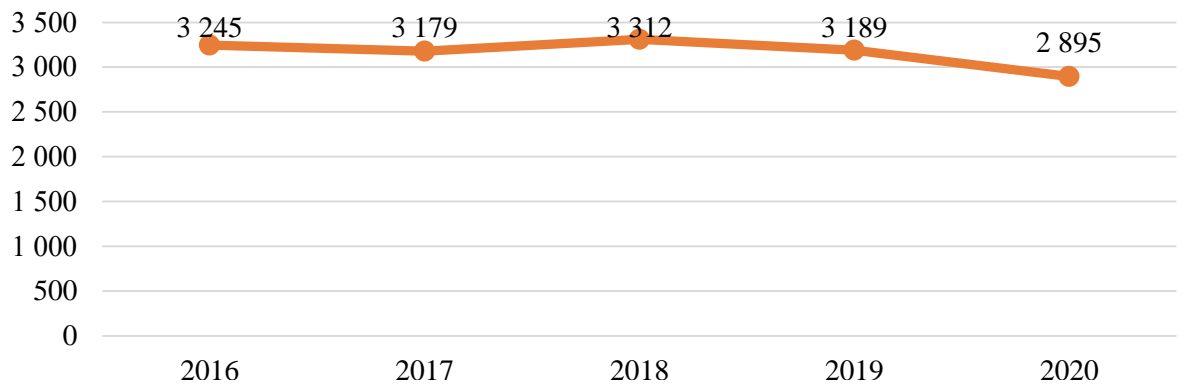


Рис. 2.16. Обсяги споживання газу, тис.м³

2.2.2. Вуличне освітлення

Комунальне підприємство "Івано-Франківськміськвітло" є унітарним комерційним підприємством, утвореним на базі відокремленої частини комунальної власності об'єднаної територіальної громади міста Івано-Франківська, і належить до сфери управління Івано-Франківської міської ради. На балансі та обслуговуванні КП "Івано-Франківськміськвітло" перебувають 17257 світлоточок, загальна протяжність освітлених доріг становить 663,14 км. За 2020 рік на освітлення було спожито 3310,70 МВт*год.

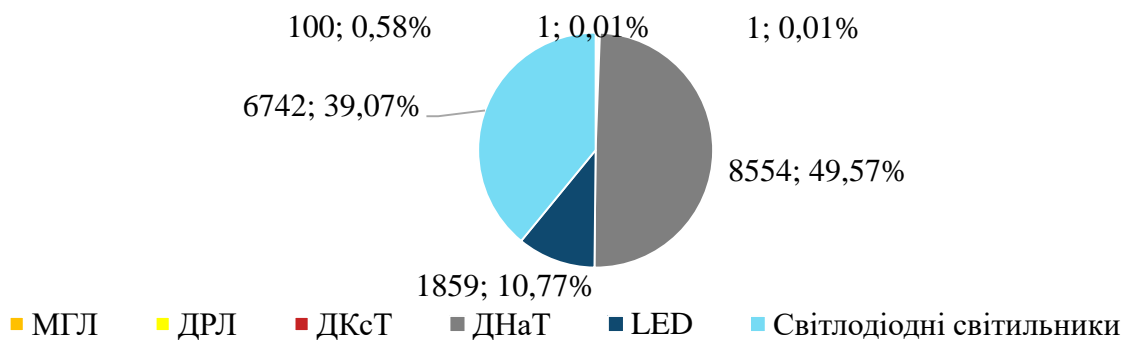


Рис. 2.17. Структура джерел освітлення за типами ламп

Таблиця 2.13

Споживання електроенергії на вуличне освітлення, МВт*год

Роки				
2016	2017	2018	2019	2020
2 854,30	2 926,10	3 364,50	3 397,30	3 310,70

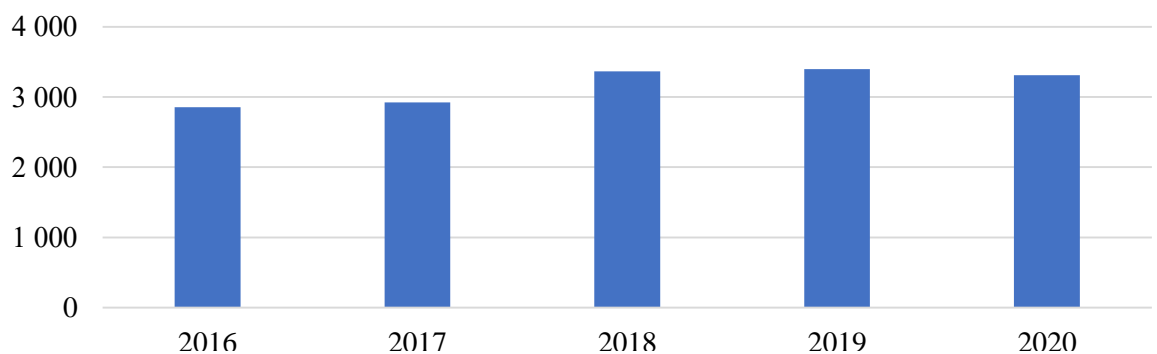


Рис. 2.18. Динаміка споживання електроенергії на вуличне освітлення, МВт*год

2.2.3. Третинний сектор (сфера обслуговування)

В даний час в місті працює 15 ринків на 4798 торгових місць, з яких 6 ринків - з торгівлі товарами непродовольчої групи (40%), 1 - з торгівлі продовольчою групою товарів (7%) та 8 ринків - з торгівлі змішаною групою товарів (53%). Побутове обслуговування населення здійснюється через 389 підприємств побуто. У Івано-Франківську функціонує 41 заклад готельного типу.

Таблиця 2.14

Споживання ПЕР третинним сектором (сфера обслуговування)

Найменування	Од. вим.	Роки				
		2016	2017	2018	2019	2020
Електроенергія	МВт*год	120 117,00	127 925,00	147 359,00	148 930,00	128 272,00
Теплова енергія на опалення	Гкал	12 295,81	11 406,30	12 176,77	9 876,88	9 684,57
Природний газ	тис.м ³	13 308,98	13 635,47	12 982,47	10 581,54	9 181,67
Водопостачання	тис.м ³	939,40	1 067,50	1 164,00	1 124,50	951,00
Водовідведення	тис.м ³	944,20	1 108,30	1 248,70	1 192,40	1 080,20

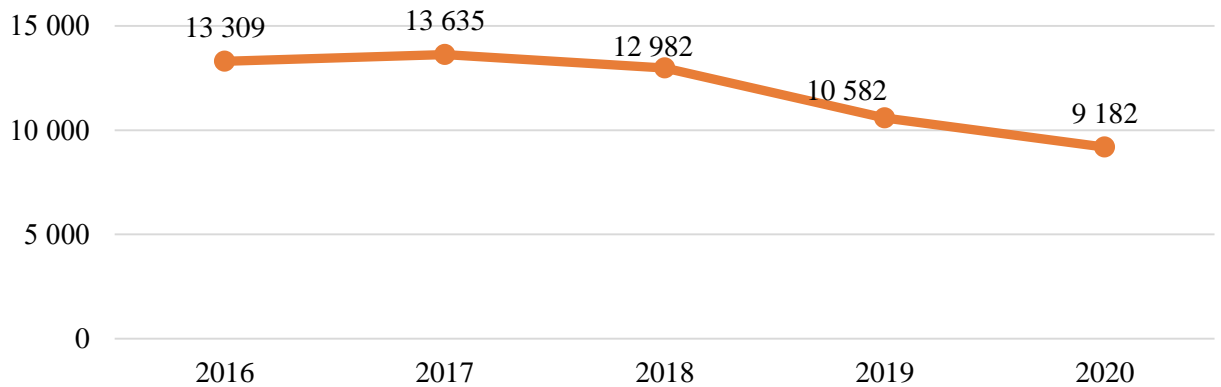
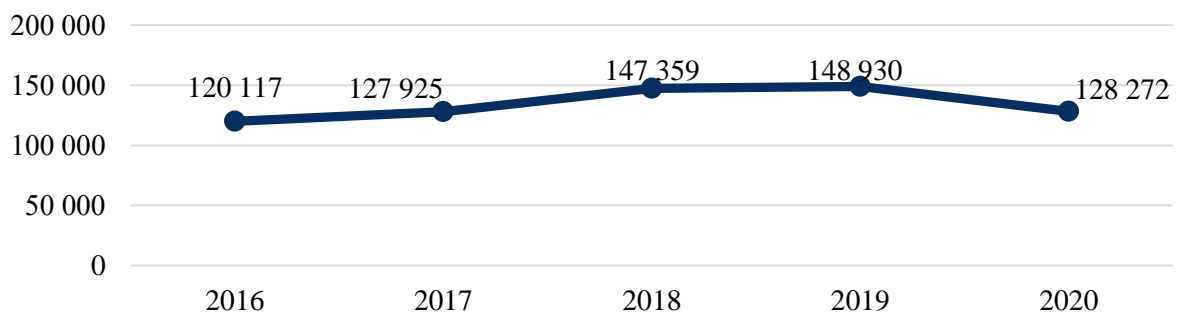
Рис. 2.19. Споживання природного газу, тис. м³

Рис. 2.20. Споживання електроенергії, МВт.*год

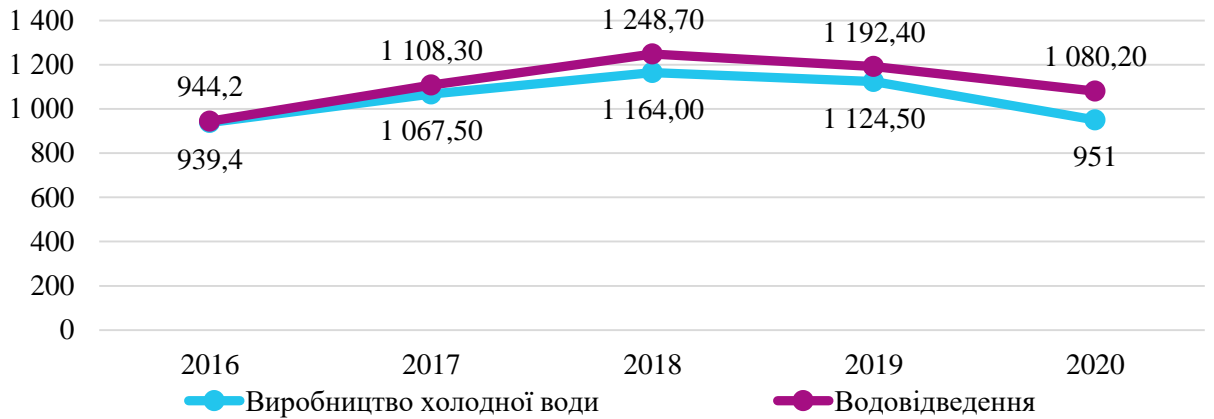


Рис. 2.21. Споживання холодної води та водовідведення, тис. м³

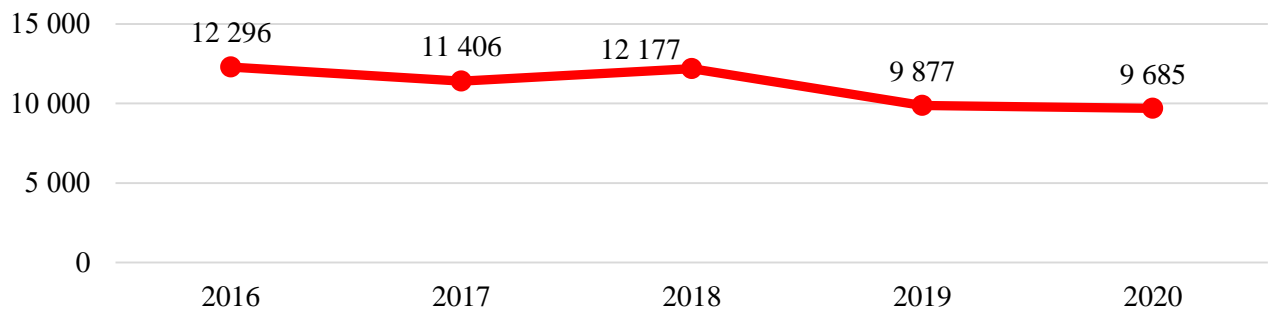


Рис. 2.22. Споживання теплової енергії, Гкал

2.2.4. Житловий сектор

В житловому фонді Івано-франківської МТГ у 2020 році було 2029 багатоквартирних будинки.

