

Додаток 1
Каталог проєктів сталого енергетичного розвитку території
Рівненської міської територіальної громади

Рівне 2025 р.

ПРОЄКТИ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЇ РІВНЕНСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

Реалізація стратегічної мети та досягнення передбачених планом стратегічних цілей здійснюється шляхом впровадження заходів, спрямованих на підвищення енергетичної ефективності у ключових секторах, а також заходів пов'язаних розвитком відновлюваних джерел енергії та проведення інформаційно-просвітницьких кампаній на енергозберігаючу тематику.

Даний розділ містить перелік проєктів та заходів, які спрямовані на зменшення споживання енергоресурсів в обраних секторах, а саме:

- Громадські будівлі
- Житлові будинки
- Об'єкти теплопостачання
- Об'єкти водопостачання і водовідведення
- Об'єкти зовнішнього освітлення
- Громадський та муніципальний транспорт
- Будівлі третинного сектору

БЮДЖЕТНИЙ СЕКТОР

1. ПРОЄКТИ В СЕКТОРІ МУНІЦИПАЛЬНИХ (ГРОМАДСЬКИХ) БУДІВЕЛЬ

1.1. Розвиток системи енергетичного менеджменту (СЕМ)

Опис поточної ситуації

На даний час в громаді наявна система енергоменеджменту в бюджетних будівлях. Система енергоменеджменту потребує удосконалення відповідно до вимог ЗУ «Про енергетичну ефективність», ДСТУ ISO-50001 та постанови КМУ №1460 «Про впровадження системи енергетичного менеджменту», зокрема впровадження дистанційного збору даних, розширення аналітичного модуля АІС тощо. При відсутності розвитку та вдосконалення існуюча СЕМ може привести до неефективного моніторингу споживання енергоресурсів, помилок при плануванні заходів з підвищення енергоефективності, перевитраті бюджетних коштів.

Запропоновані рішення

Пропонується вдосконалення СЕМ у відповідності до вимог ЗУ «Про енергетичну ефективність», ДСТУ ISO 50001 та постанови КМУ №1460 «Про впровадження системи енергетичного менеджменту». Забезпечити безперервність функціонування циклу енергоменеджменту, а саме «Планування - Виконання - Перевірка - Покращення». Впроваджувати практики зарубіжного досвіду. Система енергетичного менеджменту Рівненської міської територіальної громади повинна стати невід'ємною частиною загальної системи управління різноманітними секторами економіки громади.

Таблиця 1.1

Витрати на розвиток СЕМ для муніципальних (громадських) будівель в м. Рівне

Найменування величини	Розмірність	Величина
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	322,74
Вартість впровадження	млн. грн	7,2
	тис. євро	150,0
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	22,31
	євро/кВт*год	0,46
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	2,109
Термін окупності заходу	років	3,4
Джерело фінансування	Місцевий бюджет	
Термін реалізації проєкту	2025-2030	

1.2. Влаштування системи автоматизованого обліку теплової енергії бюджетних закладів

Опис поточної ситуації

На даний час в бюджетних закладах облік теплової енергії виконується без дистанційної передачі даних. Це призводить до низки проблем:

- наявність людського фактору інколи призводить до некоректного або неправильного документування та передачі даних по споживанню;
- відсутність оперативності та запізниті дії при нештатних ситуаціях;
- неможливість оперативного контролю за витратами та втратами теплової енергії;

Відсутність сучасної системи автоматизованого обліку теплової енергії знижує ефективність використання бюджетних коштів та не дозволяє повноцінно реалізувати політику енергозбереження.

Запропоновані рішення

Пропонується впровадження системи автоматизованого обліку теплової енергії, зокрема встановлення нових теплотічильників із зовнішніми інтерфейсами передачі даних або до встановлення зовнішніх модулів передачі даних на існуючі теплотічильники, також монтаж додаткового комунікаційного обладнання (модеми, роутери тощо) з подальшим підключенням до існуючої системи енергомоніторингу. Це дозволить дистанційно зчитувати показники у режимі онлайн, оперативно аналізувати та виявляти аномалії в споживанні (витоки, перевитрати) та швидко усувати причини при нештатних ситуаціях. Даний захід дозволить зменшити фінансові видатки з бюджету на оплату теплової енергії та підвищити прозорість використання енергоресурсу.

Таблиця 1.2

Влаштування системи автоматизованого обліку теплової енергії бюджетних закладів

Найменування величини	Розмірність	Величина
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	591,88
Вартість впровадження	млн. грн	5,0
	тис. євро	102,65
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	8,45
	євро/кВт*год	0,17
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	2,975
Термін окупності заходу	років	1,7
Джерело фінансування	Місцевий бюджет	
Термін реалізації проекту	2023-2030	

1.3. Повна термомодернізація закладів дошкільної освіти (ЗДО) №57 та №7 (впроваджується)

Опис поточної ситуації

На даний час існуючі будівлі ЗДО №57 та №7 мають великі тепловтрати через огорожувальні конструкції оскільки їх теплотехнічні характеристики не відповідають сучасним вимогам та менші за нормативні показники. Клас енергоефективності будівель нижче «С». Відсутні системи автоматичного погодозалежного регулювання теплового потоку. Крім того, спостерігається гідравлічне і теплове розбалансування систем опалення. Існуюча тепла ізоляція розподільчих трубопроводів системи опалення та гарячого водопостачання переважно у незадовільному стані, частково пошкоджена, у деяких випадках повністю відсутня. У закладах проводяться поточні та інколи капітальні ремонти, але їх обсяги не достатні для запобігання поступовій зношеності огорожувальних конструкцій та інженерних систем.

Запропоновані рішення

З метою скорочення видатків з міського бюджету, зниження споживання теплової енергії на опалення та гаряче водопостачання, та підвищення рівня енергоефективності будівель ЗДО №57 та №7 із досягненням класу енергоефективності не нижче «С» пропонується впровадити наступні заходи:

Утеплення зовнішніх стін мінватою товщиною не менше 150мм та цоколю ППС/піноскло з опорядженням та обов'язковим утепленням зовнішніх відкосів вікон та дверей
Утеплення покрівель будівель мінватою 220-250 мм високої щільності
Заміна існуючих вікон на нові енергоефективні ПВХ з $U=1.11 \text{ Вт/м}^2\cdot\text{К}$
Встановлення автоматизованих ІТП з погодним регулюванням та програмуванням
Реконструкція/модернізація систем опалення (влаштування нової системи опалення або капітальний ремонт з промивкою існуючої, встановлення балансувальних клапанів, ізоляція трубопроводів та запірної арматури в неопалювальних приміщеннях, встановлення термостатичних клапанів на опалювальні прилади, заміна або промивка опалювальних приладів)
Встановлення теплових насосів для потреб гарячого водопостачання потужністю 50 кВт (ЗДОН№57)
Встановлення СЕС для забезпечення власних потреб в електропостачанні сумарною потужністю 60 кВт (30 кВт для ЗДОН№57 та 30 кВт для ЗДОН№7)

Перед реалізацією повної термомодернізації зазначених будівель, необхідно провести енергоаудит та технічне обстеження стану огорожувальних конструкцій, та відповідно по кожному об'єкту необхідно уточнити остаточний перелік заходів та уточнити їх технічні, економічні та фінансові показники.

Таблиця 1.3

Повна термомодернізація ЗДО №57 та №7

Найменування величини	Розмірність	Величина
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	426,4
Обсяг заміщення відновлюваними джерелами енергії	МВт-год/рік	60
Вартість впровадження	млн. грн	116,0
	тис. євро	2381,44
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	238,49
	євро/кВт*год	4,9
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	2,776
Термін окупності заходу	років	41,8
Джерело фінансування	Грантові кошти МФО	
Термін реалізації проекту	2021-2030	

1.4. Встановлення вузла регулювання теплової енергії для корпусів КНП "Центральна міська лікарня" РМР

Опис поточної ситуації

На даний час в корпусах КНП «Центральна міська лікарня» РМР відсутнє регулювання теплової енергії у теплових вузлах кожного корпусу, що призводить до перевитрат та втрат тепла. Регулювання виконується централізовано на котельні. Це призводить до значних бюджетних видатків на сплату тепла.

Запропоновані рішення

Пропонується встановити в корпусах КНП «Центральна міська лікарня» РМР вузли регулювання теплової енергії для зменшення споживання тепла. Даний захід дозволить зменшити фінансові видатки з бюджету на оплату теплової енергії та раціонально використовувати енергоресурси.

Таблиця 1.4

Встановлення вузла регулювання теплової енергії для корпусів КНП «Центральна міська лікарня» РМР

Найменування величини	Розмірність	Величина
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	976,9
Вартість впровадження	млн. грн	5,575
	тис. євро	227,7
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	5,71
	євро/кВт*год	0,23
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	4,91
Термін окупності заходу	років	1,1
Джерело фінансування	Місцевий бюджет	
Термін реалізації проекту	2021-2030	

1.5. Термомодернізація міської лікарні №2 (впроваджується)

Опис поточної ситуації

На даний час існуюча будівля міської лікарні №2 має великі тепловтрати через огорожувальні конструкції оскільки її теплотехнічні характеристики не відповідають сучасним вимогам та менші за нормативні показники. Клас енергоефективності будівлі нижче «С». Відсутня система автоматичного погодозалежного регулювання теплового потоку Крім того, спостерігається гідрравлічне і теплове розбалансування систем опалення. Існуюча теплова ізоляція розподільчих трубопроводів системи опалення переважно у незадовільному стані, частково пошкоджена, у деяких випадках повністю відсутня. *(Реалізація передбачається в іншому проекті)*. У закладі проводяться поточні та інколи капітальні ремонти, але їх обсяги не достатні для запобігання поступовій зношеності огорожувальних конструкцій та інженерних систем.

