



Муніципальний енергетичний план Запоріжжя

Концепція



1	Загальне бачення МЕП Запоріжжя	4
1.1	Енергетична політика ЄС та столиць країн ЄС	4
1.2	МЕП в структурі довгострокового планування розвитку Запоріжжя	5
2	Вихідний стан	8
2.1	Загальний стан міста	8
2.2	Стан енергетичного сектору міста	8
2.3	Аналіз споживання енергоресурсів будівлями міста	17
2.4	Паливно – енергетичний баланс м. Запоріжжя	20
2.5	Стан фінансових спроможностей міста	23
2.6	Очікуваний розвиток вихідного стану (базова лінія)	26
3	Основні цілі МЕП Запоріжжя	37
4	Інвестиційні проекти	41
4.1	Проектний напрямок «Термомодернізація громадських та житлових будівель Запоріжжя»	42
4.2	Проектний напрямок «Заміщення природного газу місцевим паливом та енергією у системі гарячого водопостачання Запоріжжя»	45
4.3	Проектний напрямок «Відновлювальна енергетика в житлово-комунальному господарстві Запоріжжя»	47
4.4.	Проектний напрямок «Зниження споживання електроенергії у комунальних підприємствах Запоріжжя»	50
5	Неінвестиційні проекти (м'які заходи)	51
6	Фінансовий план	55
7	Організаційний план	59

РОЗДІЛ 1

Загальне бачення МЕР Запоріжжя



- ✓ Енергетична політика ЄС та столиць країн ЄС
- ✓ МЕР в структурі довгострокового планування розвитку Запоріжжя



1.1. ЕНЕРГЕТИЧНА ПОЛІТИКА ЄС ТА СТОЛИЦЬ КРАЇН ЄС

Сталий енергетичний розвиток став основним елементом політики розвитку для більшості розвинених країн. Європейська ініціатива зниження енергоспоживання, заміщення викопного палива відновлювальними джерелами енергії, скорочення викидів парникових газів в атмосферу до 2020 року була започаткована при підписанні в 2009 році мерами більш ніж 350 європейських міст пакту добровільної ініціативи органів місцевої влади «Угоди мерів». Свої підписи під документом поставили мери Лондону, Парижу, Мадриду, великих міст Швейцарії, Норвегії, а також України та Туреччини. На початок 2012 року «Угода мерів» підписана главами 4047 європейських міст. Для підтримки зусиль міст-лідерів у сфері енергоефективної політики в Європі були створені експертні групи за участю таких основних міжнародних фінансових організацій, як: Європейський інвестиційний банк, Європейський банк реконструкції та розвитку та Всесвітній банк.

Європейський Союз у 2002 році приступив до значної та довгострокової модернізації своїх міст та будівель. Основним вектором розвитку стала зелена енергетика та енергоефективність для всіх країн та міст у новому плані Європи. Цей план отримав назву - План 20-20-20. Уперше в сучасній історії, зберігаючи темпи розвитку, ЄС поставив метою до 2020 року не збільшити, а знизити сумарне споживання енергії містами на 20%, знизити викиди парникових газів на 20% та замістити викопне паливо відновлювальними джерелами та відновлювальною енергією на 20%. Основним інструментом цього великого плану є енергетичне, кліматичне та екологічне планування.

Запоріжжя у 2013 році приєднується до Угоди мерів, наш Муніципальний енергетичний план стане часткою загальноєвропейського Плану 20-20-20. Ми плануємо в результаті реалізації 15-річної програми термомодернізувати наші житлові та громадські будівлі - це дозволить знизити потребу в тепловій енергії у 3-4 рази від існуючих рівнів споживання і знизити платежі за енергоресурси при підвищенні комфорту життя у будинках та містах. Що важливо - усі утеплені будівлі будуть архітектурно оновлені, а їх строк експлуатації буде подовжено на 50 років.

Починаючи з 2002 року, основними інструментами довгострокової модернізації будівель та систем теплопостачання міст ЄС, стало муніципальне енергетичне планування та енергетичний менеджмент. Прийняття міжнародного стандарту ISO 50001, від 15.05.2011 року, дозволило всім країнам ЄС на основі «Системи енергетичного менеджменту» завершити перехід на нові принципи управління містами та планування їх енергетичного розвитку.

Нові сучасні електростанції та котельні, що використовують біопаливо, вугілля, торф, міське сміття, міські деревинні відходи, значно диверсифікували паливно-енергетичні баланси систем муніципального енергопостачання міст Європи. Теплові насоси швидко змінюють вигляд сучасного муніципального теплопостачання – в 2010 році директор Міжнародного енергетичного агентства (МЕА) акцентував, що до 2020 року 70 % світового виробництва теплової енергії буде здійснюватися за допомогою теплових насосів.

Але основна увага в ЄС в частині виконання «Плану 20-20-20» приділяється новій Директиві по енергетичній ефективності будівель – Директиві EPBD. Цей документ по силі не має собі рівних – до 2020 року питоме споживання теплової енергії всіх існуючих будівель країн ЄС має наблизитись до стандарту енергоефективної будівлі – 15 - 30 кВт*год/м² на рік. Масова термомодернізація старих будівель зі зниженням потреби в тепловій енергії в середньому в 3-4 рази від існуючих рівнів теплоспоживання принципово змінює вигляд централізованих систем теплопостачання міст і столиць Європи.



МЕР повинен синхронізувати енергетичну політику Запоріжжя з енергетичною політикою столиць Європи, яка впроваджена основними



Директивами ЄС (по будівлям, клімату, когенерації, відновлювальній енергетиці).

1.2. МЕР В СТРУКТУРІ ДОВГОСТРОКОВОГО ПЛАНУВАННЯ РОЗВИТКУ ЗАПОРІЖЖЯ

У 2012 році міська рада Запоріжжя прийняла важливе рішення – змінити енергетичну політику міста, почати розробку та впровадження Муніципального енергетичного плану на період до 2025 року. Цей План розраховано на повне термальне та архітектурне оновлення міських громадських та житлових будівель, на оновлення систем енергозабезпечення міста, на зниження постійно зростаючого навантаження на бюджети мешканців та муніципальний бюджет Запоріжжя.

Сумарні платежі промисловості та населення міста за електричну енергію та газ у 2012 році досягли мільярда доларів США та будуть зростати. Платежі населення міста за тепло, гарячу воду, газ та електроенергію з 267 мільйонів гривень у 2005 році підвищились до 894 мільйонів гривень. Додатково, тільки по різниці цін на природний газ державний бюджет дотує населення міста більш ніж на 877 мільйонів гривень щорічно. Зупинити це грошове навантаження на місто є загальною метою Муніципального енергетичного плану.



Зростання цін на енергоресурси різко збільшило видатки міського бюджету на енергозабезпечення шкіл, дитячих садків та лікарень – з 32 мільйонів гривень у 2000 році до 280 мільйонів гривень у 2012 році. Подальше зростання вартості природного газу та теплової енергії вже ставить під загрозу заробітну плату для вчителів та лікарів, для всіх працівників бюджетної сфери. В Муніципальному енергетичному плані поставлена мета – до 2022 року повністю

перевести тепlopостачання більш ніж 500 громадських будівель з природного газу на місцеві джерела палива та енергії.

Друга велика мета Муніципального енергетичного плану - шляхом термомодернізації у 4-5 разів, знизити потребу у природному газі для опалення житлових будівель міста, з частковим його заміщенням місцевими джерелами палива та енергії. Досягнення цієї мети потребує 20 років та багато грошей, які ми зараз платимо за природний газ, який постійно дорожчає.

Третя велика мета Муніципального енергетичного плану Запоріжжя – шляхом відмови від природного газу та переходу на відновлювальні та місцеві джерела палива та енергії знизити у 3-4 рази вартість гарячої води для населення та громадських установ міста.

Є ще одна мета Муніципального енергетичного плану - залучити до його виконання місцевий бізнес. Перебудова більш ніж 3000 житлових і громадських будівель, а також енергетики міста дадуть нові робочі місця на наступні 20 років. Гроші, які місто щорічно платить за своє енергоспоживання, зараз поповнюють бюджети енергетичних компаній далеко за кордонами України. Буде непогано, якщо більшу частку цих грошей ми назавжди переключимо у внутрішній оборот міста, на свою модернізацію.

Для координації дій бізнесу, влади та громадськості при розробці МЕР був створений Дорадчий комітет під керуванням Запорізького міського голови А. Ч. Сіна. В структурі менеджменту міста з'явився новий відділ - відділ енергетичного менеджменту. Запорізьке міське інвестиційне агентство стало (за дорученням міськради) головним замовником Муніципального енергетичного плану Запоріжжя та створило спеціальний департамент стратегічного розвитку. Виконавцем робіт по розробці МЕР стала енергосервісна компанія "Екологічні Системи", що має певний досвід та практику в розробці муніципальних енергетичних планів в Україні.

Восени та взимку 2012 - 2013 рр. у місті були проведені енергетичні аудити пілотних бюджетних та житлових будівель, почалася робота по аналізу стану будівель, систем енергозабезпечення міста. Шляхом діалогу з комунальними компаніями, бізнесом та владою сформовані інвестиційні напрямки та завдання на виконання дослідних робіт.



РОЗДІЛ 1. Загальне бачення МЕР Запоріжжя

МЕР спрямований на досягнення цілей, задекларованих в стратегічних документах розвитку міста, він стане головною частиною майбутнього «Плану сталого енергетичного розвитку міста Запоріжжя до 2025 року» (далі - SEAP).