Таблиця 2.15

Структура житлового фонду міста за формами власності

№	Форма власності житлового фонду	Кількість будинків, од
Житловий фонд міста, в т. ч.:		2029
1	КП «Теплий дім»	641
2	КП «Дирекція замовника»	54
3	ЖБК/ОК	40
4	ОСББ	365
5	Приватні управителі	614
6	Самоуправління	315

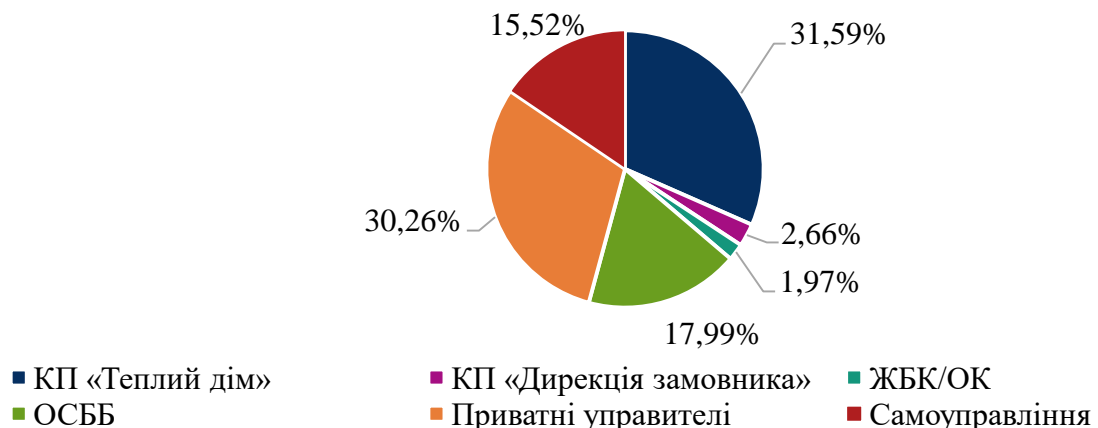


Рис. 2.23. Структура житлового фонду міста за формами власності

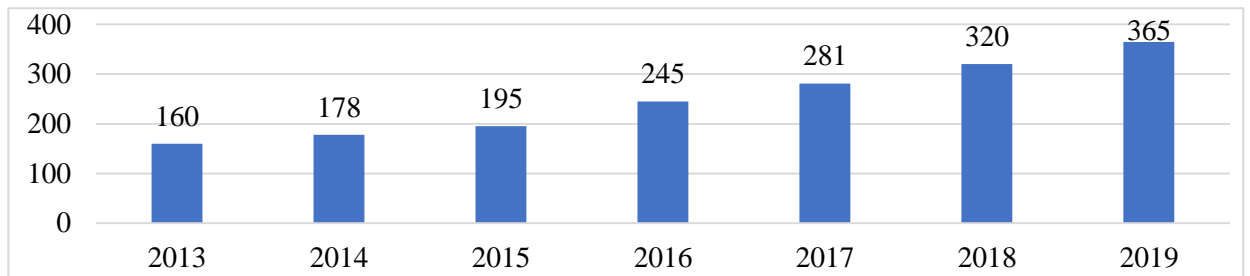


Рис. 2.24. Динаміка створення ОСББ в місті Івано-Франківськ, МВт*год

Переважна більшість житла в місті збудована в період з 1930 по 1990 роки, тому має низькі за сучасними вимірами теплозахисні властивості і потребує поточного або капітального ремонту.

Таблиця 2.16

Споживання ПЕР житловим фондом міста (населення)

Найменування	Од. вим.	Роки				
		2016	2017	2018	2019	2020
Електроенергія	МВт*год	163 815,00	163 002,00	163 700,00	164 824,00	182 179,00
Теплова енергія на опалення	Гкал	224 015,85	215 008,51	231 946,92	198 299,73	189 699,42
Природний газ	тис.м³	74 976,05	73 073,48	75 494,03	62 828,92	64 529,58
Водопостачання	тис.м³	7 174,50	7 154,80	7 324,30	7 429,20	7 422,60
Водовідведення	тис.м³	7 390,20	7 385,60	7 522,70	7 592,40	7 570,80

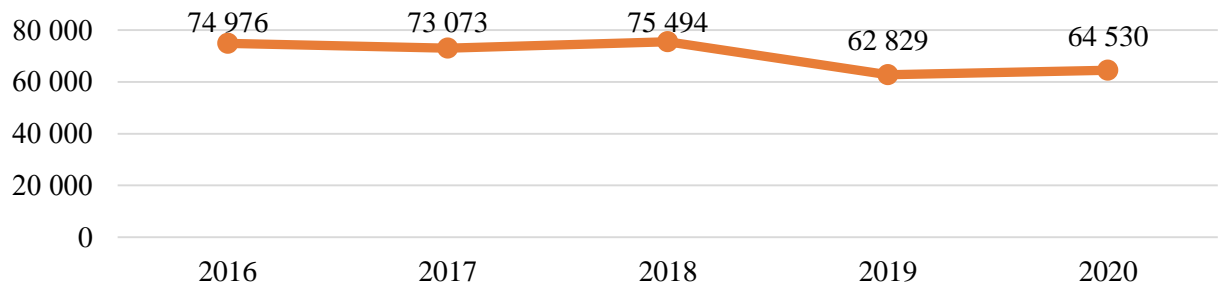


Рис. 2.25. Споживання природного газу, тис. м³

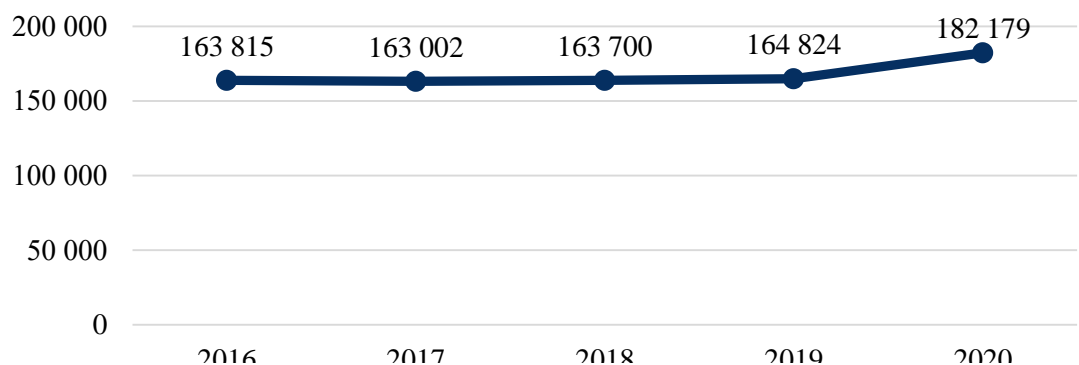


Рис. 2.26. Споживання електроенергії, МВт.*год

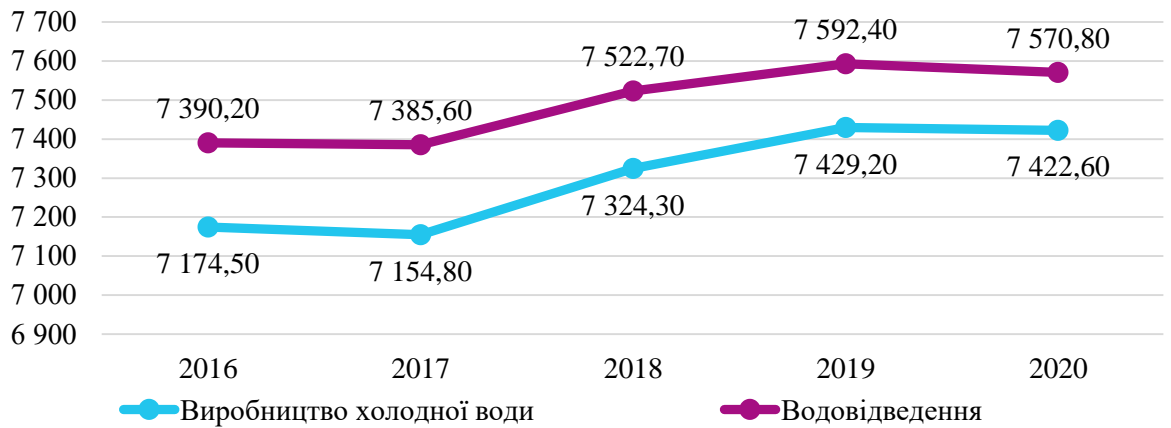


Рис. 2.27. Споживання холодної води та водовідведення, тис. м³

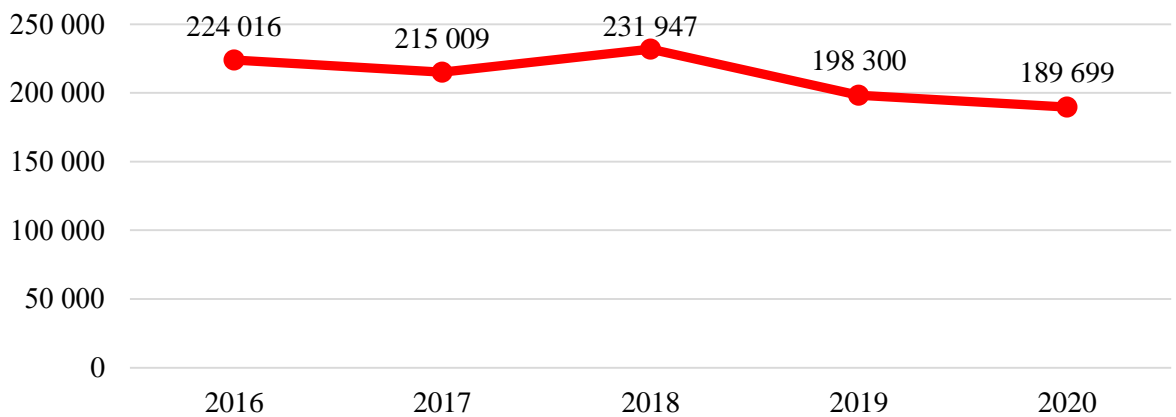


Рис. 2.28. Споживання теплової енергії, Гкал.

Аналіз використання паливно-енергетичних ресурсів показує, що впродовж 2016-2020 років спостерігались наступні тенденції: використання природного газу плавно зменшується, використання теплової енергії коливається в залежності від середньої температури в опалювальний період.

2.2.5. Промислові підприємства

Таблиця 2.17

Споживання ПЕР промисловими підприємствами

Найменування	Од. вим.	Роки				
		2016	2017	2018	2019	2020
Електроенергія	МВт*год	51 767,00	49 817,00	44 810,00	49 179,00	38 045,00
Водопостачання	тис. м³	504,50	417,60	425,10	377,00	309,60
Водовідведення	тис. м³	1 094,00	1 146,60	1 146,90	893,90	753,80

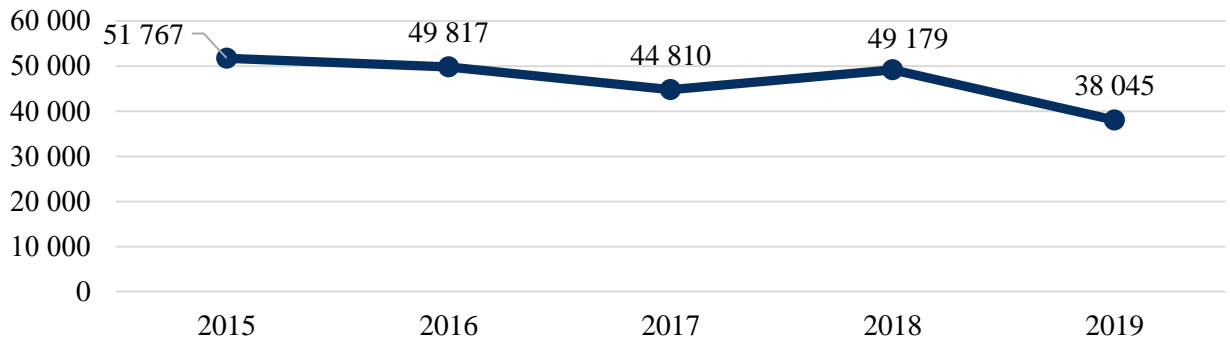


Рис. 2.29. Споживання електроенергії, МВт.*год

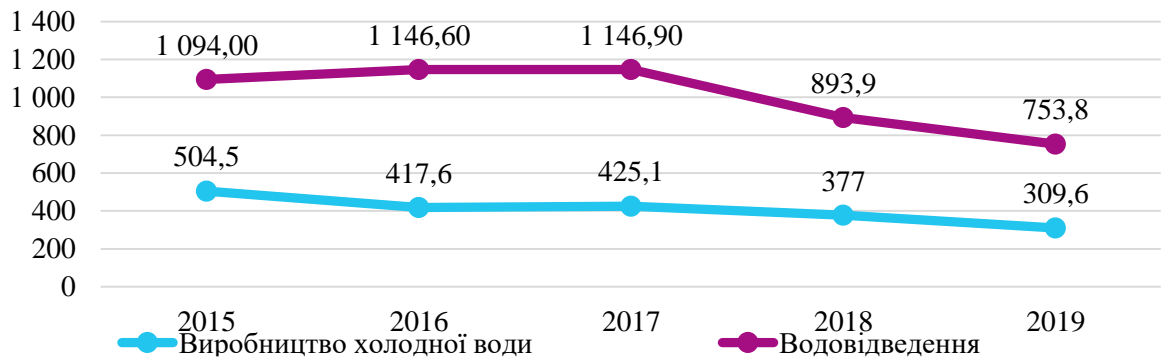


Рис. 2.30 Споживання холодної води та водовідведення, тис. м³

2.2.6. Транспорт

Комунальний транспорт

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

Таблиця 2.18

Споживання палива комунальним транспортом, тис. л

Найменування	Роки				
	2016	2017	2018	2019	2020
Зріджений газ	64,96	60,60	45,04	36,31	38,21
Дизельне паливо	5,40	6,00	6,60	9,60	12,10
Бензин	3,20	4,50	4,60	1,50	3,90

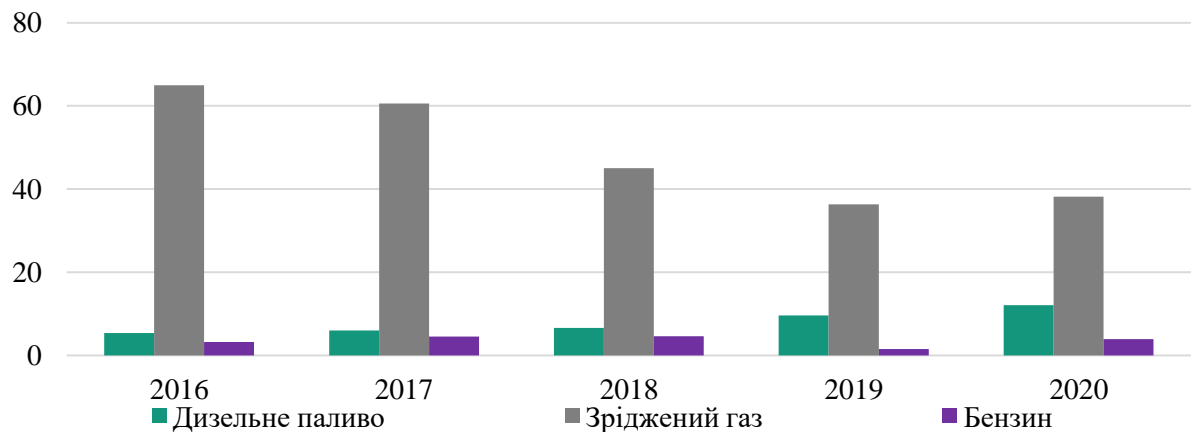


Рис. 2.31. Обсяги споживання палива комунальним транспортом за 2016-2020 рр., тис. л

Пасажирський транспорт

Пасажирські перевезення на території Івано-Франківської МТГ здійснюють КП "Електроавтотранс" та приватні перевізники.