Запропоновані рішення

З метою скорочення видатків з міського бюджету, зниження споживання теплової енергії на опалення, та підвищення рівня енергоефективності будівлі міської лікарні №2 із досягненням класу енергоефективності не нижче «С» пропонується впровадити наступні заходи:

Утеплення зовнішніх стін мінватою товщиною не менше 150мм та цоколю ППС/піноскло з опорядженням та обов'язковим утепленням зовнішніх відкосів вікон та дверей
Утеплення покрівель будівель мінватою 220-250 мм високої щільності або горищного перекриття мінватою 220-250 мм нижчої/середньої щільності
Заміна існуючих вікон на нові енергоефективні ПВХ з $U=1.11 \text{ Вт/м}^2\cdot\text{К}$

Таблиця 1.5

Термомодернізація міської лікарні №2

Найменування величини	Розмірність	Величина
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	211,6
Вартість впровадження	млн. грн	19,0
	тис. євро	395,833
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	89,79
	євро/кВт*год	1,87
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	1,064
Термін окупності заходу	років	17,9
Джерело фінансування	Місцевий бюджет	
Термін реалізації проекту	2021-2030	

1.6. Встановлення СЕС та теплових насосів в 5 бюджетних закладах (міська лікарня №2, міська дитяча лікарня, центральна міська лікарня, гімназія №17, ДЮСШ №2)

Опис поточної ситуації

Через військову агресію росії, постійні обстріли та руйнування енергетичної інфраструктури в Україні особливо загострилася проблема з енергопостачанням бюджетних закладів (лікарень, амбулаторій, дитячих садків, шкіл тощо).

Запропоновані рішення

Встановлення СЕС дозволить вирішити проблему забезпечення енергією вибраних 5 бюджетних закладів (міська лікарня №2, міська дитяча лікарня, центральна міська лікарня, гімназія №17, ДЮСШ №2), а також дозволить зменшити витрати на закупівлю електричної енергії з зовнішньої мережі за рахунок заміщення частини споживання електроенергії виробленої з власної СЕС. Також передбачається встановлення теплових насосів для потреб гарячого водопостачання.

Встановлення СЕС сумарною потужністю 150 кВт
Встановлення теплових насосів «повітря-вода» загальною потужністю 500 кВт

Таблиця 1.6

Встановлення СЕС та теплових насосів в 5 бюджетних закладах

Найменування величини	Розмірність	Величина
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	640,0
Обсяг заміщення відновлюваними джерелами енергії	МВт-год/рік	155
Вартість впровадження	млн. грн	143,76
	тис. євро	2995,0
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	180,83
	євро/кВт*год	3,77
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	7,99
Термін окупності заходу	років	18,0
Джерело фінансування	Кредитні кошти МФО (Нефко)	
Термін реалізації проекту	2023-2030	

1.7. Енергоефективна реновація КНП «Пологовий будинок» та ЗДО №3

Опис поточної ситуації

На даний час існуючі будівлі КНП «Пологовий будинок» та ЗДО №3 мають великі тепловтрати через огорожувальні конструкції оскільки їх теплотехнічні характеристики не відповідають сучасним вимогам та менші за нормативні показники. Клас енергоефективності будівель нижче «С». У закладах проводяться поточні та інколи капітальні ремонти, але їх обсяги не достатні для запобігання поступовій зношеності огорожувальних конструкцій та інженерних систем.

Запропоновані рішення

З метою скорочення видатків з міського бюджету, зниження споживання теплової енергії на опалення, та підвищення рівня енергоефективності будівель КНП «Пологовий будинок» та ЗДО №3 пропонується впровадити наступні заходи:

Утеплення зовнішніх стін мінватою товщиною не менше 150мм та цоколю ППС/піноскло з опорядженням та обов'язковим утепленням зовнішніх відкосів вікон та дверей
Утеплення покрівель будівель мінватою 220-250 мм високої щільності або горищного перекриття мінватою 220-250 мм нижчої/середньої щільності. Ремонт покрівлі.

Перед реалізацією енергоефективної реновації зазначених будівель, необхідно провести енергоаудит та технічне обстеження стану огорожувальних конструкцій, та відповідно по кожному об'єкту необхідно уточнити остаточний перелік заходів та уточнити їх технічні, економічні та фінансові показники.

Таблиця 1.7

Енергоефективна реновація КНП «Пологовий будинок» та ЗДО №3

Найменування величини	Розмірність	Величина
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	766,0
Вартість впровадження	млн. грн	97,392
	тис. євро	2029,0
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	127,14
	євро/кВт*год	2,65
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	3,85
Термін окупності заходу	років	25,3
Джерело фінансування	Кредитні кошти МФО (ЄІБ)	
Термін реалізації проекту	2023-2030	

1.8. Встановлення СЕС потужністю 200 кВт на покрівлю КНП «Пологовий будинок»

Опис поточної ситуації

Через військову агресію росії, постійні обстріли та руйнування енергетичної інфраструктури в Україні особливо загострилася проблема з енергопостачанням бюджетних закладів (лікарень, амбулаторій, дитячих садків, шкіл тощо).

Запропоновані рішення

Встановлення СЕС дозволить вирішити проблему забезпечення енергією КНП «Пологовий будинок», а також дозволить зменшити витрати на закупівлю електричної енергії з зовнішньої мережі за рахунок заміщення частини споживання електроенергії виробленої з власної СЕС.

Встановлення СЕС потужністю 200 кВт

Таблиця 1.8

Встановлення СЕС потужністю 200 кВт на покрівлю КНП «Пологовий будинок»

Найменування величини	Розмірність	Величина
Обсяг заміщення відновлюваними джерелами енергії	МВт-год/рік	220,0
Вартість впровадження	млн. грн	9,600
	тис. євро	200,0
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	43,64
	євро/кВт*год	0,9
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	2,211
Термін окупності заходу	років	4,3
Джерело фінансування	Кредитні кошти МФО (СБРР)	
Термін реалізації проекту	2023-2030	

1.9. Компонент 1 Енергонезалежність закладів охорони здоров'я (ВДЕ+термомодернізація)

Опис поточної ситуації

На даний час існуючі будівлі закладів охорони здоров'я мають великі тепловтрати через огорожувальні конструкції оскільки їх теплотехнічні характеристики не відповідають сучасним вимогам та менші за нормативні показники. Клас енергоефективності будівель нижче «С». Відсутні системи автоматичного погодозалежного регулювання теплового потоку. Крім того, спостерігається гідравлічне і теплове розбалансування систем опалення. Існуюча тепла ізоляція розподільчих трубопроводів системи опалення та гарячого водопостачання переважно у незадовільному стані, частково пошкоджена, у деяких випадках повністю відсутня. У закладах проводяться поточні та інколи капітальні ремонти, але їх обсяги не достатні для запобігання поступовій зношеності огорожувальних конструкцій та інженерних систем.

Запропоновані рішення

З метою скорочення видатків з міського бюджету, зниження споживання теплової енергії на опалення та гаряче водопостачання, та підвищення рівня енергоефективності будівель закладів охорони здоров'я із досягненням класу енергоефективності не нижче «С» пропонується впровадити наступні заходи:

Утеплення зовнішніх стін мінватою товщиною не менше 150мм та цоколю ППС/піноскло з опорядженням та обов'язковим утепленням зовнішніх відкосів вікон та дверей
Утеплення покрівель будівель мінватою 220-250 мм високої щільності або горищного перекриття мінватою 220-250 мм нижчої/середньої щільності. Ремонт покрівлі за необхідності.
Заміна існуючих вікон на нові енергоефективні ПВХ з $U=1.11 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{К}$
Встановлення автоматизованих ІТП з погодним регулюванням та програмуванням
Реконструкція/модернізація систем опалення (влаштування нової системи опалення або капітальний ремонт з промивкою існуючої, встановлення балансувальних клапанів, ізоляція трубопроводів та запірної арматури в неопалювальних приміщеннях, встановлення термостатичних клапанів на опалювальні прилади, заміна або промивка опалювальних приладів)
Реконструкція електрошитових
Реконструкція системи ГВП
Встановлення теплових насосів для потреб гарячого водопостачання загальною потужністю 420 кВт
Встановлення СЕС для забезпечення власних потреб в електропостачанні загальною потужністю 430 кВт

Перед реалізацією повної термомодернізації будівель закладів охорони здоров'я, необхідно провести енергоаудити та технічне обстеження стану огорожувальних конструкцій, та відповідно по кожному об'єкту необхідно уточнити остаточний перелік заходів та уточнити їх технічні, економічні та фінансові показники.

Енергонебезпечність закладів охорони здоров'я (ВДЕ+термомодернізація)

Найменування величини	Розмірність	Величина
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	5960,28
Обсяг заміщення відновлюваними джерелами енергії	МВт-год/рік	430
Вартість впровадження	млн. грн	160,0
	тис. євро	3400,0
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	25,04
	євро/кВт*год	0,53
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	39,442
Термін окупності заходу	років	4,1
Джерело фінансування	Кредитні та грантові кошти МФО (ЄБРР)	
Термін реалізації проекту	2026-2030	

1.10. Компонент 2 Енергетичні острови (передача надлишкової енергії для басейнів)

Опис поточної ситуації

На даний час існуючі будівлі закладів освіти (ліцеї №16,23,25,26,27, ЗДО 39,52,55,56 ДЮСШ № 2, 3, 4 ДЕР) мають великі тепловтрати через огорожувальні конструкції оскільки їх теплотехнічні характеристики не відповідають сучасним вимогам та менші за нормативні показники. Клас енергоефективності будівель нижче «С». Відсутні системи автоматичного погодозалежного регулювання теплового потоку. Крім того, спостерігається гідравлічне і теплове розбалансування систем опалення. Існуюча тепла ізоляція розподільчих трубопроводів системи опалення та переважно у незадовільному стані, частково пошкоджена, у деяких випадках повністю відсутня. Функціонування басейнів у закладах потребує використання значних енергоресурсів для підігріву води та очищення самої води. У закладах проводяться поточні та інколи капітальні ремонти, але їх обсяги не достатні для запобігання поступовій зношеності огорожувальних конструкцій та інженерних систем.