Основу Муніципального енергетичного плану Запоріжжя на період до 2025 року створюють 9 інвестиційних проектів. Це перші системні проекти, які створені за 4 проектними напрямками:

Термомодернізація громадських та житлових будівель Запоріжжя

- Інвестиційний проект «Термомодернізація 374 громадських будівель»
- Інвестиційний проект «Термомодернізація 2500 житлових багатоповерхових будівель»
- Інвестиційний проект «Модернізація теплових вводів 1336 житлових будівель на базі індивідуальних теплових пунктів»

Заміщення природного газу місцевим паливом та енергією у системі гарячого водопостачання Запоріжжя

- Інвестиційний проект «Переведення гарячого водопостачання (ГВП) Комунального району на скидне тепло від центральних очисних споруд (ЦОС-1)»
- Інвестиційний проект «Переведення ГВП Шевченківського району на гранульоване біопаливо»
- Інвестиційний проект «Заміщення природного газу у системах гарячого водопостачання багатоповерхових житлових будівель за рахунок використання потенціалу скидного тепла вентиляційних систем та сонячної енергії»

Відновлювальна енергетика в житлово-комунальному господарстві Запоріжжя

- Інвестиційний проект «Модернізація системи вуличного освітлення Запоріжжя на базі світлодіодних світильників та сонячних станцій на дахах громадських будівель»

- Інвестиційний проект «Переведення опалення громадських будівель на гранульоване паливо, теплові насоси та геліоколектори»

Зниження споживання електроенергії в комунальних підприємствах Запоріжжя

- Інвестиційний проект «Зниження споживання електроенергії у комунальному підприємстві «Водоканал»

Муніципальний енергетичний план включає 3 етапи:

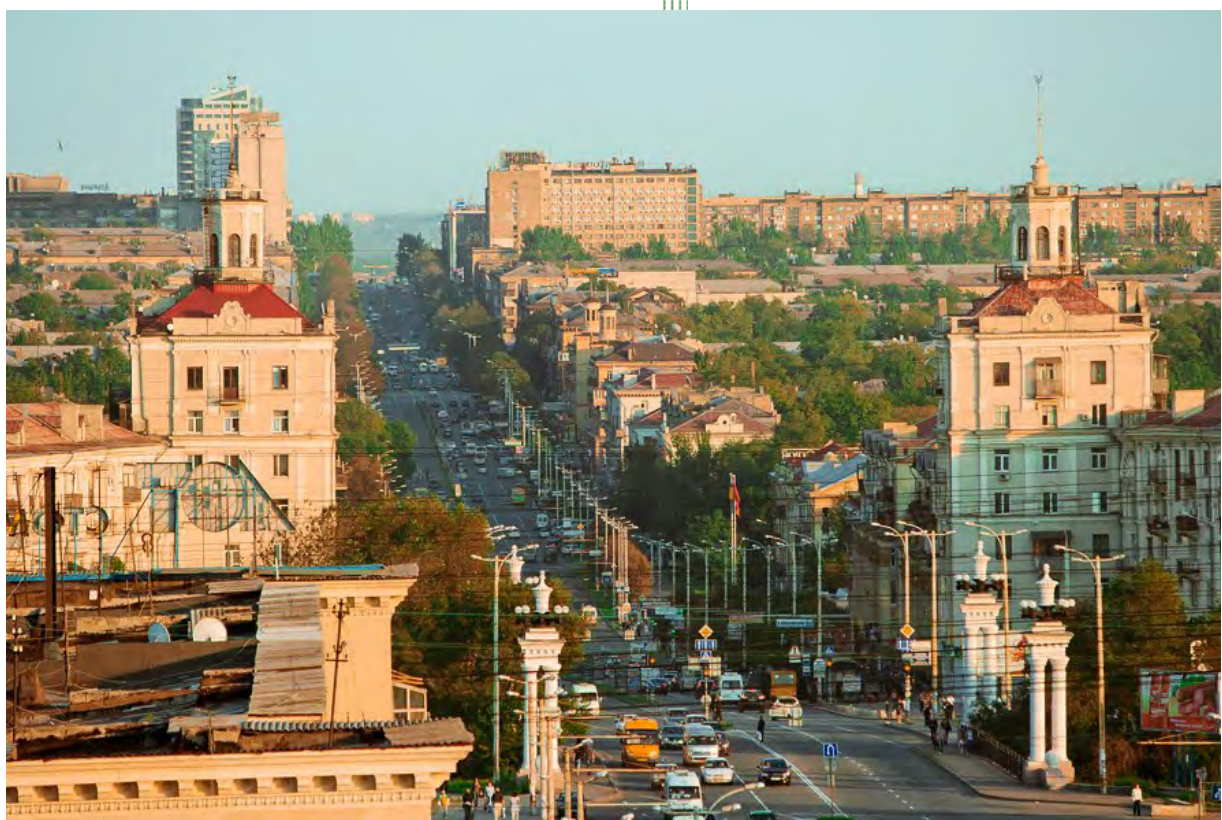
- **1-й етап (2014 рр.)** – реалізація пілотних проектів, перехід до моделі управління на базі комунального холдингу (Німеччина), збільшення інвестиційної привабливості ЖКГ Запоріжжя, залучення позабюджетного фінансування, фінансових та технічних партнерів.

- **2-й етап (2014-2016 рр.)** – запуск перших інвестиційних проектів і програм термомодернізації 20 житлових багатоповерхових будівель, 23 громадських будівель, проектів заміщення природного газу у секторах гарячого водопостачання, переробки відходів з залученням позабюджетного фінансування. Формування місцевого бізнесу модернізації ЖКГ на підставах державно-приватного партнерства. Створення єдиного оператора модернізації ЖКГ Запоріжжя.

- **3-й етап (2017-2025 рр.)** – реалізація проектів і програм термомодернізації 2500 житлових багатоповерхових будівель, 374 громадських закладів, проектів у секторах енергозабезпечення, вуличного освітлення, переробки відходів.

РОЗДІЛ 2

Вихідний стан



- ✓ Загальний стан міста
- ✓ Стан енергетичного сектору міста
- ✓ Аналіз споживання енергоресурсів будівлями міста
- ✓ Паливно – енергетичний баланс м. Запоріжжя
- ✓ Стан фінансових спроможностей міста
- ✓ Очікуваний розвиток вихідного стану (базова лінія)



2.1. ЗАГАЛЬНИЙ СТАН МІСТА

Місто Запоріжжя є одним з найбільших адміністративних, індустриальних і культурних центрів півдня України, яке розташоване на її головній водотранспортній магістралі - р. Дніпро, у місці її перетинання транспортно-комунікаційними коридорами, що з'єднують південь України з центром Росії, Донбас із Криворіжжям і Закарпаттям.

Площа міста в існуючих адміністративних межах становить 27 801,0 га. Територія міста поділяється на 7 адміністративних районів: Жовтневий, Заводський, Комунарський, Ленінський, Орджонікідзевський, Хортицький, Шевченківський. Станом на 01.01.2013 чисельність наявного населення в м. Запоріжжі складала 768,9 тис. осіб.

Клімат міста помірно континентальний з м'якою зимою і теплим літом. Середньомісячна температура січня – (-4,9 °C), липня – (+22,8 °C).

Рисунок 2.1.1. Структура розподілу міста за територіями



2.2. СТАН ЕНЕРГЕТИЧНОГО СЕКТОРУ МІСТА

Система електропостачання

Електропостачання м. Запоріжжя здійснюється як від розташованої у місті гідроелектростанції «ДНІПРОГЕС» (встановлена потужність 1.5 млн кВт), так і від зовнішніх джерел енергії, зв'язок із якими здійснюється по лініях електропередачі напругою 330 кВ. До основних зовнішніх зв'язків належать:

- ЛЕП-330 кВ «Запорізька ТЕС»- ПС «Запорізька-330»,
- ЛЕП-330 кВ «ПС» «ДД» – «Запоріжжя-750»,
- ЛЕП-330 кВ «ПС» «ДД»–ПС «Молочанська»,
- ЛЕП-330 кВ «ПС» «ПБ»–«КРЕС-2» через ПС «Нікопольська».

Підстанція «Запоріжжя-750» по лініях 750кВ зв'язана із Запорізькою АЕС, підстанціями «Донбаська-750» та «Дніпровська-750», а по лінії 330 кВ – із Курахівською ТЕС. Існуюча система зовнішнього електропостачання забезпечує необхідну надійність.

На території міста розташовані три підстанції напругою 330 кВ – «Запорізька-330/150 кВ (4x250 МВА), «ДД»-330/150/35 кВ (4x250 МВА) та «ПБ»-330/150 кВ (2x400 МВА). Розподіл електроенергії між споживачами міста виконується через підстанції з напругою 150 кВ та 35 кВ. На підстанціях встановлено по 2, а на деяких по 3 трансформатори, потужність яких відповідає навантаженням споживачів.

Дані про навантаження споживачів електричної енергії приведено в таблиці 2.2.1.

Таблиця 2.2.1. Приєднане електричне навантаження споживачів

№	Споживачі	Приєднане навантаження, МВт
1	Комунальні підприємства	103
1.1	ЗКПМЕ "Запоріжелектротранс"	26
1.2	КП "Запоріжміськвітло"	7,5
1.3	Концерн "Теплові мережі"	26,5
1.4	КП "Водоканал"	43
2	Населення	100
3	Заклади бюджетної сфери	9
4	Промислові підприємства	585
5	Інше	137
6	Взагалі по м. Запоріжжя	934



Обсяги споживання електричної енергії групами споживачів міста в період 2002-2012 рр. приведено на рисунку 2.2.1.

В період 2002 – 2012 рр. основним споживачем електричної енергії є промисловість, її частка в загальній структурі попиту складає в середньому 80%. В 2009 році спад споживання електричної енергії склав більш 60% порівняно з 1991 роком, 30% порівняно з 2002-2008 роками, та продовжується далі, що пояснюється зменшенням обсягів споживання електричної енергії завдяки скороченням потужностей промислового виробництва.

