



ПЛАН ДІЙ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ТА КЛІМАТУ

ТРУСКАВЕЦЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ
ГРОМАДИ ДО 2030 РОКУ



ЗМІСТ

| | |
|--|-----------|
| ВСТУП | 3 |
| РОЗДІЛ 1. ОПИСОВО-АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА | 4 |
| 1.1 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МТГ | 4 |
| 1.1.1. Історична довідка | 4 |
| 1.1.2. Географічне положення та кліматичні умови | 5 |
| 1.1.3. Населення: чисельність та структура | 6 |
| 1.1.4. Оцінка економічного потенціалу міста | 7 |
| 1.1.5. Огляд бюджету міста | 8 |
| 1.2. ПОТЕНЦІАЛ ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНИХ ТА ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ | 9 |
| 1.2.1. Потенціал використання сонячної енергетики | 10 |
| 1.2.2. Потенціал використання вітрової енергетики | 12 |
| 1.3. ПЛАНУВАННЯ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ..... | 13 |
| 1.4. НОРМАТИВНО-ПРАВОВА БАЗА ПЛАНУ ДІЙ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ТА КЛІМАТУ..... | 15 |
| РОЗДІЛ 2. ЕНЕРГОБАЛАНС ТРУСКАВЕЦЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ | 16 |
| 2.1. ЕНЕРГОБАЛАНС ТРУСКАВЕЦЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ЗА ВИДАМИ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ | 16 |
| 2.1.1. Електропостачання | 16 |
| 2.1.2. Газопостачання | 18 |
| 2.1.3. Водопостачання | 19 |
| 2.2. ОСНОВНІ СПОЖИВАЧІ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ У ТРУСКАВЕЦЬКІЙ МІСЬКІЙ ТЕРИТОРІАЛЬНІЙ ГРОМАДІ | 22 |
| 2.2.1. Бюджетні установи | 22 |
| 2.2.2. Вуличне освітлення | 24 |
| 2.2.3. Третинний сектор (сфера обслуговування) | 25 |
| 2.2.4. Житловий сектор..... | 25 |
| 2.2.5. Промислові підприємства | 27 |
| 2.2.6. Транспорт | 28 |
| РОЗДІЛ 3. БАЗОВИЙ КАДАСТР ВИКИДІВ | 30 |
| 3.1. ВИЗНАЧЕННЯ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ КЛЮЧОВИХ СЕКТОРІВ | 30 |
| 3.2. СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ У КЛЮЧОВИХ СЕКТОРАХ | 31 |
| 3.3. АНАЛІЗ ВИКИДІВ CO ₂ ПО МТГ ЗА ВКАЗАНІ РОКИ У ВКАЗАНИХ СЕКТОРАХ .. | 34 |
| 3.4. ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ БАЗОВОГО РОКУ | 35 |
| 3.5. ФОРМУВАННЯ БАЗОВОГО КАДАСТРУ ВИКИДІВ..... | 36 |
| РОЗДІЛ 4. ОЦІНКА ВРАЗЛИВОСТІ ДО ЗМІНИ КЛІМАТУ ТА ВИЗНАЧЕННЯ КЛІМАТИЧНИХ РИЗИКІВ | 37 |

| | |
|--|-----------|
| 4.1 ВРАЗЛИВОСТІ ГРОМАДИ ДО КЛІМАТИЧНОЇ ЗМІНИ..... | 37 |
| 4.2 КЛІМАТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТРУСКАВЕЦЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ | 39 |
| 4.3 ОЦІНКА РИЗИКІВ ТА ВРАЗЛИВОСТІ ЗМІНИ КЛІМАТУ | 41 |
| 4.3.1. Оцінка кліматичних загроз | 41 |
| 4.3.2. Оцінка вразливих секторів | 43 |
| 4.3.3. Адаптаційний потенціал | 44 |
| 4.3.4. Вразливі групи населення | 45 |
| РОЗДІЛ 5. ПРИЙНЯТТЯ СТРАТЕГІЧНОГО РІШЕННЯ ЩОДО ВИКОНАННЯ ЗОБОВ`ЯЗАНЬ | 47 |
| РОЗДІЛ 6. РОЗРОБКА ПЛАНУ ДІЙ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ТА КЛІМАТУ | 52 |
| 6.1. РОЗРОБЛЕННЯ ЗАХОДІВ З ПОМ`ЯКШЕННЯ ДО НАСЛІДКІВ ЗМІНИ КЛІМАТУ У КЛЮЧОВИХ СЕКТОРАХ..... | 52 |
| 6.2. РОЗРОБЛЕННЯ ЗАХОДІВ З АДАПТАЦІЇ ДО НАСЛІДКІВ ЗМІНИ КЛІМАТУ | 58 |
| 6.3. ПРОВЕДЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ КАМПАНІЙ У СФЕРІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТА ЗАХИСТУ КЛІМАТУ | 65 |
| РОЗДІЛ 7. РЕСУРСИ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ПЛАНУ ДІЙ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ТА КЛІМАТУ | 67 |
| 7.1 ОРГАНІЗАЦІЙНА СТРУКТУРА ДЛЯ ВИКОНАННЯ ПДСЕРК | 67 |
| 7.2. МОНІТОРИНГ ТА ЗВІТНІСТЬ | 68 |
| 7.3. ДЖЕРЕЛА ФІНАНСУВАННЯ ПДСЕРК | 69 |
| ВИСНОВКИ..... | 72 |

ВСТУП

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

Враховуючи всю важливість вирішення цієї проблеми, Трускавецька міська територіальна громада (далі ТрускавецькаМТГ)приєдналось до Угоди Мерів - ініціативи Європейської Комісії, яка має на меті об'єднати європейські місцеві органи влади в добровільне об'єднання задля спільної боротьби з глобальним потеплінням. Підписавши дану угоду, ТрускавецькоюМТГ було поставлено за мету скоротити власні викиди CO₂ щонайменше на 30% до 2030 року, сприяючи, таким чином, розвитку екологічно-орієнтованої економіки та підвищенню якості життя. Одним із завдань, яке визначено в рамках підписаної «Угоди мерів» та з метою досягнення задекларованих цілей розробляється відповідний стратегічний документ «План дій сталого енергетичного розвитку та клімату Трускавецької МТГ на період до 2030 р.» (надалі - ПДСЕРК), який виступатиме орієнтиром для планування енергетичної політики громади і виступатиме настановою для формування пріоритетів та заходів, орієнтованих на процеси енергозбереження. У загальному контексті ПДСЕРК ілюструє, яким чином можуть бути досягнуті цілі щодо зниження викидів CO₂.

«План дій сталого енергетичного розвитку та клімату Трускавецької МТГна період до 2030 р.» містить сім розділів:

- перший розділ присвячений передумовам (описово-аналітична частина) для розроблення ПДСЕРК, опису потенціалу відновлювальної енергетики, аналізу просторового планування та опису відповідної нормативної бази;
- у другому розділі наведено опис існуючого стану енергетичної інфраструктури МТГ, проведено аналіз виробництва, постачання та споживання енергоресурсів;
- у третьому розділі розраховано базовий кадастр викидів та визначено основні джерела викидів CO₂ в МТГ;
- четвертий розділ містить оцінку ризиків вразливості МТГ до кліматичних змін;
- п'ятий розділ описує прийняття стратегічних рішень;
- шостий розділ містить опис конкретних заходів в розрізі програм та проєктів щодо пом'якшення та адаптації до зміни клімату, проведення інформаційних кампаній у сфері енергозбереження, захисту клімату та довкілля;
- сьомий розділ описує адміністративну структуру впровадження ПДСЕРК та визначає очікувані джерела фінансування.

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

РОЗДІЛ 1. ОПИСОВО-АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА

Трускавецька міська територіальна громада утворена внаслідок реорганізації сільських рад шляхом приєднання до Трускавецької міської ради (рішення міської ради від 01.12.2020 року №15). До складу Трускавецької міської територіальної громади увійшли адміністративно-територіальні одиниці: місто Трускавець, села: Доброгостів, Уличне, Орів, Модричі, Станіля, об'єднавши 6 населених пунктів з центром у місті Трускавець. Трускавець - всесвітньо відомий бальнеологічний курорт, унікальний та один із найдавніших курортів Європи.



1.1 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МТГ

1.1.1. Історична довідка

Трускавець. 1827 рік – заснування бальнеологічного курорту. Всесвітньо відомий бальнеологічний курорт, унікальний та один із найдавніших курортів Європи (1827 рік). З другої половини XIX століття Трускавець інтенсивно розвивається, з кожним роком росте його популярність, на його цілющі води приїздять сотні тисяч людей. Своєю всесвітньою славою курорт Трускавець завдячує лікувальній воді «Нафтусі», вперше згаданій у документах ще у 1469 році. Забудова міста сформована у XIX ст.- це дерев'яні вілли та пансіонати, яку влучно доповнюють оригінальні вирішення мурованих санаторіїв та пансіонатів у стилі функціоналізму першої половини XX ст. Пам'ятники (Тарасу Шевченко, Роману Різняку, Степану Бандері) і музеї міста («Історія Трускавця», «Художній музей»), «Єпархіальний музей») висвіт-

люють історію та життя і діяльність видатних діячів України і краю.

Доброгостів. Історична дата утворення – в 1653 році. У селі встановлено оригінальний пам'ятний знак українській писанці. Відомі вихідці з Доброгостова Боберський Іван — педагог, організатор сокольсько-січового руху, автор назви «Пласт».

Модричі. Історична дата утворення – в 1200 році. У Модричах стоїть дерев'яна церква Св. Дмитра 1901 р., розташовані санаторії «Карпатські зорі» й «Нафтуса Прикарпаття».

Уличне. Перша офіційна документальна згадка датована 1443 роком. Під час національно-визвольної війни гетьмана Б. Хмельницького. Село пам'ятає події Першої світової війни (1914–1918 рр.). У 30-ті роки активно

діяли товариства «Добробут», «Сокіл», осередок «Просвіта», товариство «Рідна школа». У період Другої світової війни (1939 – 1945 рр.) на території села діяла ВО УПА «Маківка».

Орив. Орив вперше згадується в історичних документах 1589 р. Будучи найближчим гірським селом

до Трускавця та маючи джерела мінеральної води типу «Нафтуся», на початку ХХ ст. займав важливе місце у планах з розвитку Трускавця, як курорту. Зокрема передбачалася побудова декількох вілл згідно з концепцією «про мережу невеликих курортів» та будівництво підвісної канатної дороги з Трускавця на «Цюхів Діл».

Бистрий. Село засноване, за офіційними джерелами, 1398 року, втім існує припущення, що воно було засноване набагато раніше. Про це свідчить назва однієї з місцевостей села — Котоносовець. Ця назва, найімовірніше, походить від арабського слова «katib», що у перекладі українською мовою означає «переписувач Корану, писар-чиновник». Це може вказувати на те, що Бистрий засновано орієнтовно у VII—IX столітті

За переказами старожилів села під час одного з численних татарсько-турецьких набігів XIV століття, мешканець села Опарів Барняк з родиною, рятуючись від переслідування, вимушений був оселитися у лісі над потоком. Так само вчинили ще декілька родин з Доброгостова. З часом той потік за свої швидкоплинні води отримав назву Бистрий, а поселення на його березі почало називатися також Бистрий. Щодо занятя

місцевого населення — то це було рільництво, тваринництво та різні ремесла.

1 серпня 1934 року у дрогибицькому повіті була створена гміна Стебник, до складу якої увійшли сільські громади Гассендорфа, Доброгостова, включаючи присілок Бистрий, Колпця, Орова, Сільця, Станілі, Стебника й Уличного.

Ще за Польщі у селі діяло два водяних млини, що розміщувались на віддалі від русла річки Бистрої, а також олійня.

Зимівки. Топонім «Зимівки» скоріше за все, походить від зимівника — утепленого приміщення. Місцеві жителі тлумачать походження назви поселення від того, що воно знаходиться високо в горах, на північному схилі Орівської скиби. Відповідно, тут зимою холодно. Жителі с. Орив інколи називають Зимівки «за Ділом».

Станія. 1 серпня 1934 р. було створено гміну Стебник у Дрогибицькому повіті. До неї увійшли сільські громади: Стебника, Доброгостова, Гассендорфа (Gassendorf), Колпця, Орова, Сільця, Станілі та Уличного.

Село Станія розташоване у підніжжі Карпат, так званої Орівської скиби. З півдня село оточене пасмом гір Тихий Діл, де знаходиться урочище Помірки. Зі сходу Станія межує з містом Стебником та селом Доброгостів, з півдня Орив, з заходу Трускавець, з півночі Колпець та Солець. До районного центру, міста Дрогобич — 9 км. Площа — 1607 га.

Через село протікає річка Солонія (Солонка), яка бере початок в горах Карпатах, і впадає в річку Тисменицю.

1.1.2. Географічне положення та кліматичні умови

Центр Трускавецької міської територіальної громади знаходиться на відстані 100 км на південь від обласного центру м. Львова поїздом 2,5 год., автобусом 2 год. Відстань і тривалість проїзду до Києва — 640 км, поїздом 7-11 год., автомобілем 10 год., відстань і тривалість проїзду до Львова — 90 км, поїздом 2,5 год., автобусом 2 год. Бальнеологічний курорт Трускавець розкинувся серед чарівних пологих лісистих схилів у передгір'ї

східних Карпат в долині гірської річки Воротище (басейн Дніпра) на висоті 350 – 400 м над рівнем моря.

З усіх боків місто оточене численними пагорбами, покритими хвойними та листяними породами дерев. Весь Трускавець нагадує великий лісопарк. До того ж з північно-західного боку до нього примикає живописне урочище Липки, а з південного

сходу – рекреаційна місцевість – лісовий масив урочища Помірки.

Площа Трускавецької МТГ становить 207,9 км². Площа Трускавця - 7,74 км² (774 га).

Таблиця 1.1

Відстань населених пунктів до адміністративного та обласного центрів громади, км

| Назва населеного пункту | Відстань до центру ТГ, км | Відстань до обласного центру, км |
|-------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| м. Трускавець | - | 84,8 |
| с. Доброгостів | 10,8 | 85,9 |
| с. Уличне | 13,8 | 90,5 |
| с. Орів | 35,7 | 108,0 |
| с. Модричі | 8,1 | 81,8 |
| с. Станія | 3,6 | 83,2 |

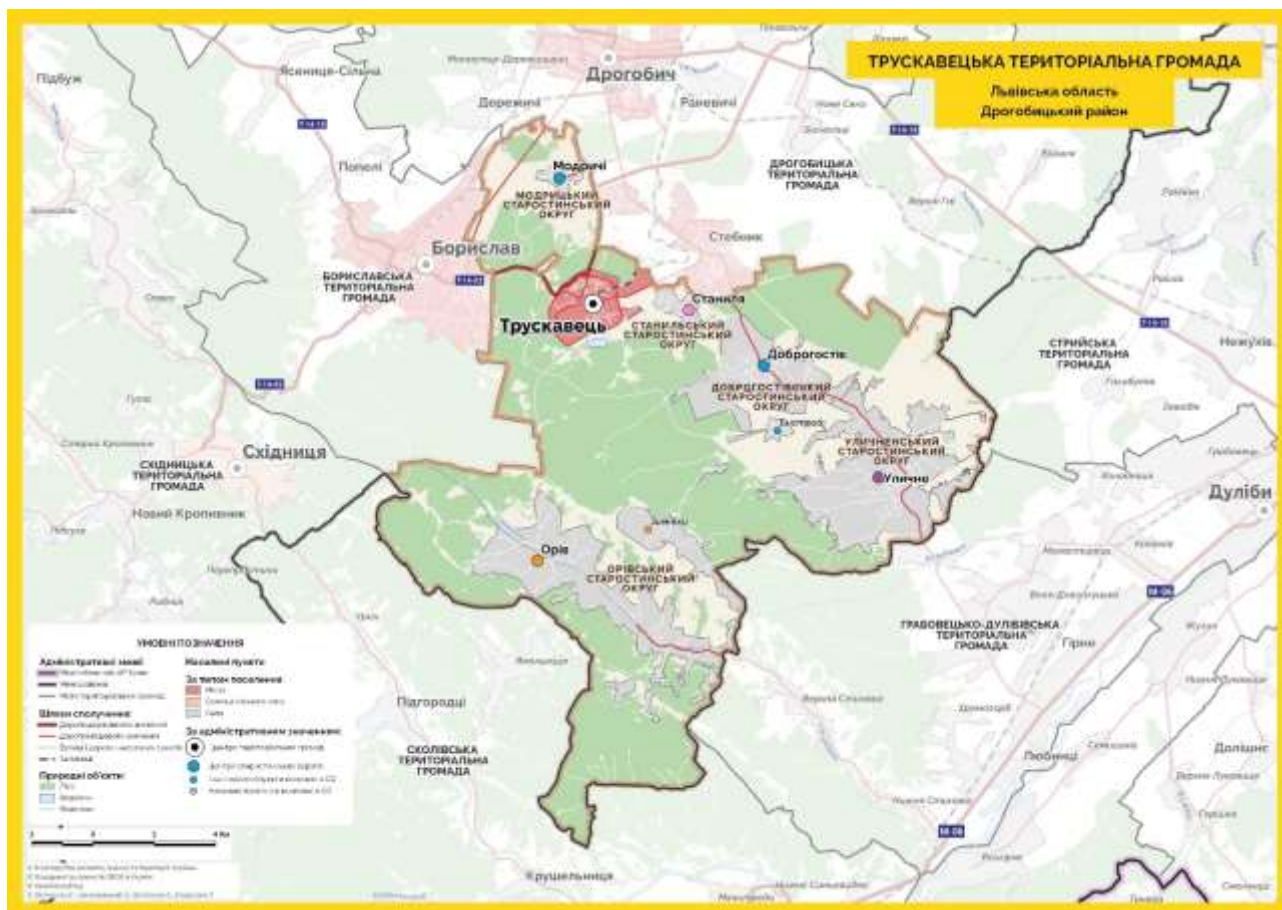


Рис. 1.1. Трускавецької міської територіальної громади

Для міста та околиць характерний теплий, помірно – континентальний клімат. Тут гостює недовга сніжна зима з частими відлигами та нетривалими, але сильними морозами, квітуча весна, тепле літо і довга золота осінь. Найбільш теплі місяці – липень і серпень, а найбільш холодні – січень і лютий.

Зима минає із середньою температурою: - 10°, а літо: +22°С. Для Трускавця характерна висока вологість повітря (взимку –71-81%, влітку –83%) і понижений атмосферний тиск, який коливається протягом року в рамках 725-742 мм.рт.ст.

1.1.3. Населення: чисельність та структура

Чисельністю населення Трускавецької МТГ станом на 01.01.2022 становить 39,4 тис. осіб. Протягом останніх років демографічна ситуація характеризується негативним

природнім сальдо (перевищення смертності над народжуваністю).

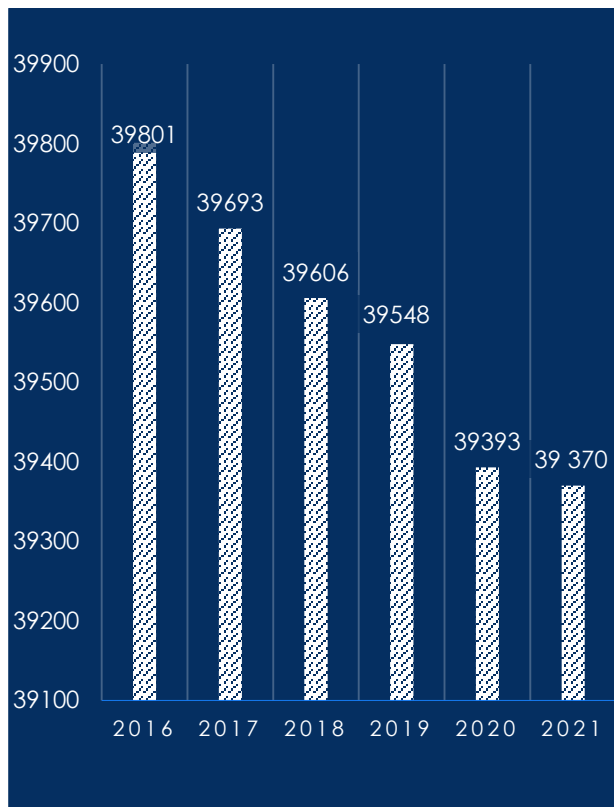


Рис. 1.2. Чисельність населення Трускавецької МТГ, осіб

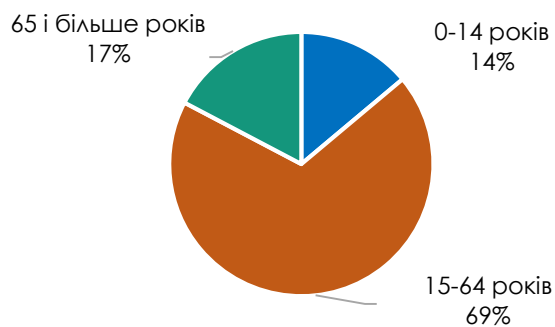


Рис. 1.3. Розподіл населення за віковою структурою

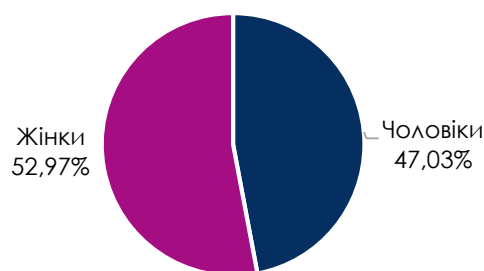


Рис. 1.4. Розподіл населення за статевією структурою

1.1.4. Оцінка економічного потенціалу міста

Промислове виробництво Трускавецької МТГ в основному представлене підприємствами: видобутку та розливу мінеральної води (ЗАТ фірма „Т.С.Б”, ПП ТЗОВ „Аква-Еко”), виготовлення приладів обліку води та їх повірки (МПП „ТАКТ”) та ритуальних послуг, а саме виготовлення домовин (ПП „Будівельник”).

Підприємствами за січень-грудень 2019 року реалізовано продукції та надано послуг на загальну суму 326,1млн.грн., що на 81,0млн.грн. більше 2018 року, або на 33,1% (245,1млн.грн.) та складає 0,3% від загальнообласного показника. Підприємствам переробної промисловості належало 85,8% від усієї реалізованої продукції. Обсяг реалізованої промислової продукції у розрахунку на одну особу становив 11,3тис.грн. (в області – 41,6тис.грн.).

Обсяг виконаних будівельних робіт за 2019 рік склав 42381,0тис.грн., що складає 0,4% до загального обсягу по області та у порівнянні до минулого року менше на 1715,0тис.грн., або на 3,9% (44096,0тис.грн.).

Прийнято в експлуатацію житла за січень-вересень за 2019 рік 17,5 тис. м² загальної площі. На 1 тис. населення – 680,7 м² загальної площі.

Роздрібний товарооборот підприємств роздрібної торгівлі м. Трускавця за 2020 рік склав 519,1млн.грн., що на 1 особу становить 18213грн.

Кількість підприємств у м. Трускавець у 2020 році – 364 од., з них 24 середні підприємства та 340 малих, кількість зайнятих працівників у підприємствах – 6180 осіб, обсяг реалізованої продукції (товарів, послуг) підприємствами – 1438,9 млн.грн.

Станом на 01.08.2022 року по Трускавецькій міській ТГ нараховувалось 3224 суб'єкти підприємництва, з них 1372 юридичні особи, 1852 фізичні особи - підприємці.

Протягом січня-грудня 2021 року у санаторно-курортних закладах міста за даними моніторингу оздоровлено 183 444 особи, що на 90 828 осіб більше 2020 року, або на 98,1% (92 616 ос.)

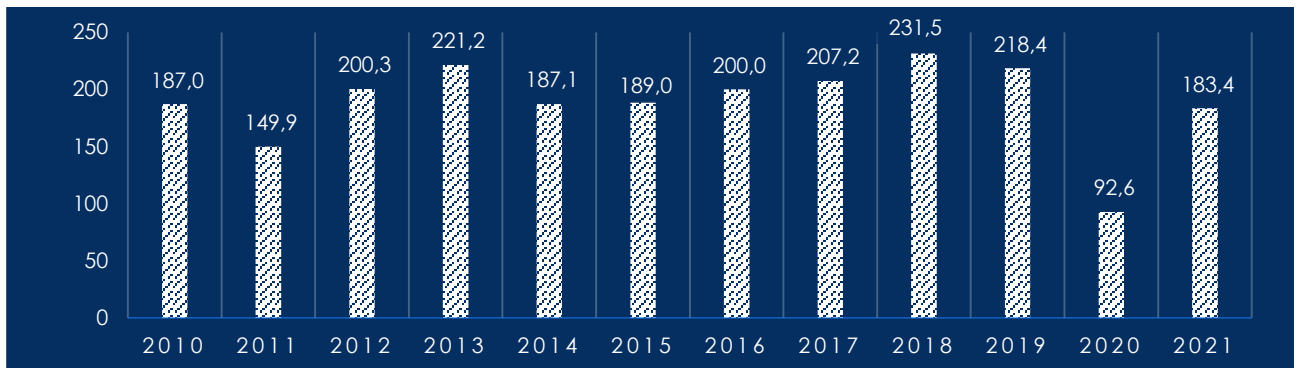


Рис. 1.5. Динаміка кількості оздоровлених осіб протягом 2010-2021 рр.

В санаторно-курортних закладах за 2021 рік відпочило 11 тис. іноземних громадян з 63-ох країн, що на 5,6 тис. осіб більше минулого року, або на 103,7% (2020 р. – 5,4 тис. ос.).