Таблиця 2.19

Довідка про існуючу транспорту систему Івано-Франківської МТГ

Показник	Роки				
	2016	2017	2018	2019	2020
Загальна кількість автобусних маршрутів (од.)	31	31	30	31	38
Загальна кількість перевізників автомобільним транспортом, (од.) , в т. ч:	8	8	8	9	9
<i>Кількість комунальних перевізників автотранспортом (од.)</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>Кількість приватних автоперевізників (од.)</i>	<i>7</i>	<i>7</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>8</i>
Кількість автобусів (од.)	241	230	215	195	206
Загальна кількість тролейбусних маршрутів (од.)	9	9	6	7	7
Загальна кількість тролейбусів на маршрутах (од.)	35	37	40	43	72

Таблиця 2.20

Споживання палива пасажирським транспортом

Найменування	Од.	Роки				2020
		2016	2017	2018	2019	
Дизельне паливо	Тис. л	890,25	849,94	916,35	774,60	890,36
Електроенергія	МВт*год	3278,00	3365,00	3637,00	3573,00	3138,00

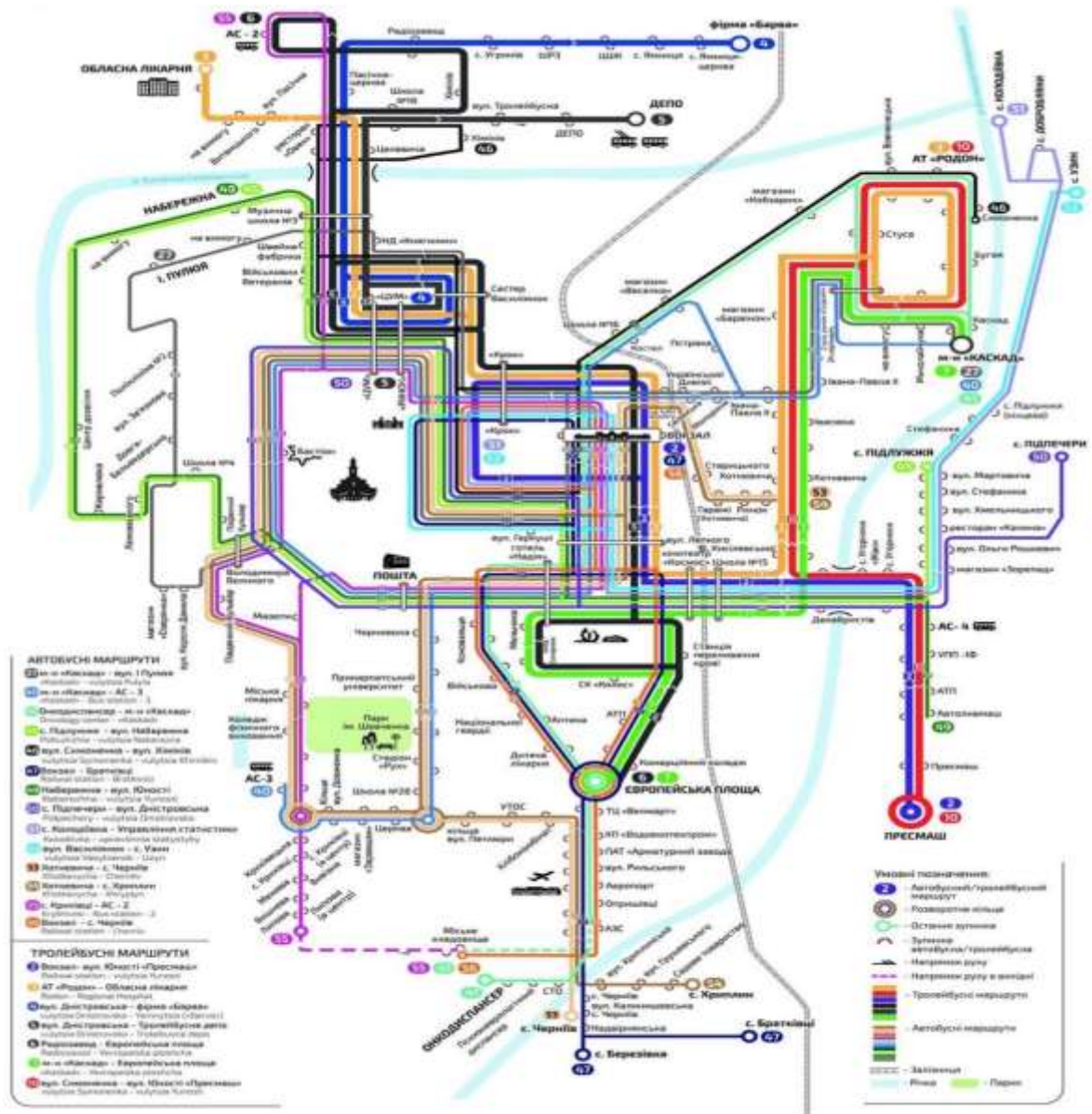


Рис. 2.32. Схема руху тролейбусів та автобусів Івано-Франківська

Приватний транспорт

Розрахунок споживання палива приватним транспортом базується на усереднених показниках споживання палива у регіоні. Питоме та загальне споживання палива у Івано-Франківській МТГ наведено у табл. 2.22.

Таблиця 2.21

Розрахунок споживання палива приватним транспортом

Показник	Рік				
	2016	2017	2018	2019	2020
Загальне споживання палива у регіоні, тис. л:					
- Зріджений	31 633,11	34 622,40	35 190,90	41 362,80	41 155,37
- Дизель	73 617,06	66 427,65	64 289,88	59 305,76	61 689,76
- Бензин	72 418,51	63 896,49	52 412,16	46 117,84	48 252,30
Чисельність населення у регіоні, тис. од.	1 364,60	1 370,67	1 375,37	1 378,71	1 381,13
Питомі показники споживання палива на одну особу, тис. л/тис. ос.					
- Зріджений	23,18	25,26	25,59	30,00	29,80
- Дизель	53,95	48,46	46,74	43,02	44,67

- Бензин	53,07	46,62	38,11	33,45	34,94
Чисельність населення у місті, тис. од.	248,73	251,76	254,70	257,80	260,58
Загальне споживання палива у місті, тис. л:					
- Зріджений	5 765,81	6 359,31	6 516,76	7 734,31	7 764,77
- Дизель	13 418,28	12 201,17	11 905,40	11 089,41	11 638,99
- Бензин	13 199,82	11 736,25	9 705,85	8 623,44	9 103,75

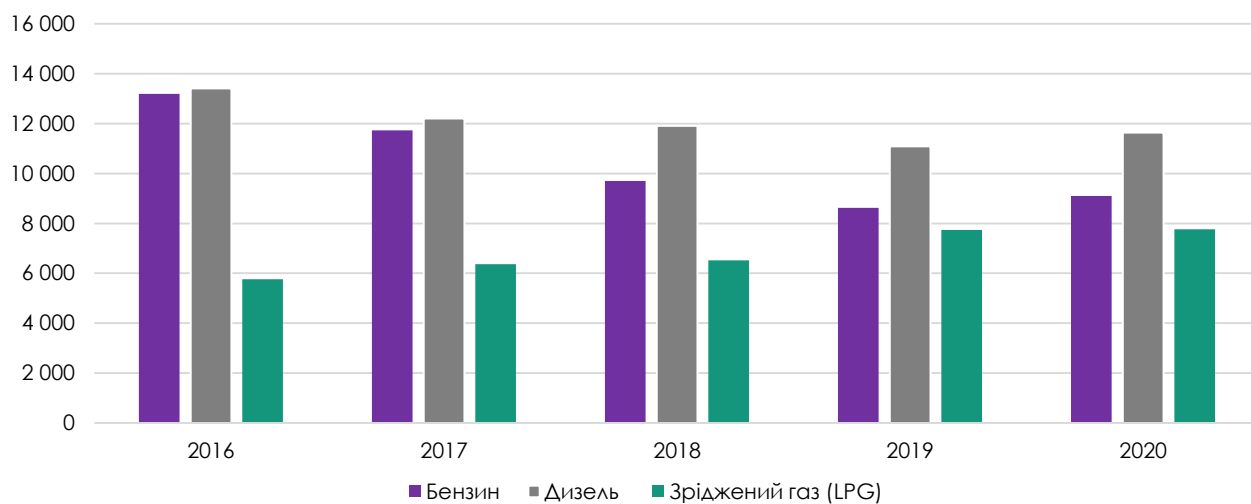


Рис. 2.33. Динаміка споживання пального приватним транспортом, тис.

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 місті.

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.

За результатами аналізу прийнято рішення включити до ПСЕР 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

Споживання енергоресурсів за 2016-2020 роки в обраних секторах в натуральних одиницях наведено у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Споживання енергоресурсів у 2016-2020 роках

№ п/п	Сектори включені в БКВ	2016	2017	2018	2019	2020
1.	МУНІЦИПАЛЬНІ БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ/ОБ'ЄКТИ					
1.1	Муніципальні будівлі					
1.1.1	Електроенергія, МВт.*год.	29 116,34	29 909,27	30 130,19	30 291,60	29 849,75
1.1.2	Теплова енергія, Гкал	69 600,74	69 317,99	72 866,77	64 598,81	60 357,44
1.1.3	Природний газ, тис. м ³	3 245,49	3 179,30	3 311,68	3 189,11	2 894,57
1.1.4.1	Водопостачання, тис. м ³	879,70	876,20	839,80	848,50	663,00
1.1.4.2	Водовідведення, тис. м ³	1 150,80	1 306,00	1 301,40	1 164,90	965,50
1.2	Муніципальні обладнання/об'єкти (водоканал)					
1.2.1	Водопостачання та водовідведення, тис. м ³	6 783,90	6 516,90	6 378,80	6 845,80	7 822,80
1.3	Муніципальне громадське освітлення					
1.3.1	Електроенергія, МВт.*год.	2 854,30	2 926,10	3 364,50	3 397,30	3 310,70
2.	ТРЕТИННИЙ СЕКТОР					
2.1	Електроенергія, МВт.*год.	121 175,50	129 052,30	148 657,56	150 242,41	129 402,36
2.2	Теплова енергія, Гкал	12 295,81	11 406,30	12 176,77	9 876,88	9 684,57
2.3	Природний газ, тис. м ³	13 308,98	13 635,47	12 982,47	10 581,54	9 181,67
2.4.1	Водопостачання, тис. м ³	939,40	1 067,50	1 164,00	1 124,50	951,00
2.4.2	Водовідведення, тис. м ³	944,20	1 108,30	1 248,70	1 192,40	1 080,20
3.	ЖИТЛОВІ БУДІВЛІ					
3.1	Електроенергія, МВт.*год.	165 258,58	164 438,41	165 142,56	166 276,47	183 784,40
3.2	Теплова енергія, Гкал	224 015,85	215 008,51	231 946,92	198 299,73	189 699,42

3.3	Природний газ, тис. м ³	74 976,05	73 073,48	75 494,03	62 828,92	64 529,58
3.4.1	Водопостачання, тис. м ³	7 174,50	7 154,80	7 324,30	7 429,20	7 422,60
3.4.2	Водовідведення, тис. м ³	7 390,20	7 385,60	7 522,70	7 592,40	7 570,80
4.	ТРАНСПОРТ					
4.1	Комунальний транспорт					
4.1.1	Зріджений газ, тис. л	64,96	60,60	45,04	36,31	38,21
4.1.2	Дизельне паливо, тис. л	5,40	6,00	6,60	9,60	12,10
4.1.3	Бензин, тис. л	3,20	4,50	4,60	1,50	3,90
4.2	Пасажирський транспорт					
4.2.1	Дизельне паливо, тис. л	890,25	849,94	916,35	774,60	890,36
4.2.2	Електроенергія, МВт.*год.	3 278,00	3 365,00	3 637,00	3 573,00	3 138,00
4.2	Приватний транспорт					
4.3.1	Зріджений газ, тис. л	5 865,42	6 466,63	6 627,93	7 859,77	7 866,65
4.3.2	Дизельне паливо, тис. л	13 650,09	12 407,09	12 108,50	11 269,30	11 791,70
4.3.3	Бензин, тис. л	13 427,86	11 934,33	9 871,42	8 763,33	9 223,20

З метою визначення викидів CO₂ для спожитих енергоресурсів, наведених у таблиці 3.1, зроблено перерахунок всіх енергоресурсів у натуральному виразі до однієї одиниці - МВт*год.