Динаміка споживання електричної енергії містом в період з 2002 по 2012 рр. без врахування

промислових підприємств, приведена на рисунку 2.2.2.

За період з 2002 по 2012 рр. обсяги споживання електричної енергії містом збільшилися в 1,2 рази, завдяки росту споживання населенням, що склало 200 % в 2012 році в порівнянні з 2002 р.. При цьому зниження обсягів споживання електричної енергії відбувався в таких категоріях споживачів: бюджетна сфера – 4 %, КПМЕ "Запоріжелектротранс" – 32%, КП "Водоканал" – 51 %, інші споживачі – 1%.

Зростання споживання електричної енергії з 2002 по 2012 рік, крім населення, спостерігається у Концерну «Міські теплові мережі», що складає 10,5 %.

Рисунок 2.2.1. Споживання електричної енергії містом (з врахуванням промисловості)

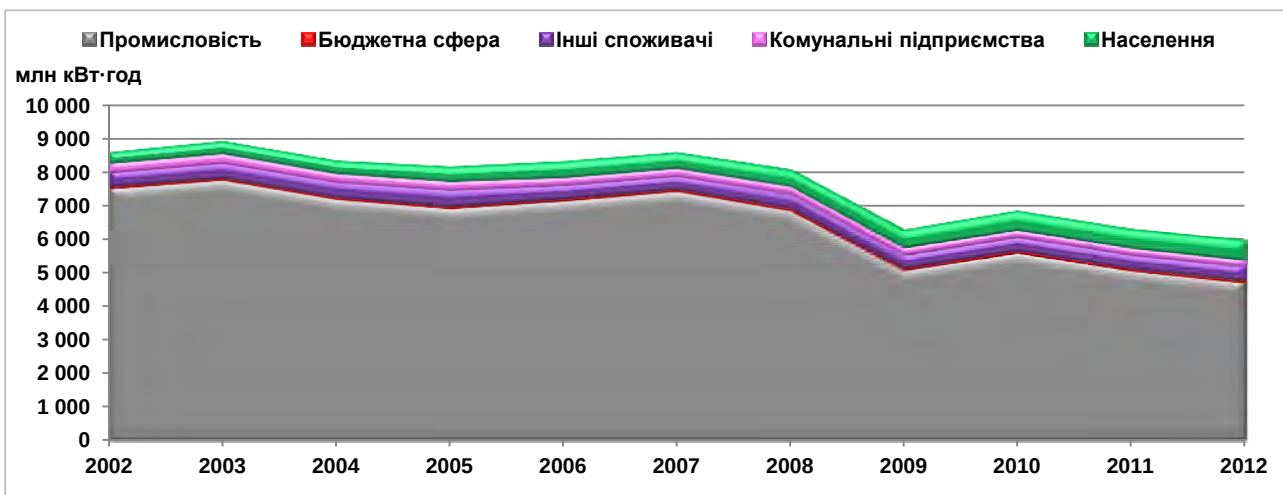
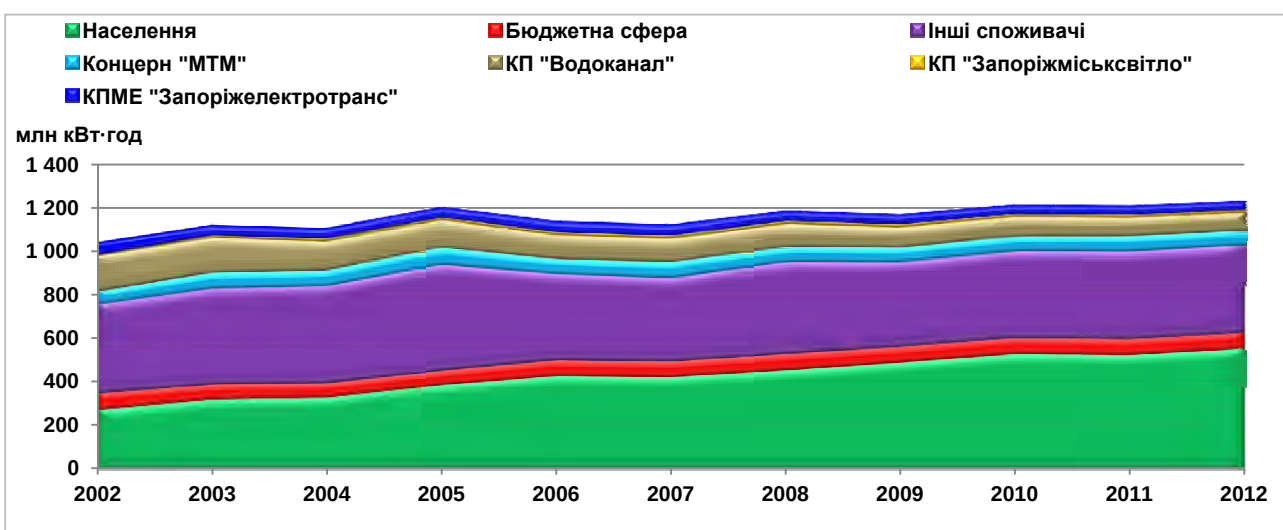


Рисунок 2.2.2. Споживання електричної енергії містом (без врахування промисловості)





Система газопостачання

Газопостачання міста Запоріжжя на базі використання мережного природного газу відбувається відводами від магістрального газопроводу Шебелінка – Дніпропетровськ – Кривий Ріг – Ізмаїл через ГРС 1, ГРС 2, ГРС 3, які закінчуються між собою, через 92 ГРП та систему розподільчих газопроводів високого I та II категорії, середнього та низького тиску, протяжність мережі – 1807,51 км (в т.ч. розподільчі газопроводи – 1222,6 км, газопроводи-вводи 584,91 км)

Динаміка споживання газу усіма категоріями споживачів міста за період 2002-2012 рр. приведена на рисунку 2.2.3.

Основну долю в структурі споживання газу містом в період 2002-2012 рр. займає промисловість, її доля в 2002 році становила 66 %, а в 2012 року зменшилась до 53%.

Загалом споживання газу з 2002 до 2012 рр. зменшилося в 1,7 рази, при цьому, промисло-

вість скоротила обсяги споживання у 2 рази, населення в 1,3 рази, бюджетна сфера (автономні котельні) в 1,3 рази.

Також теплопостачальні організації, скоротили обсяги споживання газу – на 4%, що пояснюється впливом кліматичного фактору на відпуск тепла з котельень, що підтверджується змінами значення градусо-днів опалювальних періодів.

Динаміка споживання газу містом в період з 2002 по 2012 рр. без врахування промислових підприємств, приведена на рисунку 2.2.4. Обсяги газу, що споживається теплопостачальними організаціями, розділено за напрямками теплопостачання для різних категорій споживачів: населення, бюджетна сфера та інші.

Протягом десятирічного періоду, обсяги спожитого газу на потреби теплопостачання та приготування їжі скоротилися в 1,2 рази. В 2012 році обсяг споживання газу склав 554,5 млн м³, із яких 88% припадає на потреби населення.

Рисунок 2.2.3. Динаміка споживання газу усіма категоріями споживачів (з врахуванням промисловості)

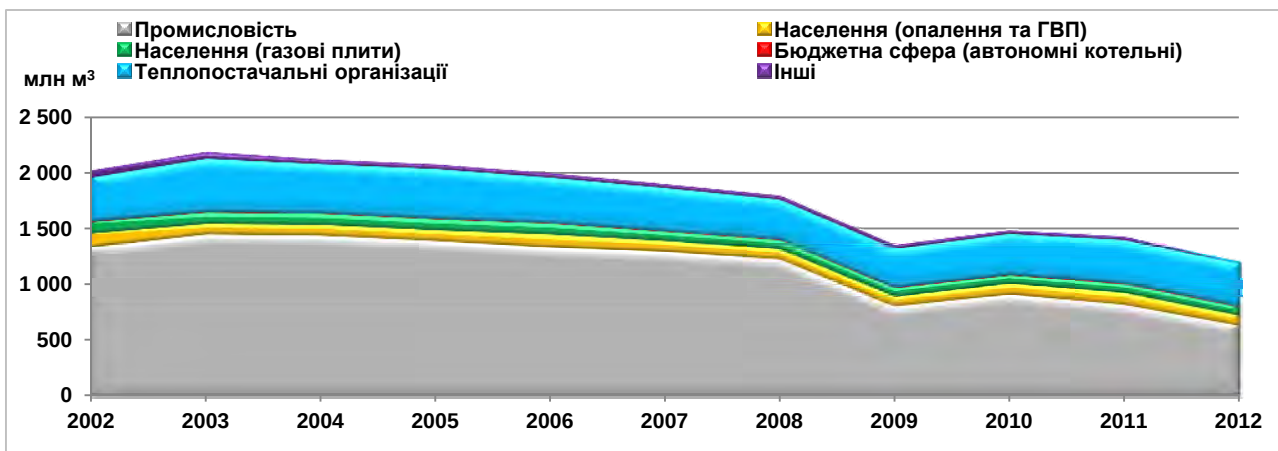
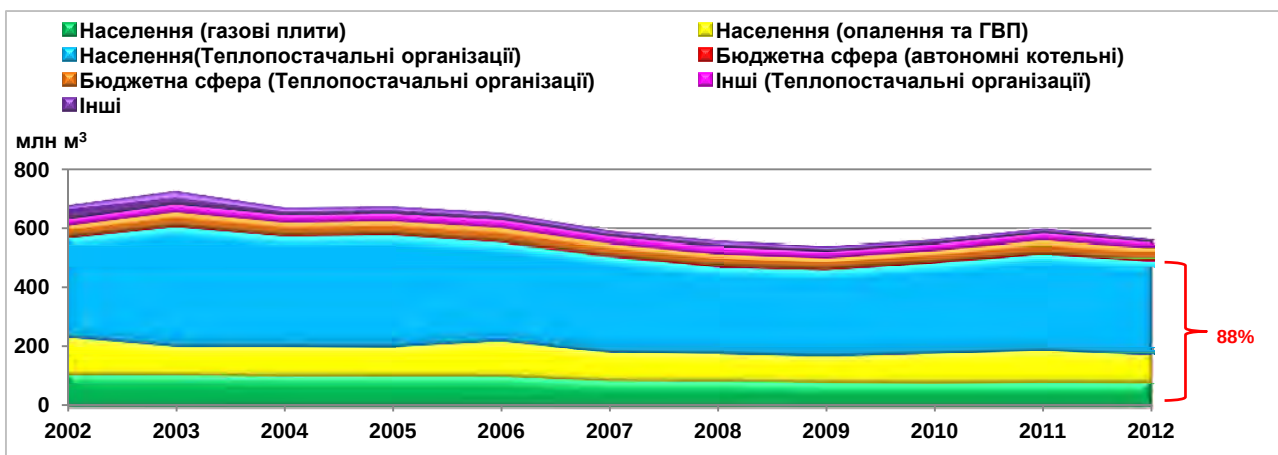