Питома вага іноземних гостей у загальній кількості відпочивальників за 2021 рік становить 6%.

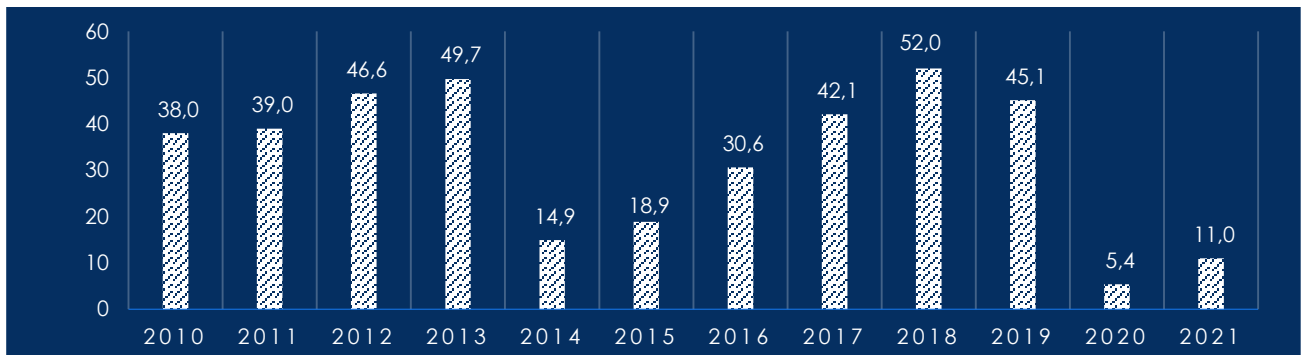
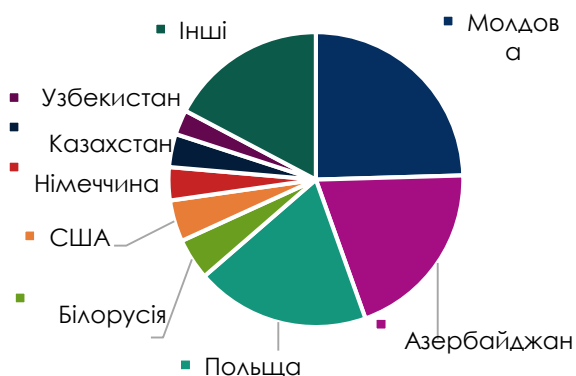


Рис. 1.6 Динаміка кількості іноземних громадян в оздоровницях міста протягом 2010-2021 рр.

Найбільше відпочивальників було з Молдови (2674 особи), Азербайджану (2156 осіб), Польщі (2111 осіб), Білорусії (544 осіб), США (471 особа), Німеччини (415 осіб), Казахстану (399 осіб, Узбекистану (277 осіб).

Рис. 1.7. Питома вага іноземців з країн, що найбільше відвідують Трускавець в загальній кількості відпочивальників - іноземців за 2021 рік, %



1.1.5. Огляд бюджету міста

Збір платежів до зведеного бюджету громади у 2021 році склав 424 589,9 тис.грн., що на 102 436,7 тис.грн. більше 2020 року, або на 31,8% (322 153, 2 тис.грн.).

За 2021 рік до загального та спеціального фондів бюджету громади надійшло податків, зборів та інших платежів у сумі 349353, 3 тис.грн, що становить 104,7 % уточненого

річного плану та на 129 924,3 тис.грн, або на 59,2% більше минулого року.

За січень-грудень 2021 року касові видатки загального фонду бюджету склали 284673,5тис.грн, які виконані на 94,9% та на

94 718,1тис.грн, або на 49,9% більше 2020 року; спеціального фонду – 32818,7тис.грн., що складає 61,6% уточнених кошторисних призначень та на 1053,3тис.грн, або на 3,1% менше 2020 року.

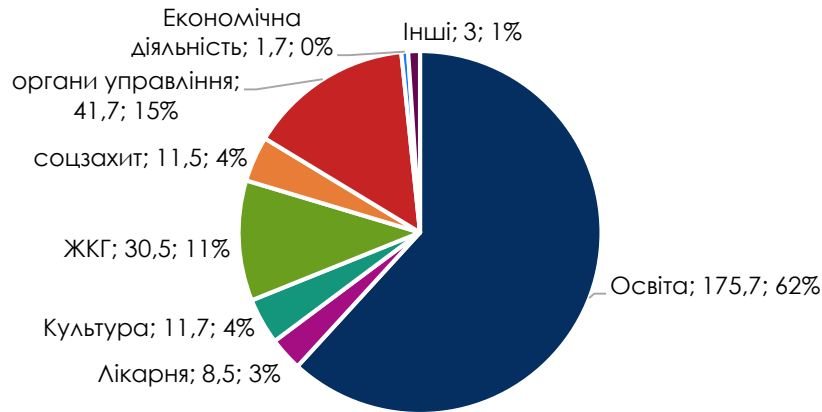


Рис. 1.8. Виконання видатків загального фонду бюджету в розрізі галузей, млн. грн.

За 2021 рік до бюджету розвитку громади надійшло 14134,9 тис. грн., в тому числі від: продажу земельних ділянок – 1478,7тис.грн., надходження коштів пайової участі у розвиток інфраструктури населеного пункту – 599,6тис.грн., надходження коштів від відчу-

ження майна, що перебуває в комунальній власності – 364,3тис.грн., передано з загального фонду бюджету до спеціального фонду (бюджету розвитку) - 1353,2 тис.грн., субвенції з державного та обласного бюджетів 10339,1 тис. грн.

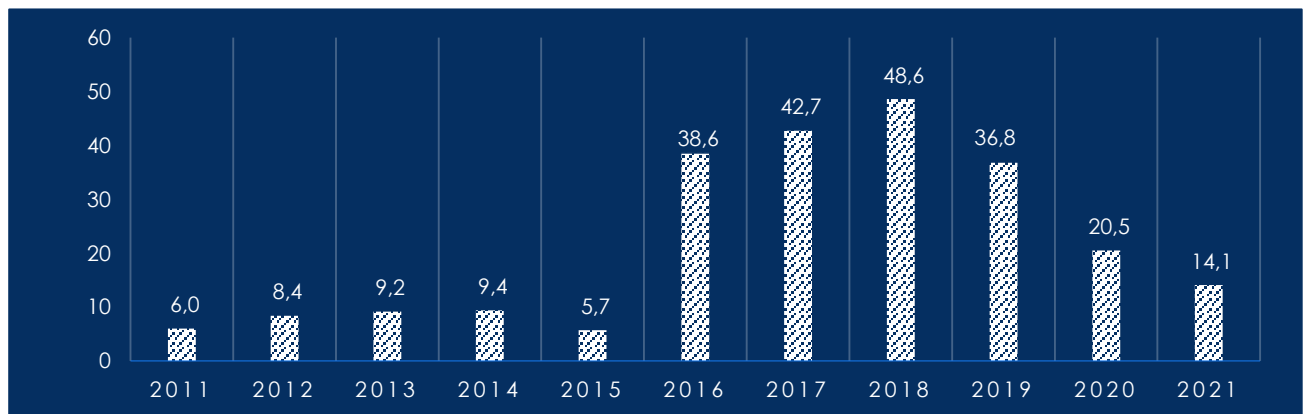


Рис. 1.9. Динаміка поступлень до бюджету розвитку за 2011-2021 рр., млн. грн.

1.2. ПОТЕНЦІАЛ ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНИХ ТА ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ

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

В рамках Плану дій сталого енергетичного розвитку та клімату розглядається перспективність використання відновлювальних джерел енергії та альтернативної енергетики у місті Трускавець.

1.2.1. Потенціал використання сонячної енергетики

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

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

Як видно з рис. 1.8 та рис. 1.9. Львівська область та, зокрема, місто Трускавець 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. 1.10. Карта сонячної активності в Україні

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

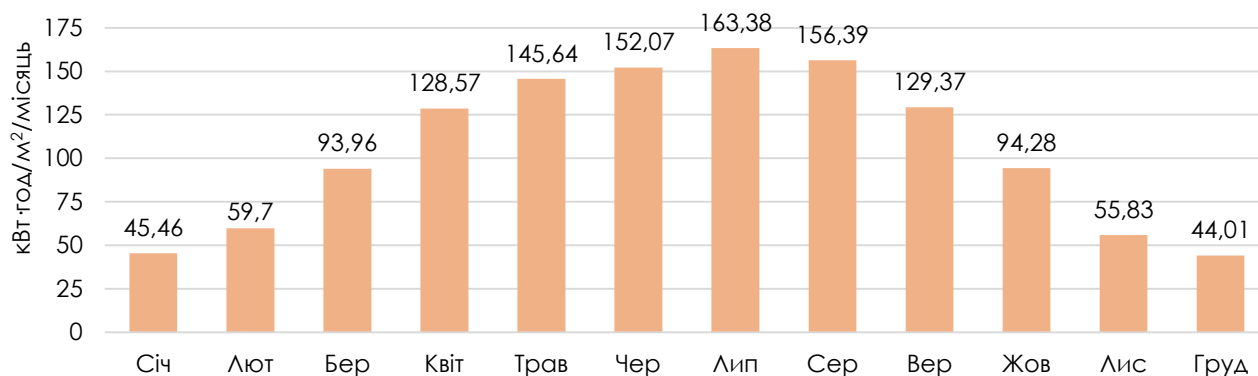


Рис. 1.11. Помісячне сонячне випромінювання м. Трускавець¹

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

Потенціал використання наземних сонячних електростанцій

Основним параметром, що визначає потенціал сонячної енергії, є кількість сонячного випромінення. Для географічних координат міста Трускавця показник середньорічної кількості сумарної сонячної радіації, що надходить на 1 м² поверхні, за даними PVGIS-SARAH складає 1268,67 кВт*год/м². Це достатній показник, для ефективного використання доступної сонячної енергії.

Згідно із визначеним показником, загальна кількість сонячної енергії, яка потрапляє на територію міста Трускавця становить $9,82 \cdot 10^3$ ГВт*год. Теоретично, якщо територію міста Трускавця повністю покрити сонячними панелями, тоді дану кількість випромінення можна перетворити у 1 507 181,04 МВт*год електроенергії, що перевищує загальне споживання електроенергії у місті Трускавця за 2020 рік приблизно у 21 раз.

Для розрахунку доцільно-економічного потенціалу використання сонячної енергії потрібно визначити площу на території Трускавської МТГ, яку можна використовувати для встановлення наземних СЕС. Для визначення потенціалу наземних сонячних електростанцій можна розглянути на прикладі площі, яка становить 10,00 га, це можуть бути наприклад: відкриті заболочені землі, без рослинного покриття або незначним рослинним покривом. На даній території можна встановити СЕС потужністю 7,43 МВт (рис. 1.9). Визначено потужність є теоретичною і враховує тільки певні фактори і характеристики. Тому в дійсності дана величина може бути меншою.



Рис. 1.11. Розрахунок теоретичної потужності СЕС згідно із визначеною площею²

Потенціал використання дахових сонячних електростанцій

Для встановлення дахових СЕС можна використовувати практично усі будівлі, котрі мають придатні для монтажу конструкцію даху та можливість підключення до трансформаторної підстанції чи електрощитової будівлі. Було проаналізовано будівлі міста Трускавець для визначення потенційно можливих будівель котрі наведені в таблиці 1.2. Загалом на усіх бюджетних та житлових будівлях міста Трускавця можна встановити СЕС загальною потужністю 4,71 МВт, котра буде виробляти 5 190,87 МВт*год енергії на рік.

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

Попередня оцінка потенціалу використання плоских та скатних дахів на усіх доцільних будівлях міста Трускавець для використання СЕС

| | Назва об'єкту | Тип даху | Площа даху, м ² | Теоретична встановлена потужність, кВт | Річне виробництво, кВт*год |
|--------------|---|----------|----------------------------|--|----------------------------|
| 1 | Дитячий навчальний заклад № 7 «Дзвіночок» | шатровий | 939 | 154,94 | 170 753,74 |
| 2 | Дошкільний навчальний заклад № 2 «Ялинка» | плоский | 1 120 | 103,82 | 114 420,18 |
| 3 | Дитячий навчальний заклад № 4 «Сонечко» | плоский | 887 | 82,22 | 90 616,70 |
| 4 | Дитячий навчальний заклад № 5 «Зірочка» | плоский | 1 030 | 95,48 | 105 225,71 |
| 5 | Дитячий навчальний заклад № 6 «Теремоки» | плоский | 1 300 | 120,51 | 132 809,14 |
| 6 | ЗДО «Півник» с. Доброгостів | шатровий | 470 | 77,55 | 85 467,79 |
| 7 | ЗДО «Диво» с. Уличне | шатровий | 677 | 111,70 | 123 109,99 |
| 8 | ДНЗ «Вікторія» с.Орів | шатровий | 128 | 21,12 | 23 276,33 |
| 9 | Модрицький ЗЗСО І-ІІІ ст. (структурний підрозділ-ЗДО) | шатровий | 3 500 | 577,50 | 636 462,28 |
| 10 | Станіславський ЗЗСО І ст. (структурний підрозділ-ЗДО) | шатровий | 176 | 29,04 | 32 004,96 |
| 11 | Середня загальноосвітня школа № 1 | шатровий | 3 261 | 538,07 | 593 001,00 |
| 12 | Середня загальноосвітня школа № 2 НВК «Гімназія» | шатровий | 2 836 | 467,94 | 515 716,29 |
| 13 | Середня загальноосвітня школа № 3 | шатровий | 3 008 | 496,32 | 546 993,87 |
| 14 | Доброгостівський ЗЗСО І - ІІІ ст. | шатровий | 2 060 | 339,90 | 374 603,51 |
| 15 | Уличненський ЗЗСО І-ІІІст. | шатровий | 1 763 | 290,90 | 320 595,14 |
| 16 | Орівський ЗЗСО І - ІІІ ст. | шатровий | 580 | 95,70 | 105 470,89 |
| 17 | Дитячо-юнацький спортивний клуб «Спортовець» | шатровий | 1 774 | 292,71 | 322 595,45 |
| 18 | Будинок учнівської творчості м. Трускавець | шатровий | 2 040 | 336,60 | 370 966,58 |
| 19 | Художній музей М.Біласа | шатровий | 398 | 65,67 | 72 374,85 |
| 20 | Музей міста-курорту Трускавця | шатровий | 332 | 54,78 | 60 372,99 |
| 21 | КНП "Трускавецька міська лікарня" ТМР | плоский | 3 857 | 357,53 | 394 034,51 |
| Разом | | | | 90 066,09 | 5 190 871,90 |

1.2.2. Потенціал використання вітрової енергетики

Чималий потенціал серед наявних нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії має вітроенергетика. В Україні загальний потенціал вітрової енергетики оцінюється Міжнародним агентством з відновлюваної енергетики (IRENA) у вражаючі 320 ГВт – він є достатнім щоб забезпечити нас електроенергією чотири рази, адже зараз потужність електростанцій всіх видів в державі складає 55 ГВт.



Рис. 1.12. Карта середньої швидкості вітру в Україні

Станом на 2020 рік загальна встановлена потужність вітроенергетики України становить 1314 МВт (138 МВт – на окупованій території в Луганській та Донецькій областях). Встановлена потужність ВЕС в Криму 87,8 МВт.

Важливим фактором при розташуванні вітро-енергетичних установок є врахування кліматичних характеристик місцевості. Місцевість повинна мати високі показники вітрових характеристик. Середня швидкість вітру в місті коливається в межах від 6,4 до 6,8 м/с на висоті 100 м, що є задовільним показником для використання вітрової енергетики. Питома потужність енергії вітру також є достатньою і становить в середньому 470 Вт/м².³

³<https://globalwindatlas.info/area/Ukraine>

Для прикладу віротурбіна Vestas V126-3.45 при таких характеристиках зможе виробляти 5408,15 МВт*год на рік при середньорічній швидкості вітру 6,73 м/с. Для того щоб повністю забезпечити потреби в електроенергії міста Трускавця (72 555,08 МВт за 2020 рік), потрібно 14 вітрогенераторів.

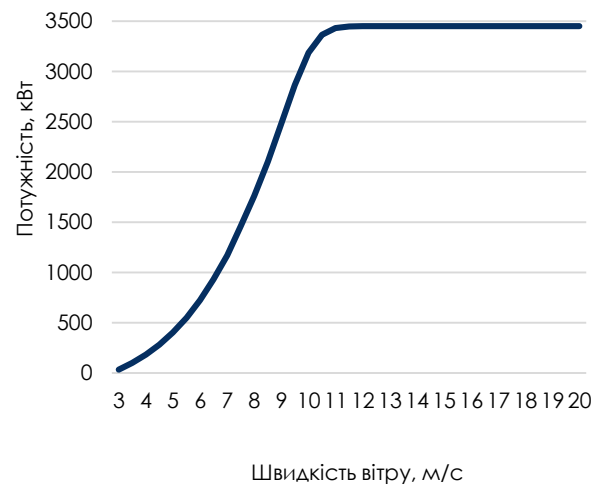


Рис. 1.13. Крива потужності віротурбіни Vestas V126-3.45.

1.3. ПЛАНУВАННЯ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ



Рис. 1.14. Генеральний план території міста Трускавця

Трускавець розташований в зоні заліснених передгірських височин, що тягнуться вздовж схилів зовнішніх Карпат. Місто-курорт зі всіх сторін оточене крупними лісовими масивами, а територія його забудови майже вся

вкрита зеленими насадженнями різного типу, що створює винятково сприятливі умови для санаторно-курортного режиму.

Зелені насадження систематизуються наступним чином:

А. Зелені насадження в санаторно-курортній зоні

Курортні парки

Центральний курортний парк (в Курортній балці).

Площа парку – 42 га.

Зелені насадження парку – це 2200 дерев більш як 20-ти порід, таких як: дуб, каштан, ясен, явір, липа, ялина, смерека, сосна, яблуня, акація, граб, горіх, клен, береза, туя, бук, тополя, вільха, верба, берест, модрина та інші.

Дерева, які ростуть в курортному парку, досягають 100-літнього віку. Зараження деревини на території курортного парку не спостерігається. Парк має хороший благоустрій. Струмок Каточий, що протікає на території парку, схований в підземні труби. Над джерелами мінеральних вод збудовані надкаптажні споруди з відповідним огороженням, головні пішохідні доріжки та алеї замощені каменем чи покриті асфальтом та обставлені лавочками.

В курортному парку в районі головного входу функціонує бювет № 1 для роздачі мінеральних вод, та бювет № 2 в його західній частині.

Парк пансіонатів

Площа парку – 12 га.

Спорудження парку передбачено генпланом міста-курорту на території, відведеній для комплексу пансіонатів на 4000 місць.

На даний час частина ділянки парку рішенням міськради передана приватним структурам під будівництво об'єктів рекреації. На території парку передбачається влаштування штучної водойми.

Б. Зелені насадження в зоні лісопарків

Лісовий масив “Модричі” - оточує Трускавець з півночі, складається з мішаних порід: дуба, ялини, ялиці;

Лісовий масив “Доброгостів” – оточує Трускавець зі сходу, складається переважно з ялини, ялиці і невеликої кількості буку;

Лісовий масив “Орів” – оточує Трускавець з півдня, складається також з ялини, ялиці, буку;

Лісовий масив “Тустановичі” – оточує Трускавець з заходу, складається переважно з дуба, а на височинах – з ялини, ялиці, буку.

Перераховані лісові масиви досягають віку від 60 до 100 років і більше.

Частина лісових масивів, що знаходиться в межах курорту, передбачається використати: по периметру меж міста-курорту організувати захисне зелене кільце з реконструкцією лісових масивів під лісопарки.

Крім вищезазначених існуючих лісових масивів держлісфонду в зоні лісопарків проектується лісопосадки на стебниківському напрямку для захисту курорту від шкідливого впливу стебниківського калійного комбінату.

Таблиця 1.3

Зведена таблиця зелених насаджень загального користування по функціональних зонах міста-курорту Трускавця

| № | Назва зелених насаджень | Площа, га |
|-------------------------------------|---|------------|
| Санаторно-курортна зона | | |
| 1. | Курортний парк | 42 |
| 2. | Парк пансіонатів | 12 |
| 3. | Бульвари та сквери (в межах червоних ліній) | 10 |
| 4. | Внутрішні парки санаторно-курортних комплексів | 60 |
| 5. | Санітарна захисна зелена смуга (вздовж межі сельбищної зони) | 10 |
| Всього | | 137 |
| Сельбищна зона | | |
| 1. | Мікрорайонні сади | 15 |
| Комунально-господарська зона | | |
| 1. | Санітарно-захисні зелені смуги | 15 |
| Зона лісопарків | | |
| 1. | Лісові масиви “Модричі”, “Доброгостів”, “Орів”, “Тустановичі” (за межами міста-курорту Трускавця) | 750 |
| 2. | Захисна зелена смуга на стебниківському напрямку | 20 |
| Всього | | 770 |
| Разом | | 950 |

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

- Закон України «Про ратифікацію Рамкової Конвенція ООН про зміну клімату» від 29.10.1996 року № 435/96-ВР;
- Закон України «Про ратифікацію Паризької угоди» від 14.07.2016 року № 1469-VIII;
- Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» від 28 лютого 2019 року № 2697-VIII;
- Закон України «Про енергетичну ефективність будівель», від 22.06.2017р. № 2118-19;
- Закон України «Про енергетичну ефективність», прийнятий Верховною Радою України від 13.11.2001р. № 1818-IX;
- Закон України «Про альтернативні джерела енергії» від 20.02.2003 року №555- IV;
- Закон України «Про комбіноване виробництво теплової та електричної енергії (когенерацію) та використання скидного енергопотенціалу» від 05.04.2005 року № 2509-15;
- Закон України «Про Фонд енергоефективності» від 08.06.2017 року № 2095-19;
- Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Державної цільової економічної програми енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2020 роки» від 01.03.2010 року №243;
- Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» від 18.08.2017 року №605-р.;
- Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року» від 07.12.2016 року №932-р.;
- Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про затвердження плану заходів щодо виконання Концепції реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року» від 06.12.2017 року №878-р.;
- Протокольне рішення КМУ «Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року» від 18.07.2018;
- «Угода мерів щодо сталого розвитку та захисту клімату» - загальноєвропейська ініціатива з підвищення ефективності міського господарства та зменшення викидів вуглекислого газу (CO₂), ініційована Європейською Комісією, від 15.01.2009;
- Стратегія розвиткуТрускавецького субрегіонуна період до 2028 року;
- Звіт про виконання бюджету міста Трускавець за 2020 рік;
- Програма соціально-економічного та культурного розвитку Трускавецької міської територіальної громади на 2021 – 2023 роки;
- Профіль громади міста Трускавця;
- Генеральний план міста Трускавця.

РОЗДІЛ 2. ЕНЕРГОБАЛАНС ТРУСКАВЕЦЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

2.1. ЕНЕРГОБАЛАНС ТРУСКАВЕЦЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ЗА ВИДАМИ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ

2.1.1. Електропостачання

Електропостачання споживачів Трускавецької МТГ забезпечує ПАТ «Львівобленерго» через Бориславський РЕМ.

Таблиця 2.1

Зведена інформація про стан, потужність, протяжність електромереж м. Трускавець та кількість споживачів

| №п/п | Назва параметру | К-ть, шт. | Потужн. кВт | Довжина, км | Технічний стан | | | |
|------|-------------------------------|-----------|-------------|-------------|----------------|-----------------------|------------------------|-----------------|
| | | | | | Добрий | Підлягає кап. ремонту | Підлягає реконструкції | Підлягає заміні |
| 1 | ТП, РП6-10кВ | 76 | 63380 | - | 11 шт. | 44 шт. | 21 шт. | |
| 2 | Кабельні лінії 0,4 кВ | 209 | - | 22,235 | 15,915 км | 2,22 км | - | 4,1 км |
| 3 | Кабельні лінії понад 6-10 кВ | 121 | - | 71,931 | 62,231 км | 6,1 км | - | 3,6 км |
| 4 | Повітряні лінії 0,4кВ | 39 | - | 26,465 | 1,712 км | 21,775 км | 2,979 км | - |
| 5 | Повітряні лінії понад 6-10 кВ | 1 | - | 3,935 | - | 3,935 км | - | - |
| 6 | ПС 35 кВ | 3 | 48900 | | 3 шт. | - | - | - |
| 7 | Кабельні лінії 35 кВ | 2 | - | 5,86 | 5,86 км | - | - | - |

Споживання електроенергії споживачами всіх категорій МТГ у розрізі населених пунктів за 2016-2020 рік приведено у таблиці 2.2. та на графіку 2.1.