Для перерахунку спожитих енергоресурсів у натуральних одиницях у МВт*год використовувалися наступні коефіцієнти (таблиця 3.2.):

Таблиця 3.2.

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
Пелети	4,800 МВт*год /т

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	2016	2017	2018	2019	2020
Водопостачання	0,51	0,58	0,59	0,58	0,57
Водовідведення	0,59	0,57	0,58	0,51	0,53

Споживання енергоресурсів за 2016-2020 роки в обраних секторах в зведених одиницях, МВт*год, наведено у табл. 3.4.

Таблиця 3.4

Споживання енергоресурсів за 2016-2020 роки в обраних секторах в зведених одиницях, МВт*год

1.	МУНІЦИПАЛЬНІ БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ/ОБ'ЄКТИ					
1.1	Муніципальні будівлі					
1.1.1	Електроенергія	29 116,34	29 909,27	30 130,19	30 291,60	29 849,75
1.1.2	Теплова енергія	80 945,65	80 616,82	84 744,06	75 128,42	70 195,70
1.1.3.1	Природний газ	30 864,61	30 235,14	31 494,08	30 328,44	27 527,36
1.1.3.2	Водопостачання	452,90	505,03	494,07	496,04	376,68
1.1.4	Водовідведення	592,48	752,77	765,64	681,01	548,54
1.2	Муніципальні обладнання/об'єкти (водоканал)					
1.2.1	Водопостачання та водовідведення	3 492,62	3 756,29	3 752,77	4 002,11	4 444,49
1.3	Муніципальне громадське освітлення					
1.3.1	Електроенергія	2 854,30	2 926,10	3 364,50	3 397,30	3 310,70
Разом		148 318,90	148 701,42	154 745,31	144 324,92	136 253,22
2.	ТРЕТИННИЙ СЕКТОР					
2.1	Електроенергія	29 116,34	29 909,27	30 130,19	30 291,60	29 849,75
2.2	Теплова енергія	14 300,03	13 265,53	14 161,58	11 486,81	11 263,15
2.3	Природний газ	126 568,40	129 673,32	123 463,29	100 630,45	87 317,68
2.4.1	Водопостачання	483,64	615,30	684,80	657,39	540,31
2.4.2	Водовідведення	555,85	633,81	719,19	608,98	576,44
Разом		171 024,26	174 097,23	169 159,05	143 675,23	129 547,33
3.	ЖИТЛОВІ БУДІВЛІ					
3.1	Електроенергія	165 258,58	164 438,41	165 142,56	166 276,47	183 784,40
3.2	Теплова енергія	260 530,43	250 054,89	269 754,26	230 622,58	220 620,42
3.3	Природний газ	713 022,24	694 928,79	717 948,23	597 503,03	613 676,31
3.4.1	Водопостачання	3 693,72	4 123,97	4 309,03	4 343,17	4 217,12
3.4.2	Водовідведення	4 350,63	4 223,62	4 332,71	3 877,56	4 040,08
Разом		1 146 855,60	1 117 769,68	1 161 486,79	1 002 622,81	1 026 338,33
4.	ТРАНСПОРТ					
4.1	Комунальний транспорт					
4.1.1	Зріджений газ	439,45	409,96	304,70	245,64	258,49
4.1.2	Дизельне паливо	54,00	60,00	66,00	96,00	121,00
4.1.3	Бензин	29,44	41,40	42,32	13,80	35,88
4.2	Пасажирський транспорт					
4.2.1	Дизельне паливо	8902,45	8499,40	9163,50	7746,00	8903,60
4.2.2	Електроенергія	3278,00	3365,00	3637,00	3573,00	3138,00
4.3	Приватний транспорт					
4.3.1	Зріджений газ	39679,57	43746,75	44837,95	53171,34	53217,89
4.3.2	Дизельне паливо	136500,90	124070,90	121085,00	112693,00	117917,00
4.3.3	Бензин	123532,02	109792,02	90813,91	80619,83	84850,49
Разом		312 415,83	289 985,43	269 950,38	258 158,61	268 442,35

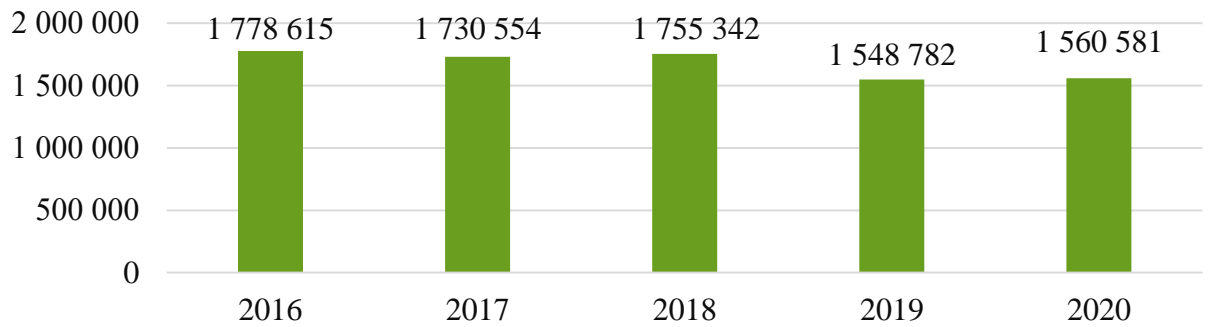


Рис. 3.1. Динаміка споживання енергоресурсів в обраних секторах в зведених одиницях, МВт*год

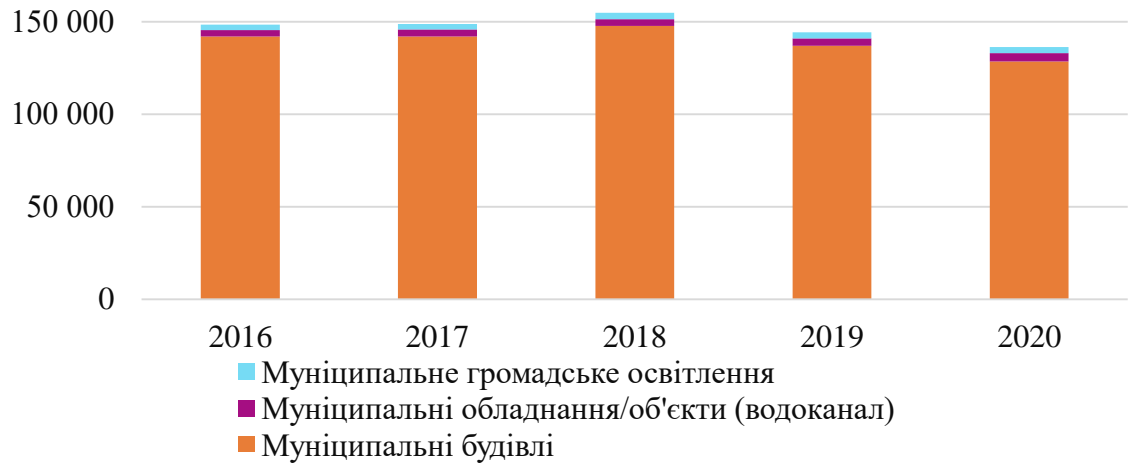


Рис. 3.2. Динаміка споживання енергоресурсів у секторі муніципальних будівель обладнань /об'єктів та вуличного освітлення, МВт*год