Рисунок 2.2.4. Динаміка споживання газу усіма категоріями споживачів (без врахування промисловості)



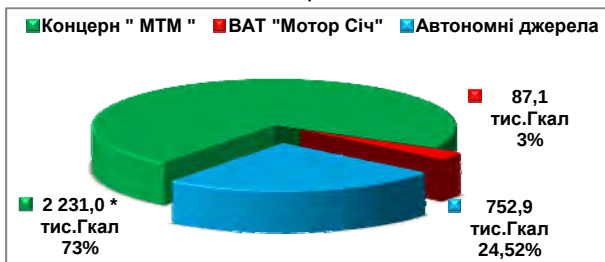


Система теплопостачання

Теплопостачання міста здійснюється Концерном «МТМ», котельною ВАТ "Мотор Січ", та автономними джерелами.

У структурному відношенні річне виробництво теплової енергії у м. Запоріжжя розподіляється таким чином: КП Концерн "Міські теплові мережі" – до 73%, ВАТ "Мотор Січ" та автономні джерела – до 27%.

Рисунок 2.2.5. Корисний відпуск теплової енергії



Концерн «Міські теплові мережі»

Концерн «Міські теплові мережі» (далі – Концерн «МТМ») є підприємством, яке надає послуги з централізованого опалення населенню, бюджетним і комунально-побутовим, а також госпрозрахунковим організаціям.

Всього на балансі Концерну «МТМ» знаходиться 55 котелень, загальною встановленою потужністю 2 170,65 Гкал/год.

Загальне приєднане теплове навантаження становить 1 503,17 Гкал/год. Для всіх котелень характерним є значний запас фактичної потужності встановлених котлоагрегатів стосовно підключеного навантаження.

Загальна кількість котлів по Концерну «Міські теплові мережі» складає 174 одиниць. В котельнях встановлені котли 49 типів та модифікацій. Більшу частину складають котли: ТВГ-8 (18%), НИИСТУ-5 (14%), АОГВ-100Е (5%), КВ-ГМ-35-150М (ПТ-ВМ-30 М-4), ПТВМ-30М-4 (4%), ТВГ-4р, ТВГМ-30 (3%), ДКВР-10-13, Е 10-14гм (ДЕ10-14гм), КВ-Г-5,2-115СН "Грач", КВ-Г-7,56-150, КВ-ГМ-58,2-150 (КВ-ГМ-50-150), КОЛВІ 650, КСВа-0,63-Гн "Миколаївець", КСВа-1,25Гн "ВК-32", ПТ-ВМ-30-150М (2%).

Теплові мережі міста використовують дво- і чотиритрубні схеми подачі теплової енергії для опалення та гарячого водопостачання споживачів. Схема підготовки води для цілей гарячого водопостачання споживачів передбачає наявність на котельних баків-аккумуляторів і вузлів

попередньої деаерації вихідної (водопровідної) води.

Підключення систем гарячого водопостачання споживачів до розподільних мереж забезпечується за допомогою ЦТП, індивідуальних (ІТП) і групових пунктів, та пунктів приготування гарячої води (бойлерних).

Протяжність теплових мереж міста становить 709,754 км, з них ділянки, що потребують ремонту – 49,971 км (станом на 01.05.2013 р.).

У 2012 році котельнями філій Концерну було спожито 423,222 тис. т у.п. та вироблено 2 740,065 тис. Гкал. Також Концерн «МТМ» додатково закупав теплову енергію від ВАТ «Запоріжсталь», в загальному обсязі 1 911,32 Гкал за 2012 рік.

На рисунку 2.13. приведені споживання палива на виробництво теплової енергії та його вартість за період 2005-2012 рр.

Рисунок 2.2.6. Споживання палива

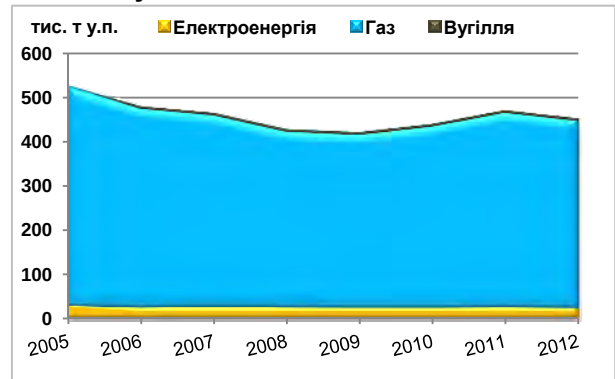
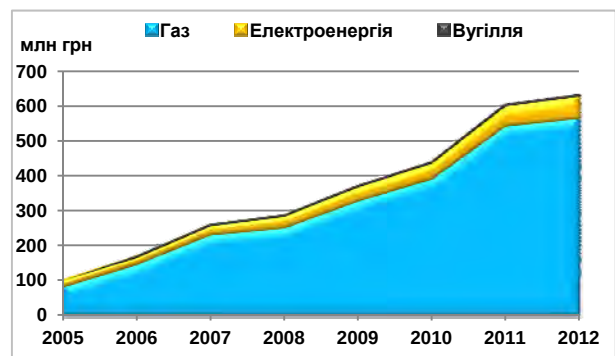


Рисунок 2.2.7. Платежі за паливо (без урахування ПДВ)



Витрати на оплату газу в 2012 році склали 564,2 млн грн, що у 7 разів більше в порівнянні з 2005 роком. Причиною даного зростання є ріст тарифів.

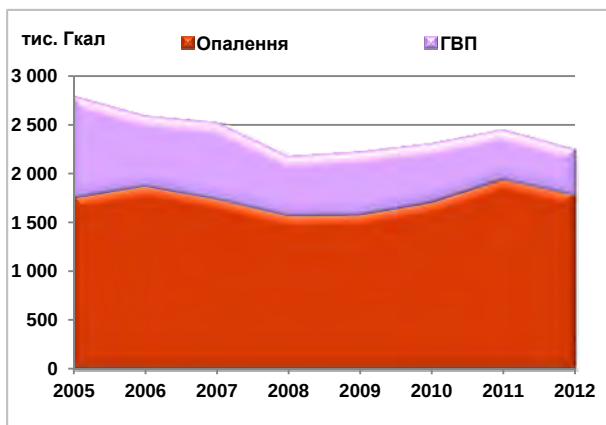
Нижче приведені питомі витрати палива на виробництво теплової енергії по філіалам підприємства.



Таблиця 2.2.2. Питомі витрати палива по Концерну «МТМ» за 2012 р.

№ з/п	Найменування районних філій	Відпуск теплової енергії з колекторів	Споживане паливо	Питомі витрати	
		тис.Гкал	т у.п	кг.у.п./Гкал	
1	Хортицького району	438	68 384	156	
2	Шевченківського району	280	44 978	160	
3	Ленінського району	600	94 943	158	
4	Орджонікідзевського району	439	69 993	159	
5	Жовтневого району	412	65 287	158	
6	Заводського району	167	26 760	161	
7	Комунарського району	343	54 678	159	
Всього		2 680	425 023	159	

Рисунок 2.2.8. Відпуск теплової енергії на опалення та ГВП

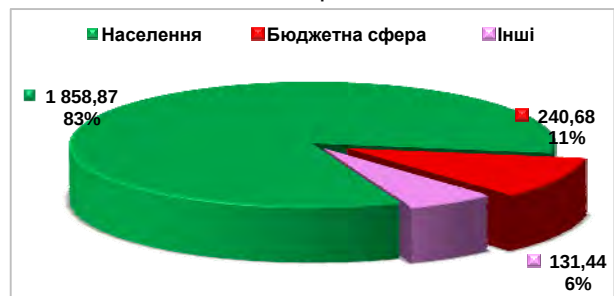


Питома вага споживання гарячої води за останні вісім років зменшилось в 2,3 рази – якщо у 2005 році частка ГВП у балансі відпуску теплової енергії займала 35% (1 025,434 тис. Гкал), то у 2012 році частка складала 20% (451,721 тис. Гкал).