Таблиця 2.2

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

| № | Напрями постачання електричної енергії | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 1 | Бюджетний сектор | 6 499,10 | 6 788,96 | 7 466,85 | 7 101,48 | 4 750,55 |
| | м.Трускавець | 6 255,34 | 6 523,27 | 7 202,15 | 6 871,07 | 4 494,31 |
| | с.Модричі | 44,29 | 46,66 | 63,33 | 43,10 | 43,73 |
| | с.Станія | 68,90 | 58,09 | 74,04 | 64,86 | 78,76 |
| | с.Уличне | 23,35 | 30,59 | 33,32 | 43,11 | 60,42 |
| | с.Доброгостів | 93,84 | 114,56 | 79,26 | 64,62 | 61,85 |
| | с.Орів | 13,39 | 15,80 | 14,75 | 14,72 | 11,49 |
| 2 | Інші (непромислові: склади, магазини, офіси) | 41 211,73 | 41 330,09 | 44 461,02 | 42 988,14 | 30 514,93 |
| | м.Трускавець | 38 831,64 | 39 118,86 | 41 717,14 | 40 418,27 | 28 547,11 |
| | с.Модричі | 1 605,25 | 1 426,38 | 1 868,05 | 1 792,00 | 1 191,11 |
| | с.Станія | 218,76 | 214,45 | 221,46 | 229,77 | 258,87 |
| | с.Уличне | 232,52 | 216,20 | 255,54 | 239,02 | 229,52 |
| | с.Доброгостів | 66,27 | 74,87 | 77,71 | 83,19 | 93,10 |
| | с.Бистрий | 0,24 | 0,00 | 0,01 | 0,33 | 0,06 |
| | с.Орів | 256,83 | 278,63 | 320,40 | 224,95 | 194,77 |
| | с.Зимівки | 0,20 | 0,70 | 0,70 | 0,62 | 0,39 |
| 3 | Населення | 23 660,84 | 24 462,13 | 23 926,50 | 27 943,26 | 26 137,63 |
| | м.Трускавець | 15 721,69 | 16 458,85 | 16 163,66 | 18 755,11 | 16 886,35 |
| | с.Модричі | 990,53 | 981,60 | 917,25 | 1 080,79 | 1 098,14 |

| | | | | | | |
|----------|-------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | с.Станиля | 1 395,53 | 1 367,13 | 1 551,82 | 1 703,31 | 1 863,96 |
| | с.Уличне | 2 428,75 | 2 368,47 | 2 220,81 | 2 581,41 | 2 616,62 |
| | с.Доброгостів | 2 284,30 | 2 358,12 | 2 151,69 | 2 872,45 | 2 674,30 |
| | с.Орів | 769,56 | 861,24 | 856,83 | 889,72 | 920,72 |
| | с.Зимівки | 70,47 | 66,72 | 64,45 | 60,47 | 77,54 |
| 4 | Промислові підприємства | 6 477,87 | 6 978,27 | 7 415,12 | 7 077,38 | 6 399,99 |
| | м.Трускавець | 5 077,51 | 5 567,14 | 5 946,44 | 5 586,56 | 4 908,97 |
| | с.Модричі | 155,08 | 160,96 | 164,07 | 185,06 | 225,95 |
| | с.Станиля | 11,70 | 23,39 | 31,13 | 54,92 | 49,72 |
| | с.Уличне | 676,13 | 805,34 | 859,31 | 856,02 | 833,70 |
| | с.Доброгостів | 524,90 | 399,57 | 389,34 | 359,52 | 341,95 |
| | с.Орів | 32,55 | 21,88 | 24,83 | 35,30 | 39,70 |
| 5 | Комунальні підприємства | 6 170,99 | 6 077,90 | 6 189,26 | 5 648,91 | 4 751,99 |
| | м.Трускавець | 6 118,85 | 6 033,85 | 6 156,83 | 5 619,47 | 4 723,86 |
| | с.Уличне | 52,15 | 44,05 | 32,43 | 29,44 | 28,13 |
| 5.1 | Міськвітло | 801,97 | 682,76 | 841,68 | 860,33 | 795,64 |
| | м.Трускавець | 801,97 | 682,76 | 841,68 | 860,33 | 795,64 |
| 5.2 | Водопостачальна організація | 2 430,01 | 2 545,58 | 2 271,17 | 2 110,69 | 1 543,79 |
| | м.Трускавець | 2 430,01 | 2 545,58 | 2 271,17 | 2 110,69 | 1 543,79 |
| 5.3 | Теплопостачальна організація | 1 431,91 | 1 229,83 | 1 077,02 | 652,17 | 416,39 |
| | м.Трускавець | 1 379,76 | 1 185,78 | 1 044,58 | 622,74 | 388,27 |
| | с.Уличне | 52,15 | 44,05 | 32,43 | 29,44 | 28,13 |
| 5.4 | Інше | 1 507,10 | 1 619,73 | 1 999,39 | 2 025,72 | 1 996,18 |
| | ЗАГАЛОМ | 84 020,53 | 85 637,35 | 89 458,74 | 90 759,16 | 72 555,08 |
| | м.Трускавець | 72 005,03 | 73 701,97 | 77 186,22 | 77 250,48 | 59 560,61 |
| | с.Модричі | 2 795,16 | 2 615,60 | 3 012,70 | 3 100,95 | 2 558,93 |
| | с.Станиля | 1 694,89 | 1 663,06 | 1 878,44 | 2 052,87 | 2 251,30 |
| | с.Уличне | 3 412,89 | 3 464,65 | 3 401,41 | 3 748,99 | 3 768,39 |
| | с.Доброгостів | 2 969,30 | 2 947,12 | 2 698,01 | 3 379,77 | 3 171,18 |
| | с.Бистрий | 0,24 | 0,00 | 0,01 | 0,33 | 0,06 |
| | с.Орів | 1 072,34 | 1 177,54 | 1 216,81 | 1 164,69 | 1 166,68 |
| | с.Зимівки | 70,67 | 67,42 | 65,15 | 61,09 | 77,93 |



Структура споживання електроенергії серед основних категорій споживачів є стабільна, окрім 2020 року, де спостерігається спад споживання, що в першу чергу пов'язано із пандемією COVID-19, а саме зменшенням потоку туристів. Структуру споживання електроенергії за 2020 представлено на графіку 2.2.

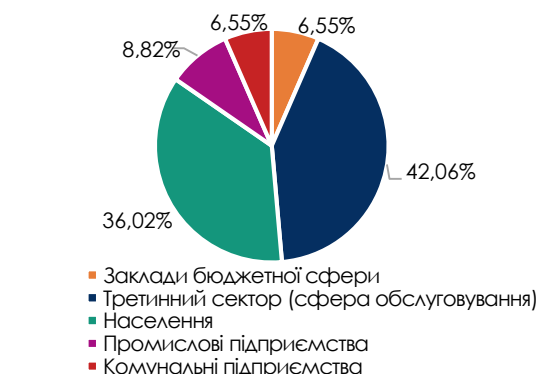


Рис. 2.2. Структура споживання електроенергії 2020 р.

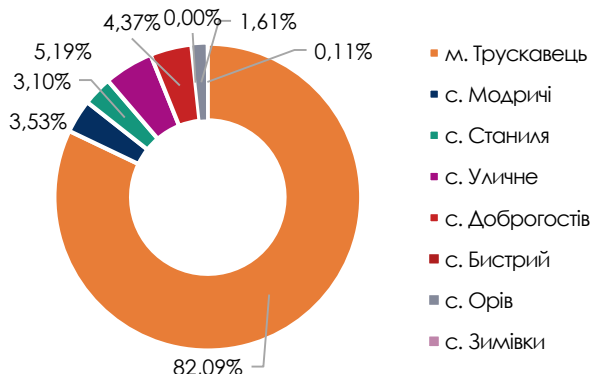


Рис. 2.3. Структура споживання електроенергії населеними пунктами Трускавецької МТГ за 2020 рік

2.1.2. Газопостачання

Джерелом газопостачання в м. Трускавець є ПАТ «ЛьВІВГАЗ». В місті Трускавець знаходиться 18 345 км газопроводів середнього тиску та 27 325 км газопроводів низького тиску.

| | |
|---|-------|
| Кількість газифікованих квартир природнім газом | 12812 |
|---|-------|

| | |
|--|-------|
| Кількість газифікованих комунально-побутових підприємств | 10 |
| Кількість газифікованих промислових підприємств | 171 |
| Загальна чисельність абонентів | 12993 |

Структуру споживання газу різними групами споживачів наведено у табл. 2.3. на рис.2.4-2.5.

Таблиця 2.3

Споживання газу в Трускавецькій МТГ, тис. м³

| № | Найменування | Роки | | | | |
|----------|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| 1 | Заклади бюджетної сфери | 1791,4 | 1897,8 | 1666,18 | 1942,6 | 1734,1 |
| | Трускавець | 1674,4 | 1757,9 | 1526,6 | 1810,5 | 1620,9 |
| | Модричі | 42,1 | 49,3 | 50,4 | 43,8 | 41,3 |
| | Стануля | 10,6 | 13,9 | 11 | 11 | 10,1 |
| | Уличне | 34,7 | 40 | 43,1 | 45,9 | 39,3 |
| | Доброгостів | 29,6 | 36,7 | 35,08 | 31,4 | 22,5 |
| 2 | Третинний сектор (сфера обслуговування) | 1 231,70 | 2 464,10 | 1 556,80 | 1 145,80 | 917,10 |
| | Трускавець | 1 222,80 | 2 453,90 | 1 541,80 | 1 133,90 | 903,60 |
| | Стануля | 2,80 | 2,70 | 2,10 | 2,40 | 3,00 |
| | Уличне | 1,00 | 1,60 | 3,30 | 3,10 | 2,90 |
| | Доброгостів | 5,10 | 5,90 | 9,60 | 6,40 | 7,60 |
| 3 | Населення | 9 500,80 | 11 893,60 | 10 174,50 | 7 927,00 | 8 009,80 |
| | Трускавець | 7 119,00 | 7 268,80 | 7 006,90 | 5 824,90 | 5 897,30 |
| | Модричі | 11,70 | 13,90 | 10,70 | 10,20 | 11,30 |
| | Стануля | 859,40 | 851,40 | 814,90 | 607,80 | 651,70 |
| | Уличне | 1 310,60 | 1 467,60 | 1 224,80 | 773,80 | 768,80 |
| | Доброгостів | 112,40 | 1 249,70 | 1 028,60 | 658,30 | 631,50 |
| | Бистрий | 87,70 | 1 042,20 | 88,60 | 52,00 | 49,20 |
| 4 | Промислові підприємства | 6 308,40 | 6 752,80 | 6 925,80 | 6 448,90 | 4 252,60 |
| | Трускавець | 6 223,40 | 6 660,90 | 6 846,00 | 6 355,40 | 4 186,40 |
| | Модричі | 8,80 | 9,90 | 8,10 | 10,10 | 5,60 |
| | Стануля | 11,00 | - | - | - | - |
| | Уличне | 34,80 | 50,40 | 39,00 | 24,80 | 27,10 |
| | Доброгостів | 30,40 | 31,60 | 32,70 | 58,60 | 33,50 |
| | Всього: | 18 832,30 | 23 008,30 | 20 323,28 | 17 464,30 | 14 913,60 |
| | Трускавець | 16 239,60 | 18 141,50 | 16 921,30 | 15 124,70 | 12 608,20 |
| | Модричі | 62,60 | 73,10 | 69,20 | 64,10 | 58,20 |
| | Стануля | 883,80 | 868,00 | 828,00 | 621,20 | 664,80 |
| | Уличне | 1 381,10 | 1 559,60 | 1 310,20 | 847,60 | 838,10 |
| | Доброгостів | 177,50 | 1 323,90 | 1 105,98 | 754,70 | 695,10 |
| | Бистрий | 87,70 | 1 042,20 | 88,60 | 52,00 | 49,20 |

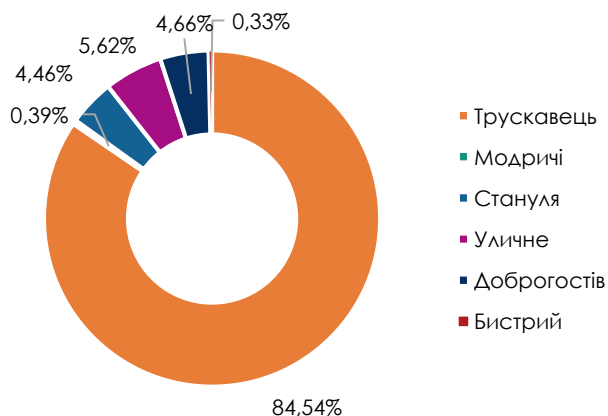


Рис.2.4. Структура газу у розрізі населених пунктів Трускавецької МТГ

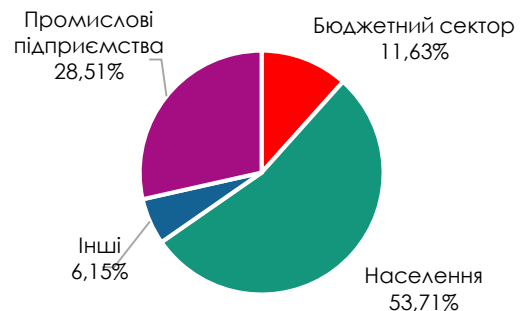


Рис.2.5. Структура газу в Трускавецькій МТГ

Як видно з рис. 2.5 зростання споживання газу відбулося за рахунок промислового підприємства.

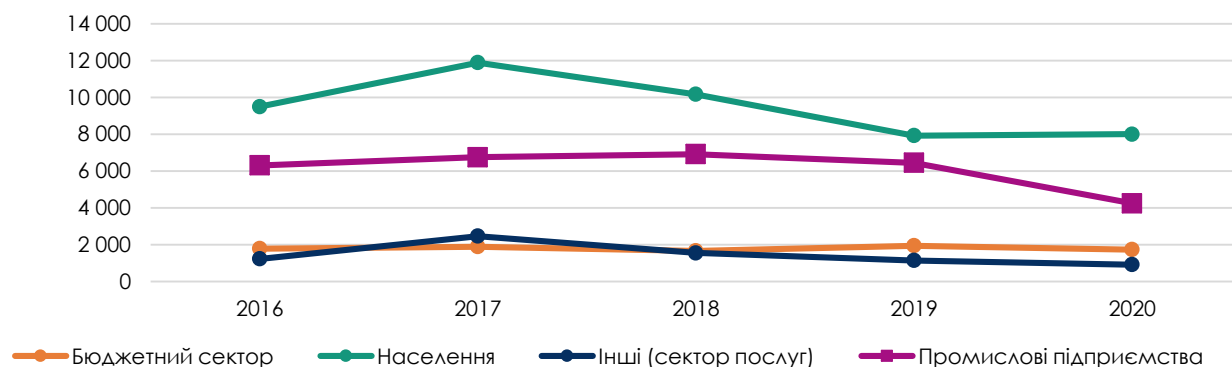


Рис. 2.6. Динаміка зміни споживання газу за основними споживачами, тис. м³

2.1.3. Водопостачання

В МТГ працює комунальне підприємство ТзОВ «Трускавецький водоканал», яке постачає воду до споживачів. Водопостачання міста Трускавець здійснюється з районного водопроводу відповідно до договору з КП «Дрогобичводоканал» та з питного водосховища на р. Воротище в м. Трускавець.

Каналізаційні стоки з м. Трускавець самопливним чином передаються на очисні спо-

руди КП «Дрогобичводоканал» відповідно до укладеного договору.

Протяжність водопровідних мереж в Трускавецькій МТГ становить 88,5 км, з них ветхих і аварійних 2 км.

Протяжність каналізаційних мереж в м. Трускавець становить 54 км. Ветхих і аварійних мереж побутової каналізації 22.

Таблиця 2.4

Характеристика системи водопостачання та водовідведення

| № з/п | Найменування | Од. вим. | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-------|---|-------------|------|------|------|------|------|
| 1 | Загальна встановлена пропускна спроможність каналізації | тис.м³/доба | 10,3 | 10,3 | 10,3 | 10,3 | 10,3 |
| 2 | Встановлена виробнича продуктивність міського водопроводу | тис.м³/добу | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 |
| 3 | Довжина водопровідних мереж, в т.ч.: | км | 88,5 | 88,5 | 88,5 | 88,5 | 88,5 |
| | Трускавець | км | 64,8 | 64,8 | 64,8 | 64,8 | 64,8 |
| | Станія | км | 23,7 | 23,7 | 23,7 | 23,7 | 23,7 |
| 3.1 | Потребують заміни | км | 14,0 | 12,8 | 10,6 | 7,4 | 2,0 |
| | | % | 15,8 | 14,5 | 12 | 8,4 | 2,2 |
| | Трускавець | км | 14,0 | 12,8 | 10,6 | 7,4 | 2,0 |
| | | % | 22 | 20 | 16,5 | 11,5 | 3 |
| 4 | Довжина каналізаційних мереж | км | 54,0 | 54,0 | 54,0 | 54,0 | 54,0 |
| 4.1 | Потребують заміни | км | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,2 |
| | | % | 2,7 | 2,7 | 2,7 | 2,7 | 2,2 |
| 5 | Водовідведення, кількість аварій/рік | шт. | 12 | 15 | 14 | 12 | 11 |
| 6 | Пориви | шт. | 45 | 38 | 26 | 31 | 24 |
| | Витоки | | 12 | 18 | 17 | 15 | 11 |

Таблиця 2.5

Загальна обсяги водопостачання та водовідведення Трускавецької МТГ

| Найменування | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|
| Загальна кількість виробленої питної води | 500,80 | 510,40 | 525,90 | 522,00 | 457,50 |
| Загальна кількість води, що продається* | 1 150,00 | 1 191,40 | 1 227,60 | 1 218,50 | 1 068,00 |
| Загальна кількість стічних вод | 1 192,40 | 1 215,20 | 1 252,20 | 1 242,90 | 1 089,40 |

*70% питної води що продається є покупна вода КП «Дрогобичводоканал»

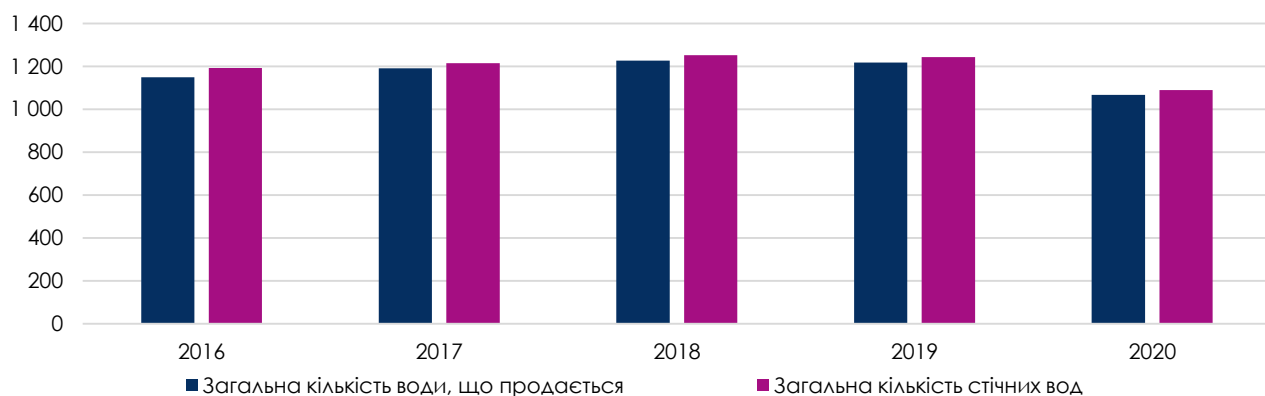


Рис. 2.7. Динаміка обсягів проданої води та витрат води на власні потреби і втрати в мережах

Обсяг та розподіл споживання води за категоріями споживачів приведено у таблиці

2.6а у таблиці 2.7 приведено обсяги водовідведення та його розподіл за категоріями.

Таблиця 2.6

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

| № | Найменування | Роки | | | | |
|----------------|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| 1 | Заклади бюджетної сфери | 19,20 | 19,50 | 19,60 | 19,40 | 17,50 |
| 2 | Третинний сектор (сфера обслуговування) | 442,20 | 450,20 | 489,20 | 474,40 | 360,70 |
| 3 | Населення | 682,50 | 695,20 | 690,40 | 700,20 | 674,10 |
| 4 | Промислові підприємства | 25,10 | 26,50 | 28,40 | 24,50 | 15,70 |
| Всього: | | 1 169,00 | 1 191,40 | 1 227,60 | 1 218,50 | 1 068,00 |

Таблиця 2.7

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

| № | Найменування | Роки | | | | |
|----------------|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| 1 | Заклади бюджетної сфери | 19,60 | 19,90 | 20,00 | 19,80 | 17,90 |
| 2 | Третинний сектор (сфера обслуговування) | 451,00 | 459,20 | 499,00 | 483,90 | 367,90 |
| 3 | Населення | 696,20 | 709,10 | 704,20 | 714,20 | 687,60 |
| 4 | Промислові підприємства | 25,60 | 27,00 | 29,00 | 25,00 | 16,00 |
| Всього: | | 1 192,40 | 1 215,20 | 1 252,20 | 1 242,90 | 1 089,40 |

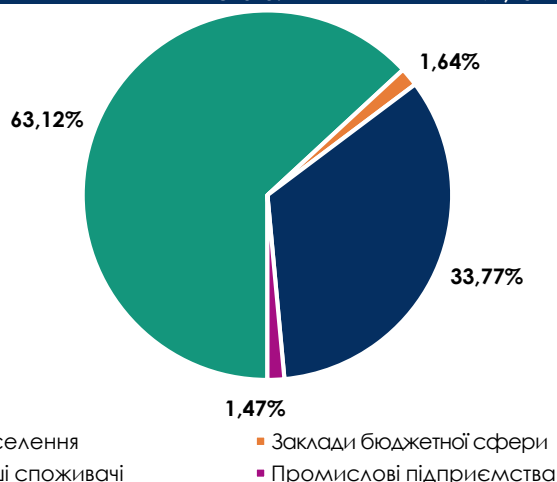


Рис. 2.8. Структура споживання води споживачами всіх категорій МТГ за 2020 р.

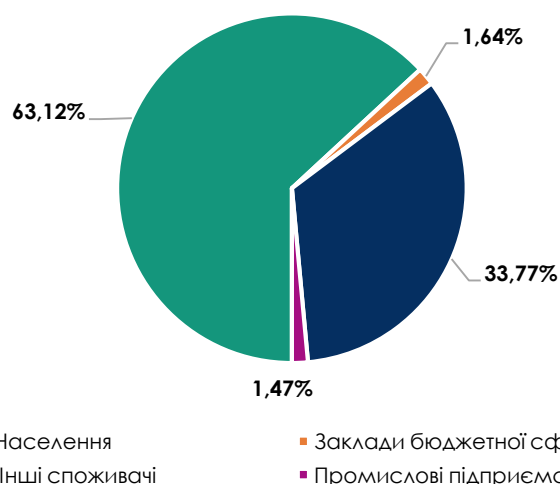
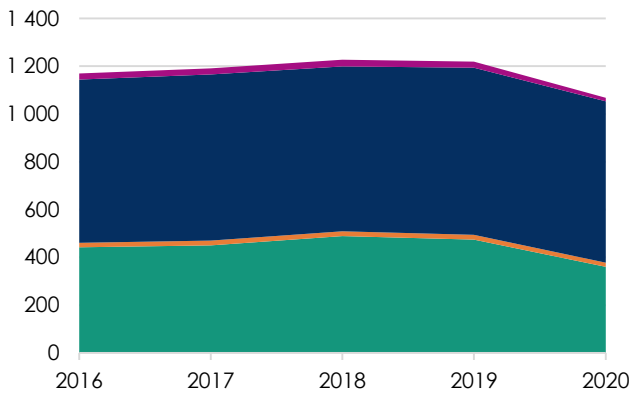
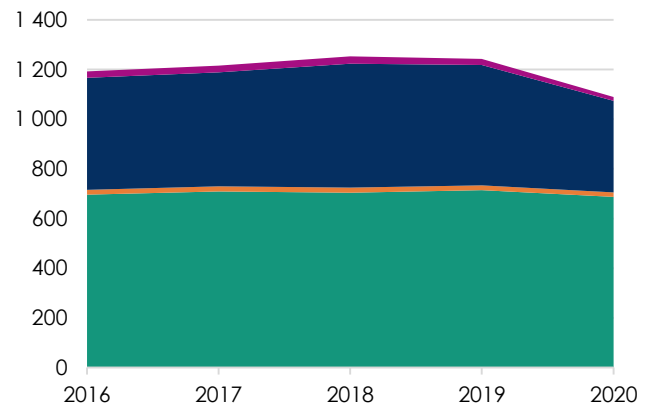


Рис. 2.9. Структура водовідведення всіх категорій МТГ за 2020 р.