Запропоновані рішення

З метою скорочення видатків з міського бюджету, зниження споживання теплової енергії на опалення та гаряче водопостачання, та підвищення рівня енергоефективності будівель закладів освіти із досягненням класу енергоефективності не нижче «С» пропонується впровадити наступні заходи:

Утеплення зовнішніх стін мінватою товщиною не менше 150мм та цоколю ППС/піноскло з опорядженням та обов'язковим утепленням зовнішніх відкосів вікон та дверей
Утеплення покрівель будівель мінватою 220-250 мм високої щільності або горищного перекриття мінватою 220-250 мм нижчої/середньої щільності. Ремонт покрівлі за необхідності.
Заміна існуючих вікон на нові енергоефективні ПВХ з $U=1.11 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{К}$
Встановлення автоматизованих ІТП з погодним регулюванням та програмуванням
Реконструкція/модернізація систем опалення (влаштування нової системи опалення або капітальний ремонт з промивкою існуючої, встановлення балансувальних клапанів, ізоляція трубопроводів та запірної арматури в неопалювальних приміщеннях, встановлення термостатичних клапанів на опалювальні прилади, заміна або промивка опалювальних приладів)
Реконструкція електрощитових
Реконструкція басейнів
Встановлення теплових насосів для потреб підігріву води басейнів загальною потужністю 950 кВт
Встановлення СЕС для забезпечення власних потреб в електропостачанні загальною потужністю 900кВт

Перед реалізацією повної термомодернізації зазначених будівель, необхідно провести енергоаудит та технічне обстеження стану огорожувальних конструкцій, та відповідно по кожному об'єкту необхідно уточнити остаточний перелік заходів та уточнити їх технічні, економічні та фінансові показники.

Таблиця 1.10

Енергетичні острови (передача надлишкової енергії для басейнів)

Найменування величини	Розмірність	Величина
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	4115,6
Обсяг заміщення відновлюваними джерелами енергії	МВт-год/рік	900

Вартість впровадження	млн. грн	270,0
	тис. євро	5625,0
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	53,83
	євро/кВт*год	1,12
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	32,270
Термін окупності заходу	років	8,4
Джерело фінансування	Кредитні та грантові кошти МФО	
Термін реалізації проекту	2026-2030	

1.11. Компонент 3 Термомодернізація закладів освіти

Опис поточної ситуації

На даний час існуючі будівлі закладів освіти (ЗДО №16,47,44,42,50,28,27,32, ліцеї «Гармонія», №22,12,20,1,28, «Колегіум», «Елітар», «Лідер», «Престиж») мають великі тепловтрати через огорожувальні конструкції оскільки їх теплотехнічні характеристики не відповідають сучасним вимогам та менші за нормативні показники. Клас енергоефективності будівель нижче «С». Відсутні системи автоматичного погодозалежного регулювання теплового потоку. У закладах проводяться поточні та інколи капітальні ремонти, але їх обсяги не достатні для запобігання поступовій зношеності огорожувальних конструкцій та інженерних систем.

Запропоновані рішення

З метою скорочення видатків з міського бюджету, зниження споживання теплової енергії на опалення, та підвищення рівня енергоефективності будівель закладів освіти із досягненням класу енергоефективності не нижче «С» пропонується впровадити наступні заходи:

Утеплення зовнішніх стін мінватою товщиною не менше 150мм та цоколю ППС/піноскло з опорядженням та обов'язковим утепленням зовнішніх відкосів вікон та дверей
Утеплення покрівель будівель мінватою 220-250 мм високої щільності або горючого перекриття мінватою 220-250 мм нижчої/середньої щільності. Ремонт покрівлі за необхідності.
Заміна існуючих вікон на нові енергоефективні ПВХ з $U=1.11 \text{ Вт/м}^2\cdot\text{К}$
Встановлення автоматизованих ІТП з погодним регулюванням та програмуванням

Перед реалізацією повної термомодернізації будівель закладів освіти, необхідно провести енергоаудити та технічне обстеження стану огорожувальних конструкцій, та відповідно по кожному об'єкту необхідно уточнити остаточний перелік заходів та уточнити їх технічні, економічні та фінансові показники.

Таблиця 1.11

Термомодернізація закладів освіти

Найменування величини	Розмірність	Величина
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	4819,0
Вартість впровадження	млн. грн	400,0
	тис. євро	8000,0
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	83,0
	євро/кВт*год	1,66
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	26,616
Термін окупності заходу	років	15,0
Джерело фінансування	Кредитні та грантові кошти МФО	
Термін реалізації проекту	2026-2030	

1.12. Встановлення СЕС потужністю 150 кВт на покрівлю КНП «Центральна міська лікарня» (терапевтичний і хірургічний корпуси)-(впроваджується)

Опис поточної ситуації

Через військову агресію росії, постійні обстріли та руйнування енергетичної інфраструктури в Україні особливо загострилася проблема з енергопостачанням бюджетних закладів (лікарень, амбулаторій, дитячих садків, шкіл тощо).

Запропоновані рішення

Встановлення СЕС дозволить вирішити проблему забезпечення енергією терапевтичного та хірургічного корпусів КНП «Центральна міська лікарня», а також дозволить зменшити витрати на закупівлю електричної енергії з зовнішньої мережі за рахунок заміщення частини споживання електроенергії виробленої з власної СЕС.

Встановлення СЕС потужністю 150 кВт

Таблиця 1.12

Встановлення СЕС потужністю 150 кВт на покрівлю КНП «Центральна міська лікарня»

Найменування величини	Розмірність	Величина
Обсяг заміщення відновлюваними джерелами енергії	МВт-год/рік	155,0
Вартість впровадження	млн. грн	9,600
	тис. євро	200,0
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	61,94
	євро/кВт*год	1,29
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	1,558
Термін окупності заходу	років	6,2
Джерело фінансування	Кредитні кошти МФО (НЕФКО)	
Термін реалізації проекту	2025-2026	

1.13. Розміщення сонячних електростанцій на дахах муніципальних будівель

Опис поточної ситуації

Через військову агресію росії, постійні обстріли та руйнування енергетичної інфраструктури в Україні особливо загострилася проблема з енергопостачанням бюджетних закладів (лікарень, амбулаторій, дитячих садків, шкіл тощо).

Запропоновані рішення

Встановлення СЕС дозволить вирішити проблему забезпечення енергією муніципальних будівель, а також дозволить зменшити витрати на закупівлю електричної енергії з зовнішньої мережі за рахунок заміщення частини споживання електроенергії виробленої з власної СЕС.

Встановлення СЕС загальною потужністю 15,95 МВт

Таблиця 1.13

Розміщення сонячних електростанцій на дахах муніципальних будівель

Найменування величини	Розмірність	Величина
Обсяг заміщення відновлюваними джерелами енергії	МВт-год/рік	15951,0
Вартість впровадження	млн. грн	669,942
	тис. євро	13957,125
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	42
	євро/кВт*год	0,875
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	160,308
Термін окупності заходу	років	4,2
Джерело фінансування	Кредитні та грантові кошти МФО	
Термін реалізації проекту	2026-2030	

1.14. Створення муніципального «Кліматичного фонду Рівного» для співфінансування заходів з енергоефективності та впровадження відновлюваних джерел енергії

Опис поточної ситуації

Для підтримки реалізації проєктів і програм з енергоефективності та пом'якшення зміни клімату в громаді необхідне співфінансування з МФО та/або повне фінансування. Для цього необхідно завжди мати «доступні кошти». Один з механізмів «доступних коштів» може слугувати створення окремого фонду, який за своїм функціонуванням буде частково схожим до програми «Револьверного фонду міст» від АЕМУ. Даний фонд буде наповнюватися з міського бюджету поворотними коштами «строго» від з зекономленого споживання енергоресурсів муніципальними будівлями та від генерованої енергії ВДЕ.

Запропоновані рішення

Для сприяння сталого енергетичного розвитку громади та впровадження ініціатив з енергетичного переходу пропонується створити муніципальний «Кліматичний фонд Рівного» для резерву «доступних коштів» від з зекономленого споживання енергоресурсів муніципальними будівлями та від генерованої енергії ВДЕ, що дасть більшу гнучкість та оперативність в їхньому залученні для реалізації нових проєктів.

Таблиця 1.14

Створення муніципального «Кліматичного фонду Рівного»		
Найменування величини	Розмірність	Величина
Вартість впровадження	млн. грн	не менше 3% доходів бюджету Рівненської МТГ
	тис. євро	-
Джерело фінансування	Місцевий бюджет	
Термін реалізації проєкту	2026-2030; 2030-2050	

2. ПРОЄКТИ В СЕКТОРІ «ВОДОПОСТАЧАННЯ І ВОДОВІДВЕДЕННЯ»

2.1. Заміна застарілого насосного обладнання на сучасне енергоефективне

Опис поточної ситуації

При тривалій експлуатації насосного обладнання, вони починають поступово зношуватися та ефективність їх роботи (ККД) знижуватися. Це в свою чергу призводить до збільшення споживання електроенергії. Не зважаючи на поточні та капітальні ремонти насосного обладнання, цього не достатньо, для відновлення та покращення ефективності їх роботи. Тому виникає потреба у заміні насосного обладнання на нове енергоефективне з покращеним ККД.

Запропоновані рішення

З метою скорочення видатків на оплату електроенергії, яка споживається для роботи насосного обладнання пропонується заміна морально застарілого, технічно зношеного та не ефективного насосного обладнання на нове енергоефективне з покращеним ККД, що представлені на ринку України.