Серед споживачів теплової енергії на потреби опалення та гарячого водопостачання на підприємстві виділяють наступні групи:

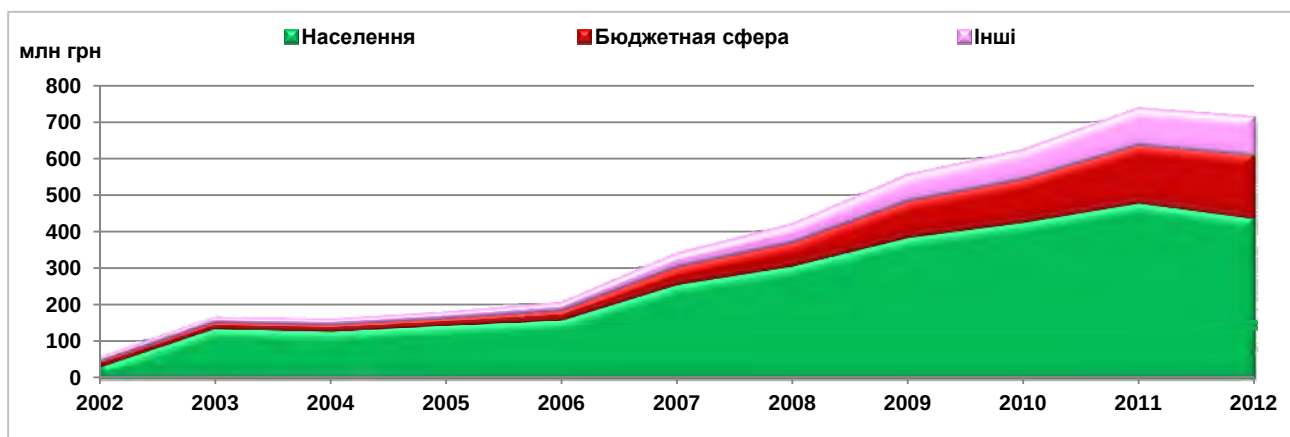
- населення;
- бюджетні організації;
- інші споживачі.

Рисунок 2.2.9. Структура споживання теплової енергії



У структурі споживання теплової енергії за 2012 рік частка населення складає 83 %, бюджетних організацій – 11 % та інших споживачів – 6 %.

Рисунок 2.2.10. Вартість теплової енергії відпущеної споживачам





Система водопостачання та водовідведення

Водопостачання та водовідведення у м. Запоріжжя здійснюється комунальним підприємством «Водоканал» (далі – КП «Водоканал»).

Джерелом водопостачання служить р. Дніпро, водозабір вище греблі. Встановлена виробнича продуктивність комунального водопроводу складає 649 тис.м³/добу. Водозабірні споруди ДВС-1 розташовуються на лівому березі, ДВС-2 – на правому.

У м. Запоріжжя стічні води міста через систему каналізаційних колекторів і насосних станцій надходять на очисні споруди. Стічні води проходять механічну та біологічну очищення на Центральних очисних спорудах лівого берега – ЦОС-1 (потужність 280 тис.м³/добу) і Центральних очисних спорудах правого берега – ЦОС-2 (потужність 110 тис.м³/добу).

Обсяги споживання води за групами споживачів за період 2002 -2012 рр. приведені на рисунку 2.2.11.

Споживання води за останні 10 років зменшилось майже в 2 рази, що в основному пояснюється оснащенням споживачів вузлами обліку. Також, на зниження споживання води в 2012 році вплинуло зменшення численності населення міста в порівнянні з 2002 роком (численність населення в 2002 році, становила 815,3 тис. чол., а в 2012 році - 768,9 тис. чол.), що складає майже 6 %.

В період 2002 – 2012 рр. основним споживачем питної води є населення. Як наслідок цього, загальна динаміка реалізованої води підприємством напряму залежить від даної категорії. В 2012 році споживання води містом на 46,5 млн.м³ менше ніж в 2002 році.

В структурі споживання води за 2012 рік частка населення складає 73 %, заклади бюджетної сфери 5 % та інших споживачів 22 %.

На рисунку 2.2.12 приведені обсяги стічних вод в період з 2002 по 2012 рр.

Рисунок 2.2.11. Структура споживання води

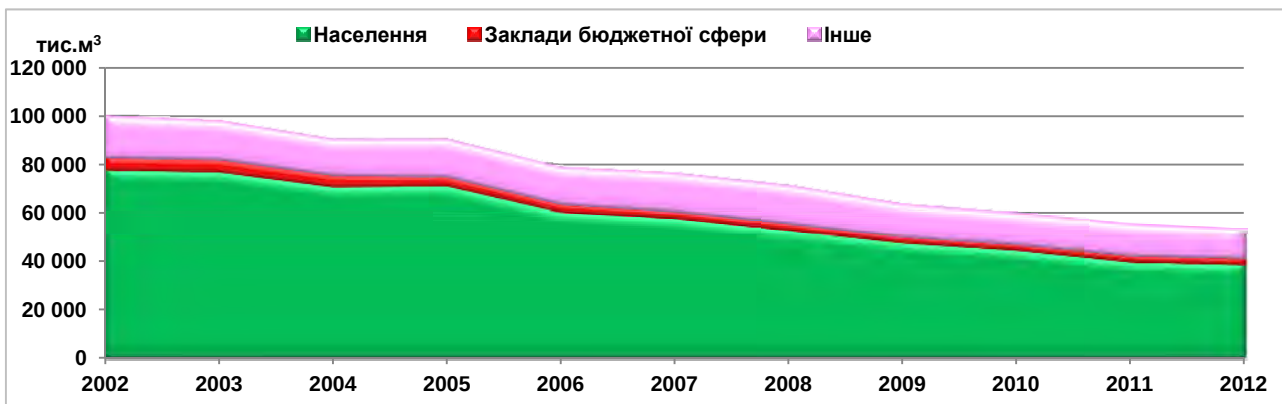
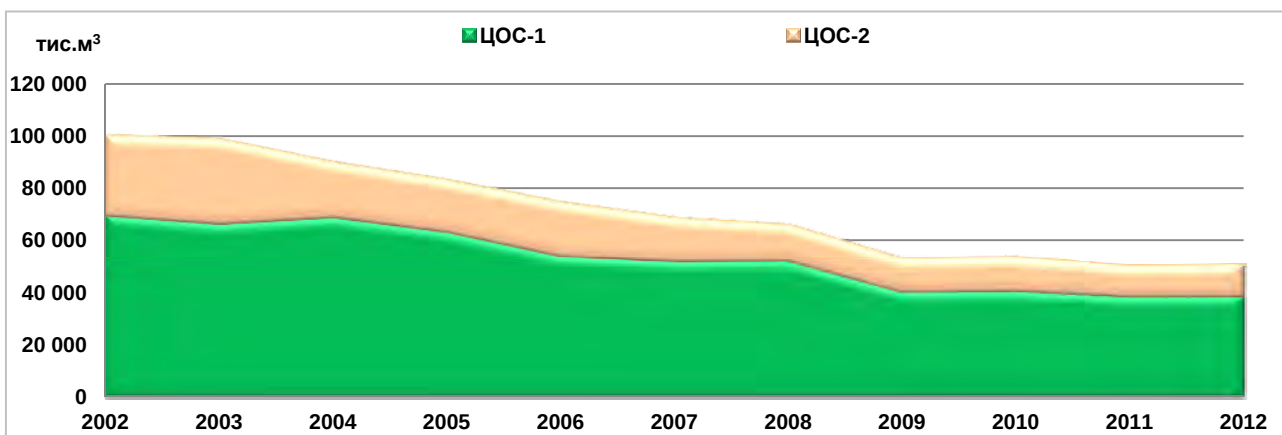


Рисунок 2.2.12. Обсяги водовідведення





РОЗДІЛ 2. Вихідний стан

За останні 10 років обсяги стічних вод зменшилися майже в 2 рази, що дорівнює кратності зменшення споживання води. Основний обсяг стічних вод для очищення припадає на ЦОС-1, що в середньому складає майже 75 % від загального об'єму, що поступає до системи каналізації.

Загальні суми нарахувань оплат за послуги водопостачання та водовідведення в період 2002 -2012 рр. на рисунку 2.2.13.

У зв'язку з відсутністю приладів обліку стоків в основної маси споживачів, обсяги стоків роз-

раховуються розрахунковим способом, пропорційно до обсягів спожитої води.

Вартість послуг на водопостачання та водовідведення в 2012 році склала 341 млн. грн., що в 3,5 разів більше в порівнянні з 2002 роком.

На цілі водопостачання та водовідведення в 2012 році було використано 80,53 млн. кВт·год електроенергії.

Структура споживання електричної енергії приведена на рисунку 2.2.14.