■ Промислові підприємства ■ Інші споживачі
 ■ Заклади бюджетної сфери ■ Населення

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



■ Промислові підприємства ■ Інші споживачі
 ■ Заклади бюджетної сфери ■ Населення

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

Таблиця 2.8

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

| Найменування | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|
| Електроенергія, витрачена на виробництво питної води | 1 797,00 | 1 902,00 | 1 895,00 | 1 911,00 | 1 473,00 |

2.2. ОСНОВНІ СПОЖИВАЧІ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ У ТРУСКАВЕЦЬКІЙ МІСЬКІЙ ТЕРИТОРІАЛЬНІЙ ГРОМАДІ

2.2.1. Бюджетні установи

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

Таблиця 2.9

Перелік об'єктів бюджетної сфери Трускавецької територіальної громади

| Назва населеного пункту | Кількість установ | Площа (загальна/ опалювальна) | Система опалення | Вид палива для індивідуальної системи опалення |
|------------------------------------|-------------------|---|------------------|--|
| Заклади освіти | | | | |
| Школи I- II- III ступеня | | | | |
| м.Трускавець | 3 | 22 623,0 м ² / 19 052,5 м ² | Індивідуальна | Газ |
| с. Модричі | 1 | 5315 | Індивідуальна | Газ |
| с. Станія | 1 | 178,6 | Індивідуальна | Газ |
| с. Уличне | 1 | 2767 | Індивідуальна | Газ |
| с. Доброгостів | 1 | 2507 | Індивідуальна | |
| с. Орів | 1 | 448,1 | Індивідуальна | Дрова |
| Дитячі садки | | | | |
| м.Трускавець | 5 | 8908,2 | Індивідуальна | Газ |
| с. Модричі | 1 | 517 | Індивідуальна | Газ |
| с. Уличне | 1 | 726 | Індивідуальна | Дрова |
| с. Доброгостів | 1 | 583 | Індивідуальна | Дрова |
| с. Орів | 1 | 193 | Індивідуальна | Дрова |
| Заклади позашкільної освіти | | | | |
| м.Трускавець | 3 | 5742,2 м ² | Індивідуальне | Газ |
| с. Доброгостів | 1 | 364 м ² | Індивідуальне | Дрова |
| Заклади охорони здоров'я | | | | |
| м.Трускавець | 1 | 18262,31 м ² | індивідуальна | газ, дрова |
| с. Уличне | 1 | 120,4 м ² | індивідуальна | газ |

| | | | | |
|-------------------------|-------------------------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------------|
| с. Доброгостів | 1 | 127,0 м ² | індивідуальна | дрова |
| с. Орів | 1 | 105,0 м ² | індивідуальна | дрова |
| Заклади культури | | | | |
| м.Трускавець | 7 (Народні доми, бібліотеки, музеї) | 2826 м ² | Централізована, індивідуальна | Газ, електроенергія, дрова |

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

| Найменування | Од. вим. | Роки | | | | |
|----------------|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Електроенергія | МВт*год | 6 499,10 | 6 788,96 | 7 466,85 | 7 101,48 | 4 750,55 |
| Природний газ | тис.м ³ | 1 791,40 | 1 897,80 | 1 666,18 | 1 942,60 | 1 734,10 |
| Водопостачання | тис.м ³ | 19,20 | 19,50 | 19,60 | 19,40 | 17,50 |
| Водовідведення | тис.м ³ | 19,60 | 19,90 | 20,00 | 19,80 | 17,90 |

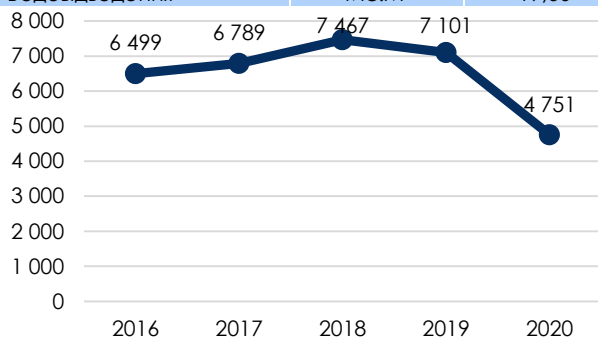


Рис. 2.12. Обсяги споживання електроенергії, МВт*год.

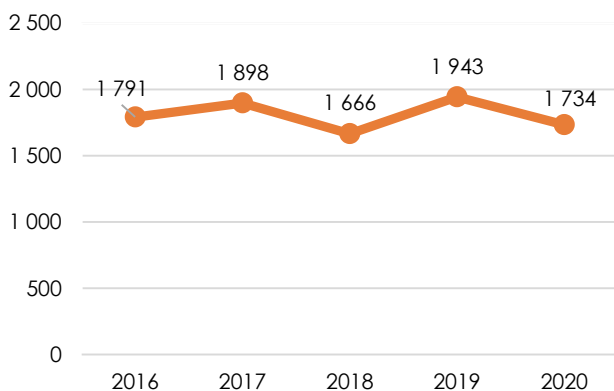


Рис. 2.13. Обсяги споживання газу.

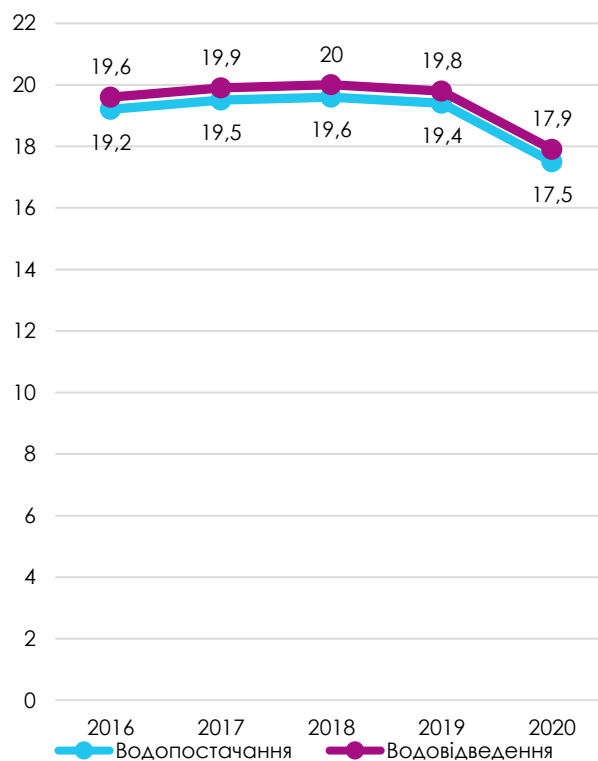


Рис. 2.14. Обсяги споживання води та водовідведення, тис. м³

2.2.2. Вуличне освітлення

На території Трускавецької МТГ встановлено 2088 світлоточки, загальна протяжність освітлених доріг становить 62,5 км (56,36%).

За 2020 рік на освітлення було спожито 874,293 МВт*год.

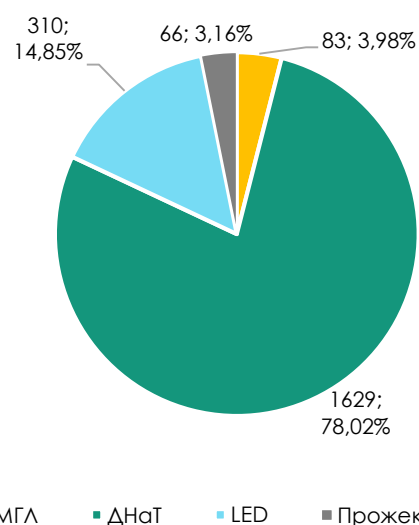


Рис. 2.15. Структура джерел освітлення за типами ламп

| Назва населеного пункту | Загальна протяжність доріг км | Загальна протяжність освітлених доріг, км | Загальна кількість світлоточок (шт.) | |
|-------------------------|-------------------------------|---|--------------------------------------|------------|
| | | | діючих | необхідних |
| м. Трускавець | 42,6 | 42,0 | 1758 | 0 |
| с. Станія | 11,2 | 7,8 | 108 | 82 |
| с. Модричі | 7,5 | 5,4 | 94 | 60 |
| с. Доброгостів | 18,4 | 4,6 | 78 | 220 |
| с. Уличне | 12,4 | 2,7 | 50 | 230 |
| с. Орів | 18,8 | 0 | 0 | 250 |
| Разом по МТГ | 110,9 | 62,5 | 2088 | 842 |

Таблиця 2.12

Споживання електроенергії на вуличне освітлення, МВт*год

| Роки | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| 784,33 | 741,89 | 835,07 | 855,78 | 874,29 |

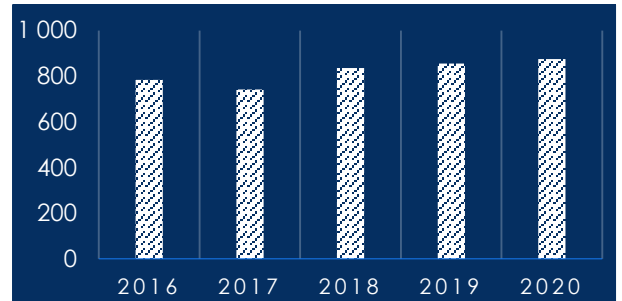


Рис. 2.16 Динаміка споживання електроенергії на вуличне освітлення, МВт*год

2.2.3. Третинний сектор (сфера обслуговування)

Таблиця 2.13

Споживання ПЕР третинним сектором (сфера обслуговування)

| Найменування | Од. вим. | Роки | | | | |
|----------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Електроенергія | МВт*год | 41 211,73 | 41 330,09 | 44 461,02 | 42 988,14 | 30 514,93 |
| Природний газ | тис.м ³ | 1 231,70 | 2 464,10 | 1 556,80 | 1 145,80 | 917,10 |
| Водопостачання | тис.м ³ | 442,20 | 450,20 | 489,20 | 474,40 | 360,70 |
| Водовідведення | тис.м ³ | 451,00 | 459,20 | 499,00 | 483,90 | 367,90 |

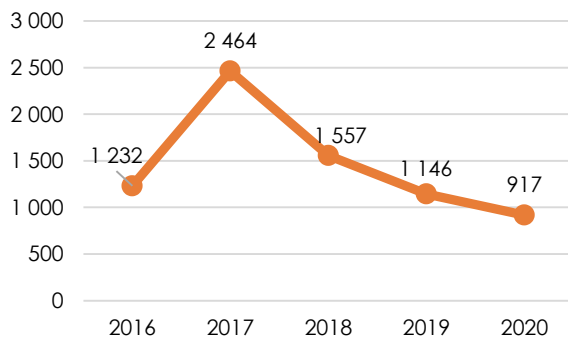
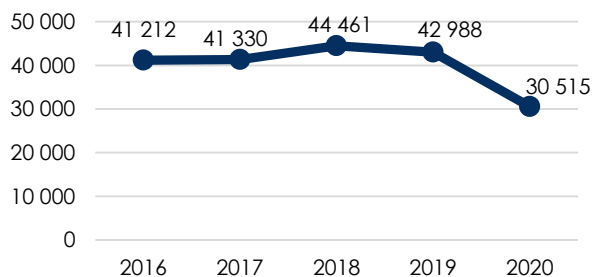
Рис. 2.17. Споживання природного газу, тис. м³

Рис. 2.18. Споживання електроенергії, МВт*год

Рис. 2.19. Споживання холодної води та водовідведення, тис. м³

2.2.4. Житловий сектор

Таблиця 2.14

Структура житлового фонду міста за формами власності

| № з/п | Форма власності житлового фонду | Кількість будинків | Загальна площа будинків |
|--------------------------------------|--|--------------------|-------------------------|
| | | шт. | тис. м ² |
| Житловий фонд міста, в т. ч.: | | 5516 | 917,4 |
| | ОСББ | 153 | 472,6 |
| 2 | Приватний сектор | 4487 | 435,4 |
| 3 | Інше (управитель визначений за результатом конкурсу) | 13 | 9,4 |

Таблиця 2.15

Інформація про будинки по роках будівництва (багатоквартирні будинки)

| № з/п | Поверховість | Роки, шт. | | | | |
|-------|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | 1900-1960 | 1961-1980 | 1981-1990 | 1991-2000 | 2001-2019 |
| 1 | Всього | 39 | 38 | 40 | 23 | 30 |
| 2 | 1 поверх | 3 | - | - | - | - |
| 3 | 2-4 поверхи | 36 | 16 | - | - | - |
| 4 | 5 і вище | - | 22 | 40 | 23 | 30 |

Таблиця 2.16

Інформація щодо динаміки створення ОСББ

| Роки | Кількість, шт. |
|-----------|----------------|
| До 2000 | 0 |
| 2000-2009 | 15 |
| 2010-2014 | 34 |
| 2015-2019 | 123 |
| 2020 | 152 |

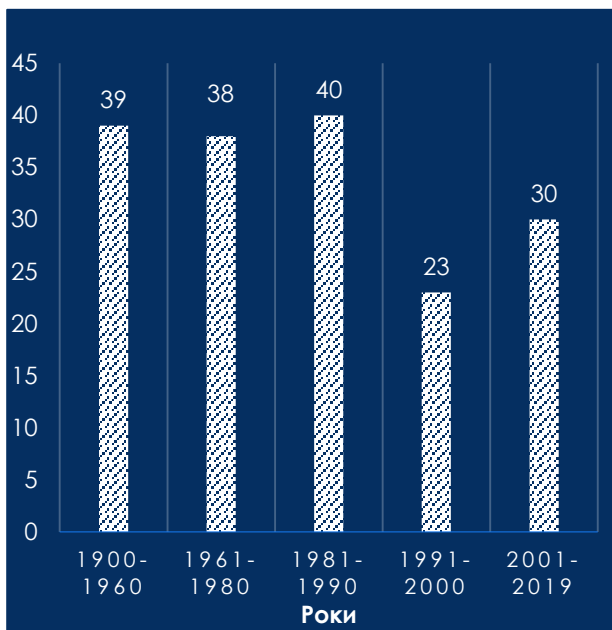


Рис. 2.20. Динаміка будівництва житлових будинків за 1900-2017 рр., од.

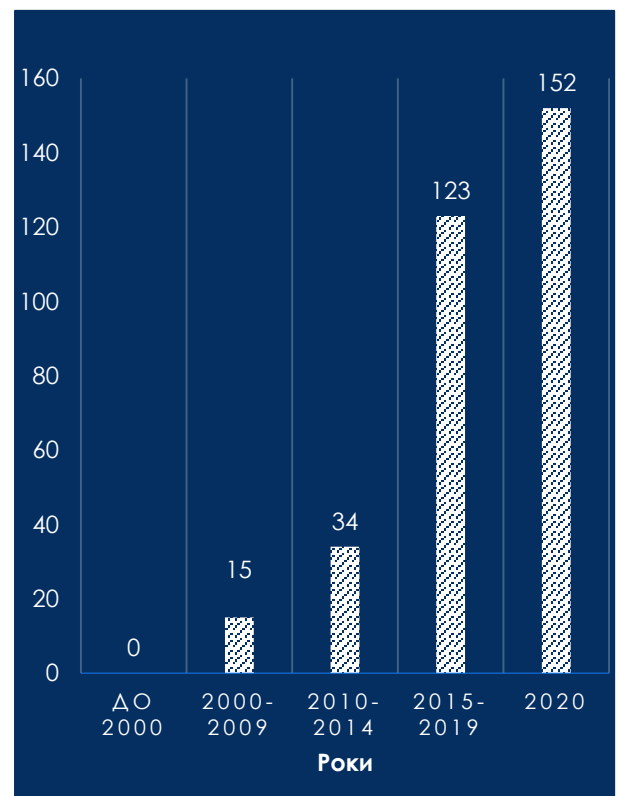


Рис. 2.22. Динаміка створення ОСББ.

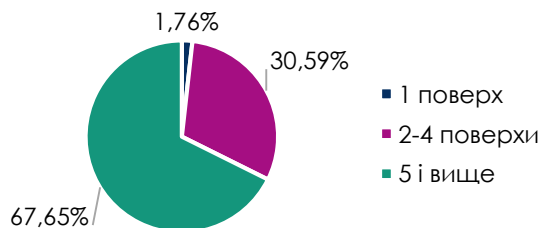


Рис. 2.21. Структура поверховості будівель

Таблиця 2.17

Споживання ПЕР житловим фондом міста (населення)

| Найменування | Од. вим. | Роки | | | | |
|----------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Електроенергія | МВт*год | 23 660,84 | 24 462,13 | 23 926,50 | 27 943,26 | 26 137,63 |
| Природний газ | тис.м ³ | 9 500,80 | 11 893,60 | 10 174,50 | 7 927,00 | 8 009,80 |

| | | | | | | |
|----------------|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Водопостачання | тис.м ³ | 682,50 | 695,20 | 690,40 | 700,20 | 674,10 |
| Водовідведення | тис.м ³ | 696,20 | 709,10 | 704,20 | 714,20 | 687,60 |

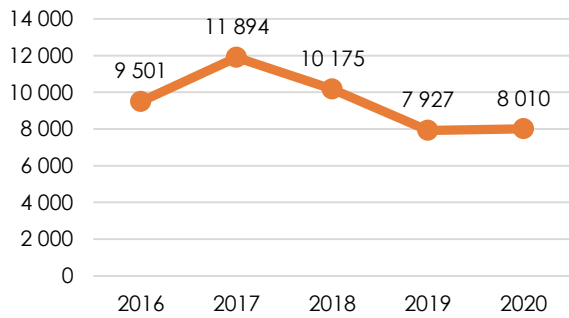


Рис. 2.23. Споживання природного газу, тис. м³

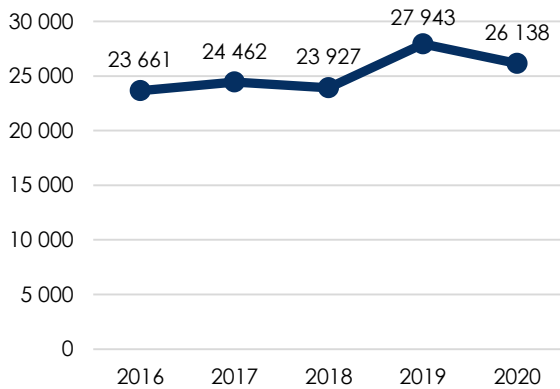


Рис. 2.24. Споживання електроенергії, МВт*год

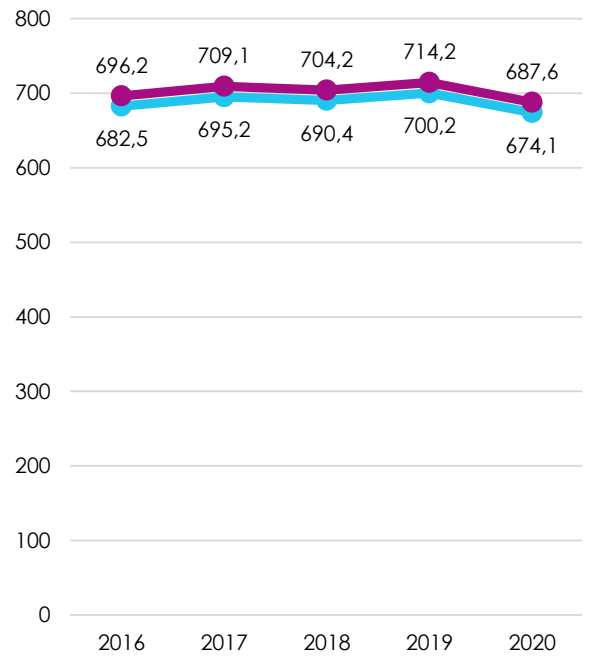


Рис. 2.25. Споживання холодної води та водовідведення, тис. м³

2.2.5. Промислові підприємства

Таблиця 2.18

Споживання ПЕР промисловими підприємствами

| Найменування | Од. вим. | Роки | | | | |
|----------------|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Електроенергія | МВт*год | 6 477,87 | 6 978,27 | 7 415,12 | 7 077,38 | 6 399,99 |
| Природний газ | тис.м ³ | 6 308,40 | 6 752,80 | 6 925,80 | 6 448,90 | 4 252,60 |
| Водопостачання | тис.м ³ | 25,10 | 26,50 | 28,40 | 24,50 | 15,70 |
| Водовідведення | тис.м ³ | 25,60 | 27,00 | 29,00 | 25,00 | 16,00 |

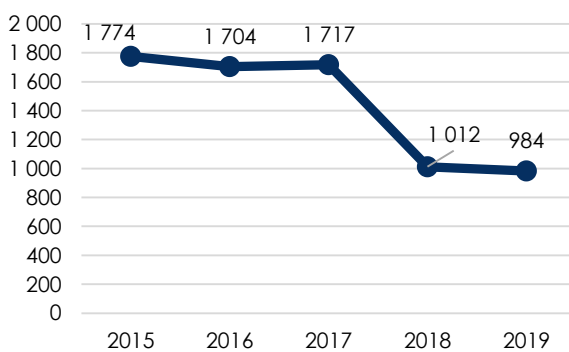


Рис. 2.26. Споживання електроенергії, МВт*год

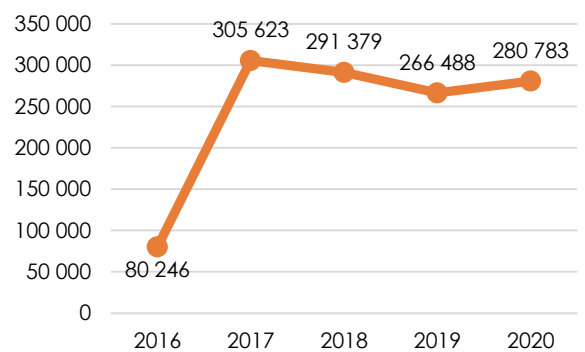
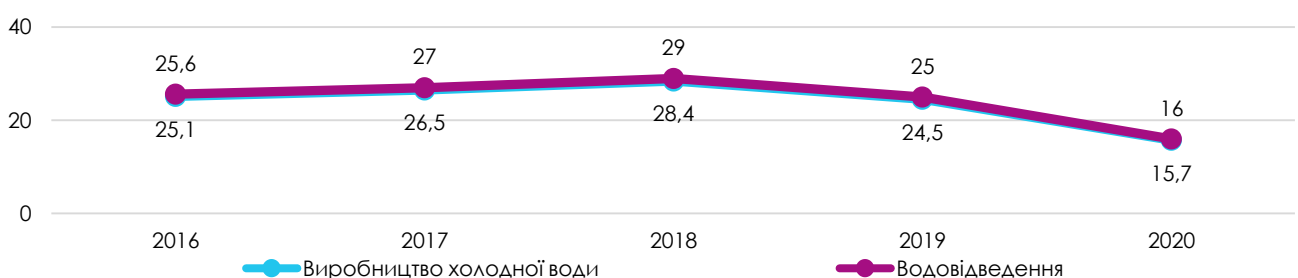


Рис. 2.27. Споживання природного газу, тис. м³



2.2.6. Транспорт

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

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

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

Комунальний транспорт

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

Таблиця 2.19
Споживання палива комунальним транспортом, тис. л

| Найменування | Роки | | | | |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Дизельне паливо | - | 0,20 | 0,60 | 3,00 | 4,70 |
| Бензин | 15,50 | 14,70 | 15,50 | 18,75 | 13,40 |

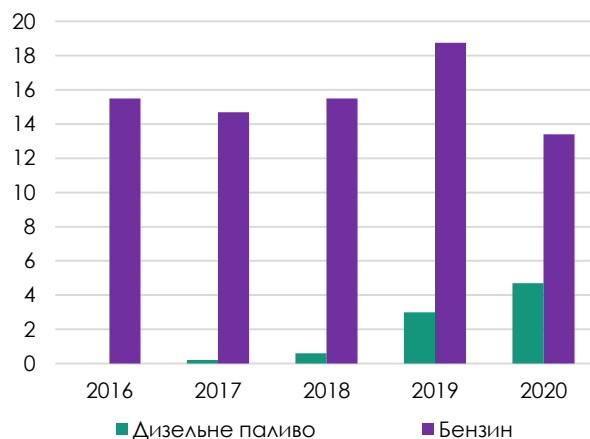


Рис. 2.29. Обсяги споживання палива комунальним транспортом за 2016-2020 рр., тис. л

Пасажирський транспорт

Загалом на пасажирські перевезення на території ТрускавецькоїМТГ було спожито за 2020 рік 22,25 тис. л дизельного палива. Загальна кількість автобусних маршрутів 2 од. Загальна кількість перевізників 3 од. Обслуговують пасажирські перевезення 5 од. транспорту з дизельними двигунами.

Приватний транспорт

Розрахунок споживання палива приватним транспортом базується на усереднених показниках споживання палива у регіоні. Питоме та загальне споживання палива у ТрускавецькійМТГ наведено у табл. 2.20.

Таблиця 2.20

Розрахунок споживання палива приватним транспортом

| Показник | Рік | | | | |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Загальне споживання палива у регіоні, тис. л: | | | | | |
| - Зріджений | 72 307,33 | 73 093,83 | 82 014,53 | 94 449,68 | 98 172,16 |
| - Дизель | 223 204,00 | 161 216,35 | 156 300,12 | 148 783,53 | 154 792,59 |
| - Бензин | 166 911,62 | 142 088,24 | 125 534,59 | 114 644,46 | 118 157,97 |
| Чисельність населення у регіоні, тис. од. | 2 534,00 | 2 531,82 | 2 525,82 | 2 517,05 | 2 504,92 |
| Питомі показники споживання палива на одну особу, тис. л/тис. ос. | | | | | |
| - Зріджений | 28,53 | 28,87 | 32,47 | 37,52 | 39,19 |
| - Дизель | 88,08 | 63,68 | 61,88 | 59,11 | 61,80 |
| - Бензин | 65,87 | 56,12 | 49,70 | 45,55 | 47,17 |
| Чисельність населення у місті, тис. од. | 39,80 | 39,69 | 39,61 | 39,55 | 39,39 |
| Загальне споживання палива у місті, тис. л: | | | | | |
| - Зріджений | 1 135,72 | 1 145,94 | 1 286,03 | 1 484,00 | 1 543,88 |
| - Дизель | 3 505,82 | 2 527,50 | 2 450,86 | 2 337,69 | 2 434,31 |
| - Бензин | 2 621,65 | 2 227,61 | 1 968,44 | 1 801,30 | 1 858,18 |

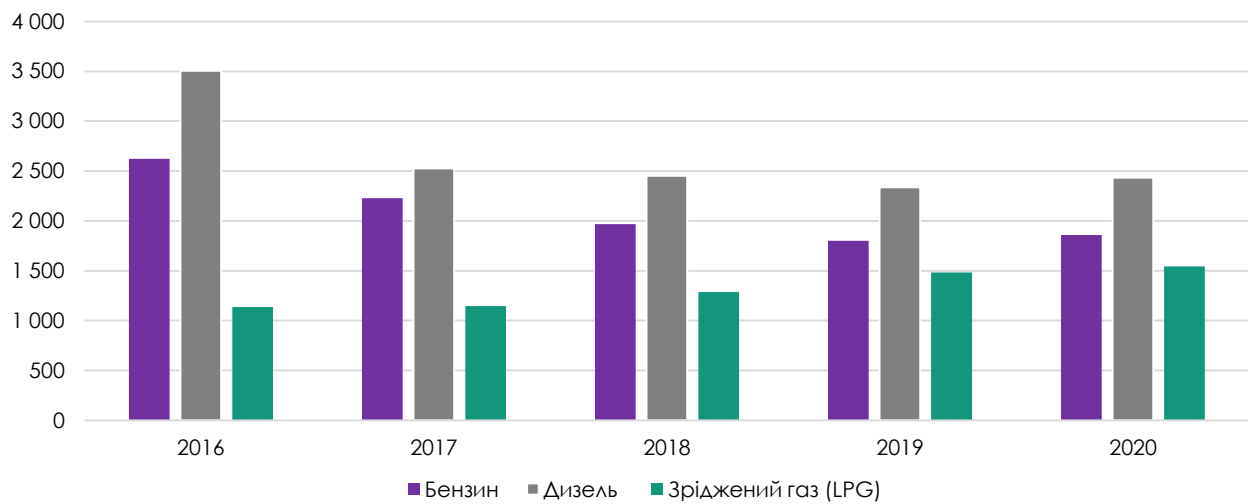


Рис. 2.30. Динаміка споживання пального приватним транспортом, тис.