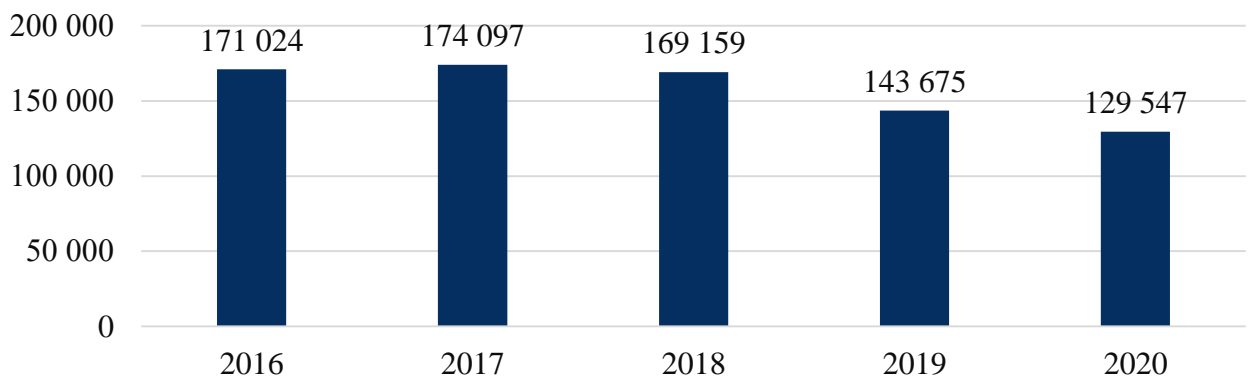


Рис. 3.3. Динаміка споживання енергоресурсів третинним сектором, МВт*год

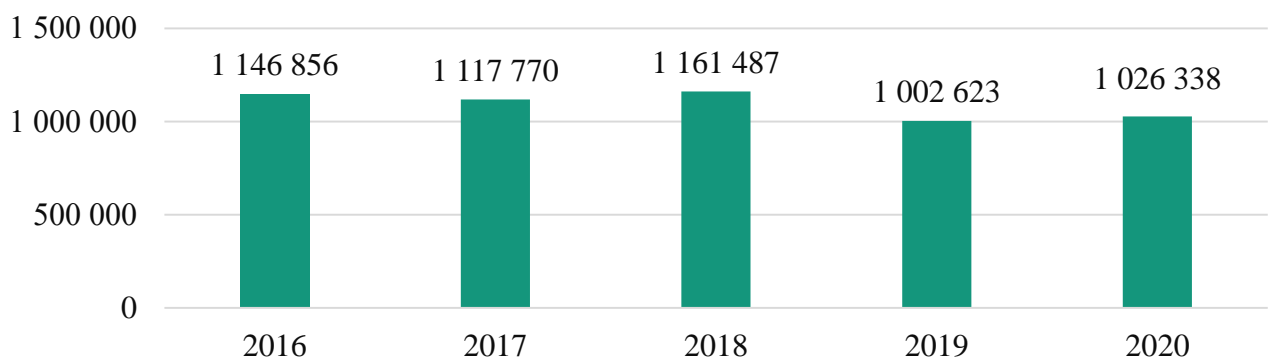


Рис. 3.4. Динаміка споживання енергоресурсів у житлових будівлях, МВт*год

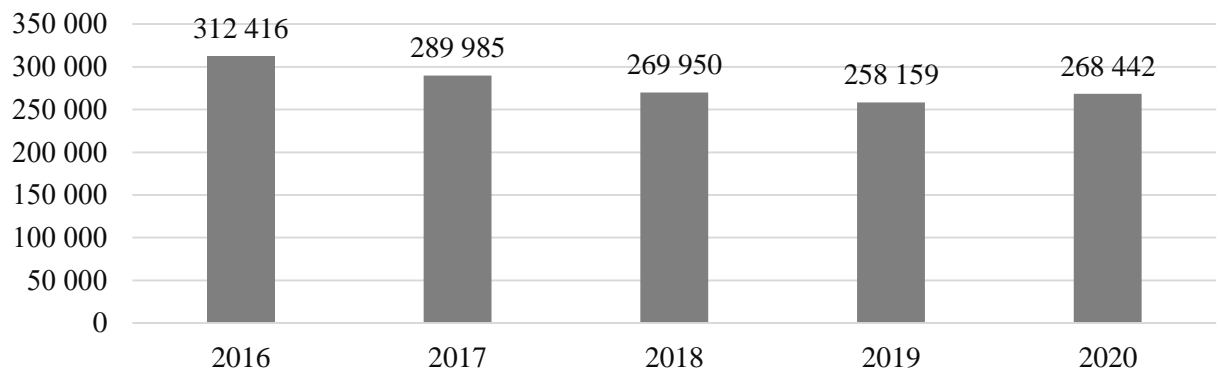


Рис. 3.5. Динаміка споживання енергоресурсів транспортом МТГ, МВт*год

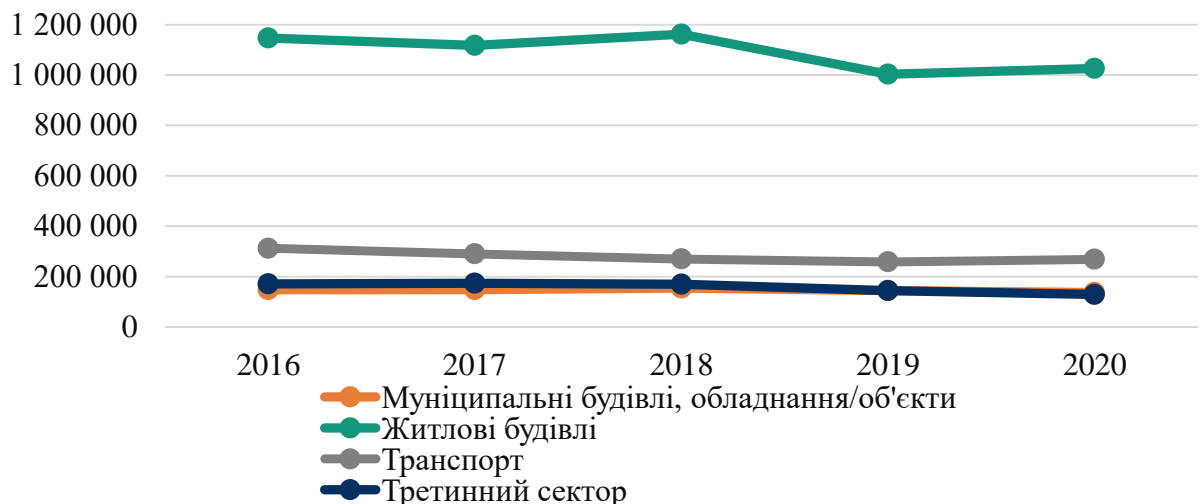


Рис. 3.6. Динаміка споживання енергоресурсів за 2016-2020 роки, МВт*год

3.3. Аналіз викидів CO₂ у МТГ за вказані роки у ключових секторах

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

Значення коефіцієнтів, застосовуваних при розрахунках базового кадастру викидів:

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

Таблиця 3.5

Національні коефіцієнти викидів МГЕЗК для електроенергії

Коефіцієнт переводу для електроенергії по роках, т/МВт*год				
2016	2017	2018	2019	2020
0,591	0,480	0,510	0,510	0,510

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

Таблиця 3.6

Розрахунок питомих витрат викидів від виробництва теплової енергії

Розрахунок викидів CO ₂ при виробництві тепла, Гкал	2016	2017	2018	2019	2020
Виробництво теплової енергії, Гкал	384 820,33	379 009,67	397 151,28	343 049,29	310 012,18
Виробництво теплової енергії, МВт	447 546,05	440 788,24	461 886,94	398 966,32	360 544,17
Витрачено енергоносіїв					
Споживання електроенергії, МВт*год	13 039,67	12 350,37	11 830,77	11 866,24	9 618,87
Споживання газу, т.м ³	53 010,13	51 801,02	53 226,49	45 573,64	38 128,67
Споживання води на підживлення мереж, т.м ³	290,47	273,27	336,53	300,89	231,44
Споживання дров, т	1 516,70	2 121,20	4 886,30	3 102,50	6 303,10
Перерахунок енергоносіїв в МВт*год					
Споживання електроенергії	13 039,67	12 350,37	11 830,77	11 866,24	9 618,87
Споживання газу	504 126,29	492 627,68	506 183,95	433 405,28	362 603,63
Споживання води на підживлення мереж	149,55	157,51	197,98	175,90	131,49
Споживання дров	5 284,18	7 390,26	17 023,87	10 809,11	21 960,00
Викиди на виробництво, тCO₂					
Споживання електроенергії	7 706,45	5 928,18	6 033,69	6 051,78	4 905,62
Споживання газу	101 833,51	99 510,79	102 249,16	87 547,87	73 245,93
Споживання води на підживлення мереж	88,38	75,60	100,97	89,71	67,06
Всього викидів	109 628,34	105 514,58	108 383,82	93 689,36	78 218,62
Викиди на 1 Гкал	0,285	0,278	0,273	0,273	0,252
Викиди на 1 МВт*год	0,245	0,239	0,235	0,235	0,217

Результати розрахунків викидів CO₂ в обраних секторах наведено в табл. 3.7. Викиди CO₂ в обраних секторах, тон.

Таблиця 3.7

Результати розрахунків викидів CO₂ в обраних секторах, тCO₂

№ п/п	Сектори, включені в БКВ	2016	2017	2018	2019	2020
1.	МУНІЦИПАЛЬНІ БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ/ОБ'ЄКТИ					
1.1	Муніципальні будівлі					
1.1.1	Електроенергія	17 207,76	14 356,45	15 366,40	15 448,72	15 223,37
1.1.2	Теплова енергія	19 831,68	19 267,42	19 914,85	17 655,18	15 232,47
1.1.3	Природний газ	6 234,65	6 107,50	6 361,80	6 126,34	5 560,53
1.1.4.1	Водопостачання	267,66	242,41	251,98	252,98	192,11
1.1.4.2	Водовідведення	350,16	361,33	390,48	347,32	279,76
1.2	Муніципальні обладнання/об'єкти					
1.2.1	Водопостачання та водовідведення	2 064,14	1 803,02	1 913,91	2 041,08	2 266,69
1.3	Муніципальне громадське освітлення					
1.3.1	Електроенергія	1 686,89	1 404,53	1 715,90	1 732,62	1 688,46
Разом		47 642,94	43 542,66	45 915,31	43 604,23	40 443,38
2.	ТРЕТИННИЙ СЕКТОР					
2.1	Електроенергія	17 207,76	14 356,45	15 366,40	15 448,72	15 223,37

2.2	Теплова енергія	3 503,51	3 170,46	3 327,97	2 699,40	2 444,10
2.3	Природний газ	25 566,82	26 194,01	24 939,58	20 327,35	17 638,17
2.4.1	Водопостачання	285,83	295,34	349,25	335,27	275,56
2.4.2	Водовідведення	328,51	304,23	366,79	310,58	293,98
Разом		46 892,42	44 320,49	44 349,99	39 121,32	35 875,19
3.	ЖИТЛОВІ БУДІВЛІ					
3.1	Електроенергія	97 667,82	78 930,44	84 222,71	84 801,00	93 730,04
3.2	Теплова енергія	63 829,96	59 763,12	63 392,25	54 196,31	47 874,63
3.3	Природний газ	144 030,49	140 375,62	145 025,54	120 695,61	123 962,61
3.4.1	Водопостачання	2 182,99	1 979,51	2 197,61	2 215,02	2 150,73
3.4.2	Водовідведення	2 571,22	2 027,34	2 209,68	1 977,56	2 060,44
Разом		310 282,48	283 076,01	297 047,79	263 885,49	269 778,46
4.	Транспорт					
4.1	Комунальний транспорт					
4.1.1	Зріджений газ	99,76	93,06	69,17	55,76	58,68
4.1.2	Дизельне паливо	14,42	16,02	17,62	25,63	32,31
4.1.3	Бензин	7,33	10,31	10,54	3,44	8,93
4.2	Пасажирський транспорт					
4.2.1	Дизельне паливо	2376,95	2269,34	2446,65	2068,18	2377,26
4.2.2	Електроенергія	1937,30	1615,20	1854,87	1822,23	1600,38
4.2	Приватний транспорт					
4.3.1	Зріджений газ	9 007,26	9 930,51	10 178,21	12 069,89	12 080,46
4.3.2	Дизельне паливо	36 445,74	33 126,93	32 329,70	30 089,03	31 483,84
4.3.3	Бензин	30 759,47	27 338,21	22 612,66	20 074,34	21 127,77
Разом		80 648,23	72 784,38	67 664,55	64 386,27	67 169,25
ВСЬОГО		485 466,07	443 723,55	454 977,64	410 997,31	413 266,28

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 Івано-Франківської МТГ обрано 2016 рік. Використання як базового 2016 року пояснюється наявністю повної та достовірної інформації за даний період щодо споживання усіх видів енергоносіїв та найбільш репрезентативний відносно даної економічної ситуації.

Розрахунок базового кадастру викидів приймаємо за абсолютний цільовий показник. В базовому році для вибраних секторів у Івано-Франківській МТГ базовий кадастр викидів в абсолютному вимірі становить 485466,07 тCO₂. З метою порівняння показників викидів у вибраних секторах проведено розрахунок викидів на душу населення. Для базового 2016 року він становить 1,952 тCO₂ на 1 мешканця.

Розподіл викидів відповідно до джерел емісії CO₂ у базовому 2016 році має наступний вигляд (рис. 3.7):



Рис. 3.7. Питома вага викидів CO₂ відповідно до джерел емісії у базовому 2016 році

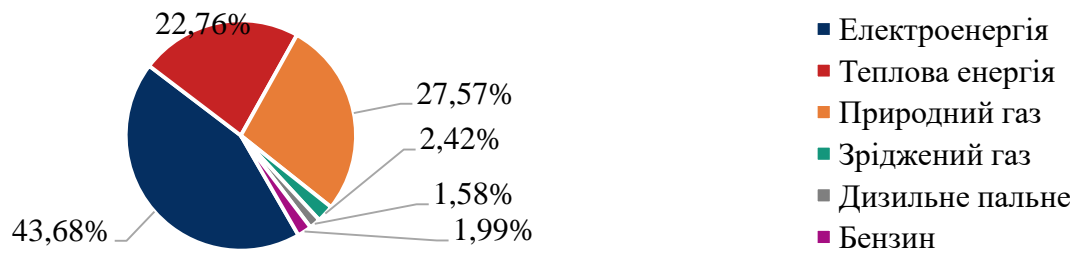


Рис. 3.8. Розподіл викидів CO₂ залежно від енергоресурсу у базовому 2016 році

Динаміка викидів CO₂ за 2016–2020 роки в обраних секторах приведена на рис. 3.11.



Рис. 3.9. Динаміка викидів CO₂ у 2016-2020 роках в обраних секторах, тCO₂

3.5. Формування базового кадастру викидів

Основні параметри базового кадастру викидів:

Базовий рік	2016
Тип	БКВ
Шаблон	ПСЕР
Рік подачі	2021
Жителів у базовому році	248 728
Викиди тCO ₂ у Базовому році	485 466,07

Базовий кадастр викидів відповідно до правил, передбачених методикою Єврокомісії, наведено у таблицях 3.8.-3.10.

Таблиця 3.8

Загальне споживання енергії, МВт*год

Сектор	ЗАГАЛЬНЕ СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГІЇ [МВт*год.]						ЗАГАЛОМ
	Електроенергія	Теплоенергія/холод	Викопне паливо				
			Природний газ	Зріджений газ	Дизель	Бензин	
БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОМИСЛОВІ ПІДПРИЄМСТВА							
Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти	33 654,34	80 945,65	30 864,61				145 464,60
Вуличне освітлення	2 854,30						2 854,30
Третинний сектор	30 155,83	14 300,03	126 568,40				171 024,26
Житлові будівлі	173 302,93	260 530,43	71 302,24				1146 855,60
Всього	239 967,40	355 776,11	870 455,25	0,00	0,00	0,00	1466 198,76
ТРАНСПОРТ							
Комунальний транспорт				439,45	54,00	29,44	522,89
Пасажирський транспорт	3 278,00				8 902,45		12 180,45
Приватний транспорт				39 679,57	136 500,90	123 532,02	299 712,49
Всього	3 278,00	0,00	0,00	40 119,02	145 457,35	123 561,46	312 415,83
Разом	243 245,40	355 776,11	870 455,25	40 119,02	145 457,35	123 561,46	1778 614,59

Таблиця 3.9

Витрати енергоносіїв на виробництво теплової енергії

Теплоенергія/холод місцевого виробництва	Кількість виробленого тепла/холоду [МВт*год.]		Витрати енергоносіїв [МВт*год.]		Викиди CO ₂
	Теплоенергія/холод з відновлюваних джерел	Теплоенергія/холод з невідновлюваних джерел	Викопне паливо	Інше	
			Природний газ		Викопне паливо
Центральне опалення	0,00	447 546,05	53 010,13	14 846,84	36650,10
Всього	0,00	447 546,05	53 010,13	14 846,84	36650,10

Таблиця 3.10

Базовий кадастр викидів

Сектор	Базовий кадастр викидів [тони CO ₂ .]						ЗАГАЛОМ
	Електроенергія	Теплоенергія/холод	Викопне паливо				
			Природний газ	Зріджений газ	Дизель	Бензин	
БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОМИСЛОВІ ПІДПРИЄМСТВА							
Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти	19 889,71	19 831,68	6 234,65				45 956,05
Вуличне освітлення	1 686,89						1 686,89
Третинний сектор	17 822,10	3 503,51	25 566,82				46 892,42
Житлові будівлі	102 422,03	63 829,96	144 030,49				310 282,48
Всього	141 820,73	87 165,15	175 831,96	0,00	0,00	0,00	404 817,84
ТРАНСПОРТ							
Комун. транспорт				99,76	14,42	7,33	121,50
Пасажир. транспорт	1 937,30				2 376,95		4 314,25
Приватний транспорт				9 007,26	36 445,74	30 759,47	76 212,48
Всього	1 937,30	0,00	0,00	9 107,02	38 837,11	30 766,80	80 648,23
Разом	143 758,03	87 165,15	175 831,96	9 107,02	38 837,11	30 766,80	485 466,07

РОЗДІЛ 4. ПЛАН ЗАХОДІВ ПРОГРАМИ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ

Реалізація програми здійснюється шляхом впровадження енергоефективних заходів, спрямованих на пом'якшення наслідків зміни клімату у ключових секторах, та проведення інформаційно - просвітницьких кампаній на енергозбе-рігаючу тематику.