Рисунок 2.2.13. Вартість послуг за водопостачання та водовідведення

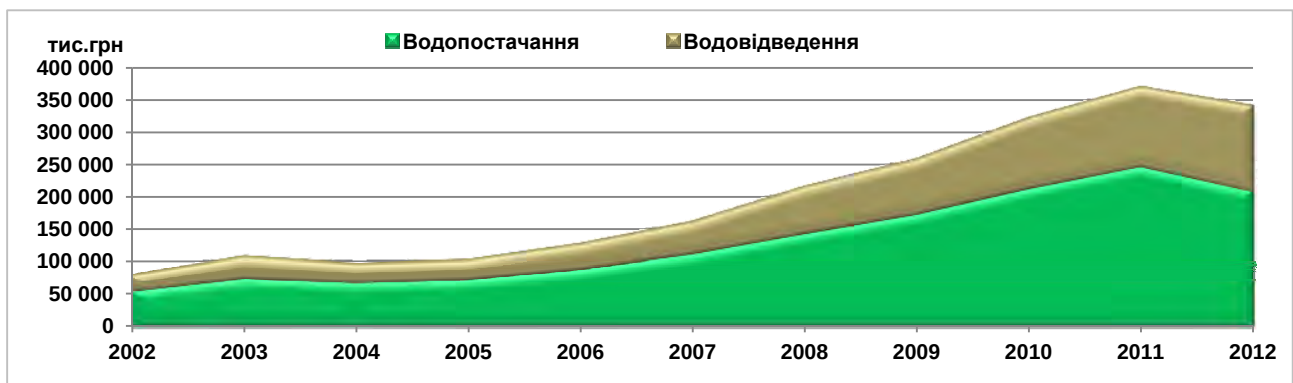


Рисунок 2.2.14. Споживання електричної енергії на водопостачання та водовідведення

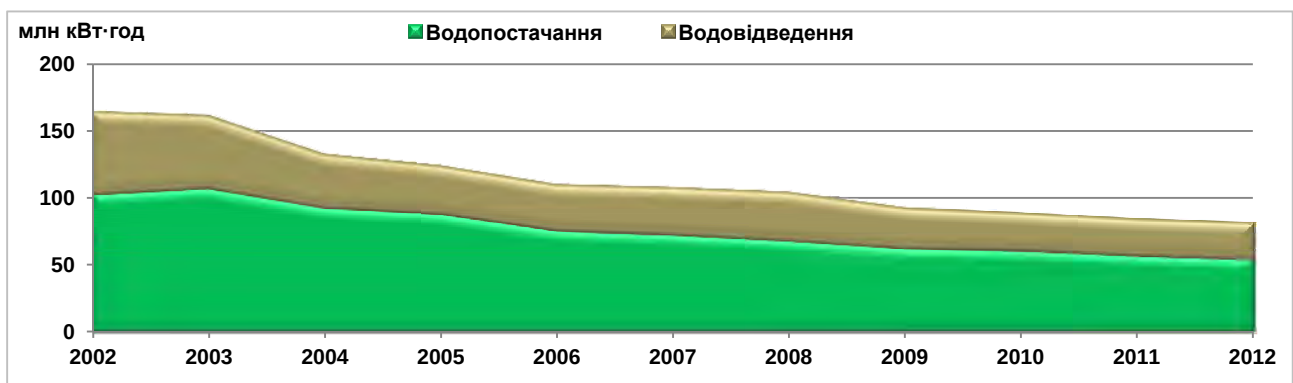
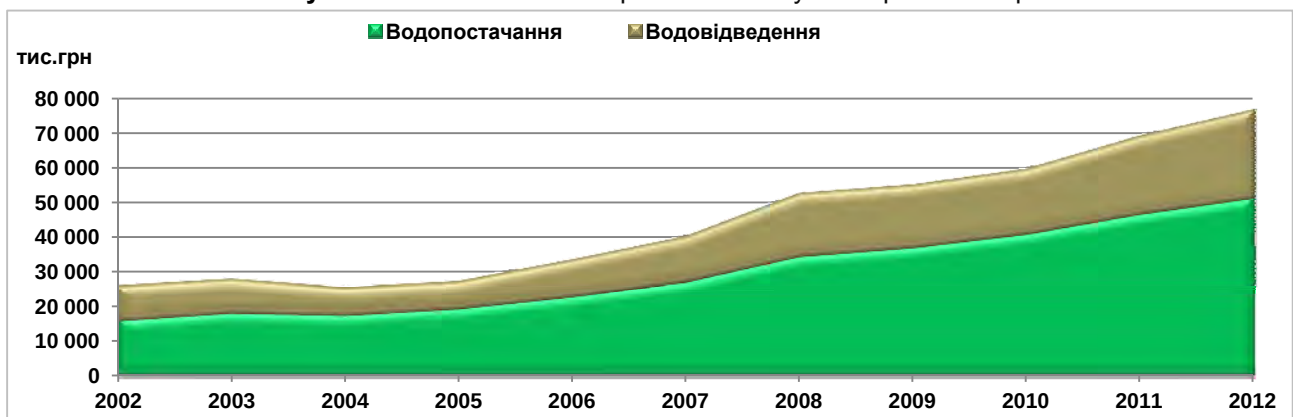


Рисунок 2.2.15. Фактичні витрати на оплату електричної енергії





Вслід за зменшенням обсягів водоспоживання та водовідведення в період з 2002 по 2012 рр., майже в 2 рази зменшилися загальні витрати електричної енергії підприємством. Основна доля споживання електричної енергії припадає на потреби водопостачання, що складає 67% від загального споживання в 2012 році.

Динаміка витрат на оплату електричної енергії за період 2002 – 2012 рр. приведена на рисунку 2.2.15.

Розподіл витрат на оплату електричної енергії, що споживається на потреби водопостачання та водовідведення, повторює відповідну структуру споживання, де основну частку займають витрати на водопостачання. В структурі видатків на оплату електричної енергії в 2012 році, 67 % займають витрати на електричну енергію, що споживається на потреби водопостачання.

Загальні витрати на оплату електричної енергії за період з 2002 по 2012 рр. виросли в 3 рази, при цьому, що споживання відповідного ресурсу скоротилося в 2 рази. Ріст тарифів, що збільшився з 2002 по 2012 рік майже в 5 разів, компенсувався зниженням споживання електроенергії.

Система зовнішнього освітлення

Роботи з експлуатації, утримання, капітального та поточного ремонтів електромереж зовнішнього освітлення міста, архітектурно-декоративного освітлення, підземних переходів та інших об'єктів, що спеціалізуються на передачі електричної енергії, здійснюється комунальним підприємством електромереж зовнішнього освітлення «Запоріжмиськвітло».

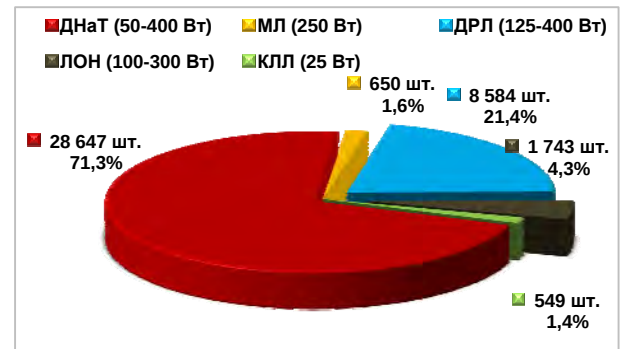
Станом на 01.01.2013 р. КП «Запоріжмиськвітло» експлуатує кабельно-повітряні мережі зовнішнього освітлення загальною довжиною 1 473,309 км, в тому числі: «робоча» частина мереж становить 1 422,82 км (у т.ч.: повітряні лінії (далі – ПЛ) – 906,2 км.; кабельні лінії (далі – КЛ) – 516,62 км.), а «не робоча» частина лінії – 50,49 км (в т.ч. ПЛ – 15,95 км; КЛ – 34,54 км). Для оперативного виконання робіт в структурі підприємства створені експлуатаційно-технічні дільниці, які обслуговують мережі зовнішнього освітлення по районах міста.

Для забезпечення зовнішнього освітлення вулиць м. Запоріжжя використовуються освітлювальні прилади з різними типами ламп відповідної потужності. У господарському віданні під-

приємства обліковується 40 170 шт. робочих світильників та 1 917 шт., що не працюють.

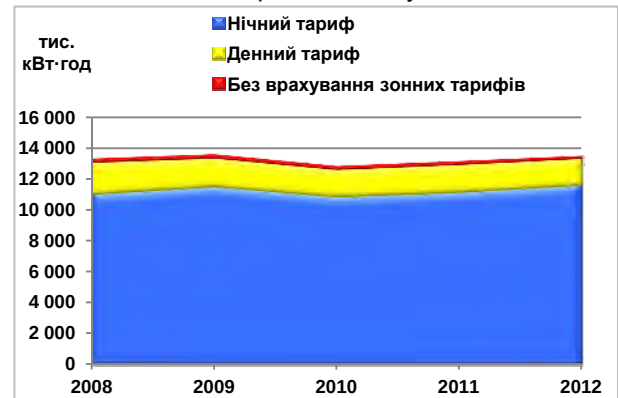
Експлуатація та утримання вуличного освітлення здійснюється відповідно до Додатку 3,5 наказу державного комітету України з питань житлово-комунального господарства № 154 від 23.09.2003 року.

Рисунок 2.2.16. Структура джерел освітлення міста за типами ламп



На потреби вуличного освітлення в 2012 році було спожито 13,34 млн кВт-год електроенергії. Обсяги споживання електроенергії на потреби освітлення міста з диференціюванням за періодами часу за період 2008 – 2012 рр. приведена на рисунку 2.2.17.

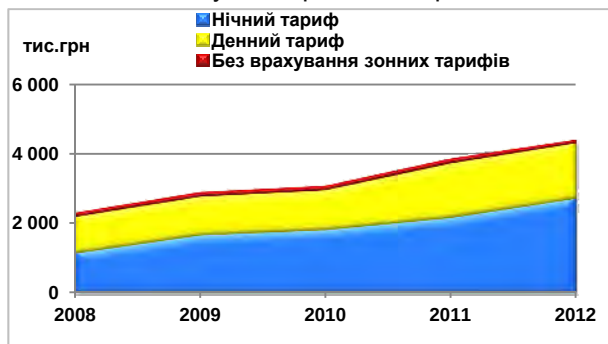
Рисунок 2.2.17. Споживання електричної енергії на потреби освітлення з диференціюванням за періодами часу



Загальний обсяг споживання електричної енергії на потреби освітлення протягом 2008 – 2012 рр. має рівномірну динаміку споживання. Найбільший обсяг електроенергії використовується в період дії нічного тарифу, що складає в середньому 86% від загального споживання електроенергії.



Рисунок 2.2.18. Фактичні витрати на оплату електричної енергії



Найбільшу часту витрат на оплату електричної енергії займають витрати на оплату по нічному тарифу, що складає 62% у 2012 році.

Система міського електричного транспорту

ЗКПМЕ «Запоріжелектротранс» забезпечує потреби населення у пасажироперевезеннях по місту.