РОЗДІЛ 3. БАЗОВИЙ КАДАСТР ВИКИДІВ

3.1. ВИЗНАЧЕННЯ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ КЛЮЧОВИХ СЕКТОРІВ

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

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

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

З метою визначення пріоритетних дій та заходів, направлених на зниження викидів

CO₂, необхідно врахувати місцеві умови та майбутні перспективи розвитку Трускавецької МТГ.

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

Ключові сектори:

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

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

Таблиці 3.1

Сектори, котрі можуть бути включені в БКВ⁴

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

⁴ https://www.covenantofmayors.eu/index.php?option=com_attachments&task=download&id=815

| | |
|--|---|
| | попередні енергетичні плани та викиди CO ₂ . |
| Інші | Будівлі, споруди та обладнання первинного сектора (сільське господарство, лісове та рибне господарство), наприклад, теплиць, тваринницьких приміщень, систем зрошення, сільськогосподарських машин і рибальських суден. |
| ТРАНСПОРТ | |
| Комунальний транспорт | Транспортні засоби, якими володіє та/або використовує місцева влада. |
| Пасажирський транспорт | Автобус, трамвай, метро, міський залізничний транспорт і місцеві пороми, які використовуються для перевезення пасажирів. |
| Приватний та комерційний транспорт | Автомобільний, залізничний та човновий транспорт на території місцевої влади, які стосуються перевезень осіб та товарів, не зазначених вище |
| За результатами аналізу прийнято рішення включити до ПДСЕРК включити наступні сектори: | вуличне освітлення |
| | Третинний сектор |
| | Житловий сектор |
| Муніципальні будівлі, обладнання /об'єкти (водопостачальне підприємство), а також | Транспорт (комунальний, пасажирський, приватний) |

3.2. СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ У КЛЮЧОВИХ СЕКТОРАХ

Для розрахунку базового кадастру викидів створено базу споживання основних видів енергетичних ресурсів, яка включає найголовніші джерела емісії CO₂ від різних видів діяльності у Трускавецькій МТГ за 2016-2020 роки. База даних споживання енергетичних ресурсів включає:

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

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

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

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

Споживання енергоресурсів за 2016-2020 роках в обраних секторах в натуральних одиницях наведено у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

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 | 6 499,10 | 6 788,96 | 7 466,85 | 7 101,48 | 4 750,55 |
| 1.1.2 | Природний газ, тис. м ³ | 1 791,40 | 1 897,80 | 1 666,18 | 1 942,60 | 1 734,10 |
| 1.1.3.1 | Водопостачання, тис. м ³ | 19,20 | 19,50 | 19,60 | 19,40 | 17,50 |
| 1.1.3.2 | Водовідведення, тис. м ³ | 19,60 | 19,90 | 20,00 | 19,80 | 17,90 |
| 1.2 | Муніципальні обладнання/об'єкти (водоканал) | | | | | |
| 1.2.1 | Водопостачання та водовідведення, тис. м ³ | 155,80 | 152,98 | 157,62 | 156,45 | 137,10 |
| 1.3 | Муніципальне громадське освітлення | | | | | |
| 1.3.1 | Електроенергія, МВт.*год. | 784,33 | 741,89 | 835,07 | 855,78 | 874,29 |
| 2. | ТРЕТИННИЙ СЕКТОР (САНАТОРНО-КУРОРТНА СФЕРА) | | | | | |
| 2.1 | Електроенергія, МВт.*год | 41 211,73 | 41 330,09 | 44 461,02 | 42 988,14 | 30 514,93 |
| 2.2 | Природний газ, тис. м ³ | 1 231,70 | 2 464,10 | 1 556,80 | 1 145,80 | 917,10 |
| 2.3.1 | Водопостачання, тис. м ³ | 442,20 | 450,20 | 489,20 | 474,40 | 360,70 |
| 2.3.2 | Водовідведення, тис. м ³ | 451,00 | 459,20 | 499,00 | 483,90 | 367,90 |
| 3. | ЖИТЛОВІ БУДІВЛІ | | | | | |
| 3.1 | Електроенергія, МВт.*год | 23 660,84 | 24 462,13 | 23 926,50 | 27 943,26 | 26 137,63 |
| 3.2 | Природний газ, тис. м ³ | 9 500,80 | 11 893,60 | 10 174,50 | 7 927,00 | 8 009,80 |
| 3.3.1 | Водопостачання, тис. м ³ | 682,50 | 695,20 | 690,40 | 700,20 | 674,10 |
| 3.3.2 | Водовідведення, тис. м ³ | 696,20 | 709,10 | 704,20 | 714,20 | 687,60 |

| 4. | | ТРАНСПОРТ | | | | |
|-------|-------------------------|------------------------|----------|----------|----------|----------|
| 4.1 | | Комунальний транспорт | | | | |
| 4.1.1 | Дизельне паливо, тис. л | 0,00 | 0,20 | 0,60 | 3,00 | 4,70 |
| 4.1.2 | Бензин, тис. л | 15,50 | 14,70 | 15,50 | 18,75 | 13,40 |
| 4.2 | | Пасажирський транспорт | | | | |
| 4.2.1 | Дизельне паливо, тис. л | 31,18 | 31,18 | 31,18 | 31,18 | 22,25 |
| 4.2 | | Приватний транспорт | | | | |
| 4.3.1 | Зріджений газ, тис. л | 1 135,72 | 1 145,94 | 1 286,03 | 1 484,00 | 1 543,88 |
| 4.3.2 | Дизельне паливо, тис. л | 3 505,82 | 2 527,50 | 2 450,86 | 2 337,69 | 2 434,31 |
| 4.3.3 | Бензин, тис. л | 2 621,65 | 2 227,61 | 1 968,44 | 1 801,30 | 1 858,18 |

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

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

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

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

Таблиця 3.3
Питомі витрати електроенергії на водопостачання та на водовідведення, МВт*год/тис. м³

| 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|------|------|------|------|------|
| 1,54 | 1,60 | 1,54 | 1,57 | 1,38 |

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

| № 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 | 6 499,10 | 6 788,96 | 7 466,85 | 7 101,48 | 4 750,55 |
| 1.1.2 | Природний газ | 17 036,21 | 18 048,08 | 15 845,37 | 18 474,13 | 16 491,29 |
| 1.1.3.1 | Водопостачання | 29,51 | 31,13 | 30,26 | 30,43 | 24,14 |
| 1.1.3.2 | Водовідведення | 30,13 | 31,77 | 30,87 | 31,05 | 24,69 |
| 1.2 | Муніципальні обладнання/об'єкти (водоканал) | | | | | |
| 1.2.1 | Водопостачання та водовідведення | 239,50 | 244,22 | 243,31 | 245,36 | 189,09 |
| 1.3 | Муніципальне громадське освітлення | | | | | |
| 1.3.1 | Електроенергія | 784,33 | 741,89 | 835,07 | 855,78 | 874,29 |
| | Разом | 24 618,78 | 25 886,05 | 24 451,73 | 26 738,24 | 22 354,05 |
| 2. | ТРЕТИННИЙ СЕКТОР | | | | | |
| 2.1 | Електроенергія | 6 499,10 | 6 788,96 | 7 466,85 | 7 101,48 | 4 750,55 |
| 2.2 | Природний газ | 11 713,47 | 23 433,59 | 14 805,17 | 10 896,56 | 8 721,62 |
| 2.3.1 | Водопостачання | 679,75 | 718,72 | 755,16 | 744,01 | 497,48 |
| 2.3.2 | Водовідведення | 693,28 | 733,09 | 770,29 | 758,91 | 507,41 |
| | Разом | 19 585,60 | 31 674,36 | 23 797,47 | 19 500,96 | 14 477,06 |
| 3. | ЖИТЛОВІ БУДІВЛІ | | | | | |
| 3.1 | Електроенергія | 23 660,84 | 24 462,13 | 23 926,50 | 27 943,26 | 26 137,63 |
| 3.2 | Природний газ | 90 352,61 | 113 108,14 | 96 759,50 | 75 385,77 | 76 173,20 |
| 3.3.1 | Водопостачання | 1 049,15 | 1 109,85 | 1 065,74 | 1 098,14 | 929,73 |
| 3.3.2 | Водовідведення | 1 070,21 | 1 132,04 | 1 087,05 | 1 120,10 | 948,35 |
| | Разом | 116 132,81 | 139 812,16 | 122 838,79 | 105 547,27 | 104 188,91 |
| 4. | ТРАНСПОРТ | | | | | |
| 4.1 | Комунальний транспорт | | | | | |
| 4.1.1 | Дизельне паливо | 0,00 | 2,00 | 6,00 | 30,00 | 47,00 |
| 4.1.2 | Бензин | 142,60 | 135,24 | 142,60 | 172,49 | 123,28 |
| 4.2 | Пасажирський транспорт | | | | | |
| 4.2.1 | Дизельне паливо | 311,80 | 311,80 | 311,80 | 311,80 | 222,50 |
| 4.3 | Приватний транспорт | | | | | |
| 4.3.1 | Зріджений газ | 7 683,15 | 7 752,28 | 8 699,99 | 10 039,26 | 10 444,35 |
| 4.3.2 | Дизельне паливо | 35 058,20 | 25 275,00 | 24 508,60 | 23 376,90 | 24 343,10 |
| 4.3.3 | Бензин | 24 118,34 | 20 493,30 | 18 109,02 | 16 571,38 | 17 094,66 |
| | Разом | 67 314,09 | 53 969,62 | 51 778,01 | 50 501,83 | 52 274,89 |
| | ВСЬОГО | 227 651,29 | 251 342,19 | 222 865,99 | 202 288,29 | 193 294,90 |

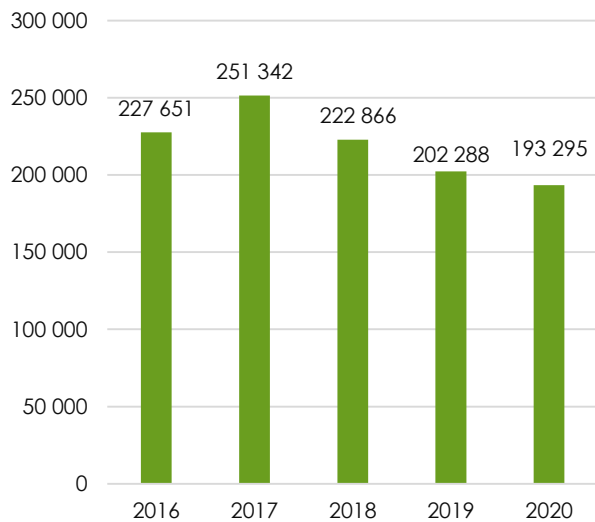


Рис. 3.1. Динаміка споживання енергоресурсів в обраних секторах в зведених одиницях, МВт*год

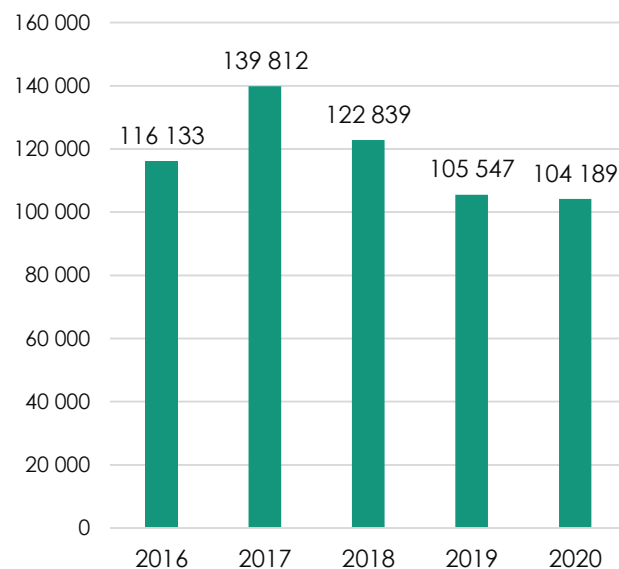


Рис. 3.4. Динаміка споживання енергоресурсів у житлових будівлях, МВт*год



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

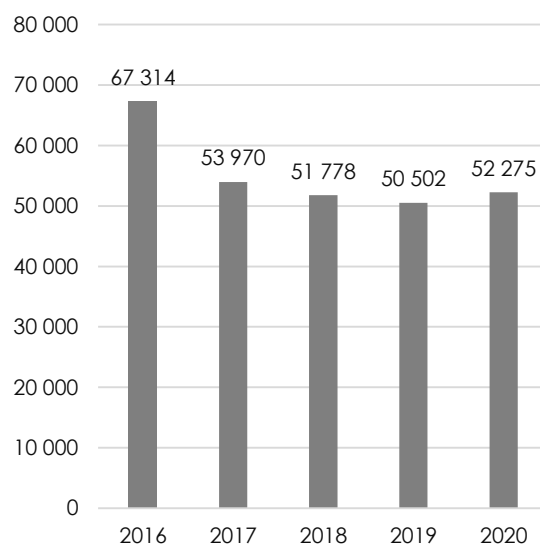


Рис. 3.5. Динаміка споживання енергоресурсів транспортом МТГ, МВт*год

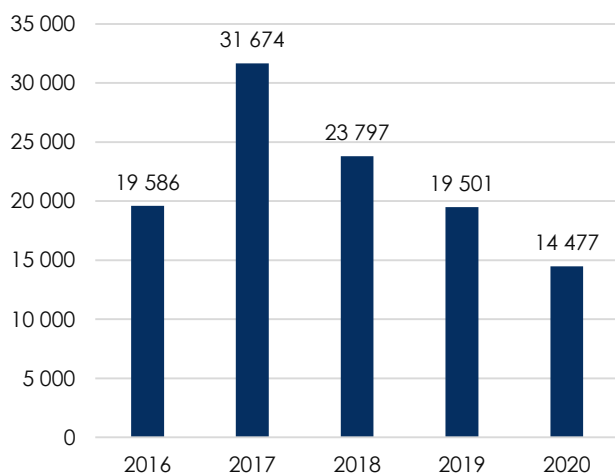


Рис. 3.3. Динаміка споживання енергоресурсів третинним сектором, МВт*год

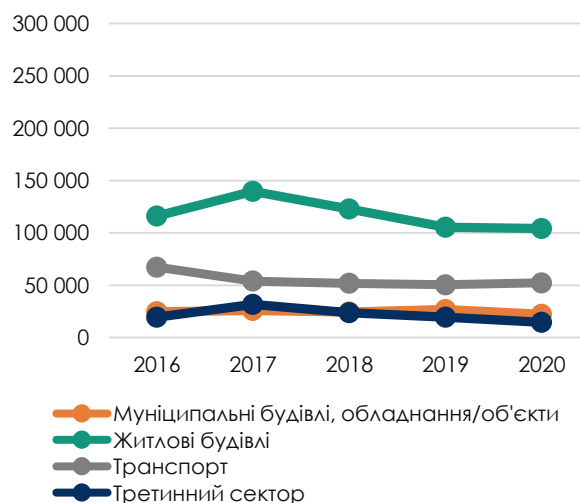


Рис. 3.6. Динаміка споживання енергоресурсів за 2016-2020 роки, МВт*год

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

На основі отриманого споживання основних видів енергетичних ресурсів проведено розрахунок викидів CO₂ в 2016-2020 роках. При виборі коефіцієнтів проведено аналіз методів можливих до застосування при розрахунку базового кадастру викидів. Зокрема методика Угоди мерів передбачає два види коефіцієнтів викидів, які відображають два різні підходи до визначення викидів парникових газів. Стандартні коефіцієнти викидів, які визначені нормативами Міжурядової групи експертів зі зміни клімату (МГЕЗК 2006) на основі усереднених даних про склад палива і даних національних кадастрів парникових газів. Такі коефіцієнти не враховують витрати енергії і викиди CO₂ за межами міських територій під час видобування, підготовки, транспортування і використання палива, а також під час виготовлення і експлуатації пристроїв та установок, призначених для використання джерел енергії. Коефіцієнти викидів, отриманих при оцінюванні життєвого циклу (ОЖЦ) враховують загальний життєвий цикл енергоносія від його отримання до використання, включаючи транспортування і експлуатацію, а також викиди парникових газів, що утворюються за межами території використання енергоносіїв (палива).

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

Значення коефіцієнтів, застосовуваних при розрахунках базового кадастру викидів:

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

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

Таблиця 3.5

Національні коефіцієнти викидів МГЕЗК для електроенергії

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

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

Таблиця 3.6

Результати розрахунків викидів CO₂ в обраних секторах, тCO₂

| № п/п | Сектори включені в БКВ | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|------------|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1. | МУНІЦИПАЛЬНІ БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ/ОБ'ЄКТИ | | | | | |
| 1.1 | Муніципальні будівлі | | | | | |
| 1.1.1 | Електроенергія | 3 840,97 | 3 258,70 | 3 808,09 | 3 621,76 | 2 422,78 |
| 1.1.2 | Природний газ | 3 441,31 | 3 645,71 | 3 200,76 | 3 731,77 | 3 331,24 |
| 1.1.3.1 | Водопостачання | 17,44 | 14,94 | 15,43 | 15,52 | 12,31 |
| 1.1.3.2 | Водовідведення | 17,81 | 15,25 | 15,74 | 15,84 | 12,59 |
| 1.2 | Муніципальні обладнання/об'єкти | | | | | |
| 1.2.1 | Водопостачання та водовідведення | 141,54 | 117,23 | 124,09 | 125,13 | 96,44 |
| 1.3 | Муніципальне громадське освітлення | | | | | |
| 1.3.1 | Електроенергія | 463,54 | 356,11 | 425,89 | 436,45 | 445,89 |
| | Разом | 7 922,62 | 7 407,94 | 7 590,01 | 7 946,47 | 6 321,25 |
| 2. | ТРЕТИННИЙ СЕКТОР | | | | | |
| 2.1 | Електроенергія | 3 840,97 | 3 258,70 | 3 808,09 | 3 621,76 | 2 422,78 |
| 2.2 | Природний газ | 2 366,12 | 4 733,59 | 2 990,64 | 2 201,11 | 1 761,77 |
| 2.3.1 | Водопостачання | 401,73 | 344,99 | 385,13 | 379,45 | 253,71 |
| 2.3.2 | Водовідведення | 409,73 | 351,88 | 392,85 | 387,04 | 258,78 |
| | Разом | 7 018,55 | 8 689,16 | 7 576,72 | 6 589,35 | 4 697,04 |
| 3. | ЖИТЛОВІ БУДІВЛІ | | | | | |
| 3.1 | Електроенергія | 13 983,56 | 11 741,82 | 12 202,51 | 14 251,06 | 13 330,19 |
| 3.2 | Природний газ | 18 251,23 | 22 847,84 | 19 545,42 | 15 227,93 | 15 386,99 |

| | | | | | | |
|---------------|-------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 3.3.1 | Водопостачання | 620,05 | 532,73 | 543,53 | 560,05 | 474,16 |
| 3.3.2 | Водовідведення | 632,49 | 543,38 | 554,40 | 571,25 | 483,66 |
| Разом | | 33 487,33 | 35 665,77 | 32 845,86 | 30 610,29 | 29 675,00 |
| 4. | Транспорт | | | | | |
| 4.1 | Комунальний транспорт | | | | | |
| 4.1.1 | Дизельне паливо | 0,00 | 0,53 | 1,60 | 8,01 | 12,55 |
| 4.1.2 | Бензин | 35,51 | 33,67 | 35,51 | 42,95 | 30,70 |
| 4.2 | Пасажирський транспорт | | | | | |
| 4.2.1 | Дизельне паливо | 83,25 | 83,25 | 83,25 | 83,25 | 59,41 |
| 4.2 | Приватний транспорт | | | | | |
| 4.3.1 | Зріджений газ | 1 744,08 | 1 759,77 | 1 974,90 | 2 278,91 | 2 370,87 |
| 4.3.2 | Дизельне паливо | 9 360,54 | 6 748,43 | 6 543,80 | 6 241,63 | 6 499,61 |
| 4.3.3 | Бензин | 6 005,47 | 5 102,83 | 4 509,15 | 4 126,27 | 4 256,57 |
| Разом | | 17 228,84 | 13 728,48 | 13 148,20 | 12 781,03 | 13 229,70 |
| ВСЬОГО | | 65 657,33 | 65 491,35 | 61 160,78 | 57 927,13 | 53 922,98 |

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 Трускавецької МТГ обрано 2016 рік. Використання як базового 2016 року пояснюється наявністю повної та достовірної інформації за даний період по споживанню усіх видів енергоносіїв та найбільш репрезентативний по відношенню доданої економічної ситуації.

Розрахунок базового кадастру викидів приймаємо абсолютний цільовий показник. В базовому році для вибраних секторів у Трускавецькій МТГ базовий кадастр викидів в абсолютному вимірі становить 65 657,33 т CO₂. З метою порівняння показників викидів у вибраних секторах проведено розрахунок викидів на душу населення. Для базового 2016 року він становить 1,65 т CO₂ на 1 мешканця.

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

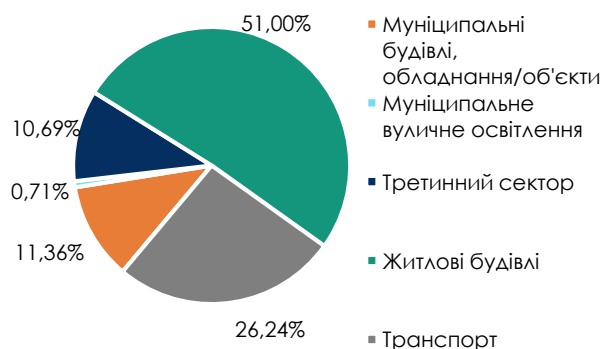


Рис. 3.7. Питома вага викидів CO₂ відповідно до джерел емісії у базовому 2016 році

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

Аналізуючи розподіл викидів CO₂ залежно від енергоресурсу у базовому 2016 році (рис. 3.8) видно, що найбільші викиди CO₂ продукує використання природного газу та електроенергії.

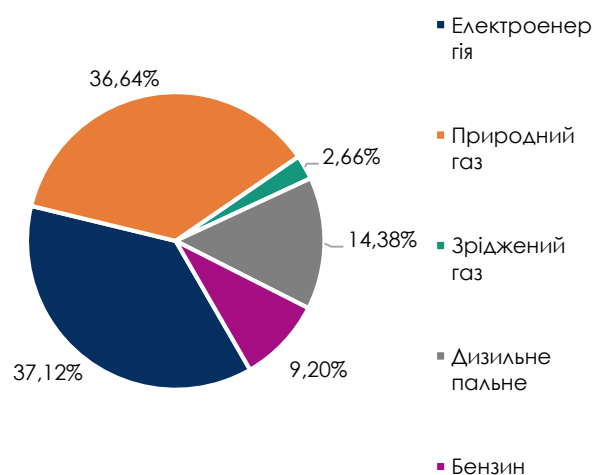


Рис. 3.8. Розподіл викидів CO₂ залежно від енергоресурсу у базовому 2016 році

Динаміка викидів CO₂ за 2016–2020 роки в обраних секторах приведена на рис. 3.9.