4.1. Заходи з пом'якшення 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 сек-торах, а саме:

Муніципальні будівлі, обладнання/ об'єкти;

Третинний сектор;

Житловий сектор;

Транспорт.

Зведений розрахунок зменшення викидів CO₂ за секторами наведений у таблиці 4.1

Таблиця 4.1

Зведений розрахунок зменшення викидів CO₂ до 2030 року за секторами

№ п/п	Сектори включені в БКВ	Всього викидів у базовому 2016 р., т/рік	Скорочення викидів, т CO ₂ /рік	Зменшення викидів CO ₂ , %
1.	Муніципальні будівлі, обладнання/ об'єкти	47 642,94	22 723,70	47,70
1.1.	Муніципальні будівлі	43 891,91	21 173,76	46,07
1.2.	Муніципальні обладнання/об'єкти	2 064,14	622,15	30,14
1.3.	Муніципальне громадське освітлення	1 686,89	927,79	55,00
2.	Третинний сектор	46 892,42	16 784,87	35,79
3.	Житлові будівлі	310 282,48	109 517,43	35,30
4.	Транспорт	80 648,23	29 008,21	35,97
	ВСЬОГО	485 466,07	178 034,21	36,67

Перелік конкретних проектів, детальні технічні, фінансові та економічні показники будуть включені у короткострокові міські програми на підставі енергоаудитів будівель, техніко-економічних розрахунків запропонованих проєктів, проєктно-кошторисної документації.

Відповідно до методології Угоди Мерів ПСЕР містить зведений перелік основних заходів, у т.ч. заплановані та розпочаті від базового року. Серед цих заходів особливе значення мають такі, що сприяють енергетичній безпеці, та, зокрема, скеровані на подолання енергетичної бідності. В результаті реалізації останніх зменшуються питомі витрати на використання енергоносіїв, підвищується якість наданих послуг та покращиться комфорт для мешканців.

Перелік основних заходів ПСЕР наведений у таблиці 4.2

Таблиця 4.2

Перелік основних заходів ПСЕР

№ 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 CO2 (т/рік)
				Дата початку	Дата завершення				
1	2		3	4	5	6	7	8	9
1 Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти						2 472 544,67	66 258,29	12 775,00	26 207,26
1.1 Муніципальні будівлі						1 744 988,00	63 165,66	12 775,00	24 476,77
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	2016	2022	3 888,00	8 727,88	0	2 757,36
1.1.2	Підвищення енергоефективності в будівлях бюджетної сфери (дошкільні навчальні заклади)	Реконструкція системи освітлення, заміна вікон та дверей, утеплення зовнішніх стін, ізоляція горища та підлоги, відновлення термоізоляції труб опалення	Бюджет МТГ, інші кошти	2016	2025	393 600,00	14 546,46	0	4 595,61
1.1.3.	Підвищення енергоефективності систем опалення будівель бюджетної сфери, у т.ч.:	Реконструкція системи опалення, перехід на індивідуальне опалення	Бюджет МТГ, інші кошти	2021	2023	123 000,00	484,40	10 455,00	3 303,01
1.1.3.1	Муніципальний Центр дозвілля, заміна опалення	Реконструкція системи опалення	Бюджет МТГ	2021	2024	900	11,9	0	2,9155

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.1.3.2	Дитяча музична школа №2 ім. В. Барвінського	Капітальний ремонт зовнішньої мережі теплопостачання	Бюджет МТГ	2021	2021	300	12,2	0	2,989
1.1.3.3	корпус 1, ремонт тепломереж	Капітальний ремонт внутрішньої тепломережі	Бюджет МТГ	2021	2023	350	11,6	0	2,842
1.1.3.4	Будинки культури сіл МТГ, модернізація та ремонт котелень	Модернізація та ремонт паливних котелень	Бюджет МТГ	2021	2030	10000	448,7	0	90,6374
1.1.3.5	Інші заходи (буде визначено окремо)					111 450,00	0	10 455,00	3 203,63
1.1.4.	Використання відновлювальних джерел енергії в бюджетних будівлях	Впровадження системи ГВП з сонячними колекторами, використання теплових насосів	Бюджет МТГ, інші кошти	2023	2030	12 000,00	0	2 320,00	1 371,12
1.1.5.	Підвищення енергоефективності в будівлях бюджетної сфери (загальноосвітні заклади)	Реконструкція системи освітлення, заміна вікон та дверей, утеплення зовнішніх стін, ізоляція горища та підлоги, відновлення термоізоляції труб опалення	Бюджет МТГ, інші кошти	2016	2026	676 500,00	29 092,92	0	9 191,21
1.1.6.	Підвищення енергоефективності в будівлях бюджетної сфери (заклади охорони здоров'я)	Реконструкція системи освітлення, заміна вікон та дверей, утеплення зовнішніх стін, ізоляція горища та підлоги, відновлення термоізоляції труб опалення	Бюджет МТГ	2022	2029	216 000,00	6 450,00	0,00	2 037,72

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.1.6.1	Капітальний ремонт даху гінекологічного корпусу КНП «МКПЦ ІФМР» (включно з розробкою проектно-кошторисної документації)	Демонтаж старого даху, заміна частини шиферного покриття на металопрофіль. Облаштування коминків, підсофіт, ринви, водостоку. Протипожежна сигналізація, оброблення каркасної дерев'яної конструкції даху антипіреном	Бюджет МТГ	2022	2025	3500	8,9	0	2,1805
1.1.6.2	Капітальний ремонт даху корпусу КНП "МКПЦ ІФМР" (включно з розробкою проектно-кошторисної документації)	Демонтаж старого даху, заміна частини шиферного покриття на металопрофіль. Облаштування коминків, підсофіт, ринви, водостоку. Протипожежна сигналізація, оброблення каркасної дерев'яної конструкції даху антипіреном	Бюджет МТГ	2022	2025	3500	9,11	0	2,23195
1.1.6.3	Підвищення енергоефективності в будівлях КНП "МКПЦ ІФМР"	Утеплення фасаду акушерського, гінекологічного корпусів, ЖК №1, ЖК №2, ЖК №3 будівель на глибину промерзання	Бюджет МТГ	2022	2025	10000	101,9	0	24,9655
1.1.6.4	Підвищення енергоефективності в будівлях КНП "МКПЦ ІФМР"	Заміна старих дерев'яних вікон на металопластикові	Власні надходження, кошти НСЗУ	2021	2030	1236	25,3	0	6,1985
1.1.6.5		Заміна міжкімнатних дверей на металопластикові		2021	2030	1814	5,9	0	1,4455
1.1.6.6		Встановлення зовнішніх металевих дверей		2021	2025	250	6,5	0	1,5925
1.1.6.7	Інші заходи (буде визначено окремо)					195 700,00	6 292,39	0,00	1 999,11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.1.7.	Підвищення енергоефективності в будівлях бюджетної сфери (заклади культури, інші бюджетні заклади та установи)	Реконструкція системи освітлення, заміна вікон та дверей, утеплення зовнішніх стін, ізоляція горища та підлоги, відновлення термоізоляції труб опалення	Бюджети МТГ, обла-сний бю-джет, інші кошти	2018	2027	320 000,00	3 864,00	0,00	1 220,74
1.1.7.1	Народний дім «Княгинин», гідроізоляційні роботи	Встановлення зовнішньої гід-роізоляції фундаменту	Бюджет МТГ	2021	2023	1100	14,4	0	3,53
1.1.7.2	Муніципальний Центр дозвілля, заміна вікон	Заміна вікон I поверху на енер-гоощадні	Бюджет МТГ	2022	2023	400	28,8	0	7,056
1.1.7.3	Муніципальний Центр дозвілля, капітальний ремонт фасаду	Капітальний ремонт та утеп-лення фасаду	Бюджет МТГ	2024	2025	1200	51,8	0	12,691
1.1.7.4	Дитяча музична школа №3 ім. А. Кос-Анатольсь-кого, капітальний ремонт фасаду	Капітальний ремонт та утеп-лення фасаду	Бюджет МТГ	2022	2022	300	58,17	0	14,25165
1.1.7.5	Дитяча художня школа, корпус 1, Капітальний ремонт	Капітальний ремонт з влашту-вання скріпленої зовнішньої те-плоізоляції	Бюджет МТГ	2021	2022	1075	62,54	0	15,3223
1.1.7.6	Дитяча художня школа, корпус 1, Капітальний ремонт даху	Капітальний ремонт даху	Бюджет МТГ	2021	2022	1000	31,2	0	7,644
1.1.7.7	Інші заходи (буде ви-значено окремо)					314 925,00	3 617,09	0,00	1 160,25

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.2	Муніципальне обладнання/об'єкти					727 556,67	3 092,63	0,00	1 730,49
1.2.1	Система водопостачання та водовідведення (КП "Івано-Франківськводокотехпром")					588 132,00	1 264,66	0,00	710,09
1.2.1.1	Підвищення енергоефективності водопровідних насосних станцій КП "Івано-Франківськводокотехпром", у т.ч.:	Заміна існуючого енергообладнання на енергозберігаюче на водопровідних насосних станціях, підвищувальних насосних станціях, водозаборі	Бюджети МТГ та області, інші кошти	2016	2025	151 520,00	309,62	0,00	182,99
1.2.1.1.1	Реконструкція трансформаторної підстанції III-го підйому по вул. Ботанічна, 2	Заміна масляних вимикачів на вакуумні в кількості 3 шт.	Власні кошти	2022	2030	3300	1,4	0	0,8274
1.2.1.1.2	Технічне переоснащення резервного насосного обладнання насосної станції III-го підйому по вул. Ботанічна, 2 в м. Івано-Франківську	Заміна насосного обладнання	Власні кошти	2023	2024	5300	32,6	0	19,2666
1.2.1.1.3	Інші заходи (буде визначено окремо)	Заміна існуючого енергообладнання на енергоощадне на водопровідних насосних станціях, підвищувальних насосних станціях, водозаборі				142 920,00	275,62	0,00	162,90
1.2.1.2	Підвищення енергоефективності каналізаційних насосних станцій КП "Івано-Франківськводокотехпром"	Заміна існуючого енергообладнання на енергоощадне на каналізаційних насосних станціях, каналізаційних очисних спорудах	Бюджет МТГ, області, інші кошти	2016	2026	245 976,00	206,41	0	121,99

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.2.1.3	Зменшення непродуктивних втрат у водопровідних мережах	Реконструкція водопровідних мереж з метою зменшення витоків	Бюджет МТГ, області, інші	2016	2025	179 610,00	516,03	0	304,98
1.2.1.4	Підвищення енергоефективності виробничих та адміністративних приміщень КП "Івано-Франківськводокотехпром"	Утеплення приміщень, реконструкція систем опалення, електропостачання та освітлення будівель	Бюджет МТГ, області, інші			11 026,00	232,60	0,00	100,13
1.2.1.4.1	Модернізація освітлення виробничих приміщень	Переведення освітлення на енергозберігаючі лампи	Бюджет МТГ, області, інші кошти	2019	2022	5513,00	116,30	0,00	50,07
1.2.1.4.2	Реконструкція зовнішніх мереж електропостачання адмінбудинку КП "Івано-Франківськводокотехпром" на вул. Ботанічна, 2	Заміна кабельної ЛЕП та трансформатора на більш потужний	Власні кошти	2022	2030	2800,00	62,90	0,00	37,17
1.2.1.4.3	Реконструкція опалювальної системи виробничо-побутових приміщень по вул. Польова, 3а (перехід на електроопалення)	Заміна газових котлів на електрокотли	Власні кошти	2022	2030	1200,00	1,20	0,00	0,71
1.2.1.4.4	Придбання газових котлів для обігріву адмінбудинку по вул. Ботанічна, 2	Придбання та встановлення газових котлів	Власні кошти	2021	2022	950,00	2,40	0,00	0,48
1.2.1.4.5	Реконструкція опалювальної системи ВНС «Каскад»	Заміна газових котлів на електрокотли	Власні кошти	2021	2022	120,00	11,70	0,00	2,36