До складу підприємства входять такі структурні підрозділи: трамвайне депо №1, два тролейбусних парки, служба електрогосподарства, служба шляху, відділ експлуатації, автотранспортний цех, служба по контролю за збором виручки та інші структурні підрозділи.

Пасажирські перевезення електротранспортом виконують трамвайне депо та 2 тролейбусних парки. Трамвайне депо має 10 маршрутів, кількість тролейбусних маршрутів складає 8 шт.. Служба електрогосподарства обслуговує 100,55 км контактної мережі трамвая та 188,441 км тролейбуса (у два дроти), 30 тягових підстанцій та 6 трансформаторних підстанцій з встановленою потужністю 73 МВт. Служба колії обслуговує 100,3 км трамвайної колії.

Основна частка електротранспорту у тролейбусних парках складається з тролейбусів типу ЗиУ-9 (близько 75%), у трамвайних депо експлуатуються трамваї типу Т-3 (66 %) та типу Т-3М(33%).

Рисунок 2.2.19. Показник перевезень пасажирів електротранспортом



Як видно з рисунку 2.2.20 кількість рухомого складу електротранспорту постійно зменшується, але попит населення на перевезення міським громадський транспортом залишається на стабільному рівні.

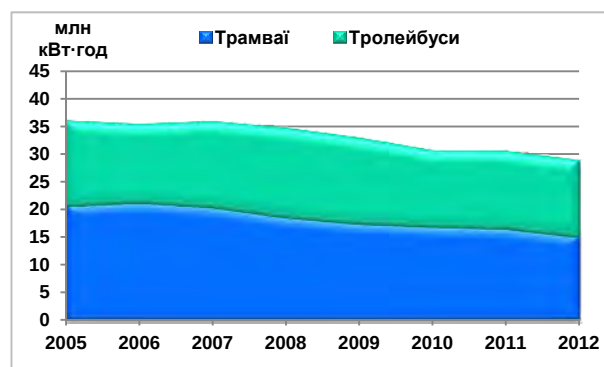
Загальна кількість пасажирів протягом 2007 – 2011 рр. має рівномірну динаміку перевезень, що знаходиться в межах 81,1 – 93,5 млн чол. у рік, лише у 2012 році кількість пасажирів помітно зменшилась на 17,8 млн чоловік відносно 2011 року. Зниження показника перевезень пасажирів електротранспортом обумовлено зменшенням випуску рухомого складу (трамваї та тролейбуси) на лінію в зв'язку з незадовільним технічним станом, та нестачею водійського складу підприємства в порівнянні з необхідною кількістю.

Рисунок 2.2.20. Кількість електротранспорту, що знаходиться в експлуатації



Нижче приведенні обсяги спожитої електричної енергії на потреби міського електротранспорту за період 2005 – 2012 рр. Структура споживання електричної енергії приведена на рисунку 2.2.21.

Рисунок 2.2.21. Структура споживання електричної енергії електротранспортом

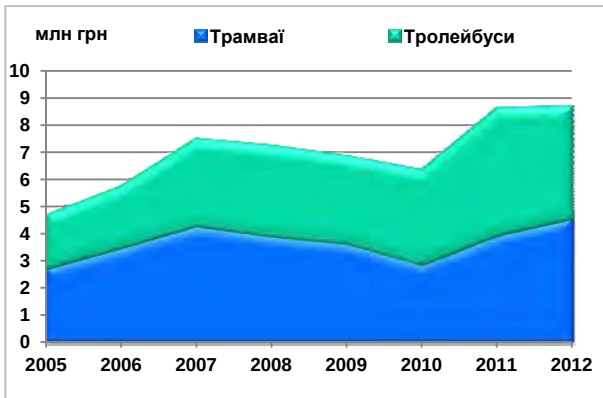


Споживання електроенергії транспортом зменшилось в 1,3 рази в період з 2005 по 2012 рр. Зниження споживання електроенергії зумовлено зменшенням випуску рухомого складу електротранспорту на лінію.



Структура споживання електричної енергії приведена на рисунку 2.2.22.

Рисунок 2.2.22. Платежі за електричну енергію



Фактичні витрати на оплату електроенергії спожитої електричним транспортом мають не стабільну динаміку. В період з 2005 по 2007 рр. витрати зросли від 4,64 млн грн до 7,46 млн грн, що пояснюється ростом тарифу на електроенергію в період з 2005 по 2006 рр. у 1,6 разів. Зниження споживання витрат на оплату майже на 1 млн грн з 2007 по 2010 рр. пояснюється зменшенням споживання електроенергії з 2005 по 2010 на 20% та стабілізацією тарифів на електроенергію в період з 2006 до 2010 рр. на рівні 20 коп./кВт·год. Підвищення тарифу у 2011 році зумовило зростання витрат на оплату за електроенергію.

2.3. АНАЛІЗ СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ БУДІВЛЯМИ МІСТА

Бюджетна сфера

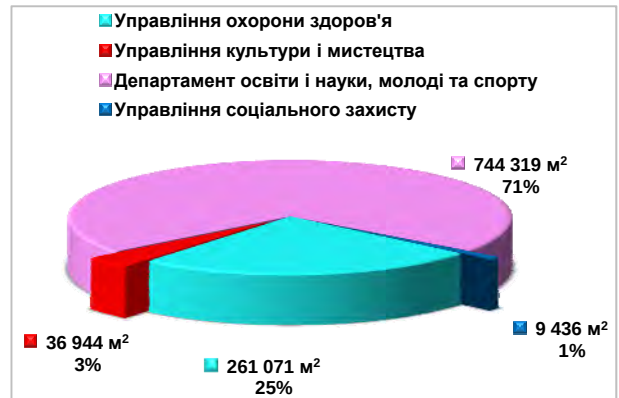
В Запоріжжі налічується 386 установи бюджетної сфери з опалювальною площею 1 051, 77 тис. м², що підпорядковуються місцевому бюджету.

Таблиця 2.3.1. Загальна корисна площа будівель установ бюджетної сфери

Назва управління	Опалювальна площа, тис.м ²	Кількість установ
Департамент освіти і науки, молоді та спорту	744,32	265
Управління з питань охорони здоров'я	261,07	31
Управління культури і мистецтва	36,94	56
Управління соціального захисту населення	9,44	18
Адміністративні будівлі органів місцевого самоврядування		16
Всього	1 051, 77	386

Розподіл площ будівель установ бюджетної сфери за управліннями, проілюстровано на рисунку 2.3.1.

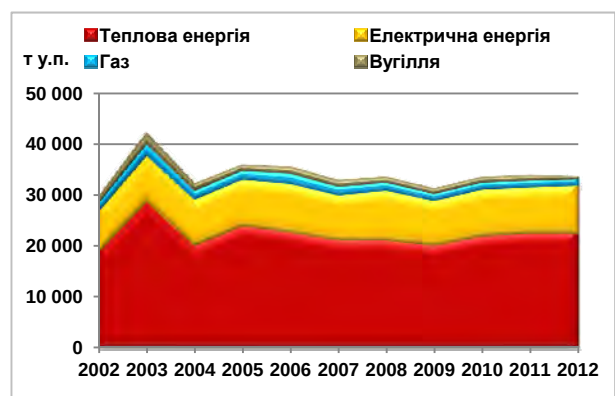
Рисунок 2.3.1. Розподіл площ будівель установ бюджетної сфери за управліннями



Серед розглянутих площ будівель установ бюджетної сфери, найбільшу частину займає департамент освіти і науки, молоді та спорту – 71 % (744,31 тис.м²).

Нижче наведені дані споживання енергоресурсів будівлями установ бюджетної сфери та адміністративного апарату. В структурі споживання енергоресурсів теплова енергія займає 67%, електрична енергія 29 %, газ 3 % та вугілля 1% відповідно до бази споживання 2012 року.

Рисунок 2.3.2. Споживання паливно-енергетичних ресурсів



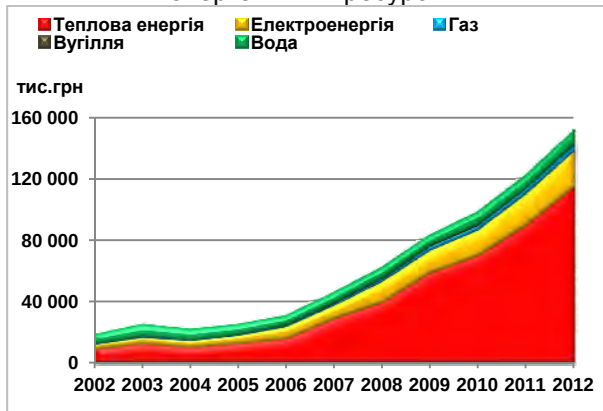
Загальне річне споживання ПЕР будівлями установ бюджетної сфери за період 2002 -2012 рр. практично не змінилося. Коливання обсягів споживання по роках пов'язано із впливом кліматичного фактору на споживання теплової енергії.

На рисунку 2.3.3 показана динаміка вартості енергоресурсів, спожитих будівлями закладів бюджетної сфери та адміністративного апарату.



Найбільша частка припадає на оплату послуг з постачання теплової енергії 76 % в 2012 році.