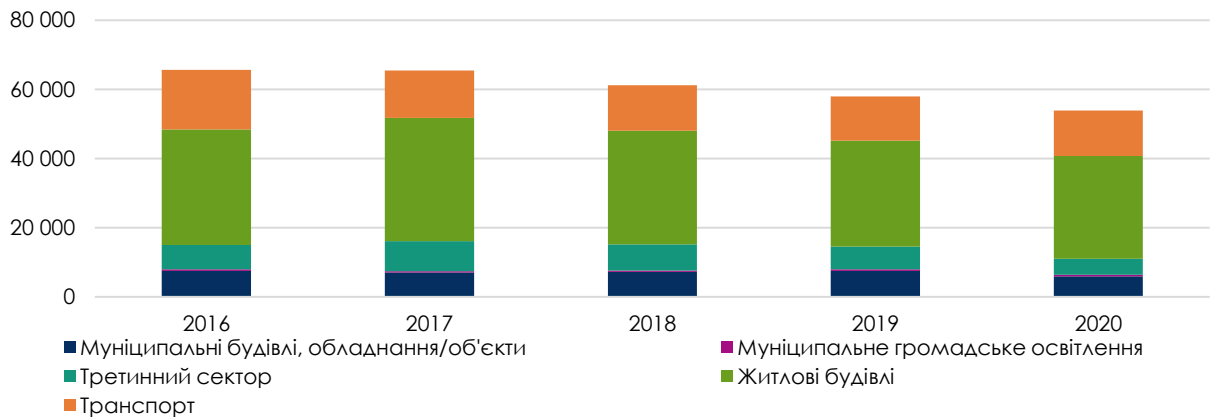


Рис. 3.9. Динаміка викидів CO₂ у 2016-2020 роках в обраних секторах, тCO₂

3.5. ФОРМУВАННЯ БАЗОВОГО КАДАСТРУ ВИКИДІВ

Основні параметри базового кадастру викидів:

| | |
|-------------|-------|
| Базовий рік | 2016 |
| Тип | БКВ |
| Шаблон | ПДУЕР |

| | |
|---|-----------|
| Рік подачі | 2022 |
| Жителів у базовому році | 39801 |
| Викиди тCO ₂ у Базовому році | 65 657,33 |

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

Таблиця 3.7

Загальне споживання енергії, МВт*год

| Сектор | ЗАГАЛЬНЕ СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГІЇ [МВт*год.] | | | | | ЗАГАЛОМ |
|--|--|-------------------|-----------------|------------------|------------------|-------------------|
| | Електроенергія | Викопне паливо | | | | |
| | | Природний газ | Зріджений газ | Дизель | | |
| БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОМИСЛОВІ ПІДПРИЄМСТВА | | | | | | |
| Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти | 6 798,24 | 17 036,21 | | | | 23 834,45 |
| Вуличне освітлення | 784,33 | | | | | 784,33 |
| Третинний сектор | 7 872,13 | 11 713,47 | | | | 19 585,60 |
| Житлові будівлі | 25 780,20 | 90 352,61 | | | | 116 132,81 |
| Всього | 41 234,91 | 119 102,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 160 337,20 |
| ТРАНСПОРТ | | | | | | |
| Комунальний транспорт | | | | | 142,60 | 142,60 |
| Пасажирський транспорт | | | | 311,80 | | 311,80 |
| Приватний транспорт | | | 7 683,15 | 35 058,20 | 24 118,34 | 66 859,69 |
| Всього | 0,00 | 0,00 | 7 683,15 | 35 370,00 | 24 260,94 | 67 314,09 |
| Разом | 41 234,91 | 119 102,29 | 7 683,15 | 35 370,00 | 24 260,94 | 227 651,29 |

Таблиця 3.8

Базовий кадастр викидів

| Сектор | Базовий кадастр викидів [тони CO ₂ .] | | | | | ЗАГАЛОМ |
|--|--|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| | Електроенергія | Викопне паливо | | | | |
| | | Природний газ | Зріджений газ | Дизель | | |
| БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОМИСЛОВІ ПІДПРИЄМСТВА | | | | | | |
| Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти | 4 017,76 | 3 441,31 | | | | 7 459,08 |
| Вуличне освітлення | 463,54 | | | | | 463,54 |
| Третинний сектор | 4 652,43 | 2 366,12 | | | | 7 018,55 |
| Житлові будівлі | 15 236,10 | 18 251,23 | | | | 33 487,33 |
| Всього | 24 369,83 | 24 058,66 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 48 428,49 |
| ТРАНСПОРТ | | | | | | |
| Комунальний транспорт | | | | | 35,51 | 35,51 |
| Пасажирський транспорт | | | | 83,25 | | 83,25 |
| Приватний транспорт | | | 1 744,08 | 9 360,54 | 6 005,47 | 17 110,08 |
| Всього | 0,00 | 0,00 | 1 744,08 | 9 443,79 | 6 040,97 | 17 228,84 |
| Разом | 24 369,83 | 24 058,66 | 1 744,08 | 9 443,79 | 6 040,97 | 65 657,33 |

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

4.1 ВРАЗЛИВОСТІ ГРОМАДИ ДО КЛІМАТИЧНОЇ ЗМІНИ

Методологія, котра використовується Угодою Мерів передбачає шість етапів циклу адаптації до зміни клімату (рис. 4.2).



Рис. 4.1. Цикл адаптації до зміни клімату

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

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

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

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

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

Таблиця 4.1

Етапи адаптації до зміни клімату

| Назва етапу | Опис |
|--|---|
| 1. БАЗОВА ОЦІНКА | Етап 1 представляє ключові елементи, важливі для створення фундаменту для успішного процесу адаптації. Сюди входить потреба отримати та забезпечити підтримку на високому рівні, визначити вже наявну інформацію, встановити адекватні механізми координації та уточнити ролі та обов'язки. Далі пояснюється, як вивчити можливості фінансування, розвивати |
| 1.1 Отримання політичної підтримки для адаптації | |
| 1.2 Збір початкової інформації | |
| 1.3 Налаштування процесів адаптації | |

| | |
|---|--|
| в межах громади та поза ним | та керувати співпрацею із зацікавленими сторонами, підвищити поінформованість чи розуміння проблем зміни клімату в місті та знайти додаткову підтримку адаптації. |
| 1.4 Ідентифікація та отримання людських та технічних ресурсів | |
| 1.5 Визначення та отримання фінансування | |
| 1.6 Визначення та залучення зацікавлених сторін | |
| 1.7 Повідомлення про адаптацію до різних цільових аудиторій | |
| 1.8 Пошук додаткової підтримки | |
| 2. ОЦІНКА РИЗИКІВ ТА ВРАЗЛИВОСТІ ЗМІНИ КЛІМАТУ | |
| 2.1 Визнання наслідків минулого та сучасного клімату | |
| 2.2 Розуміння кліматичних прогнозів та майбутніх наслідків | Цей етап пояснює, як здійснити оцінку ризиків, спричинених існуючими та прогнозованими кліматичними загрозами, з урахуванням конкретних причин вразливості у певній місцевості. На основі оцінки ризику та вразливості цей крок пропонує поради щодо визначення основних проблем адаптації. Це також допомагає зрозуміти роль районів, що оточують громаду у адаптації. |
| 2.3 Визначення вразливих секторів | |
| 2.4 Проведення оцінок ризику та вразливості | |
| 2.5 Розуміння ролі навколишніх територій у адаптації | |
| 2.6 Визначення основних проблем адаптації та визначення цілей | |
| 3. ВИЗНАЧЕННЯ СТРАТЕГІЇ АДАПТАЦІЇ | |
| 3.1 Створення каталогу відповідних заходів адаптації | Цей етап допомагає містам-підписантам Угоди мерів визначити джерела інформації про потенційні заходи адаптації та зібрати ці заходи у портфоліо, що сприятиме подальшій пріоритетності заходів. |
| 3.2 Пошук прикладів найкращих практик адаптації | Заходи з адаптації - це потенційні дії з адаптації, які можуть вирішити попередньо визначені кліматичні проблеми. Крім того, заходи з адаптації можуть дозволяти скористатися будь-якими позитивними можливостями, які виникають через зміни клімату. Заходи з адаптації можуть варіюватися від дій, що створюють адаптаційний потенціал (наприклад, створення знань та обмін інформацією, створення сприятливих інституційних рамок) або створення систем управління та підтримуючих механізмів (наприклад, покращення планування землеустрою, механізми страхування) до дій з адаптації, що здійснюються на місцях, так звані "сірі" (інфраструктура) або "зелені" (на основі екосистем) заходи. Цей крок сприяє вивченню потенційних заходів адаптації та допомагає виявити відповідні дії. |
| 4. ФОРМУВАННЯ ПЛАНУ ЗАХОДІВ З АДАПТАЦІЇ | |
| 4.1 Вибір рамки оцінки заходів адаптації | Після виявлення потенційних заходів з адаптації наступними кроками є оцінка та визначення пріоритетності заходів на основі детальної інформації та критеріїв. Тим самим запропоновані варіанти повинні бути оцінені, щоб визначити їх придатність до місцевого контексту, їх ефективність у зменшенні вразливості або посилення стійкості та їх більш широкий вплив на стійкість. Мета - уникнути рішень, що призводять до неправильної адаптації. Вибір бажаних заходів з адаптації повинен здійснюватися у тісній взаємодії з усіма учасниками та зацікавленими сторонами, які впливають на процес адаптації. |
| 4.2 Проведення аналізу зисків та витрат адаптаційних заходів | Цей крок допомагає підписантам Угоди мерів, розробити систему оцінювання заходів адаптації, зібрати необхідну інформацію про ці заходи, щоб забезпечити оцінку, включаючи аналіз зисків та витрат, і в кінцевому рахунку визначити пріоритет і вибрати заходи з адаптації для здійснення дій. |
| 4.3 Визначення ключових заходів адаптації | |
| 5. ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАХОДІВ З АДАПТАЦІЇ | |
| 5.1 Розробка ефективного плану дій з адаптації | Здійснення адаптаційних дій, як правило, керується спеціальною стратегією з адаптації та супровідним планом дій. Альтернативно, можна інтегрувати розроблений план адаптації в існуючі відповідні місцеві політики та програми (етап 5.3). У будь-якому випадку плани ґрунтуються на результатах етапів 1-4. |
| 5.2 Пошук прикладів планів дій з адаптації | |
| 5.3 Забезпечення адаптації у міській політиці та планах | Цей етап допомагає органам місцевого самоврядування та містам-підписантам Угоди мерів розробити свою стратегію адаптації та план дій, беручи до уваги зв'язки з іншою галузевою політикою та взаємозв'язок між зусиллями щодо пом'якшення наслідків та адаптації. |
| 5.4 Заохочення зміни клімату шляхом адаптації та пом'якшення наслідків | |
| 6. МОНІТОРИНГ ТА ОЦІНКА АДАПТАЦІЇ | Для забезпечення ефективності та стійкості процесу адаптації громади з часом важливо регулярно оцінювати хід запланованих заходів та перевіряти фактичні результати щодо цілей, які були поставлені при розробці стратегії. Крім того, важливо врахувати, якщо необхідно, коригувати, додати або відмінити певні дії з огляду на результати моніторингу. Моніторинг також може допомогти визначити, чи спричинили заходи з адаптації будь-які непередбачені побічні ефекти. Важливими елементами процесу моніторингу та оцінки є підхід або рамки, підбір відповідних показників та процес використання результатів оцінки для покращення дій місцевої влади на майбутнє. |

4.2 КЛІМАТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТРУСКАВЕЦЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

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

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

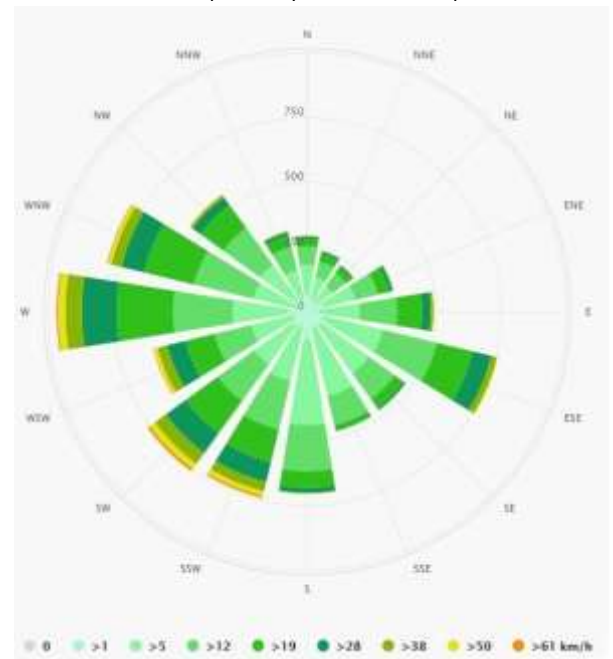


Рис. 4.3. Роза швидкості та напрямку вітрів міста Трускавця

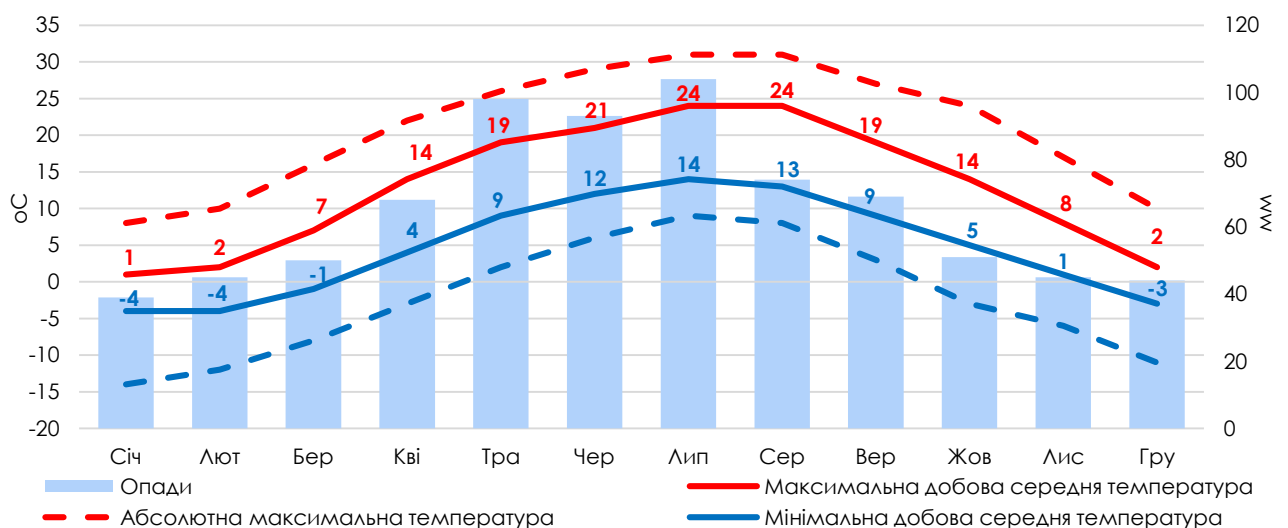


Рис. 4.4. Середні температури і опади

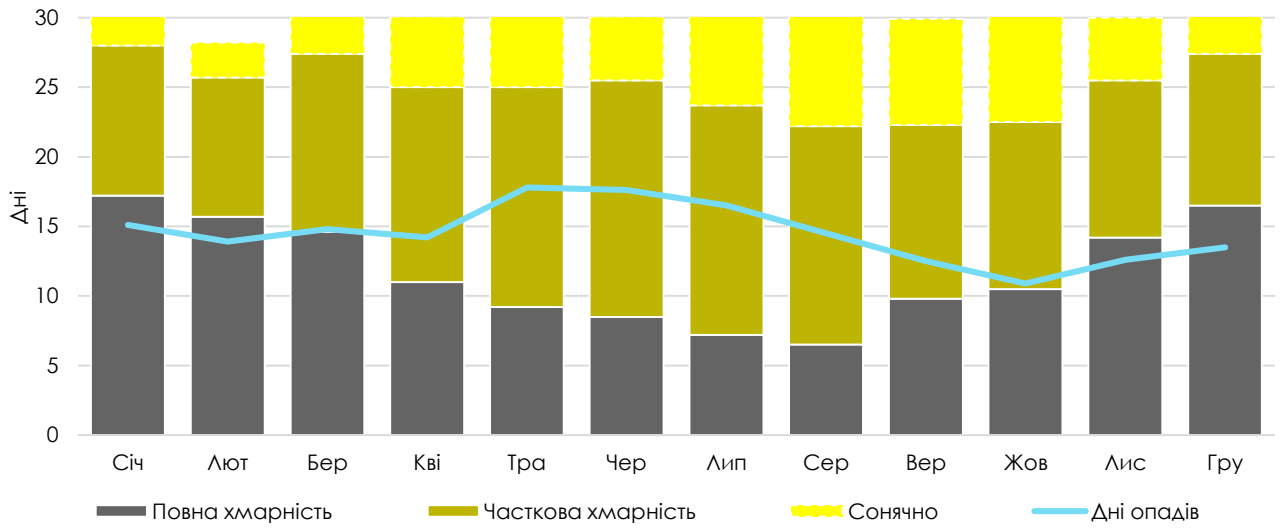


Рис. 4.5. Сонячні, похмури і дні опадів

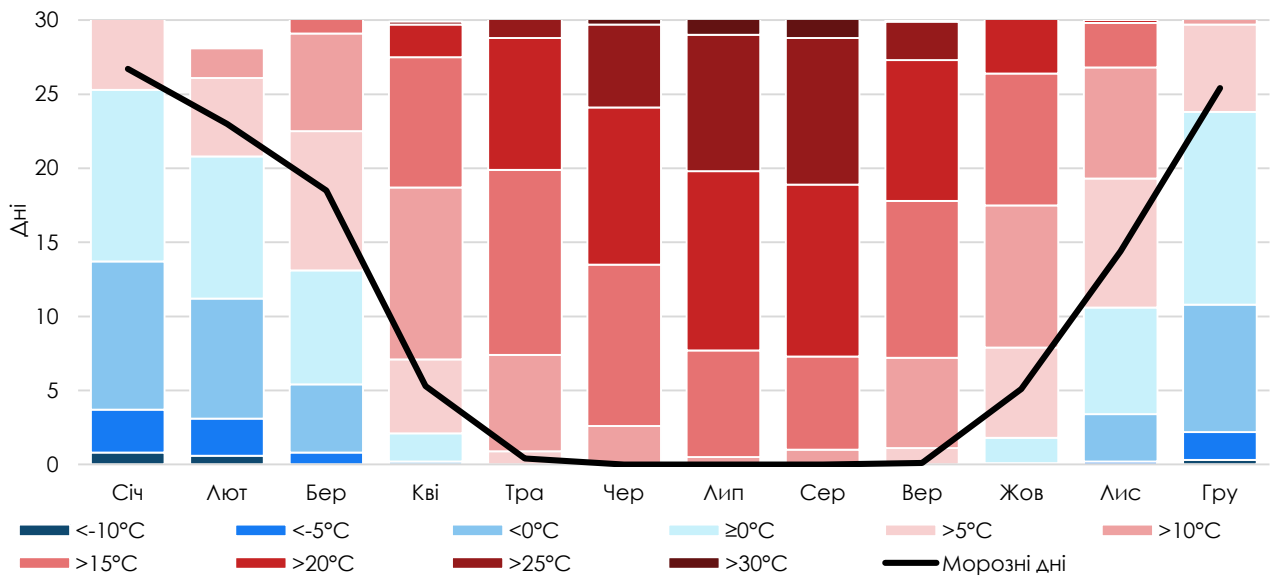


Рис. 4.6. Максимальні температури

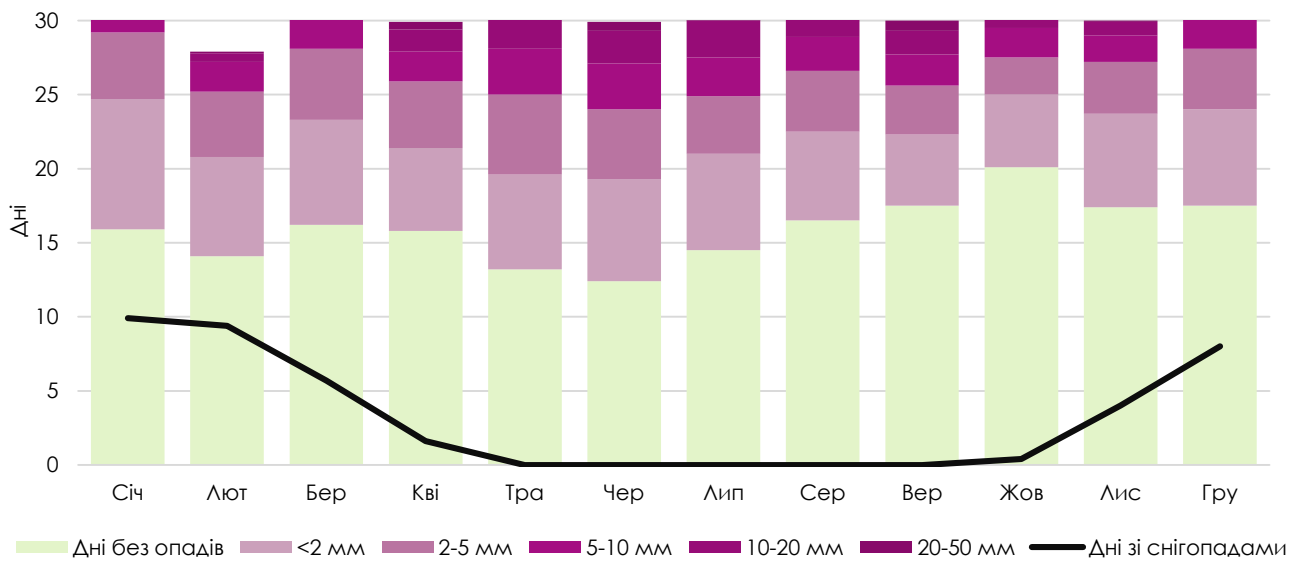


Рис. 4.7. Кількість опадів

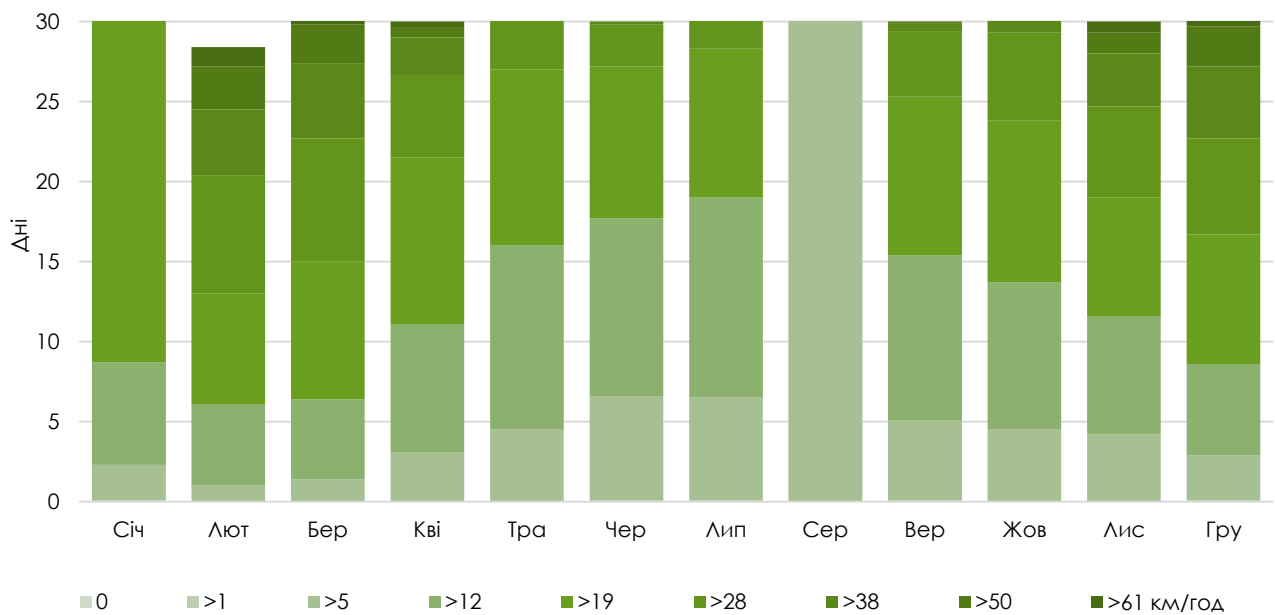


Рис. 4.8. Швидкість вітру

4.3 ОЦІНКА РИЗИКІВ ТА ВРАЗЛИВОСТІ ЗМІНИ КЛІМАТУ

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

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

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

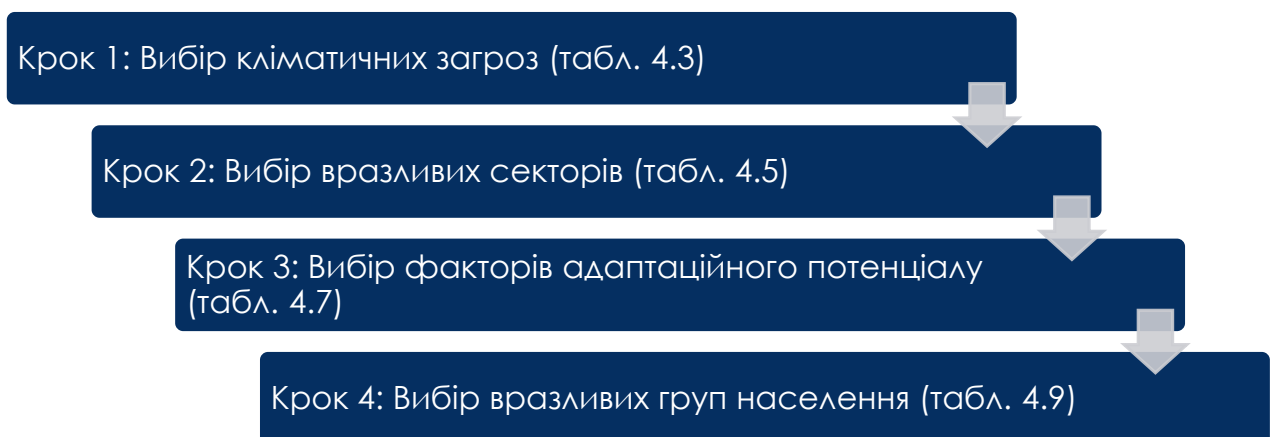


Рис. 4.9. Етапи оцінювання ризиків та вразливостей МТГ

4.3.1. Оцінка кліматичних загроз

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

Вибір «субнебезпеки» необов'язковий і можливий лише за умови обрання відповідної основної небезпеки. Вибір кліматичних загроз відображений у табл. 4.3.