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.2.1.4.6	Зовнішнє утеплення адміністративних та виробничих приміщень на Черніївському комплексі водоочисних споруд	Зовнішнє утеплення приміщень	Власні кошти	2022	2023	250,00	14,70	0,00	3,60
1.2.1.4.7	Зовнішнє утеплення адміністративно-побутового корпусу ВНС «Каскад»	Зовнішнє утеплення приміщень	Власні кошти	2024	2025	95,00	13,60	0,00	3,33
1.2.1.4.8	Зовнішнє утеплення адміністративно-побутового корпусу ВНС «III-го підйому»	Зовнішнє утеплення приміщень	Власні кошти	2024	2025	98,00	9,80	0,00	2,40
1.2.2	Система теплопостачання (ДМП "Івано-Франківськ-теплокомуненерго")			2021	2030	27 254,17	258,10	0,00	92,61
1.2.2.1	Реконструкція котельні на вул. Медична, 4а в м. Івано-Франківську	Закупівля та монтаж котла RIELLO RTQ597 кВт з пальником та допоміжним обладнанням до нього	Власні кошти	II кв. 2021	III кв. 2021	515,00	5,70	0,00	1,40
1.2.2.2	Автоматизація і диспетчеризація котельні на вул. Медична, 4а	Автоматизація і диспетчеризація котельні для вивільнення обслуговуючого персоналу	Власні кошти	II кв. 2021	III кв. 2021	200,00	0,80	0,00	0,20
1.2.2.3	Реконструкція котельні на вул. Матейки 34а (закупівля обладнання: 3 котли RTQ 1250, 2 пальники та допоміжне обладнання)	Закупівля обладнання для збільшення потужності існуючої котельні (часткова реконструкція обладнання та трубопроводів)	Власні кошти	II кв. 2021	III кв. 2021	1722,07	1,60	0,00	0,39

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.2.2.4	Встановлення частотних перетворювачів з шафами керування для димотягів в котельні на вул. Дорошенка, 28а	Встановлення двох частотних перетворювачів з шафами керування для димотягів марки Д-13,5 потужністю 55 кВт кожен та частотного перетворювача з шафою керування для димотяга марки Д-11,2 потужністю 22 кВт в котельні	Власні кошти	III кв. 2021	III кв. 2021	418,20	8,90	0,00	2,18
1.2.2.5	Встановлення трьох частотних перетворювачів з шафами керування для вентиляторів марки ВДН-10 потужністю 11 кВт кожен в котельні на вул. Дорошенка, 28а	Встановлення трьох частотних перетворювачів з шафами керування для вентиляторів марки ВДН-10 потужністю 11 кВт кожен (1 частотний перетворювач на 1 вентилятор)	Власні кошти	III кв. 2021	III кв. 2021	162,00	3,50	0,00	0,86
1.2.2.6	Встановлення двох частотних перетворювачів з шафами керування для димотяга марки Д-13,5 потужністю 55 кВт та для димотяга потужністю 75 кВт в котельні на вул. Тролейбусна, 40а	Встановлення частотних перетворювачів з шафами керування для димотяга марки Д-13,5 потужністю 55 кВт та для димотяга марки ДН-11,2 потужністю 75 кВт (1 частотний перетворювач на 1 димотяг)	Власні кошти	III кв. 2021	III кв. 2021	529,00	10,70	0,00	2,62
1.2.2.7	Встановлення двох частотних перетворювачів з шафами керування для вентиляторів марки ВДН-10 потужністю 11 кВт кожен в котельні на вул. Тролейбусна, 40а	Встановлення двох частотних перетворювачів з шафами керування для вентиляторів марки ВДН-10 потужністю 11 кВт кожен (1 частотний перетворювач на 1 вентилятор)	Власні кошти	III кв. 2021	III кв. 2021	110,00	3,00	0,00	1,77

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.2.2.8	Встановлення трьох частотних перетворювачів з шафами керування для димотягів марки ДН-12,5 потужністю 30 кВт кожен в котельні по вул. Биха, 3а	Встановлення трьох частотних перетворювачів з шафами керування для димотягів марки ДН-12,5 потужністю 30 кВт кожен (1 частотний перетворювач на 1 димотяг)	Власні кошти	IV кв. 2021	IV кв. 2021	270,00	8,40	0,00	4,96
1.2.2.9	Встановлення трьох частотних перетворювачів з шафами керування для вентиляторів марки ВДН-10 потужністю 11 кВт кожен в котельні на вул. Биха, 3а	Встановлення трьох частотних перетворювачів з шафами керування для вентиляторів марки ВДН-10 потужністю 11 кВт кожен (1 частотний перетворювач на 1 вентилятор)	Власні кошти	IV кв. 2021	IV кв. 2021	165,00	3,30	0,00	1,95
1.2.2.10	Встановлення частотного перетворювача з шафою керування для димотяга марки ДН-12,5 потужністю 55 кВт в котельні по вул. Довга, 68а	Встановлення частотного перетворювача з шафою керування для димотяга марки ДН-12,5 потужністю 55 кВт	Власні кошти	IV кв. 2021	IV кв. 2021	170,00	17,00	0,00	10,05
1.2.2.11	Встановлення частотного перетворювача з шафою керування для вентилятора марки ВДН-10 потужністю 13 кВт в котельні по вул. Довга, 68а	Встановлення частотного перетворювача з шафою керування для вентилятора марки ВДН-10 потужністю 13 кВт	Власні кошти	IV кв. 2021	IV кв. 2021	60,00	9,40	0,00	5,56

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.2.2.12	Встановлення двох частотних перетворювачів з шафами керування для димотягів марки ДН-11,2 потужністю 22 кВт кожен в котельні по вул. Федьковича, 91а	Встановлення двох частотних перетворювачів з шафами керування для димотягів марки ДН-11,2 потужністю 22 кВт кожен (1 частотний перетворювач на 1 димотяг)	Власні кошти	IV кв. 2021	IV кв. 2021	160,00	5,40	0,00	3,19
1.2.2.13	Встановлення частотного перетворювача з шафою керування для вентилятора марки ВДН-10 потужністю 11 кВт в котельні на вул. Федьковича, 91а	Встановлення частотного перетворювача з шафою керування для вентилятора марки ВДН-10 потужністю 11 кВт	Власні кошти	IV кв. 2021	IV кв. 2021	55,00	5,60	0,00	3,31
1.2.2.14	Реконструкція системи автоматики регулювання та безпеки котлів ПТВМ-30 № 1-2 та КВГМ-30, які знаходяться в котельні на вул. Симоненка, 3	Закупівля матеріалів для заміни системи автоматики, регулювання та безпеки трьох котлів котельні на вул. Симоненка, 3: ПТВМ-30М-4, ПТВМ-30М-4 та КВГМ-30	Власні кошти	III кв. 2021	IV кв. 2021	210,00	1,90	0,00	1,12
1.2.2.15	Заміна мережного насоса в котельні на вул. Медична, 4а	Заміна мережевого насоса К45/30 з електродвигуном потужністю 7,5 кВт на новий моноблоковий електричний насос ECO SNM 40-160 4,0 KW/3000 RPM Standart продуктивністю 40 м3/год та напором 22 м з електродвигуном потужністю 4 кВт	Власні кошти	II кв. 2021	III кв. 2021	28,00	9,30	0,00	5,50

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.2.2.16	Ізоляція теплової мережі від котельні на вул. Федьковича, 91а	Проведення ізоляції теплової мережі від котельні на вул. Федьковича, 91а	Власні кошти	II кв. 2021	III кв. 2021	300,00	32,60	0,00	7,99
1.2.2.17	Заміна мережевого насоса в котельні по вул. Г. Мазепи, 142а	Заміна мережевого насоса NL 50 200-11-2 з електродвигуном потужністю 11 кВт на новий моноблоковий електричний насос ECO SNM 40-160 5,5 KW/3000 RPM Standart продуктивністю 45 м3/год та напором 25 м з електродвигуном потужністю 5,5 кВт	Власні кошти	II кв. 2021	III кв. 2021	32,00	21,60	0,00	12,77
1.2.2.18	Заміна теплової мережі від ТК1-54-009 по вул. Хіміків, 19 до ТК1-54-013 перехрестя вул. Тролейбусна-Хіміків в м. Івано-Франківську із зменшенням діаметру трубопроводу з Ду426 на Ду325 мм	Заміна ділянки теплової мережі від ТК1-54-009 по вул. Хіміків, 19 до ТК1-54-013 перехрестя вул. Тролейбусна-Хіміків в м. Івано-Франківську Ø426 мм довжиною 195 м в однотрубному вимірі з мінераловатною ізоляцією на трубопровід з ППУ ізоляцією Ø325/450 мм загальною протяжністю 195 м в однотрубному вимірі	Власні кошти	II кв. 2021	III кв. 2021	764,37	7,80	0,00	1,91
1.2.2.19	Заміна магістральної теплової мережі від ТК1-18-001 котельні по вул. Довга, 68а до ТК1-18-005 вул. Карпатська, 12 в м. Івано-Франківську	Заміна ділянки теплової мережі від ТК1-18-001 котельні по вул. Довга, 68а до ТК1-18-005 вул. Карпатська, 12 Ø273 мм довжиною 381 м в однотрубному вимірі з мінераловатною ізоляцією на трубопровід з ППУ ізоляцією Ø273/400 мм загальною протяжністю 381 м в однотрубному вимірі	Власні кошти	II кв. 2021	III кв. 2021	1281,00	8,40	0,00	2,06

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.2.2.20	Заміна ділянки магістральної теплової мережі по вул. Івасюка-Паркова із зменшенням діаметру трубопроводу з Ду 530 мм на Ду 325 мм	Заміна ділянки теплової мережі від ТК 4-23-4/20 в напрямку до ТК 3-50/224 по вул. Івасюка-Паркова Ø530 мм довжиною 336 м в однотрубному вимірі з мінераловатною ізоляцією на трубопровід з ППУ ізоляцією Ø325/450мм загальною протяжністю 336 м в однотрубному вимірі	Власні кошти	II кв. 2021	III кв. 2021	1284,53	11,90	0,00	2,92
1.2.2.21	Заміна тепломережі Ø219 від ТК-14 до ТК-16 по вул. Довженка	Заміна ділянки теплової мережі Ø219 мм від ТК-14 до ТК-16 по вул. Довженка довжиною 382 м в одно-трубному вимірі з мінераловатною ізоляцією на трубопровід з ППУ ізоляцією Ø219/315 мм загальною протяжністю 382 м в однотрубному вимірі	Власні кошти	II кв. 2021	III кв. 2021	1 231,00	5,80	0,00	1,42
1.2.2.22	Заміна ділянки тепломережі ø159 від ТК1-24-017 до ТК1-24-018 по вул. Млинарській	Заміна ділянки теплової мережі Ø159 мм від ТК1-24-017 до ТК1-24-018 по вул. Млинарська довжиною 72 м в о. в. з мінераловатною ізоляцією на трубопровід з ППУ ізоляцією Ø159/250 мм протяжністю 72 м в однотрубному вимірі	Власні кошти	II кв. 2021	III кв. 2021	216,00	0,60	0,00	0,15

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.2.2.23	Заміна ділянки тепломережі від ТК3-50/050 до ТК3-50/051 по вул. Симоненка, 116	Заміна ділянки теплової мережі Ø159 мм від ТК3-50-050 до ТК3-50-051 по вул. Симоненка, 116 довжиною 430 м в однострубному вимірі з мінераловатною ізоляцією на трубопровід з ППУ ізоляцією Ø159/250 мм загальною протяжністю 430 м в однострубному вимірі	Власні кошти	II кв. 2021	III кв. 2021	710,00	4,00	0,00	0,98
1.2.2.24	Заміна тепломережі від котельні по вул. Бельведерська, 496 до ТК2-5-005	Заміна тепломережі від котельні по вул. Бельведерська, 496 до ТК2-5-005 загальною протяжністю 376 м в однострубному вимірі	Власні кошти	II кв. 2022	III кв. 2022	652,00	2,40	0,00	0,59
1.2.2.25	Реконструкція теплових мереж в місті Івано-Франківську	Заміна ділянок теплових мереж м. Івано-Франківська, які знаходяться в незадовільному технічному стані та вичерпали свій нормативний ресурс, оскільки експлуатуються з 1970-80р.р.	Власні кошти	II кв. 2022	III кв. 2030	17240,00	68,50	0,00	16,78
1.2.3.	Муніципальне громадське освітлення					112170,50	1569,87	0,00	927,79
1.2.3.1	Реконструкція зовнішнього освітлення	Заміна ліхтарів на світлодіодні, технічне обслуговування світлоточок	Бюджет МТГ, інші кошти	2016	2024	25885,50	570,86	0,00	337,38
1.2.3.2	Запровадження системи інтелектуального управління зовнішнім освітленням "Розумне світло"	Створення системи автоматизованого та диспетчерського управління і контролю міським зовнішнім освітленням	Місцевий бюджет, інші кошти	2023	2025	86285,00	999,01	0,00	590,41

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.	Третинний сектор (малий та середній бізнес, сфера обслуговування)					539588,50	47279,44	0,00	16784,86
2.1	Запровадження енерго-ефективного освітлення	Заміна електричних ламп на енергозберігаючі та встановлення автоматичних систем керування освітленням у будівлях третинного сектору	Приватні кошти	2016	2022	3854,50	1507,79	0,00	891,10
2.2	Використання енергоефективного технологічного обладнання	Заміна наявного технологічного обладнання на більш енергоефективне	Приватні кошти	2016	2029	271524,00	10554,54	0,00	6237,73
2.3	Модернізація систем опалення в будівлях третинного сектору	Заходи, спрямовані на реконструкцію систем опалення шляхом зміни схеми опалення, погодного регулювання з налагодженням гідравлічного та теплового режиму внутрішньобудинкових систем опалення та усуненням теплових втрат у неопалювальних приміщеннях	Приватні кошти	2018	2024	129650,00	12678,16	0,00	3476,17
2.4	Термомодернізація будівель третинного сектору	Утеплення зовнішніх стін, заміна віконних конструкцій у будинках третинного сектору	Приватні кошти	2019	2027	134560,00	22538,95	0,00	6179,86
3.	Житлові будівлі					2 363 064,78	188 466,64	51 990,88	92 823,34
3.1	Просвітницькі кампанії з інформування мешканців щодо енергозберігаючих заходів та маловартісних заходів, їх впровадження	Встановлення лічильників обліку енергоносіїв, впровадження маловитратних заходів, проведення інформаційних кампаній, зокрема, Днів сталої енергії	Бюджет МТГ, кошти мешканців	2018	2023	7 300,00	34 405,67	0	9 308,47