Таблиця 2.1

Заміна застарілого насосного обладнання на сучасне енергоефективне		
Найменування величини	Розмірність	Величина
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	1050,6
Вартість впровадження	млн. грн	46,660
	тис. євро	1737,76
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	44,41
	євро/кВт*год	1,65
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	10,559
Термін окупності заходу	років	4,4
Джерело фінансування	Приватні інвестиції	
Термін реалізації проєкту	2015-2030	

2.2. Реконструкція аварійних ділянок водопроводу

Опис поточної ситуації

При тривалій експлуатації старих сталених труб водопровідної мережі, вони починають поступово зношуватися, піддаватися корозії та ставати ветхими. Прискорення руйнування трубопроводів спричиняють надлишкові тиски в мережі, якість води, наявність кисню у воді та гідроудари, які утворюються в мережі від прямого включення/виключення насосів (за умови відсутності пристроїв плавного пуску або пристроїв частотного регулювання на ВНС). Це в свою чергу призводить до поривів труб та витоків води з водопроводу. Так як основу собівартості води, яка транспортується до споживача складає затрачена електроенергія на роботу насосного обладнання, то при частих аварійних ситуаціях (витоках води) зростає не раціональне споживання електроенергії. Не зважаючи на поточні ремонти водопроводів, цього не достатньо, для мінімізації витоків води. Тому виникає потреба у заміні існуючих старих сталених ветхих трубопроводів на нові поліетиленові/ пропіленові труби.

Запропоновані рішення

З метою скорочення аварійних ситуацій, мінімізації витоків води, та відповідно скорочення нераціонального використання електроенергії на транспортування води та видатків на оплату електроенергії, яка споживається для роботи насосного обладнання пропонується заміна застарілих ветхих сталених трубопроводів на нові поліетиленові/ пропіленові труби та нової запірної арматури.

Заміна сталеного водопроводу на поліетиленові труби діаметром 315 мм з встановленням запірної арматури.

Таблиця 2.2

Реконструкція аварійних ділянок водопроводу

Найменування величини	Розмірність	Величина
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	93,66
Вартість впровадження	млн. грн	8,666
	тис. євро	314,1
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	92,53
	євро/кВт*год	3,35
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	0,941
Термін окупності заходу	років	9,2
Джерело фінансування	Приватні інвестиції	
Термін реалізації проекту	2015-2030	

2.3. Заміна зношених та аварійних ділянок каналізаційних мереж та колекторів

Опис поточної ситуації

При тривалій експлуатації старих самотливих каналізаційних мереж та напірних каналізаційних колекторів, вони починають поступово зношуватися, піддаватися корозії та ставати ветхими. Прискорення руйнування каналізаційних трубопроводів спричиняють надлишкові тиски в напірних каналізаційних колекторах при транспортуванні стоків, агресивного впливу самих стоків, хімічного складу стоків та гідроудари, які утворюються в напірних каналізаційних колекторах від прямого включення/виключення насосів (за умови відсутності пристроїв плавного пуску або пристроїв частотного регулювання на КНС). Це в свою чергу призводить до поривів труб та витоків стоків з каналізаційних напірних колекторів та самотливих каналізаційних труб, що спричиняє екологічне забруднення земель та територій. Так як основу собівартості стоків, які транспортуються на КОС для очищення складає затрачена електроенергія на роботу каналізаційного насосного обладнання, то при частих аварійних ситуаціях (витоках стоків) зростає не раціональне споживання електроенергії. Тому виникає потреба у заміні зношених та аварійних ділянок каналізаційних мереж та колекторів.

Запропоновані рішення

З метою скорочення аварійних ситуацій, мінімізації витоків стоків, мінімізації екологічного забруднення земель та відповідно скорочення нераціонального використання електроенергії на

транспортування стоків та видатків на оплату електроенергії, яка споживається для роботи каналізаційного насосного обладнання пропонується заміна зношених та аварійних ділянок каналізаційних мереж та колекторів.

Заміна зношених та аварійних ділянок каналізаційних мереж та колекторів.

Таблиця 2.3

Заміна зношених та аварійних ділянок каналізаційних мереж та колекторів.

Найменування величини	Розмірність	Величина
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	89,23
Вартість впровадження	млн. грн	7,400
	тис. євро	279,69
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	82,93
	євро/кВт*год	3,13
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	0,897
Термін окупності заходу	років	8,2
Джерело фінансування	Приватні інвестиції	
Термін реалізації проекту	2015-2030	

3. ПРОЄКТИ В СЕКТОРІ «ЗОВНІШНЄ ОСВІТЛЕННЯ»

3.1. Ремонт та реконструкція мереж зовнішнього освітлення

Опис поточної ситуації

Обслуговуванням мереж зовнішнього освітлення в громаді займається КП "Міськсвітло". Основним завданням якого є освітлення вулиць, парків, скверів громади та утримання мереж зовнішнього освітлення і світлофорних об'єктів в належному стані.

Підприємство експлуатує кабельно-повітряні мережі зовнішнього освітлення загальною довжиною 326,7 км, в тому числі 302,8 км повітряних ліній та 23,9 км кабельних ліній. Для забезпечення зовнішнього освітлення вулиць громади використовуються 12086 світлоточок з лампами різного типу. Найбільша частка з яких становлять натрієві лампи (ДНаТ) різної потужності. Щодо світлотехнічних характеристик світлоточок, то не всі відповідають нормативним показникам через тривалу експлуатацію та деградацію. Через експлуатацію неефективних джерел освітлення є потреба в заміні їх на енергоефективні з кращими параметрами світловіддачі для економії споживання електроенергії.

Запропоновані рішення

З метою підтримання системи зовнішнього освітлення у належному стані пропонується ремонт існуючих не ізолюваних ЛЕП із застосуванням нових самонесучих ізолюваних проводів із властивістю не поширювати горіння (СПП нг), а також для економії споживання електроенергії заміну джерел освітлення з низькою енергоефективністю на нові сучасні з кращою світловіддачею.

Ремонт не ізолюваних ЛЕП на СПП нг. Заміна джерел освітлення з низькою енергоефективністю на нові сучасні з кращою світловіддачею.

Таблиця 3.1

Ремонт та реконструкція мереж зовнішнього освітлення.

Найменування величини	Розмірність	Величина
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	287,7
Вартість впровадження	млн. грн	15,081
	тис. євро	559,59
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	52,42
	євро/кВт*год	1,95
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	2,891

Термін окупності заходу	років	5,2
Джерело фінансування	Місцевий бюджет	
Термін реалізації проекту	2011-2030	

3.2. Модернізація зовнішнього освітлення

Опис поточної ситуації

Обслуговуванням мереж зовнішнього освітлення в громаді займається КП "Міськесвітло". Основним завданням якого є освітлення вулиць, парків, скверів громади та утримання мереж зовнішнього освітлення і світлофорних об'єктів в належному стані.

Підприємство експлуатує кабельно-повітряні мережі зовнішнього освітлення загальною довжиною 326,7 км, в тому числі 302,8 км повітряних ліній та 23,9 км кабельних ліній. Для забезпечення зовнішнього освітлення вулиць громади використовуються 12086 світлоточок з лампами різного типу. Найбільша частка з яких становлять натрієві лампи (ДНаТ) різної потужності. Щодо світлотехнічних характеристик світлоточок, то не всі відповідають нормативним показникам через тривалу експлуатацію та деградацію. Через експлуатацію неефективних світильників є потреба в заміні їх на енергоефективні з кращими параметрами світловіддачі для економії споживання електроенергії.

Запропоновані рішення

З метою модернізації системи зовнішнього освітлення пропонується заміна 3800 од. світильників на нові зі світлодіодними лампами (близько 30 % від загальної кількості), заміна 110 км не ізолюваної ЛЕП на СІП нг (4х25 мм²), заміна 200 од. опор.

Модернізація зовнішнього освітлення передбачає :

- заміна 3800 од. світильників на нові зі світлодіодними лампами
- заміна 110 км не ізолюваної ЛЕП на СІП нг (4х25 мм²)
- заміна 200 од. опор

Таблиця 3.2

Модернізація зовнішнього освітлення.

Найменування величини	Розмірність	Величина
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	1928,0
Вартість впровадження	млн. грн	94,695
	тис. євро	1972,81
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	49,12
	євро/кВт*год	1,02
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	19,376
Термін окупності заходу	років	4,9
Джерело фінансування	Кредитні кошти МФО (НЕФКО)	
Термін реалізації проекту	2025-2030	

3.3. Заміна газорозрядних ламп на світлодіодні на основних алеях парку КП «Міське об'єднання парків культури та відпочинку» РМР

Опис поточної ситуації

Через тривалу експлуатацію джерела освітлення піддаються деградації та погіршенню якості освітлення на алеях парку (їхні світлотехнічні характеристики знижуються), відповідно погіршується світловіддача.

Запропоновані рішення

З метою покращення якості освітлення на основних алеях парку та скорочення споживання електроенергії пропонується заміна газорозрядних ламп на світлодіодні.

Таблиця 3.3

Заміна газорозрядних ламп на світлодіодні на основних алеях парку КП «Міське об'єднання парків культури та відпочинку» РМР.