Таблиця. 4.3

Кліматичні загрози

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

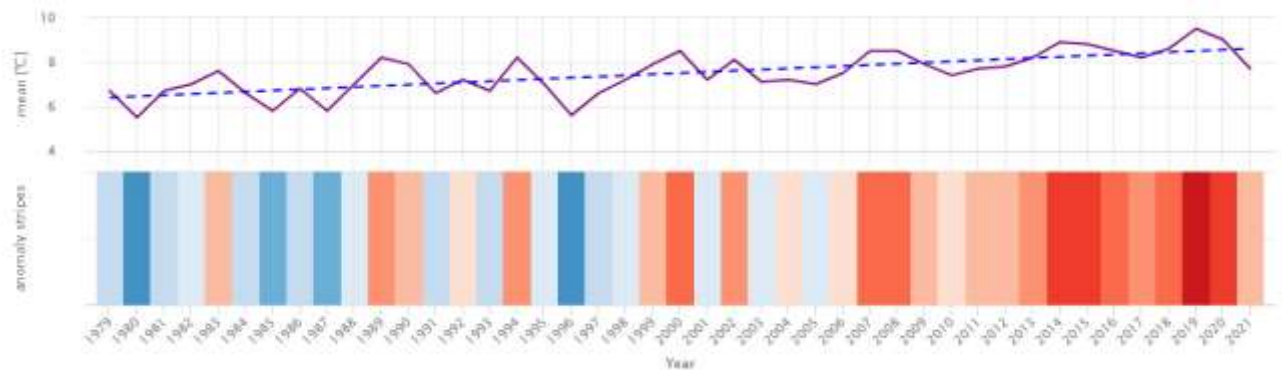


Рис. 4.5. Середньорічна температура, тренд і аномальні показники за 1979-2022 у місті Трускавець

На рис. 4.5 відображена динаміка зміни температури за 1979-2021 роки. Із якої спостерігається зростання середньорічної те-

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

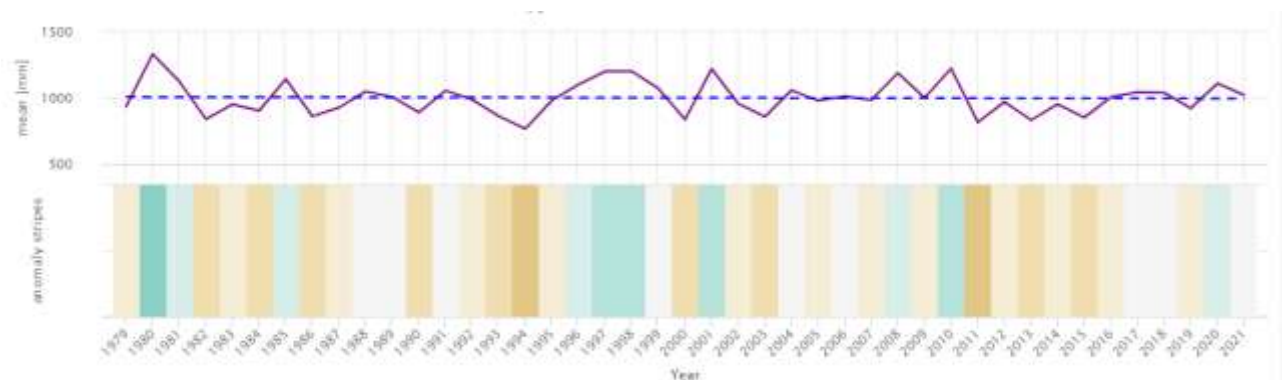


Рис. 4.5. Середньорічні показники опадів, тренд і аномальні показники за 1979-2022 у місті Трускавець

На рис. 4.5 відображена динаміка зміни кількості опадів за 1979-2021 роки. Із якої спостерігається незмінна динаміка середньорічних опадів, це відображується із спа-

данням ліній тренду та зростання негативних аномальних показників опадів.

Для оцінки кліматичних загроз використовуються наступні фактори:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Зростання

Спадання

Без змін

Невідомо

Часові рамки очікуваних змін, наступні варіанти значень:

Короткострокова = 20-30 років відтепер

Середньострокова = після 2050 року

Довгострокова = близько 2100

Невідомо = неможливо визначити

На основі цього переліку загроз та факторів їх оцінки створюється наступна таблиця (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

Оцінка кліматичних загроз міста Трускавця

| Кліматичні загрози | Поточний ризик виникнення загрози | | Майбутні загрози | | |
|---------------------------|-----------------------------------|-----------------|---|-----------------------------------|---|
| | Імовірність небезпеки | Вплив небезпеки | Очікувана зміна інтенсивності небезпеки | Очікувана зміна частоти небезпеки | Часові рамки |
| Екстремальне тепло | Низька | Низька | Зростання | Зростання | Середньо та довгострокові |
| Сильні опади | Помірна | Помірна | Зростання | Без змін | Коротко та середньострокові |
| - Сильні дощі | Помірна | Помірна | Зростання | Без змін | Коротко та середньострокові |
| Підтоплення | Помірна | Помірна | Без змін | Без змін | Коротко та середньострокові |
| - Річкове підтоплення | Помірна | Помірна | Зростання | Зростання | Коротко та середньострокові |
| Бурі | Помірна | Помірна | Зростання | Без змін | Коротко та середньострокові |
| - Сильний вітер | Помірна | Помірна | Зростання | Без змін | Коротко та середньострокові |
| Зсуви | Висока | Висока | Зростання | Зростання | Коротко, середньострокові та довгострокові |
| - Зсуви землі | Висока | Висока | Зростання | Зростання | Коротко, середньострокові та довгострокові |

4.3.2. Оцінка вразливих секторів

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

єю технології, інформації, навичок, інфраструктури, інституцій, розширення можливостей та здатності поширювати ризики. Визначення вразливих секторів важливо для визначення пріоритетності та зосередження зусиль на адаптацію.

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

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

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

Спочатку потрібно вибрати відповідні вразливі сектори які найбільш відповідні для кож-

ної кліматичної загрози. Для Трускавецької МТГ будуть розглянуті наступні сектори (табл. 4.5).

Таблиця 4.5
Найбільш відповідні вразливі сектори

| Кліматичні загрози | Відповідні вразливі сектори |
|--------------------|------------------------------------|
| Екстремальне тепло | Здоров'я |
| Сильні опади | Водопостачання та водовідведення |
| Підтоплення | Сільське господарство та лісництво |
| Бурі | Будівлі |
| Зсуви | Транспорт Енергія |

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

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

Також потрібно вказати індикатор вразливості разом з його одиницею та числовим значенням для кожного сектору. Для Трускавецької МТГ оцінка вразливості секторів відображена у таблиці 4.6.

Таблиця 4.6

Оцінка вразливих секторів МТГ

| Кліматичні загрози | Вразливі сектори | Рівень | Індикатор | Одиниця вимірювання | Значення |
|--------------------|------------------------------------|----------|---|---------------------|----------|
| Екстремальне тепло | Здоров'я | Низький | Зростання кількості звернення у медичні заклади з тепловими ударами, серед вразливих груп | Од. | 10 |
| Сильні опади | Водопостачання та водовідведення | Помірний | Незадовільний стан каналізування стічних вод | - | - |
| Підтоплення | Сільське господарство та лісництво | Помірний | Кількість підтоплених с/г угідь | Од. | 8 |
| Бурі | Будівлі | Помірний | Кількість постраждалих будівель у зв'язку із сильним вітром | Од. | 7 |
| Зсуви | Транспорт | Помірний | Обмеження руху транспорту на аварійній ділянці | - | - |
| Зсуви | Енергія | Високий | Кількість абонентів з обмеженим використанням комунальних послуг (газопостачання) | Од. | 482 |

4.3.3. Адаптаційний потенціал

Адаптаційний потенціал міста – це здатність міста пристосуватися до зміни клімату (зокрема мінливості клімату та надзвичайних явищ), щоб зменшити потенційні збитки, скористатися можливостями та впора-

тися з наслідками. Угода Мерів пропонує наступні фактори адаптаційного потенціалу:

Доступ до послуг: наявність та доступ до основних

послуг (наприклад, охорона здоров'я, освіта тощо)
 Соціально-економічні: взаємодія між економікою та суспільством, під впливом наявних засобів (наприклад, економічне здоров'я, зайнятість, бідність, імміграція); рівень соціальної обізнаності та згуртованості Урядові та інституційні: існування інституційного середовища, регулювання та політики (наприклад, закони про обмеження, заходи профілактики, політики розвитку міста); керівництво та компетенція органів місцевого самоврядування; кадровий потенціал та існуючі організаційні структури (наприклад, знання та вміння персоналу, рівень взаємодії між муніципальними управліннями / органами); наявність бюджету на кліматичні дії

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

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

Для кожного сектора слід вибрати відповідний фактор адаптаційного потенціалу. Для міста Трускавця це відображено у табл. 4.7.

Таблиця 4.7
 Вибір факторів адаптаційного потенціалу

| Вразливі сектори | Кліматичні загрози | Фактори адаптаційного потенціалу |
|------------------------------------|--------------------|---|
| Будівлі | Бурі | Доступ до послуг Фізичні та екологічні |
| Транспорт | Зсуви | Фізичні та екологічні |
| Енергія | Зсуви | Доступ до послуг |
| Водопостачання та водовідведення | Сильні опади | Фізичні та екологічні |
| Сільське господарство та лісництво | Підтоплення | Фізичні та екологічні |
| Здоров'я | Екстремальне тепло | Фізичні та екологічні |

Наступним кроком потрібно визначити поточний рівень адаптаційного потенціалу кожного фактору, а також вказати індикатор стосовно якого відбувається оцінка (табл. 4.8). Значення рівнів адаптаційного потенціалу:

Високий = висока здатність пристосовуватися / адаптуватися до потенційних наслідків зміни клімату
 Помірний = середня здатність пристосовуватися / адаптуватися до потенційних наслідків зміни клімату
 Низький = низька здатність коригувати / адаптуватися до потенційних наслідків зміни клімату
 Невідомо = неможливо визначити

Таблиця 4.8

Адаптаційний потенціал міста

| Вразливі сектори | Кліматичні загрози | Фактори адаптаційного потенціалу | Рівень | Індикатор | Одиниця вимірювання | Значення |
|------------------------------------|--------------------|----------------------------------|----------|---|---------------------|----------|
| Будівлі | Бурі | Фізичні та екологічні | Низький | Зменшення площі житлових / комерційних / промислових / районів під загрозою екстремальних погодних явищ | % | 5 |
| Транспорт | Зсуви | Фізичні та екологічні | Низький | Побудова нової дорожньої інфраструктури | - | - |
| Енергія | Зсуви | Доступ до послуг | Високий | Зменшення кількості абонентів в зоні ризику зсувів | % | 50 |
| Водопостачання та водовідведення | Сильні опади | Доступ до послуг | Помірний | Збільшення пропускної здатності зливної каналізації | % | 25 |
| | | Фізичні та екологічні | Низький | Збільшення зелених зон | % | 20 |
| Сільське господарство та лісництво | Підтоплення | Фізичні та екологічні | Помірний | Укріплення берегів та заплав | - | - |
| Здоров'я | Екстремальне тепло | Фізичні та екологічні | Помірний | Середній час, необхідний для досягнення медичного закладу | Хвилини | 25 |

4.3.4. Вразливі групи населення

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

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

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

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

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

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

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

Вибір вразливих груп для Трускавецької МТГ, відображений в табл. 4.9.

| Кліматичні загрози | Група населення |
|--------------------|--|
| Екстремальне тепло | Діти |
| Екстремальне тепло | Люди похилого віку |
| Екстремальне тепло | Особи з обмеженими можливостями |
| Екстремальне тепло | Особи з хронічними захворюваннями |
| Сильні опади | Особи, які проживають в аварійному житлі |
| Сильні опади | Домогосподарства з низьким рівнем доходу |
| Підтоплення | Особи, які проживають в аварійному житлі |
| Підтоплення | Домогосподарства з низьким рівнем доходу |
| Бурі | Особи, які проживають в аварійному житлі |
| Зсуви | Всі |

Таблиця 4.9

Вибір вразливих груп

РОЗДІЛ 5. ПРИЙНЯТТЯ СТРАТЕГІЧНОГО РІШЕННЯ ЩОДО ВИКОНАННЯ ЗОБОВ'ЯЗАНЬ

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

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

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

Формування стратегічного бачення Плану дій сталого енергетичного розвитку та клімату Трускавецької МТГ, встановлення стратегічних цілей, відповідних завдань та показників на довгострокову перспективу повинно враховувати глобальні орієнтири

розвитку, принципи сталого розвитку та суспільну думку щодо бачення майбутнього розвитку міста, регіону, держави.

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

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

Завдання з корегуванням до національних та місцевих умов:

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

6.2 Підвищити ефективність водокористування

6.3 Забезпечити впровадження інтегрованого управління водними ресурсами

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

Завдання з корегуванням до національних та місцевих умов:

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

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

7.4 Підвищення енергоефективності

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

Завдання з корегуванням до національних та місцевих умов:

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

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

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

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

Завдання з корегуванням до національних та місцевих умов:

13.1 Зменшити викидів CO₂.

13.1 Підвищити здатність адаптуватися до небезпечних кліматичних явищ і стихійних лих

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

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

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

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

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

57 мільйонів людей не можуть підтримувати тепло у

своєму житлі взимку

104 мільйони людей не можуть підтримувати своє житло комфортним протягом літа

52 мільйони людей стикаються із затримкою в оплаті рахунків за енергію

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

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

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

Проблема енергетичної бідності приводить до неможливості забезпечити належний фінансовий стан підприємств, котрі забезпечують надання комунальних послуг та міську мобільність. Високий рівень

зношення основних засобів, необхідність технічного переоснащення, впровадження заходів з енергоефективності потребують підвищення рівня оплати за надані послуги. Потенційний ріст тарифів приводить до зниження рівня проплати та росту субсидювання та/або дотування з боку місцевого бюджету.

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

Доступність також включає фізичну можливість доставки та гарантії безперебійного постачання.

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

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

Одними із найбільших загроз енергетичній безпеці України є:

- надмірна залежність від імпорту енергоносіїв;
- недостатній рівень диверсифікації джерел постачання енергоносіїв та технологій;
- обмежене використання власного енергетичного потенціалу й нових технологій;
- низька ефективність використання палива та енергії;
- спотворення ринкових механізмів в енергетичному

- секторі;
- криміналізація та корумпованість енергетичної сфери;
- недієва політика енергоефективності та енергозабезпечення.

Щорічно кожна міська рада сплачує за витрати енергії, що споживається громадськими будівлями. Ці витрати на енергоносії становлять значну частину річного бюджету міської ради. Інколи, з метою зменшення бюджетних витрат, окремі громадські будівлі утримуються у невідповідних санітарних умовах. Скорочення витрат на енергоносії через впровадження заходів з енергоефективності дозволить забезпечити належні санітарні умови з нижчими витратами бюджету на оплату енергоносіїв. Забезпечення безперебійного постачання енергоносіїв та забезпечення належних умов тісно пов'язано з втратами в мережах, та надійністю роботи мереж. Зношеність мереж залишається на критично високому рівні. Підтримка мереж у робочому стані потребує значних ресурсів. Натомість інвестиції у реновацію мереж, зниження енергоемності привело б до росту надійності роботи мереж та забезпечення належними послугами споживачів, а також до покращення фінансового стану підприємств. Одним з чинників забезпечення енергобезпеки на місцевому рівні повинно бути використання ВДЕ та використання місцевих видів палива, що дозволить зменшити залежність від коливання цін на ринку на енергоносії. Окрім того, використання місцевого палива та ВДЕ спричиняє до залучення інвестицій, створення нових робочих місць та збільшення доходів бюджету.

Наступним кроком є аналіз зацікавлених сторін та визначення рівня та способу їх залучення до розробки, впровадження та моніторингу ПДСЕРК. Доцільно виокремити декілька факторів. Перш за все це залучення стейкхолдерів до визначення пріоритетів розвитку та формування цілей ПДСЕРК. Наступним рівнем є створення та діяльність Наглядових (Дорадчих, консультативних) рад із залученням місцевого бізнесу, представників громадських орга-

нізацій, еко активістів тощо. Наглядові (дорадчі) ради необхідні, як на стадії планування заходів ПДСЕРК, так і на стадії реалізації. Таким чином забезпечивши громадський моніторинг виконання ПДСЕРК.

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

За результатами роботи робочої групи, залучених експертів та представників мі-

ської ради та виконавчого комітету сформоване наступне бачення.

Трускавецька МТГ – екологічно дружня громада з доступною інфраструктурою.

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

Таблиця 5.1

Дерево цілей Плану дій сталого енергетичного розвитку Трускавецької МТГ

| Стратегічні цілі | Конкретні цілі | Індикатори |
|--|---|--|
| СЦ 1. Забезпечення енергетичного переходу Трускавецької МТГ до вуглецево нейтральної громади до 2050 року. | КЦ 1.1 Зменшити споживання енергії в Трускавецькій МТГ | Зменшення споживання енергії на 30% до 2030 р і на 45% до 2050 р. в порівнянні з базовим роком Зменшення викидів CO ₂ щонайменше на 30 % до 2030р. та на 45 % до 2050 р. |
| | КЦ 1.2. Збільшити виробництва енергії з ВДЕ | Ріст виробництва енергії з ВДЕ на 15 % до 2030 та на 40 % до 2050 р |
| | КЦ 1.3. Замістити використання енергії з викопних видів палива на чисту енергію | Чиста енергія становить не менше 50 відсотків у енергетичному балансі до 2050 р. |
| СЦ 2. Створення умов для комфортного проживання мешканців громади, підвищення якості житлово-комунальних, забезпечення належного функціонування систем життєзабезпечення, інфраструктури та об'єктів благоустрою громади | КЦ 2.1 Створити ефективну систему водопостачання та водовідведення | Зменшення втрат у системі водопостачання на 50% до 2030 р. Підвищення енергоефективності у системі водопостачання та водовідведенні на 50% до 2030 р. Зменшення кількості аварійних випадків у системі водопостачання на 50% та в системі водовідведення на 30% до 2030 р. Зниження питомих витрат на водопостачання та водовідведення на 15% до 2030 р. |
| | КЦ 2.3 Створити безпечну та ефективну систему міської мобільності | Покращення стану дорожнього покриття на 30 відсотків до 2030 року. Підвищення рівня задоволеності мешканців пасажирською транспортною системою на 50% до 2030 р. Зменшення викидів CO ₂ від транспорту на 30% до 2030 р. та на 50% до 2050 р. Збільшення екологічного чистого транспорту в місті на 30% до 2030 р. Забезпечення 20% пересувань в місті Трускавецька велосипедах |
| | КЦ 2.4 Забезпечити стан житлового фонду сучасним вимогам та потребам | Забезпечення рівня задоволеності мешканців умовами проживання на 50% до 2030р. |
| | КЦ 3.1 Запровадити ефективної системи управління ТПВ | Забезпечення сортування та роздільний збір ТПВ на 30% до 2030 р та на 100% до 2050р. Зменшення обсягів захоронення ТПВ на 20% до 2030 р. Зменшити обсяги несанкціонованих сміттєзвалищ на 80% до 2030р. Забезпечення переробки ТПВ на сміттєпереробному комплексі до 2050 р. |
| СЦ 3. Трускавецька МТГ екологічно стійка громада | КЦ 3.2 Налагодити систему благоустрою та безпеки міського публічного простору | Підвищення рівня освітленості вулиць на 20% та зменшення споживання електроенергії на 30% до 2030р. Перехід на використання електроенергії та вуличне освітлення на чисту енергію на 50% до 2050 р. |
| | КЦ 3.3 Розробити та впровадити програму збереження малих водних об'єктів | Розроблення та впровадження програми комплексного озеленення громади. Відновлення і підтримання сприятливого гідрологічно- |

| | | |
|--|---|--|
| | | го режиму та санітарного стану річок і джерел. |
| | КЦ 3.4 Провести протизсувні та протиерозійні заходи | Недопущення зсувних та ерозійних процесів на території громади до 2030 року |
| | КЦ 3.5 Розробити програму з підвищення обізнаності про можливості людей та установ щодо пом'якшення гостроти та послаблення наслідків зміни клімату, адаптації до них і формування системи раннього оповіщення населення про надзвичайні ситуації з використанням інноваційних технологій | Ознайомлення жителів громади з можливостями реалізації мало витратних енергоефективних заходів, щорічно проводяться Дні Сталої Енергії. Створено та діють системи раннього оповіщення населення про надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру. |

РОЗДІЛ 6. РОЗРОБКА ПЛАНУ ДІЙ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ТА КЛІМАТУ

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

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

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

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

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

Сектор Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти.

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

Основні заходи у бюджетних будівлях повинні бути скеровані на наступне.

Маловитратні заходи та заходи спрямовані на зміну поведінки:

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

Інвестиційні проекти у бюджетних будівлях:

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

Основними заходами у сфері водопостачання та водовідведення є:

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

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

Основними заходи у вуличному освітленні:

Очищення поверхні ламп та світильників, утримання їх в робочому стані

Очищення поверхні ламп та світильників, утримання їх в робочому стані

Заміна та реконструкція мереж та опор

Встановлення приладів регулювання інтенсивності освітлення та датчиків руху

Заміна джерел світла на світлодіодні лампи

Використання ВДЕ як джерела енергії

Сектор житлові будівлі.

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

Маловитратні заходи та заходи спрямовані на зміну поведінки:

Популяризація маловартісних енергоефективних заходів серед населення міста;

Забезпечення належної технічної експлуатації будівель:

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

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

Інвестиційні проекти у житлових будівлях:

Заміна дерев'яних вікон та дверей на енергоефективні

Утеплення даху та підвальних приміщень

Утеплення зовнішніх стін

Третинний сектор.

У третинному секторі основними заходами є:

Забезпечення енергоефективної експлуатації будівель та обладнання

Модернізація системи освітлення

Термосаніаціягороджучих конструкцій будівель;

Встановлення засобів обліку та регулювання теплової енергії (Заміна приладів автономного опалення на сучасні енергоефективні (котли, електробатареї, тощо))

Модернізація технологічного обладнання.

Сектор транспорт.

У секторі транспорту основними заходами є:

Закупівля нових транспортних засобів, в т. ч. електробусів

Переведення транспорту на зріджений газ та біопаливо

Формування веломережі, розвиток велопарковок, заохочення до здорового способу життя

Перехід транспорту комунальних підприємств, громадського транспорту та автопарку міської ради на гібридні та електромобілі

Для приватного транспорту закупівля нових, більш ефективних транспортних засобів

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

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

Таблиця 6.1

Зведений розрахунок зменшення викидів CO₂ до 2030 року за секторами

| № п/п | Сектори включені в БКВ | Всього викидів у базовому 2016 р., т/рік | Скорочення викидів, т CO ₂ /рік | Зменшення викидів CO ₂ , % |
|---------------|---|--|--|---------------------------------------|
| 1. | Муніципальні будівлі, обладнання/ об'єкти | 7 922,62 | 3 726,24 | 47,03 |
| 1.1. | Муніципальні будівлі | 7 317,53 | 3 425,79 | 46,82 |
| 1.2. | Муніципальні обладнання/об'єкти | 141,54 | 54,78 | 30,07 |
| 1.3. | Муніципальне громадське освітлення | 463,54 | 245,68 | 53,00 |
| 2. | Третинний сектор | 7 018,55 | 4 000,57 | 57,00 |
| 3. | Житлові будівлі | 33 487,33 | 22 101,64 | 35,33 |
| 4. | Транспорт | 17 228,84 | 5 681,46 | 32,98 |
| ВСЬОГО | | 65 657,33 | 28 812,44 | 43,88 |

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

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

При розробці плану заходів необхідно звернути увагу на заходи, які сприяють енергетичній безпеці та окремо варто відзначити

заходи котрі скеровані на подолання енергетичної бідності. Перелік заходів, котрі сприяють подоланню енергетичної бідності відзначені у таблиці зірочкою. В результаті реалізації даних заходів, зменшуються пи-

томі витрати на використання енергоносіїв, підвищиться якість наданих послуг та покращиться комфорт для мешканців.

Перелік основних заходів ПДСЕРК наведений у таблиці 6.2.