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
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,	2017	2023	10 470,00	34 660,59	0	20 484,41
3.3	Впровадження енергозберігаючих заходів в житлових будівлях (індивідуальна та багатоквартирна забудова)	Термореновація житлових будинків (у т.ч. сходових кліток), реконструкція внутрішньобудинкових мереж електропостачання та центрального опалення	Кошти мешканців, Фонд енергоефективності, бюджет МТГ	2016	2025	468000,00	41241,25	0,00	11157,85
3.3.1	Ремонт з утепленням огорожуючих конструкцій житлових будинків, ремонт внутрішньобудинкових мереж електропостачання, центрального опалення	Ремонт фасадів з утепленням стін та дахів житлових будинків, заміна вікон, дверей на енергоефективні, впровадження приладів обліку, ремонт внутрішньобудинкових мереж електропостачання, центрального опалення (у т.ч. відновлення теплоізоляції труб), ремонт покрівель				443000,00	39349,24	0,00	10642,07
3.3.2	заміна вікон та входних дверей у приміщеннях загального користування	заміна вікон сходових кліток та входних дверей у 160 будинках		2021	2030	15000,00	1132,11	0,00	362,28
3.3.3	реконструкція систем опалення	реконструкція систем опалення 15 житлових будинків				10000,00	759,90	0,00	153,50

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.4	Комплексна термомодернізація пілотних житлових будівель (ОСББ)	Ремонт фасадів з утепленням стін та дахів житлових будинків, заміна вікон, дверей на енергоефективні, впровадження приладів обліку, ремонт внутрішньобудинкових мереж електропостачання, центрального опалення (у т.ч. відновлення теплоізоляції труб), ремонт покрівель, встановлення ГТП, промивка, гідравлічне балансування системи опалення, заміна вікон на сходових клітках, відновлення теплової ізоляції трубопроводів, ремонт покрівель, заходи з санації інженерних мереж	Національні фонди і програми; бюджет МТГ	2022	2030	707500,00	78159,13	0,00	21146,00
3.5	Використання "зеленої енергетики" в житлових будівлях	Виробництво сонячної електроенергії, використання теплових насосів, виробництво електроенергії на полігоні ТПВ	Інші кошти; обласні та місцеві програми; державно-приватне партнерство	2025	2030	1 169 794,78	0	51 990,88	30 726,61
4	Транспорт					2 696 075,00	84 077,76	30 376,68	30 064,20
4.1	Технічне переоснащення парку комунального транспорту, у т.ч.:	Закупівля нових більш ефективних транспортних засобів, переведення транспорту на біопаливо	Бюджети МТГ, обласний, інші кошти	2019	2030	140 000,00	130,72	78,43	50,62
4.2	Придбання тролейбусів	Придбання тролейбусів, у т.ч. з автономним ходом для розширення рухомого складу КП "Електроавтотранс"	Кредит ЄБРР, інші кошти	2024	2030	100 000,00	995,49	0,00	588,33

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.3	Підвищення ефективності роботи електротранспорту	Розроблення нової схеми руху електротранспорту, покращення технічного стану тролейбусів та тягових підстанцій, закупівля електробусів	Приватні кош-ти; бюджет МТГ	2017	2025	235 000,00	1 990,97	0,00	1 176,66
4.4	Розширення тролейбусної мережі	Спорудження нової тролейбусної лінії (контактною мережі) "Європейська площа – аеропорт"	Кредит ЄБРР	2024	2030	100 000,00	0,00	327,00	193,26
4.5	Підвищення енергоефективності будівель КП "Електроавтотранс"	Ремонт даху, утеплення виробничого корпусу, заміна в'їзних воріт та дахових вікон	Кредит ЄБРР	2021	2023	35 000,00	849,00	0,00	171,50
4.6		Модернізація системи опалення	Кредит ЄБРР	2022	2025	15 000,00	465,12	0,00	93,95
4.7		Заміна вікон адміністративного корпусу на енергоощадні	Кредит ЄБРР	2022	2023	125,00	25,20	0,00	8,06
4.8	Підвищення енергоефективності обладнання КП "Електроавтотранс"	Заміна трансформаторних зварювальних агрегатів на електронні зварювальні агрегати	Кредит ЄБРР	2021	2022	50,00	1,51	0,00	0,89
4.9	Підвищення ефективності роботи пасажирського автотранспорту, у т.ч.:	Розроблення нової схеми руху автотранспорту, оновлення парку автобусів	Приватні кошти; бюджет МТГ	2018	2025	236 600,00	1 827,07	0,00	424,55
4.10	Використання велосипедного транспорту	Формування веломережі, розвиток велопарковок, заохочення до здорового способу життя	МТГ Бюджет	2021	2025	26 800,00	2 229,39	0,00	518,04
4.11	Використання гібридних та електромобілів	Перехід транспорту комунальних підприємств, громадського транспорту та автопарку міської ради на гібридні та електромобілі	Бюджет МТГ, обласний бюджет	2023	2030	7 500,00	635,17	0,00	163,96
4.12	Технічне переоснащення парку приватного транспорту	Закупівля нових більш ефективних транспортних засобів, використання електромобілів, переведення транспорту на біопаливо	Приватні кошти	2016	2030	1 800 000,00	74 928,12	29 971,25	26 674,37
	Всього за Програмою					8 208 443,45	389 544,01	95 142,56	167 323,23

4.2. 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. Пріоритетними мають стати бюджетні та житлові будівлі.

Орієнтовний перелік заходів Днів Сталої Енергії є достатньо широкий і може включати наступні види діяльності:

1) Демонстраційні заходи:

- дні "відкритих дверей" на комунальних і промислових підприємствах, у громадських будівлях і приватних будинках, де застосовано сучасні енергоефективні технології, обладнання і матеріали;
- виставки, ярмарки-продажі і технологічні фестивалі (огляди найкращих досягнень) за участю фірм-виробників енергоефективного обладнання і матеріалів, проектувальників і будівельників споруд з низьким споживанням енергії тощо;
- фестиваль фільмів на екологічну тематику, про енергію і глобальну зміну клімату.

2) Освітні заходи:

- конференції, семінари, дискусійні форуми і круглі столи, навчальні ігри і тренінги для різних цільових груп про деградацію довкілля і зміну клімату, засади сталого розвитку та їх практичне застосування у сфері виробництва і споживання енергії;
- презентація шкільних навчальних програм з енергоощадності і захисту клімату, відповідних навчальних матеріалів та ігор;

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;

4) Формальні заходи:

Урочисті церемонії відкриття і закриття Днів Сталої Енергії

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

- а) Перекопувати мешканців, споживачів ПЕР ощадливо використовувати енергоресурси,
- б) Сприяти раціональному вибору при проведенні заходів з енергозбереження в побуті, в бюджетних установах тощо,
- в) Допомогати мешканцям раціонально здійснювати інвестиції при проведенні енергоефективних заходах у власних домівках, зокрема при проведенні заміни вікон, заміни котлів та інше.

РОЗДІЛ 5. РЕСУРСИ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ПРОГРАМИ

5.1 Організаційна структура для виконання ПСЕР

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 ПСЕР.

З метою координації дій всіх учасників місцевого енергетичного ринку з метою забезпечення сталого енергетичного розвитку Івано-Франківської 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.

З метою інформування Офісу Угоди Мерів про хід підготовки та виконання ПСЕР варто визначити відповідальних осіб за комунікацію з Національним координатором Угоди Мерів в Україні.

Організаційна структура впровадження ПСЕР є суттєвим елементом у системі енергоменеджменту Івано-Франківської 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 ПСЕР, 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 ПСЕР приведено на рис. 5.1.

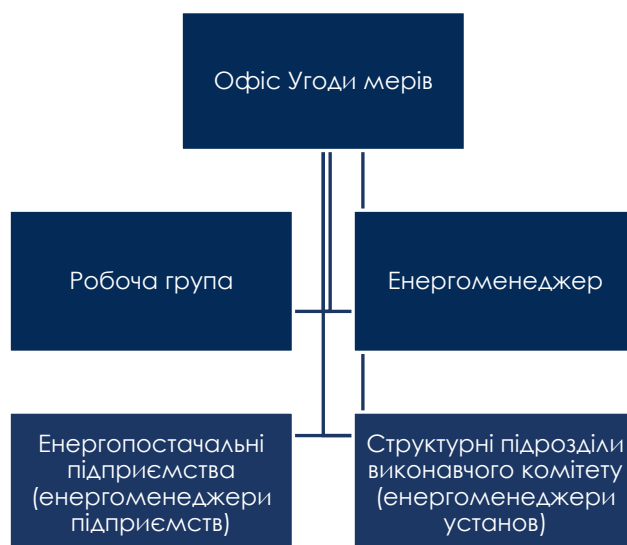


Рис. 5.1. Організаційна структура впровадження ПСЕР у Івано-Франківській МТГ

5.2. Моніторинг та звітність

Організація процесу моніторингу стану виконання ПСЕР є важливою частиною процесу виконання зобов'язань підписанта Угоди Мерів. Регулярний моніторинг ПСЕР 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 ПСЕР та, в першу чергу, скерований на Загальну стратегію ПСЕР та на відстеження результатів виконання запланованих заходів, передбачених ПСЕР. Зокрема моніторинг Загальної стратегії передбачає впровадження будь-яких змін в загальну стратегію 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 ризику), а також їх вплив на досягнення цілей ПСЕР.

Повний звіт, котрий подається через чотири роки з дати прийняття ПСЕР, 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.

5.3. Джерела фінансування ПСЕР

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

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

1. Муніципальні цільові програми (бюджет громади).
2. Державні цільові програми (державний бюджет).
3. Власні кошти комунальних підприємств.
4. Банківські кредити.
5. Запозичення (облігації)
6. Донорські гранти.
7. Цільові внески співвласників багатоквартирних будинків
8. Залучення приватного капіталу.
 - 8.1. Приватні інвестиції через механізм державно-приватного партнерства
 - 8.2. Приватні інвестиції через ЕСКО механізм
 - 8.3. Приватні інвестиції за допомогою фінансового лізингу.

Обсяг необхідних інвестицій для впровадження заходів з енергозбереження в Івано-Франківській МТГ, передбачених ПСЕР

Заходи із пом'якшення наслідків змін клімату	
Сектори	Вартість інвестицій, тис. грн.
1. Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти	2472544,67
1.1. Муніципальні будівлі	1744988,00
1.2. Муніципальні обладнання/об'єкти	727556,67
1.3. Муніципальне громадське освітлення	112170,50
2. Третинний сектор (малий та середній бізнес, сфера обслуговування)	539588,50
3. Житлові будівлі	2363064,78
4 . Транспорт	2696075,00
Всього	8208443,45

ВИСНОВКИ

Програма сталого енергетичного розвитку та клімату Івано-Франківської МТГ до 2030 року є стратегічним документом, який спрямований на підвищення енергоефективності в бюджетних закладах та установах, житлових будівлях, секторі транспорту, муніципальному громадському освітленні, третинному секторі (малий та середній бізнес та сфера обслуговування) та на комунальних підприємствах міста.

За результатами розробки ПСЕР проведений аналіз та оцінка поточного стану в сферах виробництва та споживання ПЕР у місті. Проаналізована динаміка споживання енергетичних ресурсів у розрізі всіх секторів (муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти, житлові будинки, муніципальне зовнішнє освітлення, транспорт, третинний сектор). На основі отриманих даних побудований кадастр викидів CO₂ з обранням 2016 року як базового, відносно якого у 2030 році планується досягнути зменшення викидів CO₂ на 178 034,21 тон/рік або на 36,67%. Крім того, планується на 444 495,50 МВт*год/рік зменшити споживання всіх основних видів енергетичних ресурсів та довести використання ВДЕ до 84 360,56 МВт*год/рік у вибраних секторах. Також було визначено заходи з пом'якшення наслідків зміни клімату у ключових секторах.

Проведена оцінка готовності організаційно-управлінської структури Івано-Франківської МТГ до впровадження та моніторингу стану виконання ПСЕР, ефективності роботи системи енергетичного менеджменту у місті. Надані пропозиції щодо удосконалення системи енергетичного менеджменту в Івано-Франківській МТГ.

У контексті запропонованих заходів та необхідних на їх реалізацію фінансових ресурсів розглянуто можливості міського бюджету Івано-Франківської МТГ щодо фінансування (співфінансування) заходів, спрямованих 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 бюджету МТГ 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 ПСЕР переглядатися та актуалізуватися у зв'язку з появою нових технологій, потреб, зміною ринкової кон'юнктури, прийнятих управлінських рішень тощо.