Найменування величини	Розмірність	Величина
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	93,0
Вартість впровадження	млн. грн	0,12
	тис. євро	4,9
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	1,29
	євро/кВт*год	0,05
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	0,935
Термін окупності заходу	років	0,1
Джерело фінансування	Місцевий бюджет	
Термін реалізації проекту	2023-2026	

4. ПРОЄКТИ В СЕКТОРІ «МІСЦЕВОГО ВИРОБНИЦТВА ТЕПЛА»

4.1. Перекладання теплових мереж

Опис поточної ситуації

При тривалій експлуатації теплових мереж, вони починають поступово зношуватися, піддаватися корозії та ставати ветхими. Прискорення руйнування трубопроводів спричиняють надлишкові тиски в тепломережі, якість підготовки води, наявність кисню у воді та гідроудари, які утворюються в мережі від прямого включення/виключення мережевих насосів (за умови відсутності пристроїв плавного пуску або пристроїв частотного регулювання). Це в свою чергу призводить до поривів труб та витоків теплоносія з тепломережі. Також з часом зношується та втрачає свої теплові характеристики ізоляція трубопроводів, що зумовлює значні тепловтрати. Не зважаючи на поточні ремонти тепломережі, цього не достатньо, для мінімізації витоків теплоносія. Тому виникає потреба у заміні трубопроводів існуючих аварійних та ветхих ділянок тепломережі на нові попередньо ізольовані труби.

Запропоновані рішення

З метою скорочення аварійних ситуацій, мінімізації витоків теплоносія та скорочення тепловтрат в тепломережі пропонується заміна трубопроводів існуючих аварійних та ветхих ділянок на нові попередньо ізольовані труби з новою запірною арматурою.

Заміна сталевих трубопроводів тепломережі на нові попередньо ізольовані труби зі становленням нової запірної арматури.

Таблиця 4.1

Перекладання теплових мереж

Найменування величини	Розмірність	Величина
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	17044,42
Вартість впровадження	млн. грн	406,190
	тис. євро	15057,68
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	23,83
	євро/кВт*год	0,88
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	85,663
Термін окупності заходу	років	4,7
Джерело фінансування	Приватні інвестиції	
Термін реалізації проекту	2011-2030	

4.2. Комплексна модернізація котельні на вул. Соборній, 225-К

Опис поточної ситуації

При тривалій експлуатації котельного обладнання (котли, димотяги, дуттєві вентилятори, насоси, автоматика), воно починає поступово зношуватися (ресурс експлуатації завершуватися) та втрачати свою ефективність в роботі (знижується ККД), це призводить до втрат та перевитрат споживання енергоресурсів (палива – природний газ та електроенергії). Не зважаючи на поточні ремонти котельного обладнання, цього

не достатньо, для підвищення ефективності їх роботи. Тому виникає потреба у комплексній модернізації застарілого обладнання на сучасне енергоефективне (з покращеним ККД).

Запропоновані рішення

З метою скорочення споживання енергоресурсів (палива - природний газ, електроенергії) котельнею пропонується комплексна модернізація застарілого обладнання на сучасне енергоефективне.

Заміна котлів, системи автоматики, мережевих та інших насосів, системи водопідготовки тощо.

Таблиця 4.2

Комплексна модернізація котельні на вул.. Соборна, 225-К

Найменування величини	Розмірність	Величина
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	8194,3
Вартість впровадження	млн. грн	10,771
	тис. євро	303,86
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	1,31
	євро/кВт*год	0,04
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	41,184
Термін окупності заходу	років	0,3
Джерело фінансування	Приватні інвестиції	
Термін реалізації проекту	2015-2030	

4.3. Заходи з підтримання котельного обладнання ТзОВ «Рівнетеплоенерго», КП «Квасилівтеплоенерго»

Опис поточної ситуації

При тривалій експлуатації котельного обладнання (котли, димотяги, дуттєві вентилятори, насоси, автоматика), воно починає поступово зношуватися (ресурс експлуатації завершуватися) та втрачати свою ефективність в роботі (знижується ККД). Зокрема ККД котлів починає знижуватися через занесення карбонатними відкладеннями трубних екранів котлів, що погіршує теплопередачу та збільшує гідравлічний опір, це в свою чергу призводить до перевитрат споживання палива та електроенергії. Тому для підвищення ККД котлів необхідно періодично виконувати режимно-налагоджувальні роботи (регулювання роботи пальників) та промивку котлів.

Запропоновані рішення

З метою підвищення ККД котлів та відповідно скорочення споживання енергоресурсів (палива - природний газ, електроенергії) пропонується періодично виконувати режимно-налагоджувальні роботи (регулювання роботи пальників) та промивку котлів.

Режимно-налагоджувальні роботи (регулювання роботи пальників) та промивка котлів

Таблиця 4.3

Заходи з підтримки котельного обладнання

Найменування величини	Розмірність	Величина
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	5969,0
Вартість впровадження	млн. грн	15,229
	тис. євро	530,18
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	2,55
	євро/кВт*год	0,09
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	29,999
Термін окупності заходу	років	0,5
Джерело фінансування	Приватні інвестиції	
Термін реалізації проекту	2015-2030	

4.4. Модернізація котлів типу ТВГ та КВГ

Опис поточної ситуації

Значний парк котлів теплопостачальної компанії ТОВ «Рівнетеплоенерго» представлений водогрійними котлами типу ТВГ та КВГ, які в якості палива споживають природний газ. Дані типи котлів перебувають в експлуатації тривалий час, тому починають зношуватися та втрачати свою ефективність в роботі (знижується ККД). Не зважаючи на поточні ремонти, цього не достатньо, для підвищення ефективності їх роботи. Тому виникає потреба в їхній модернізації.

Запропоновані рішення

З метою продовження ресурсу роботи даних типів котлів (ТВГ та КВГ) та підвищення ефективності їх роботи (покращення ККД) та відповідно скорочення споживання енергоресурсів (палива - природний газ, електроенергії) пропонується виконати їх модернізацію, зокрема замінити пальники, конвективну частину та встановити додатково теплоутилізаторів.

- ✓ Заміна пальників
- ✓ Заміна конвективних частин
- ✓ Встановлення теплоутилізаторів

Таблиця 4.4

Модернізація котлів типу ТВГ та КВГ

Найменування величини	Розмірність	Величина
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	14534,65
Вартість впровадження	млн. грн	31,115
	тис. євро	1213,473
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	2,14
	євро/кВт*год	0,08
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	73,049
Термін окупності заходу	років	0,4
Джерело фінансування	Приватні інвестиції	
Термін реалізації проекту	2016-2030	

4.5. Реконструкція ЦТП із заміною кожухотрубних підігрівачів на пластинчасті

Опис поточної ситуації

При тривалій експлуатації кожухотрубних теплообмінників в ЦТП, вони починають поступово зношуватися та втрачати ефективність теплопередачі. Зокрема тепловіддача теплообмінників починає знижуватися через занесення трубок карбонатними відкладеннями. Основними причинами є висока твердість води та недостатня якість водопідготовки. Також засмічення теплообмінників збільшує їх гідравлічний опір, це в свою чергу призводить до перевитрат споживання електроенергії насосами. Тому для покращення підігріву води у ЦТП та зменшення тепловтрат теплової енергії необхідно замінити старі кожухотрубні теплообмінники на нові пластинчасті. Також для скорочення споживання електроенергії насосами необхідно встановити регулюючі пристрої частотного перетворення.

Запропоновані рішення

З метою покращення підігріву води у ЦТП та зменшення тепловтрат теплової енергії пропонується виконати заміну старих кожухотрубних теплообмінників на нові пластинчасті. Також для скорочення споживання електроенергії насосами пропонується встановити регулюючі пристрої частотного перетворення.

- ✓ Заміна кожухотрубних теплообмінників на пластинчасті
- ✓ Встановлення пристроїв частотного перетворення

Таблиця 4.5

Реконструкція ЦТП із заміною кожухотрубних підігрівачів на пластинчасті

Найменування величини	Розмірність	Величина
-----------------------	-------------	----------

Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	606,0
Вартість впровадження	млн. грн	15,592
	тис. євро	599,01
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	25,73
	євро/кВт*год	0,99
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	3,046
Термін окупності заходу	років	5,1
Джерело фінансування	Приватні інвестиції	
Термін реалізації проекту	2016-2030	

4.6. Встановлення КГУ загальною електричною потужністю 59 МВт

Опис поточної ситуації

Через військову агресію росії, постійні обстріли та руйнування енергетичної інфраструктури в Україні особливо загострилася проблема з енергопостачанням громади. Для стійкого енергозабезпечення громади (без блекаутів та з теплом) постає гостро питання забезпечення резервного джерела генерації. Одним з таких джерел є когенерація. Розвиток когенерації в структурі централізованого теплопостачання є одним з основних напрямків її енергоефективної трансформації. Відповідно до Директиви 27 ЄС, якщо не менше 75% теплової енергії виробляється за рахунок когенераційних установок, то така система теплопостачання вважається енергоефективною. В системі централізованого теплопостачання міста Рівне зараз інтегровано три КГУ, які забезпечують генерацію електроенергії на власні потреби котелень, а також відпуск надлишкової електроенергії в загальну електромережу громади. Водночас вироблена тепла енергія від КГУ відпускається в тепломережу таким чином розвантажуючи роботу котлів та економлячи при цьому споживання газу.

Запропоновані рішення

З метою стійкого енергозабезпечення громади та скорочення споживання енергоресурсів пропонується впровадження децентралізованої електрогенерації з інтеграцією в централізовану систему теплопостачання міста Рівне, зокрема встановленням додаткових КГУ загальною електричною потужністю 59 МВт.

Таблиця 4.6

Встановлення КГУ загальною потужністю 59 МВт

Найменування величини	Розмірність	Величина
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	12440,0
Вартість впровадження	млн. грн	2950,0
	тис. євро	61458,33
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	237,14
	євро/кВт*год	4,94
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	2164,931
Термін окупності заходу	років	1,4
Джерело фінансування	Приватні інвестиції	
Термін реалізації проекту	2025-2030	

4.7. Реконструкція трьох котелень по вул. Відінська,21-А, вул. Будівельників, 8 та вул. Київська, 6-А

Опис поточної ситуації

При тривалій експлуатації котельного обладнання (котли, димотяги, дуттєві вентилятори, насоси, автоматика), воно починає поступово зношуватися (ресурс експлуатації завершуватися) та втрачати свою ефективність в роботі (знижується ККД), це призводить до втрат та перевитрат споживання енергоресурсів (палива – природний газ та електроенергії). Не зважаючи на поточні ремонти котельного обладнання, цього не достатньо, для підвищення ефективності їх роботи. Тому виникає потреба у реконструкції котелень із заміною застарілого обладнання на сучасне енергоефективне (з покращеним ККД).