Таблиця 6.2

Перелік основних заходів

| № з/п | Назва проекту/заходу | Зміст заходу | Джерела фінансування | Часові рамки | | Загальна вартість реалізації, (тис. грн) | Очікувана економія енергії, МВт*год/рік | Виробництво відновлювальної енергії, МВт*год/рік | Скорочення викидів CO ₂ (т/рік) |
|------------|---|---|--|--------------|-----------------|--|---|--|--|
| | | | | Дата початку | Дата завершення | | | | |
| 1 | Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти | | | | | 348 089,60 | 10 327,48 | 1 250,05 | 3 739,77 |
| 1.1 | Муніципальні будівлі | | | | | 219 268,00 | 9 796,20 | 1 250,05 | 3 425,79 |
| 1.1.1 | Запровадження системи енергоменеджменту в бюджетних будівлях | Удосконалення системи енергоменеджменту, запровадження системи енергомоніторингу, навчання персоналу, проведення інформаційних заходів | Бюджет МТГ, інші кошти | 2022 | 2024 | 1 248,00 | 1 651,65 | 0,00 | 512,23 |
| 1.1.2 | Підвищення енергоефективності в будівлях бюджетної сфери (ДНЗ) | Реконструкція системи освітлення, заміна вікон та дверей, утеплення зовнішніх стін, ізоляція горища та підлоги, відновлення термоізоляції труб опалення | Бюджет МТГ, інші кошти | 2016 | 2027 | 61 380,00 | 2 064,56 | 0,00 | 640,28 |
| 1.1.3 | Підвищення енергоефективності в будівлях бюджетної сфери | Реконструкція системи опалення, заміна теплових котлів на більш ефективні | Бюджет МТГ, інші кошти | 2016 | 2027 | 14 400,00 | 0,00 | 542,20 | 168,15 |
| 1.1.4 | Використання відновлювальних джерел енергії в бюджетних будівлях | Впровадження системи опалення та ГВП з сонячними колекторами, використання теплових насосів | Бюджет МТГ, інші кошти | 2016 | 2028 | 7 200,00 | 0,00 | 707,85 | 219,53 |
| 1.1.5 | Підвищення енергоефективності в будівлях бюджетної сфери (ЗОШ) | Реконструкція системи освітлення, заміна вікон та дверей, утеплення зовнішніх стін, ізоляція горища та підлоги, відновлення термоізоляції труб опалення | Бюджет МТГ, інші кошти | 2016 | 2027 | 76 800,00 | 3 145,99 | 0,00 | 975,67 |
| 1.1.6 | Підвищення енергоефективності в будівлях бюджетної сфери (ОЗ) | Реконструкція системи освітлення, заміна вікон та дверей, утеплення зовнішніх стін, ізоляція горища та підлоги, відновлення термоізоляції труб опалення | Бюджет МТГ | 2016 | 2029 | 42 240,00 | 1 950,00 | 0,00 | 604,76 |
| 1.1.7 | Підвищення енергоефективності в будівлях бюджетної сфери (інші бюджетні установи) | Реконструкція системи освітлення, заміна вікон та дверей, утеплення зовнішніх стін, ізоляція горища та підлоги, відновлення термоізоляції труб опалення | Бюджети МТГ, обласний бюджет, інші кошти | 2016 | 2029 | 16 000,00 | 984,00 | 0,00 | 305,17 |
| 1.2 | Муніципальні обладнання/об'єкти | | | | | 24 116,60 | 92,69 | 0,00 | 54,78 |
| 1.2.1 | Використання енергоефективного обладнання | Заміна існуючого енергообладнання на енергозберігаюче на водопровідних насосних станціях, підвищувальних насосних станціях, водозабору | Бюджети МТГ та області, інші кошти | 2023 | 2027 | 9 152,00 | 57,48 | 0,00 | 33,97 |
| 1.2.2 | Зменшення непродуктивних втрат | Реконструкція водопровідних | Бюджет МТГ, облас- | 2022 | 2026 | 14 961,00 | 32,33 | 0,00 | 19,11 |

| | | | | | | | | | |
|------------|---|---|--|------|------|---------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | мереж з метою зменшення витоків | ті, інші | | | | | | |
| 1.2.3 | Використання енергоефективного освітлення виробничих приміщень | Переведення освітлення на енергозберігаючі лампи | Бюджет МТГ, області, інші | 2022 | 2023 | 3,60 | 2,87 | 0,00 | 1,70 |
| 1.3 | Муниципальне громадське освітлення | | | | | 43 104,00 | 415,69 | 0,00 | 245,68 |
| 1.3.1 | Реконструкція зовнішнього освітлення | Заміна ліхтарів на світлодіодні ліхтарі, технічне обслуговування світлоточок | Бюджет МТГ, інші кошти | 2022 | 2023 | 10 962,00 | 117,65 | 0,00 | 69,53 |
| 1.3.2 | Запровадження системи інтелектуального управління освітленням «Розумне світло» | Створення системи автоматизованого та диспетчерського управління і контролю міським зовнішнім освітленням | Місцевий бюджет, інші кошти | 2024 | 2026 | 32 142,00 | 298,05 | 0,00 | 176,14 |
| 2. | Третинний сектор (малий та середній бізнес, сфера обслуговування). | | | | | 169 870,20 | 11 163,79 | 0,00 | 4 000,57 |
| 2.1 | Запровадження енергоефективного освітлення | Заміна електричних ламп на енергозберігаючі та встановлення автоматичних систем керування освітленням у будівлях третинного сектору; | Приватні кошти | 2022 | 2024 | 345,20 | 1 566,85 | 0,00 | 561,48 |
| 2.2 | Використання енергоефективного технологічного обладнання. | Заміна наявного технологічного обладнання на більш енергоефективне | Приватні кошти | 2022 | 2029 | 22 000,00 | 4 308,83 | 0,00 | 1 544,08 |
| 2.3 | Впровадження енергозберігаючих заходів в будівлях третинного сектору | Заходи, спрямовані на реконструкцію систем опалення, погодного регулювання, усунення теплових втрат у неопалювальних приміщеннях; | Приватні кошти | 2023 | 2029 | 12 965,00 | 1 762,70 | 0,00 | 631,67 |
| 2.4 | Впровадження енергозберігаючих заходів в будівлях третинного сектору | Утеплення зовнішніх стін, заміна віконних конструкцій у будинках третинного сектору; | Приватні кошти | 2022 | 2027 | 134 560,00 | 3 525,41 | 0,00 | 1 263,34 |
| 3. | Житлові будівлі | | | | | 1 106 268,89 | 36 001,17 | 40 646,48 | 22 101,64 |
| 3.1 | Просвітницькі кампанії з інформування мешканців щодо енергозберігаючих заходів та маловартісні заходи та стимулювання мешканців до використання у домогосподарствах енергоощадних пристроїв освітлення та побутової техніки | Встановлення лічильників обліку, інформаційні кампанії, впровадження маловитратних заходів, заміна ламп розжарювання на енергозберігаючі на сходових клітках та у власних оселях мешканців будинків | Бюджет МТГ, кошти мешканців | 2023 | 2025 | 523,00 | 3 483,98 | 0,00 | 1 004,62 |
| 3.2 | Впровадження енергозберігаючих заходів в житлових будівлях (індивідуальна та багатоквартирна забудова) | Утеплення фасадів житлових будинків, заміна вікон на енергоефективні | Кошти мешканців, Фонд енергоефективності, бюджет МТГ | 2023 | 2026 | 78 000,00 | 13 935,94 | 0,00 | 4 018,48 |
| 3.3 | Комплексна термомодернізація пілотних житлових будівель (ОСББ) | Утеплення фасаду, даху, цоколю, заміна вікон та дверей, заміна вікон на сходових клітках, відновлення теплової ізоляції трубопро- | Національні фонди і програми; бюджет МТГ | 2023 | 2030 | 113 200,00 | 18 581,25 | 0,00 | 5 357,97 |

| | | | | | | | | | |
|-----------|---|--|--|------|------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|
| | | водів, ремонт покрівель, заходи з санації інженерних мереж | | | | | | | |
| 3.4 | Використання "зеленої енергетики" | Виробництво сонячної електроенергії та виробництво електроенергії на вітрових станціях, використання теплових насосів | Інші кошти; обласні та місцеві програми; державно-приватне партнерство | 2023 | 2030 | 391 948,24 | 0,00 | 17 419,92 | 5 023,10 |
| 4. | Транспорт | | | | | 110 070,00 | 20 150,35 | 2 049,90 | 5 681,46 |
| 4.1 | Технічне переоснащення парку комунального транспорту | Закупівля нових більш ефективних транспортних засобів, переведення транспорту на біопаливо | Бюджети МТГ, обласний, інші кошти | 2025 | 2027 | 9 800,00 | 28,52 | 21,39 | 12,43 |
| 4.2 | Підвищення ефективності роботи пасажирського транспорту | Розроблення нової схеми руху, оновлення парку автобусів | Приватні кошти; бюджет МТГ | 2023 | 2025 | 23 660,00 | 62,36 | 0,00 | 16,65 |
| 4.3 | Використання велотранспорту | Формування веломережі, розвиток велопарковок, заохочення до здорового способу життя | МТГ Бюджет | 2022 | 2025 | 5 360,00 | 1,56 | 0,00 | 0,40 |
| 4.4 | Використання гібридних та електромобілів | Перехід транспорту комунальних підприємств, громадського транспорту та автопарку міської ради на гібридні та електромобілі | Бюджет МТГ, обласний бюджет | 2025 | 2030 | 3 750,00 | 0,00 | 22,72 | 5,66 |
| 4.5 | Технічне переоснащення парку приватного транспорту | Закупівля нових більш ефективних транспортних засобів, використання електромобілів, переведення транспорту на біопаливо | Приватні кошти | 2022 | 2030 | 67 500,00 | 20 057,91 | 2 005,79 | 5 646,33 |
| 5 | Міське виробництво електроенергії | | | | | 92 820,00 | 0,00 | 130 800,00 | 66 708,00 |
| 5.1 | Виробництво електроенергії з ВДЕ | Будівництво вітрогенеруючої станції | Приватні кошти | 2023 | 2024 | 92820,00 | 0,00 | 130 800,00 | 66 708,00 |

6.2. РОЗРОБЛЕННЯ ЗАХОДІВ З АДАПТАЦІЇ ДО НАСЛІДКІВ ЗМІНИ КЛІМАТУ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Основний акцент в розробці заходів скерований на декілька напрямків.

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

Реалізація заходів напрямку скерована на досягнення наступних цілей:

Ціль 1. Підвищення рівня суспільної екологічної свідомості.

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

Створення електронної бази даних стану довкілля;

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

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

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

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

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

Забезпечення систематичного мовлення в електронних засобах масової інформації еколого - виховних та освітнянських програм;

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

Створення умов для здійснення моніторингу громад-

ськими організаціями діяльності державних органів та місцевих органів влади, громадського контролю з питань довкілля.

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

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

Атмосферне повітря

Зниження фонових концентрацій викидів по пріоритетним речовинам;

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

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

Запровадження системи моніторингу повітря шляхом функціонування стаціонарних постів;

Інвентаризації джерел викидів забруднюючих речовин та реєстрації очисного устаткування;

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

Вода

Підвищення якості, охорона та невиснажливе використання вод здійснюватиметься шляхом:

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

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

Систематичне удосконалення технологічних процесів очистки води;

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

Вдосконалення системи контролю за станом водних об'єктів;

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

Заходи з розчистки річок і водойм.

Землі та ґрунти

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

Запобігання та зменшення забруднення ґрунтів небезпечними відходами, хімікатами, важкими мета-

лами;

Запобігання негативним наслідкам підтоплення;

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

Рекультивуацію найбільш порушених земель;

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

Зелені насадження

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

Збільшення зелених зон загального користування шляхом створення нових;

Капітальний та поточний ремонт існуючих зелених зон міста;

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

Проведення інвентаризації зелених насаджень;

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

Геологічне середовище та надра

Поліпшення стану геологічного середовища та охорона надр передбачає:

Ліквідацію та запобігання підтоплення земель;

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

Забезпечення механізму контролю за повнотою розробки родовищ корисних копалин.

Захист від надзвичайних ситуацій

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

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

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

Підвищення ефективності контролю за станом об'єктів підвищеної небезпеки;

Зміцнення та підтримка бар'єрів радіаційної безпе-

ки.

Відходи

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

Зменшення інтенсивності утворення загальної кількості відходів;

Збільшення використання відходів як вторинної сировини;

Зменшення утворення небезпечних відходів 1-3 класу небезпеки;

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

Впровадження системи роздільного збирання ТПВ;

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

Ціль 3. Припинення втрат біологічного та ландшафтного різноманіття.

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

Підтримку природного стану популяцій, створення відповідних умов для розмноження;

Збереження та відтворення генофонду тварин і рослинних ресурсів;

Збереження екосистем, видів, що знаходяться під загрозою зникнення;

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

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

Формування еко мережі, розвиток заповідної справи;

Підтримку природного стану популяцій, створення відповідних умов для розмноження;

Збереження та відтворення генофонду тварин і рослинних ресурсів.

Ціль 4. Забезпечення екологічно збалансованого використання природних ресурсів.

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

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

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

Сталого природокористування і охорони навколишнього природного середовища.

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

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

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

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

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

Основними заходами протидії підтопленню є:

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

Упорядкування і підтримка в належному стані поверхневого водовідведення;

Проведення попереджуючих заходів;

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

Основні завдання реалізуються шляхом:

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

Реалізації державної політики, спрямованої на зме-

ншення технічного навантаження на територію міста, водних об'єктів;

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

Комплекс заходів за основними напрямками передбачає:

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

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

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

Будівництво та реконструкцію існуючих дренажних

систем та споруд інженерного захисту;

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

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

Організацію служб експлуатації інженерних споруд;

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

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

Перелік основних заходів з адаптації до зміни клімату

| № | Назва проекту/заходу | Зміст заходу | Відповідальний орган | Назва сектору | Кліматичні загрози | Джерела фінансування | Часові рамки | | Загальна вартість реалізації, (тис. грн) |
|---|--|---|--|---|--------------------|---|--------------|-----------------|--|
| | | | | | | | Дата початку | Дата завершення | |
| 1 | Захист населення і територій у разі виникнення надзвичайних ситуацій | Моніторинг надзвичайних ситуацій, прогнозування імовірності їх виникнення та визначення показників ризику. Запобігання виникненню надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру, зменшення збитків і втрат у разі їх виникнення, ефективна ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій. Удосконалення оповіщення населення про загрозу та виникнення надзвичайної ситуації техногенного і природного характеру. Удосконалення системи інженерного захисту Трускавецької міської територіальної громади. Покращення стану інформування населення про загрозу чи виникнення надзвичайних ситуацій та його дій у цих ситуаціях | Департамент з питань цивільного захисту Львівської ОДА | Будівлі, цивільний захист та надзвичайні ситуації | Підтоплення, зсуви | Бюджет Трускавецької МТГ, державний бюджет, міський бюджет, інші джерела надходжень | 2022 | 2024 | 1 176,00 |
| 2 | Охорона і раціональне використання водних ресурсів | <ul style="list-style-type: none"> - Приведення до нормативних вимог зон санітарної охорони та водоохоронних зон джерел питного водопостачання. -Проведення оцінки екологічного та гігієнічного стану джерел питного водопостачання на відповідність установленим вимогам, -Проектування та винесення в натуру прибережно захисних смуг річок та водойм на території громади; -Здійснення робіт з благоустрою, розчистки та поліпшення санітарного, екологічного стану струмків, річок та водойм; - Створення на берегах місцевих водойм зон масового відпочинку жителів Трускавецької МТГ, з дотриманням санітарних та екологічних норм; - Очистка водойм на території міста; - Укріплення берегів річок та розчистка струмків - Очистка та дезінфекція громадських криниць, - Будівництво, реконструкція, капітальний ремонт каналізаційних мереж; | УЖКГБ Трускавецької міської ради | Водопостачання | Підтоплення | Бюджет Трускавецької МТГ, державний бюджет, міський бюджет, інші джерела надходжень | 2023 | 2028 | 45 160,00 |
| 3 | Впровадження заходів у сфері поводження з побутовими відходами | <ul style="list-style-type: none"> Ліквідація стихійних смітєзвалищ та недопущення їх утворення; - Забезпечення максимального охоплення сільських територій централізованим вивезенням ТПВ; | УЖКГБ Трускавецької міської ради | Відходи | - | Бюджет Трускавецької МТГ, державний бюджет, міський | 2016 | 2025 | 20 150,82 |

| | | | | | | | | | |
|---|--|--|----------------------------------|---|--------------------------|---|------|------|-----------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Забезпечення екологічно безпечного збирання та перевезення ТПВ; - Придбання сучасних контейнерів для збору побутових відходів; - Впровадження роздільного збору ТПВ; - Облаштування, будівництво та капітальний ремонт сучасних контейнерних майданчиків; - Влаштування станції компостування листя - Впровадження поетапного переходу торгівельної мережі на використання паперової тари. | | | | бюджет, інші джерела надходжень | | | |
| 4 | Охорона і раціональне використання природних ресурсів | <p>Розробка схем місцевої екологічної мережі; Видалення аварійних дерев та санітарна обрізка (кронування) старовікових дерев, виготовлення схеми зеленого господарства, проведення інвентаризації зелених насаджень, відновлення та збереження зелених насаджень міста, утримання існуючих парків, та створення нових зелених зон; організація робіт зі створення та експлуатації зелених зон міста; дотримання режиму зон санітарної охорони мінеральних джерел; постійний моніторинг якості мінеральних вод; заборона господарської діяльності в I зоні санітарної охорони (зона суворого режиму)</p> | УЖКГБ Трускавецької міської ради | Навколишнє середовище та біорізноманіття; | - | Бюджет Трускавецької МТГ, державний бюджет, міський бюджет, інші джерела надходжень | 2022 | 2029 | 36 480,00 |
| 5 | Екологічна просвіта та інформування для сталого розвитку | <p>Висвітлення про стан довкілля та популяризація екологічних цінностей, проведення планомірної, комплексної просвітницької діяльності з питань екологічної безпеки, захисту довкілля та сталого розвитку, організація та проведення науково-практичних конференцій, семінарів, круглих столів з питань екологічної безпеки та сталого розвитку в процесі екологічної просвіти, виготовлення методичних посібників, методичних рекомендацій, навчально-дидактичних матеріалів, науково-популярних видань, що розкривають зміст, форми та методи екологічної освіти та виховання, передбачити створення спеціальних випусків теле - та радіопрограм, розділів в друкованих засобах, - підготовка регулярних публікацій з пропаганди екологічних знань та вивчення природоохоронного законодавства, створення екологічних кабінетів у навчальних закладах громади, реалізація екологічних програм Трускавецької МТГ, сприяння громадським організаціям в організації екологічних заходів</p> | УЖКГБ Трускавецької міської ради | Навчання; Інформаційно комунікаційні технології | - | Бюджет Трускавецької МТГ, державний бюджет, міський бюджет, інші джерела надходжень | 2022 | 2025 | 395,00 |
| 6 | Відновлення лісового покриву | Збереження існуючих лісів та заліснення нових територій | УЖКГБ Трускавецької міської ради | Навколишнє середовище та біорізноманіття | Бурі, Екстремальне тепло | Бюджет МТГ, обласний та державний | 2024 | 2029 | 10 500,0 |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--------|--|-------------------------------|--|--|--|
| | | | | ніття; | | бюджети, приватні кошти | | | |
|--|--|--|--|--------|--|-------------------------------|--|--|--|

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

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

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

1) Демонстраційні заходи:

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

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

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

2) Освітні заходи:

Конференції, семінари, дискусійні форуми і круглі столи, навчальні ігри і тренінги для різних цільових

груп про деградацію довкілля і зміну клімату, засади сталого розвитку та їх практичне застосування у сфері виробництва і споживання енергії

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

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

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

3) Культурні заходи:

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

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

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

4) Формальні заходи:

Урочисті церемонії відкриття і закриття Днів Сталої Енергії

Урочисте нагородження переможців конкурсів і змагань

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

а) Переконавати 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.

Підсумовуючи, варто зауважити, що у громаді повинна приділятися значна увага розробці комплексних заходів, орієнтованих на зміну свідомості населення у питаннях раціонального використання енергетичних

ресурсів у всіх обраних секторах, адже для отримання позитивних результатів у вигляді зменшення рівня енергоспоживання важливим є об'єднання зусиль міської влади з

приватним сектором, громадськими організаціями та безпосередніми споживачами енергоносіїв.

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

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

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

7.1 ОРГАНІЗАЦІЙНА СТРУКТУРА ДЛЯ ВИКОНАННЯ ПДСЕРК

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

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

У межах своєї компетенції робоча група:

- Формує концепцію міської енергетичної політики; Розробляє та подає пропозиції щодо вдосконалення системи енергомоніторингу та енергоменеджменту;
- Подає запити та отримує необхідну інформацію щодо функціонування енергетичної сфери міста до підприємств, організацій та установ всіх форм власності;
- Проводить моніторинг виконання Плану дій сталого

- енергетичного розвитку та клімату;
- Здійснює контроль за виконанням заходів передбачених ПДСЕРК;
- Проводить роз'яснювальну роботу з керівниками підприємств, установ та організацій всіх форм власності щодо включення їх до системи енергоменеджменту міста;
- Інформує мешканців щодо своєї діяльності та інших питань, пов'язаних з енергоефективністю та змінами клімату.

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

Організаційна структура впровадження ПДСЕРК є суттєвим елементом у системі енергоменеджменту Трускавецької міської територіальної громади. Поточний контроль, обмін інформацією між зацікавленими сторонами та координацію дій всіх учасників повинен забезпечувати енергоменеджер міста. У всіх структурних підрозділах виконавчого комітету та підприємствах, впровадження заходів у яких передбачено у ПДСЕРК необхідно визначити відповідальних осіб за щоденний моніторинг споживання ПЕР. Визначені відповідальні особи у бюджетних установах та на комунальних підприємствах виконуватимуть роль енергоменеджерів цих установ.

Загальну адміністративну структуру впровадження ПДСЕРК приведено на рис. 7.1.

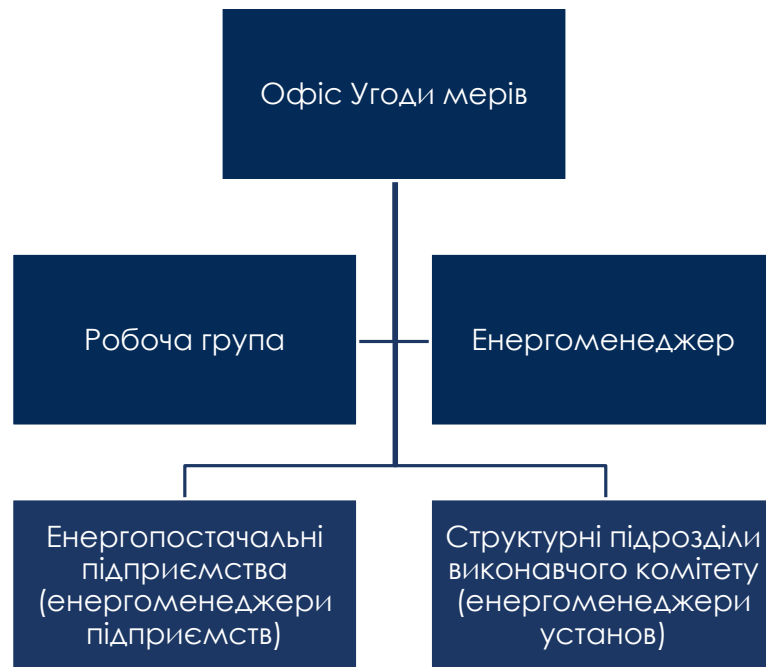


Рис. 7.1. Організаційна структура впровадження ПДСЕРК у ТрускавецькійМТГ

7.2. МОНІТОРИНГ ТА ЗВІТНІСТЬ

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

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

Звіт про діяльність
Повний звіт

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

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

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

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

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

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

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

Здійснювати моніторинг витрат на закупівлю ПЕР з бюджету

Забезпечити підґрунтя для проведення інформаційно-просвітницької діяльності, направленої на зміну

свідомості населення щодо споживання ПЕР, а також роз'яснювальної роботи щодо ефективності тих чи інших заходів, направлених на зменшення використання енергетичних ресурсів

Впровадити систему щорічного моніторингу CO₂

7.3. ДЖЕРЕЛА ФІНАНСУВАННЯ ПДСЕРК

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

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

1. Муніципальні цільові програми (бюджет громади).

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

2. Державні цільові програми (державний бюджет).

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

3. Власні кошти комунальних підприємств.

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

4. Банківські кредити.

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

5. Донорські гранти.

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

6. Цільові внески співвласників багатоквартирних будинків

Цільові внески сплачуються співвласниками багатоквартирних будинків в обсязі, визначеному загальними зборами ОСББ, і спрямовуються, перш за все, на проведення робіт з удосконалення експлуатації внутрішніх будинкових інженерних систем і капітального ремонту будинку.

7. Залучення приватного капіталу.

7.1. Приватні інвестиції через механізм державно-приватного партнерства

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

7.2 . Приватні інвестиції через ЕСКО механізм

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

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

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

7.3 . Приватні інвестиції за допомогою фінансового лізингу.

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

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

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

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

Плановий обсяг коштів, які необхідно скерувати на реалізацію енергоефективних проєктів у обраних секторах ПДСЕРК та заходів пов'язаних із адаптацією до зміни клімату, становить 1 328 961,86тис. грн. (табл. 7.1).

Таблиця 7.1

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

| Заходи із пом'якшення | | Заходи із адаптації | |
|--|--------------------------------|--|--------------------------------|
| Сектори | Вартість інвестицій, тис. грн. | Назва заходу | Вартість інвестицій, тис. грн. |
| 1. Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти | 286 488,60 | Захист населення і території разі виникнення надзвичайних ситуацій | 1 176,00 |
| 1.1. Муніципальні будівлі | 219 268,00 | Охорона і раціональне використання водних ресурсів | 45 160,00 |
| 1.2. Муніципальні обладнання/об'єкти | 24 116,60 | Впровадження заходів у сфері поводження з побутовими відходами | 85 150,82 |
| 1.3. Муніципальне громадське освітлення | 43 104,00 | Охорона і раціональне використання природних рослинних ресурсів | 36 480,00 |
| 2. Третинний сектор (малий та середній бізнес, сфера обслуговування) | 169 870,20 | Екологічна просвіта та інформування для сталого розвитку | 395,00 |
| 3. Житлові будівлі | 583 671,24 | Відновлення лісового покриву | 10 500,0 |
| 4. Транспорт | 110 070,00 | | |
| Всього | 1 150 100,04 | Всього | 178 861,82 |

ВИСНОВКИ

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

За результатами розробки ПДСЕРК проведений аналіз та оцінка поточного стану в сферах виробництва та споживання ПЕР по МТГ. Проаналізована динаміка споживання енергетичних ресурсів у розрізі всіх секторів (муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти, житлові будинки, муніципальне громадське освітлення, транспорт, третинний сектор). На основі отриманих даних побудований кадастр викидів CO₂ з обранням 2016 року як базового, відносно до якого у 2030 році планується досягнути зменшення викидів CO₂ на 28 812,44 тон/рік або на 43,88 %. Крім того, планується на 77 619,89 МВт*год/рік зменшити споживання всіх основних видів енергетичних ресурсів та довести використання ВДЕ до 20 719,87 МВт*год/рік у вибраних секторах. Також було визначено головні кліматичні вразливості та загрози міста та заходи щодо адаптації до них.

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

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

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

Секретар міської ради

Наталія ПОНОМАРЕНКО