Запропоновані рішення

З метою скорочення споживання енергоресурсів (палива - природний газ, електроенергії) пропонується реконструкція трьох котелень по вул. Відінська,21-А, вул. Будівельників, 8 та вул. Київська,6-А з підключенням до них нових споживачів. Реконструкція передбачатиме заміну старих котлів на нові сучасні з покращеним ККД та встановленням тепло утилізаторів димових газів на існуючі котли.

Заміна котлів, системи автоматики, встановлення теплоутилізаторів на існуючі котли.

Таблиця 4.7

Реконструкція трьох котелень по вул. Відінська,21-А, вул. Будівельників, 8 та вул. Київська, 6-А

Найменування величини	Розмірність	Величина
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	70551,9
Вартість впровадження	млн. грн	104,044
	тис. євро	2167,57
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	1,47
	євро/кВт*год	0,03
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	87,205
Термін окупності заходу	років	1,2
Джерело фінансування	Приватні інвестиції	
Термін реалізації проекту	2025-2030	

4.8. Заміна існуючого насосного обладнання на нове із встановленням регулюючих пристроїв частотного перетворення

Опис поточної ситуації

При тривалій експлуатації насосного обладнання, вони починають поступово зношуватися та ефективність їх роботи (ККД) знижуватися. Це в свою чергу призводить до збільшення споживання електроенергії. Не зважаючи на поточні та капітальні ремонти насосного обладнання, цього не достатньо, для відновлення та покращення ефективності їх роботи. Тому виникає потреба у заміні насосного обладнання на нове енергоефективне з покращеним ККД.

Запропоновані рішення

З метою скорочення видатків на оплату електроенергії, яка споживається для роботи насосного обладнання пропонується заміна морально застарілого , технічно зношеного та не ефективного насосного обладнання на нове енергоефективне з покращеним ККД, що представлені на ринку України . Також пропонується встановлення регулюючих пристроїв частотного перетворення.

Заміна котлів, системи автоматики, встановлення теплоутилізаторів на існуючі котли.

Заміна існуючого насосного обладнання на нове енергоефективне.
Встановлення регулюючих пристроїв частотного перетворення.

Таблиця 4.8

Заміна існуючого насосного обладнання на нове із встановленням регулюючих пристроїв частотного перетворення

Найменування величини	Розмірність	Величина
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	1397,5
Вартість впровадження	млн. грн	6,155
	тис. євро	128,24
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	4,4
	євро/кВт*год	0,09
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	8,735
Термін окупності заходу	років	0,7
Джерело фінансування	Приватні інвестиції	
Термін реалізації проекту	2025-2030	

4.9. Встановлення КГУ загальною електричною потужністю 19 МВт

Опис поточної ситуації

Через військову агресію росії, постійні обстріли та руйнування енергетичної інфраструктури в Україні особливо загострилася проблема з енергопостачанням громади. Для стійкого енергозабезпечення громади (без блекаутів та з теплом) постає гостро питання забезпечення резервного джерела генерації. Одним з таких джерел є когенерація. Розвиток когенерації в структурі централізованого теплопостачання є одним з основних напрямків її енергоефективної трансформації. Відповідно до Директиви 27 ЄС, якщо не менше 75% теплової енергії виробляється за рахунок когенераційних установок, то така система теплопостачання вважається енергоефективною. В системі централізованого теплопостачання міста Рівне зараз інтегровано три КГУ, які забезпечують генерацію електроенергії на власні потреби котелень, а також відпуск надлишкової електроенергії в загальну електромережу громади. Водночас вироблена тепла енергія від КГУ відпускається в тепломережу таким чином розвантажуючи роботу котлів та економлячи при цьому споживання газу.

Запропоновані рішення

З метою стійкого енергозабезпечення громади та скорочення споживання енергоресурсів пропонується впровадження децентралізованої електрогенерації з інтеграцією в централізовану систему теплопостачання міста Рівне, зокрема встановленням додаткових КГУ загальною електричною потужністю 19 МВт.

Таблиця 4.9

Встановлення КГУ загальною потужністю 19 МВт

Найменування величини	Розмірність	Величина
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	3964,58
Вартість впровадження	млн. грн	950,0
	тис. євро	19791,67
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	239,62
	євро/кВт*год	4,99
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	696,675
Термін окупності заходу	років	1,4
Джерело фінансування	Приватні інвестиції	
Термін реалізації проекту	2025-2030	

5. ПРОЄКТИ В СЕКТОРІ «ЖИТЛОВІ БУДІВЛІ»

5.1. Впровадження енергоефективних заходів в житлових будівлях

Опис поточної ситуації

Житловий фонд Рівненської міської територіальної громади налічує 1 262 багатоквартирних житлових будинків, а саме: 463 будинки, які знаходяться на утриманні управляючих компаній; 17 будинків – житлово-будівельних та обслуговуючих кооперативів; 722 будинки – об'єднань співвласників багатоквартирних будинків; 15 будинків – відомчі та громадських організацій; 45 будинків – на самообслуговуванні. Житлові будівлі є найбільшими споживачами енергоносіїв через великі тепловтрати через огорожувальні конструкції оскільки їх теплотехнічні характеристики не відповідають сучасним вимогам та менші за нормативні показники. Клас енергоефективності житлових будівель нижче «С». Відсутні системи автоматичного погодозалежного регулювання теплового потоку. Крім того, спостерігаються гідравлічне і теплове розбалансування систем опалення в будівлях. Існуюча теплова ізоляція розподільчих трубопроводів системи опалення та гарячого водопостачання переважно у незадовільному стані, частково пошкоджена, у деяких випадках повністю відсутня. У житлових будинках проводяться поточні та інколи капітальні ремонти, але їх обсяги не достатні для запобігання поступовій зношеності огорожувальних конструкцій та інженерних систем.

Запропоновані рішення

З метою скорочення видатків на оплату комунальних послуг, зокрема за енергоресурси пропонується мешканцям ОСББ брати активну участь в програмі «Енергодім» для енергомодернізації багатоквартирних житлових будинків.

В межах програми енергомодернізації передбачається:
Утеплення фасадів
Утеплення дахів
Заміна вікон в МЗК
Влаштування тамбурів та заміна або ремонт дверей
Встановлення ІТП
Заміна трубопроводів та теплоізоляції на трубах системи опалення
Встановлення балансувальних клапанів

Таблиця 5.1

Впровадження енергоефективних заходів в житлових будівлях

Найменування величини	Розмірність	Величина
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	91798,021
Вартість впровадження	млн. грн	84,0
	тис. євро	1750,0
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	0,92
	євро/кВт*год	0,02
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	312,993
Термін окупності заходу	років	0,3
Джерело фінансування	Державний бюджет (72%), Місцевий бюджет (14%) Приватні інвестиції (14%)	
Термін реалізації проекту	2021-2030	

5.2. Встановлення побутових лічильників газу в житлових будівлях

Опис поточної ситуації

На даний час не повністю охоплений облік споживання природного газу в житлових будинках громади. Нарахування за спожитий газ в таких випадках виконуються за розрахунковим методом, що не дозволяє більш точно оцінити рівень споживання та мотивувати населення до його раціонального використання.

Запропоновані рішення

З метою раціонального (економного) використання природного газу в житлових будинках пропонується встановлювати побутові лічильники газу, які представлені на ринку України.

Таблиця 5.2

Встановлення побутових газових лічильників в житлових будівлях

Найменування величини	Розмірність	Величина
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	33981,3
Вартість впровадження	млн. грн	69,406
	тис. євро	2387,01
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	2,04
	євро/кВт*год	0,07
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	85,982
Термін окупності заходу	років	0,8
Джерело фінансування	Приватні інвестиції	
Термін реалізації проекту	2011-2030	

5.3. Капітальний ремонт та модернізація ліфтового господарства

Опис поточної ситуації

Через тривалу експлуатацію ліфти починають поступово зношуватися, зокрема двері та стіни кабін, двері ліфтових шахт, кабельні траси, протиаги, лебідки, що можуть призвести до аварійних ситуацій з летальними наслідками. При цьому частих поломок зазнають електродвигуни, що призводять до тривалих зупинок та перерв в експлуатації. Окрім того ефективність роботи електродвигунів знижується, що спричиняє зростання споживання електроенергії.

Запропоновані рішення

Для вирішення описаної ситуації пропонується щорічне впровадження заходів спрямованих на продовження термінів їх експлуатації та заходів пов'язаних із заміною ліфтів, які вичерпали свій експлуатаційний ресурс.

Таблиця 5.3

Капітальний ремонт та модернізація ліфтового господарства

Найменування величини	Розмірність	Величина
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	11247,84
Вартість впровадження	млн. грн	21,546
	тис. євро	7305,01
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	1,92
	євро/кВт*год	0,65
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	48,591
Термін окупності заходу	років	0,4
Джерело фінансування	Місцевий бюджет	
Термін реалізації проекту	2015-2030	

5.4. Збільшення частки використання ВДЕ в багатоквартирних житлових будинках

Опис поточної ситуації

Через військову агресію росії, постійні обстріли та руйнування енергетичної інфраструктури в Україні особливо загострилася проблема з енергопостачанням житлового сектору. Ще одним чинником для активного використання ВДЕ у багатоквартирних житлових будинках є зростання тарифів, які зумовлюють значне фінансове навантаження на сімейний бюджет мешканців.

Запропоновані рішення

Для вирішення енергетичної безпеки та з метою скорочення видатків на оплату комунальних послуг, зокрема за електроенергію пропонується мешканцям ОСББ брати активну участь в програмі «ГрінДім» для впровадження ВДЕ.

Таблиця 5.4

Збільшення частки використання ВДЕ в багатоквартирних житлових будинках

Найменування величини	Розмірність	Величина
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	1720
Обсяг заміщення відновлюваними джерелами енергії	МВт-год/рік	141,9
Вартість впровадження	млн. грн	7,6
	тис. євро	158,3
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	4,08
	євро/кВт*год	0,09
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	8,043
Термін окупності заходу	років	0,9
Джерело фінансування	Місцевий бюджет	
Термін реалізації проекту	2023-2030	

5.5. Популяризація ідей енергозбереження та енергоефективності серед мешканців міста

Опис поточної ситуації

Більшість мешканців не достатньо обізнані з впровадженням маловартісних енергоефективних та енергозберігаючих заходів. Щорічно мешканці громади витрачають значні суми коштів на заміну вікон, «клаптикове» утеплення зовнішніх стін помешкань. Не завжди витрачені кошти забезпечують відповідний комфорт та заощаджують вкладені кошти. Існують «міфи» щодо певних енергоефективних технологій, а поведінка мешканців не завжди є раціональною та енергоощадною.

Запропоновані рішення

З метою покращення ситуації необхідно проводити інформаційні кампанії скеровані на підвищення обізнаності мешканців щодо енергозберігаючих заходів. Дані заходи будуть скеровані на стимулювання мешканців до використання у домогосподарствах сучасного енергоефективного освітлення та побутової техніки класу А, А+, А++, перехід освітлення сходових кліток, місць загального користування на використання енергоефективних технологій (відповідних енергоефективних ламп, встановлення датчиків руху). Окрім того в рамках даного заходу заплановано проводити «Дні Сталої енергії», тижнів енергоефективності в місті, форуми, семінари, тренінги на відповідну тематику. Підвищення обізнаності мешканців при проведенні будівельно ремонтних робіт скероване на стимулювання використання енергоощадного обладнання. Для стимулювання мешканців пропонуються інформаційно роз'яснювальна робота, а також реалізація цільових програм співфінансування заходів, погашення відсотків по кредитах.

Таблиця 5.5

Популяризація ідей енергозбереження та енергоефективності серед мешканці міста

Найменування величини	Розмірність	Величина
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	12713,58
Вартість впровадження	млн. грн	7,308
	тис. євро	257,53
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	0,57
	євро/кВт*год	0,02
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	41,192
Термін окупності заходу	років	0,2
Джерело фінансування	Місцевий бюджет, приватні інвестиції	
Термін реалізації проекту	2015-2030	

5.6. Збільшення частки використання ВДЕ в приватних домогосподарствах

Опис поточної ситуації

Через військову агресію росії, постійні обстріли та руйнування енергетичної інфраструктури в Україні особливо загострилася проблема з енергопостачанням житлового сектору. Ще одним чинником для активного використання ВДЕ у домогосподарствах є зростання тарифів, які зумовлюють значне фінансове навантаження на сімейний бюджет.

Запропоновані рішення

Для вирішення енергетичної безпеки та з метою скорочення видатків на оплату комунальних послуг, зокрема за електроенергію пропонується домогосподарствам використовувати ВДЕ, зокрема встановлювати СЕС.

Таблиця 5.6

Збільшення частки використання ВДЕ в приватних домогосподарствах

Найменування величини	Розмірність	Величина
Обсяг заміщення відновлюваними джерелами енергії	МВт-год/рік	316
Вартість впровадження	млн. грн	10,08
	тис. євро	210,0
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	31,90
	євро/кВт*год	0,66
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	1,365
Термін окупності заходу	років	7,3
Джерело фінансування	Місцевий бюджет, приватні інвестиції	
Термін реалізації проекту	2025-2030	

6. ПРОЄКТИ В СЕКТОРІ «ГРОМАДСЬКИЙ, МУНІЦИПАЛЬНИЙ ТА ПРИВАТНИЙ ТРАНСПОРТ»

6.1. Оновлення парку тролейбусів та електробусів

Опис поточної ситуації

Громадський транспорт м. Рівного представлений автобусними та тролейбусними маршрутами. Послуги з перевезення пасажирів міським електричним транспортом надає Комунальне підприємство «Рівнеелектроавтотранс» Рівненської міської ради. У місті Рівне діє 14 тролейбусних маршрутів. Тролейбусний парк налічує 89 тролейбусів. На тролейбусних маршрутах щоденно у робочі дні працює 66 тролейбусів. Частина тролейбусів є технічно та морально застарілою — середній вік машин перевищує 20 років. Це призводить до частих технічних несправностей, високих витрат на ремонт і низького рівня комфорту пасажирів. Обмежену кількість тролейбусів, що не покриває повний пасажиропотік, особливо у пікові години компенсує автомобільний транспорт.

Автомобільні перевезення в м. Рівне здійснюють автобуси і приватні автобуси, що працюють у режимі маршрутних таксі. Щоденно на 26 автобусних маршрутах працюють 285 одиниць транспортних засобів з пасажиромісткістю від 20 до 40 пасажирів.

Основним видом палива, яке споживає громадський транспорт міської громади є дизельне пальне, що спричиняє значні викиди CO₂, оксиди азоту та твердих частинок погіршуючи екологічну ситуацію.

Запропоновані рішення

З метою покращення екологічної ситуації в громаді та скорочення викидів CO₂ пропонується оновлення та розширення парку електротранспорту, зокрема поетапною закупівлею нових тролейбусів з низькою підлогою, системою кондиціонування, рекуперацією енергії та придбання електробусів для маршрутів, де немає контактної мережі, таким чином замінюючи існуючі маршрути автобусів, що працюють на дизельному паливі.

Таблиця 6.1

Оновлення парку тролейбусів та електробусів

Найменування величини	Розмірність	Величина
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	7350
Вартість впровадження	млн. грн	770,00
	тис. євро	16041,67
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	104,8
	євро/кВт*год	2,18
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	72,104
Термін окупності заходу	років	10,7
Джерело фінансування	Місцевий бюджет, приватні інвестиції	
Термін реалізації проекту	2011-2030	

6.2. Будівництво нових тролейбусних ліній та кабельних мереж з трансформаторних тягових підстанцій

Опис поточної ситуації

Громадський транспорт м. Рівного представлений автобусними та тролейбусними маршрутами. Послуги з перевезення пасажирів міським електричним транспортом надає Комунальне підприємство «Рівнеелектроавтотранс» Рівненської міської ради. У місті Рівне діє 14 тролейбусних маршрутів. Тролейбусний парк налічує 89 тролейбусів. На тролейбусних маршрутах щоденно у робочі дні працює 66 тролейбусів. Маршрутна мережа тролейбусів порівняно з маршрутними таксі є менш розвинутою через малу кількість маршрутів, зокрема недостатнє прокладання тролейбусних ліній та кабельних мереж з ТТП.

Обмежену кількість тролейбусів, що не покриває повний пасажиропотік, особливо у пікові години компенсує автомобільний транспорт.

Автомобільні перевезення в м. Рівне здійснюють автобуси і приватні автобуси, що працюють у режимі маршрутних таксі. Щоденно на 26 автобусних маршрутах працюють 285 одиниць транспортних засобів з пасажиромісткістю від 20 до 40 пасажирів.

Основним видом палива, яке споживає громадський транспорт міської громади є дизельне пальне, що спричиняє значні викиди CO₂, оксиди азоту та твердих частинок погіршуючи екологічну ситуацію.

Запропоновані рішення

З метою покращення екологічної ситуації в громаді та скорочення викидів CO₂ пропонується будівництво нових тролейбусних ліній, зокрема від мототреку на вул. Курчатова до кладовища на вул. Енергетиків, продовження маршрутів «Льонокомбінат – Боярка - с.Ювілейне», «Мототрек - мікрорайон Північний», автовокзал по вул. Київська до зупинки «Басівщина».

Таблиця 6.2

Будівництво нових тролейбусних ліній та кабельних мереж з ТТП

Найменування величини	Розмірність	Величина
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	9197,5
Вартість впровадження	млн. грн	100,20
	тис. євро	2087,5
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	11,98
	євро/кВт*год	0,23
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	90,227
Термін окупності заходу	років	1,1
Джерело фінансування	Місцевий бюджет, приватні інвестиції	
Термін реалізації проекту	2021-2030	

6.3. Розвиток велоінфраструктури

Опис поточної ситуації

Місто Рівне має зростаючий рівень автомобілізації, що призводить до перевантаження вуличних доріг, збільшення часу у заторах, погіршення якості повітря та підвищення рівня шуму. Значна частина автотранспорту працює на дизельному паливі та бензині, що є головними джерелами викидів вуглекислого газу (CO₂), оксидів азоту та дрібнодисперсних частинок.

Попри наявність окремих ділянок велодоріжок, цілісна система велоінфраструктури у місті відсутня. Існуючі маршрути є фрагментарними, часто перериваються або не відповідають вимогам безпеки. Нестача зручних місць для паркування велосипедів, слабка інтеграція з громадським транспортом та недостатня культура велосипедного руху обмежують використання велосипедів як альтернативи автомобілю.

Запропоновані рішення

З метою покращення екологічної ситуації в громаді та скорочення викидів CO₂ пропонується будівництво та розвиток мережі велосипедних доріжок, зокрема розроблення генеральної схеми велоруку міста Рівне, облаштування велодоріжок та велосмуг уздовж основних транспортних магістралей і в напрямках до навчальних закладів, парків, адміністративних центрів, забезпечення безпечних перетинів і світлофорів з урахуванням велосипедистів.

Таблиця 6.3

Розвиток велоінфраструктури

Найменування величини	Розмірність	Величина
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	8000,0
Вартість впровадження	млн. грн	20,0
	тис. євро	817,0
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	2,5
	євро/кВт*год	0,1
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	42,321
Термін окупності заходу	років	0,5
Джерело фінансування	Місцевий бюджет	
Термін реалізації проекту	2021-2030	

6.4. Відновлення технічного ресурсу контактних-кабельних мереж за рахунок проведення капітальних ремонтів, реконструкції

Опис поточної ситуації

Контактно-кабельні мережі міського електротранспорту (тролейбусного господарства) у місті Рівне експлуатуються протягом тривалого часу — у більшості випадків понад 25–35 років, що значно перевищує нормативний термін їхньої служби. Зношеність обладнання сягає 50–60 %, а на окремих ділянках — навіть більше.

Запропоновані рішення

З метою покращення екологічної ситуації в громаді та скорочення викидів CO₂ пропонується проведення реконструкції контактної мережі електротранспорту та капітального ремонту кабельних ліній для покращення сервісного перевезення електротранспортом, збільшуючи таким чином перетік пасажиропотоку від класичних автобусів, що використовують дизельне паливо.

Таблиця 6.4

Відновлення технічного ресурсу контактної мережі за рахунок проведення капітальних ремонтів, реконструкції

Найменування величини	Розмірність	Величина
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	580,1
Вартість впровадження	млн. грн	36,0
	тис. євро	1470,6
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	62,06
	євро/кВт*год	2,54
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	3,106
Термін окупності заходу	років	11,6
Джерело фінансування	Місцевий бюджет	
Термін реалізації проекту	2021-2030	

6.5. Технічне переоснащення трансформаторних тягових підстанцій

Опис поточної ситуації

Через тривалий термін експлуатації трансформаторні тягові підстанції поступово починають зношуватися втрати електроенергії починають зростати.

Запропоновані рішення

З метою покращення екологічної ситуації в громаді та скорочення викидів CO₂ пропонується проведення технічного переоснащення трансформаторних тягових підстанцій для покращення сервісного перевезення електротранспортом, збільшуючи таким чином перетік пасажиропотоку від класичних автобусів, що використовують дизельне паливо.

Таблиця 6.5

Технічне переоснащення ТТП

Найменування величини	Розмірність	Величина
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	202,6
Вартість впровадження	млн. грн	26,5
	тис. євро	1082,53
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	130,80
	євро/кВт*год	5,34
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	1,126
Термін окупності заходу	років	23,5
Джерело фінансування	Місцевий бюджет	
Термін реалізації проекту	2021-2030	

6.6. Збільшення кількості електромобілів

Опис поточної ситуації

Місто Рівне, як і більшість українських обласних центрів, стикається з проблемою високого рівня забруднення атмосферного повітря від автомобільного транспорту. Частка приватних авто, що працюють на бензині та дизельному паливі, становить понад 90 % від загального автопарку, тоді як кількість електромобілів у місті залишається незначною.

Як наслідок, автомобільні викиди у м. Рівне є одним із головних джерел забруднення повітря, шумового навантаження та вуглецевого сліду громади.

Запропоновані рішення

З метою покращення екологічної ситуації в громаді та скорочення викидів CO₂ пропонується відшкодування % за кредитами на придбання 10 електромобілів для курсування по місту, як екологічне таксі та служба доставки.

Таблиця 6.6

Збільшення кількості електромобілів

Найменування величини	Розмірність	Величина
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	12500,0
Вартість впровадження	млн. грн	11,25
	тис. євро	234,375
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	0,9
	євро/кВт*год	0,02
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	59,911
Термін окупності заходу	років	0,2
Джерело фінансування	Приватні інвестиції	
Термін реалізації проекту	2020-2030	

6.7. Збільшення кількості електрозарядних станцій

Опис поточної ситуації

Місто Рівне, як і більшість українських обласних центрів, стикається з проблемою високого рівня забруднення атмосферного повітря від автомобільного транспорту. Частка приватних авто, що працюють на бензині та дизельному паливі, становить понад 90 % від загального автопарку, тоді як кількість електромобілів у місті залишається незначною.

Як наслідок, автомобільні викиди у м. Рівне є одним із головних джерел забруднення повітря, шумового навантаження та вуглецевого сліду громади.

Одною з основних проблем, що стримують розвиток електромобільного транспорту є недостатня кількість електрозарядних станцій.

Запропоновані рішення

З метою покращення екологічної ситуації в громаді та скорочення викидів CO₂ пропонується збільшення кількості електрозарядних станцій.

Таблиця 6.7

Збільшення кількості електрозарядних електростанцій

Найменування величини	Розмірність	Величина
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	15862,0
Вартість впровадження	млн. грн	118,8
	тис. євро	2475,0
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	7,49
	євро/кВт*год	0,16
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	76,025
Термін окупності заходу	років	1,6
Джерело фінансування	Приватні інвестиції	
Термін реалізації проекту	2020-2030	

7. ПРОЄКТИ В ТРЕТИННОМУ СЕКТОРІ

7.1. Стимулювання представників бізнесу до використання енергоефективного обладнання та приладів освітлення

Опис поточної ситуації

У місті Рівне сектор малого та середнього бізнесу є одним із головних споживачів електричної енергії серед не бюджетних споживачів. Більшість підприємств торгівлі, громадського харчування, офісних приміщень використовують застаріле або не енергоефективне обладнання, що призводить до підвищеного енергоспоживання та збільшення операційних витрат бізнесу та надмірного навантаження на міські електричні мережі, особливо в пікові години. Через відсутність фінансових стимулів або доступних програм підтримки у підприємців низька мотивація до впровадження енергоощадних технологій та ВДЕ.

Запропоновані рішення

З метою покращення ситуації пропонується проводити інформаційні кампанії скеровані на підвищення обізнаності бізнесу щодо енергоефективних заходів. Дані заходи будуть скеровані на стимулювання підприємців до використання сучасного енергоефективного освітлення, побутової техніки класу А, А+, А++ та іншого обладнання. Окрім того в рамках даного заходу заплановано проводити «Дні Сталої енергії», тижнів енергоефективності в місті, форуми, семінари, тренінги на відповідну тематику. Також пропонується запровадження муніципальної програми для підтримки бізнесу щодо співфінансування придбання обладнання з використання ВДЕ, енергоефективних приладів освітлення (перехід на LED-технології, датчики руху, системи керування освітленням) тощо.

Таблиця 7.1

Стимулювання представників бізнесу до використання енергоефективного обладнання та приладів освітлення

Найменування величини	Розмірність	Величина
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	15125,64
Обсяг заміщення відновлюваними джерелами енергії	МВт-год/рік	110
Вартість впровадження	млн. грн	30,388
	тис. євро	856,35
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	1,99
	євро/кВт*год	0,06
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	148,383
Термін окупності заходу	років	0,2
Джерело фінансування	Місцевий бюджет, Приватні інвестиції	
Термін реалізації проекту	2021-2030	

7.2. Часткова компенсація витрат на придбання обладнання для виробництва електроенергії з ВДЕ

Опис поточної ситуації

У зв'язку з воєнними викликами, коливаннями тарифів і періодичними обмеженнями електропостачання, підприємці м. Рівне стикаються з ризиками перебоїв у роботі, втратами виробничих потужностей та додатковими фінансовими витратами. При цьому потенціал використання відновлюваних джерел енергії у м. Рівному залишається значним, але рівень їх фактичного впровадження серед представників бізнесу — дуже низький.

Запропоновані рішення

Для мотивації бізнесу пропонується в межах Програми розвитку малого і середнього підприємництва в Рівненській міській територіальній громаді на 2025–2027 роки запровадити фінансову підтримку шляхом часткової компенсації витрат на придбання обладнання для виробництва електроенергії з ВДЕ суб'єктам господарювання за рахунок коштів бюджету Рівненської МТГ.

Таблиця 7.2

Часткова компенсація витрат на придбання обладнання для виробництва електроенергії з ВДЕ

Найменування величини	Розмірність	Величина
Обсяг заміщення відновлюваними джерелами енергії	МВт-год/рік	540,0
Вартість впровадження	млн. грн	22,680
	тис. євро	472,5
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	42
	євро/кВт*год	0,875
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	5,297
Термін окупності заходу	років	4,3
Джерело фінансування	Місцевий бюджет, Приватні інвестиції	
Термін реалізації проекту	2025-2030	

7.3. Впровадження ВДЕ

Опис поточної ситуації

У зв'язку з воєнними викликами, коливаннями тарифів і періодичними обмеженнями електропостачання, підприємці м. Рівне стикаються з ризиками перебоїв у роботі, втратами виробничих потужностей та додатковими фінансовими витратами. При цьому потенціал використання відновлюваних джерел енергії у м. Рівному залишається значним, але рівень їх фактичного впровадження серед представників бізнесу — дуже низький.

Запропоновані рішення

Для мотивації бізнесу та впровадження проектів з ВДЕ пропонується в межах програми у сфері енергоефективності та підвищення використання ВДЕ пільгове кредитування через АТ «Фонд декарбонізації України».

Таблиця 7.3

Часткова компенсація витрат на придбання обладнання для виробництва електроенергії з ВДЕ

Найменування величини	Розмірність	Величина
Обсяг заміщення відновлюваними джерелами енергії	МВт-год/рік	6475,0
Вартість впровадження	млн. грн	271,95
	тис. євро	5665,63
Питомі капітальні витрати	грн./кВт*год	42
	євро/кВт*год	0,875
Очікувана річна економія енергії	млн. грн	63,52
Термін окупності заходу	років	4,3
Джерело фінансування	Місцевий бюджет, АТ «ФДУ»	
Термін реалізації проекту	2025-2030	