Рисунок 2.3.3. витрати на оплату паливно-енергетичних ресурсів



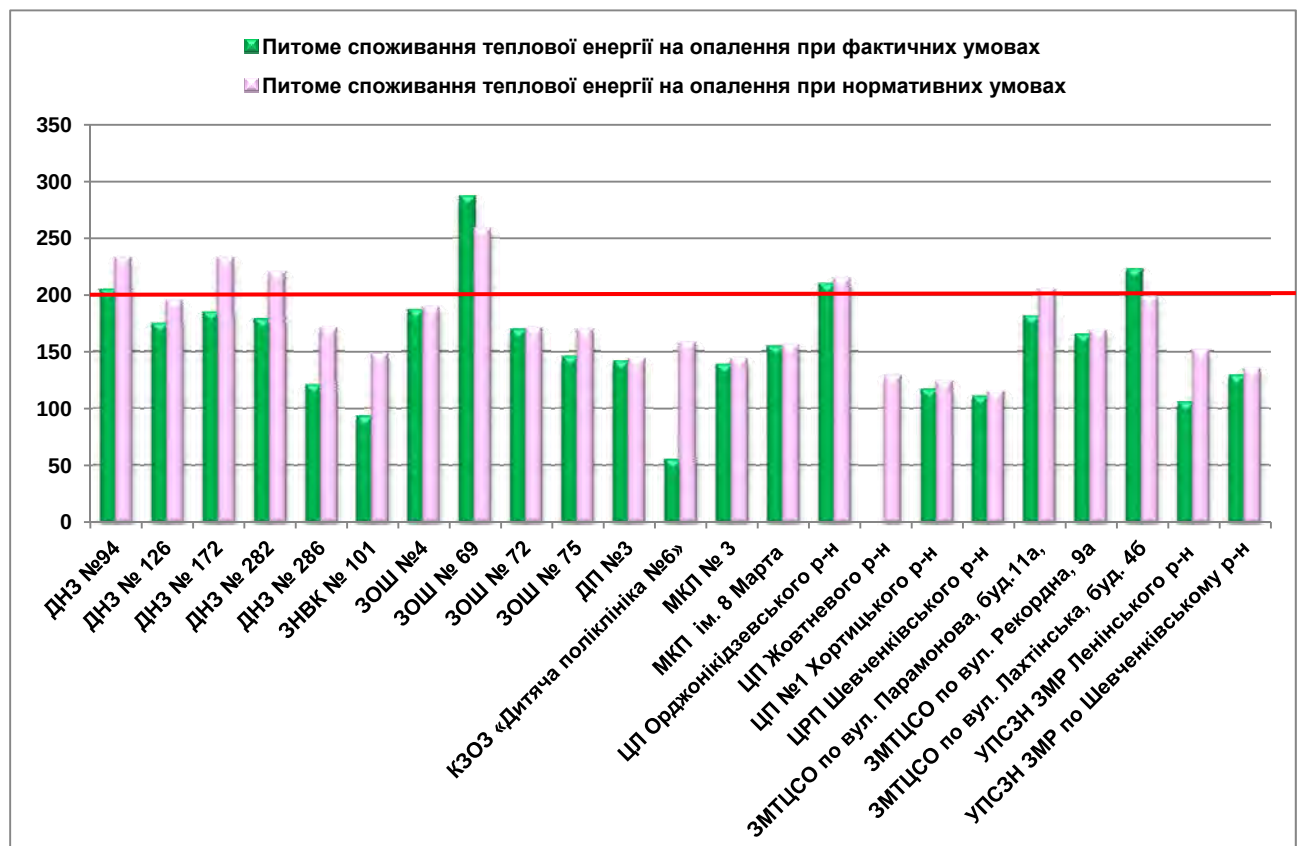
* без урахування ПДВ

У рамках розробки муніципального енергетичного плану виконаний детальний енергоаудит 23 будівель установ бюджетної сфери. За результатами аудиту було порівняно фактичне споживання, за даними обліку, з нормативним споживанням, що розраховане відповідно до ДБН В.2.6.-31:2006 з врахуванням нормативних умов у приміщенні.

Результати енергоаудитів 23 установ бюджетної сфери наведені в таблиці 2.3.2.

Можна зробити висновки, що в більшості будівель не дотримуються температури комфортних умов у приміщенні, а питомі витрати знаходяться в діапазоні 70 – 270 кВт·год/м² на рік, що не відповідає діючим нормам ДБН В.2.6.-31:2006.

Рисунок 2.3.4. Питоме споживання теплової енергії на опалення будівлями бюджетної сфери (кВт·год/м² на рік)

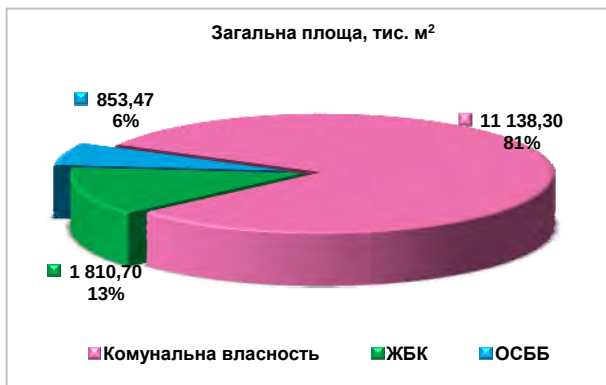




Житловий фонд

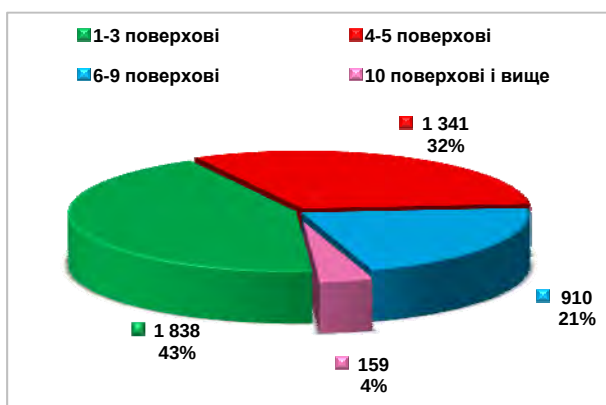
В м. Запоріжжя станом на 01.01.2013 налічується 4 248 житлових будинків загальною площею 13 803 тис.м². Переважна частина житлового фонду є комунальною власністю територіальної громади міста Запоріжжя. На нього припадає 81 % загальної площі житлових будинків. Дуже незначними темпами збільшується кількість об'єднань співвласників багатоквартирних будинків, частка загальної площі яких у загальній площі житла по місту становить 6 %. На житлово-будівельні кооперативи припадає 13 % загальної площі житлових будинків.

Рисунок 2.3.5. Структура житлового фонду м. Запоріжжя за формами власності



Класифікація будівель житлового фонду за кількістю поверхів приведена на рисунку 2.3.6.

Рисунок 2.3.6. Класифікація будівель житлового фонду м. Запоріжжя



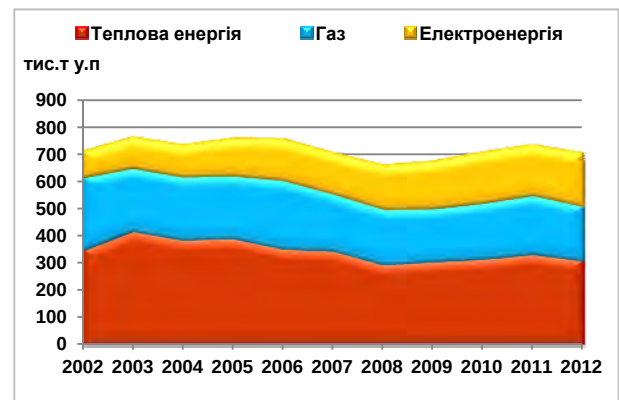
У багатоквартирній житловій забудові переважають одно - трьох поверхові будинки, що становлять 43%.

Рисунок 2.3.7. Класифікація будівель за роками забудови



Найбільшу частку серед розподілу будівель за роками забудови становлять будівля забудови 1950-1970 рр. – 52%, а найменшу частку складають будівля 2001-2012 рр, їх частка менше ніж 1%.

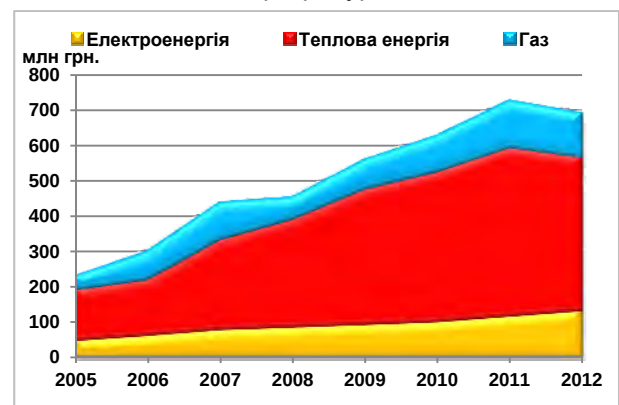
Рисунок 2.3.8. Споживання ПЕР будівлями житлового фонду



В структурі споживання енергоресурсів по базі 2012 р. тепла енергія займає 44 %, електроенергія 28 % та газ 28 %.

Динаміка платежів населенням за спожиті енергоресурси приведена на рисунку 2.3.9. Найбільша частка припадає на оплату послуг тепlopостачання - 63 % в 2012 році.

Рисунок 2.3.9. Динаміка платежів за енергоресурси





2.4. ПАЛИВНО – ЕНЕРГЕТИЧНИЙ БАЛАНС М. ЗАПОРІЖЖЯ

Нижче на рисунку 2.4.1. приведено загальний паливно-енергетичний баланс в м. Запоріжжя за 2012 рік. Загальне споживання ПЕР містом в 2012 році склало 3 561,15 тис.т у.п, із них найбільша частина становить

електрична енергія – 58 % (2070,78 тис. т у.п.)
та газ – 39% (1377,91 тис. т у.п.).

Найбільшим споживачем ПЕР є промисловість, що в структурі споживання електричної енергії займає 79%, а в структурі споживання газу – 53%.

Рисунок 2.4.1. Загальний паливно – енергетичний баланс м. Запоріжжя

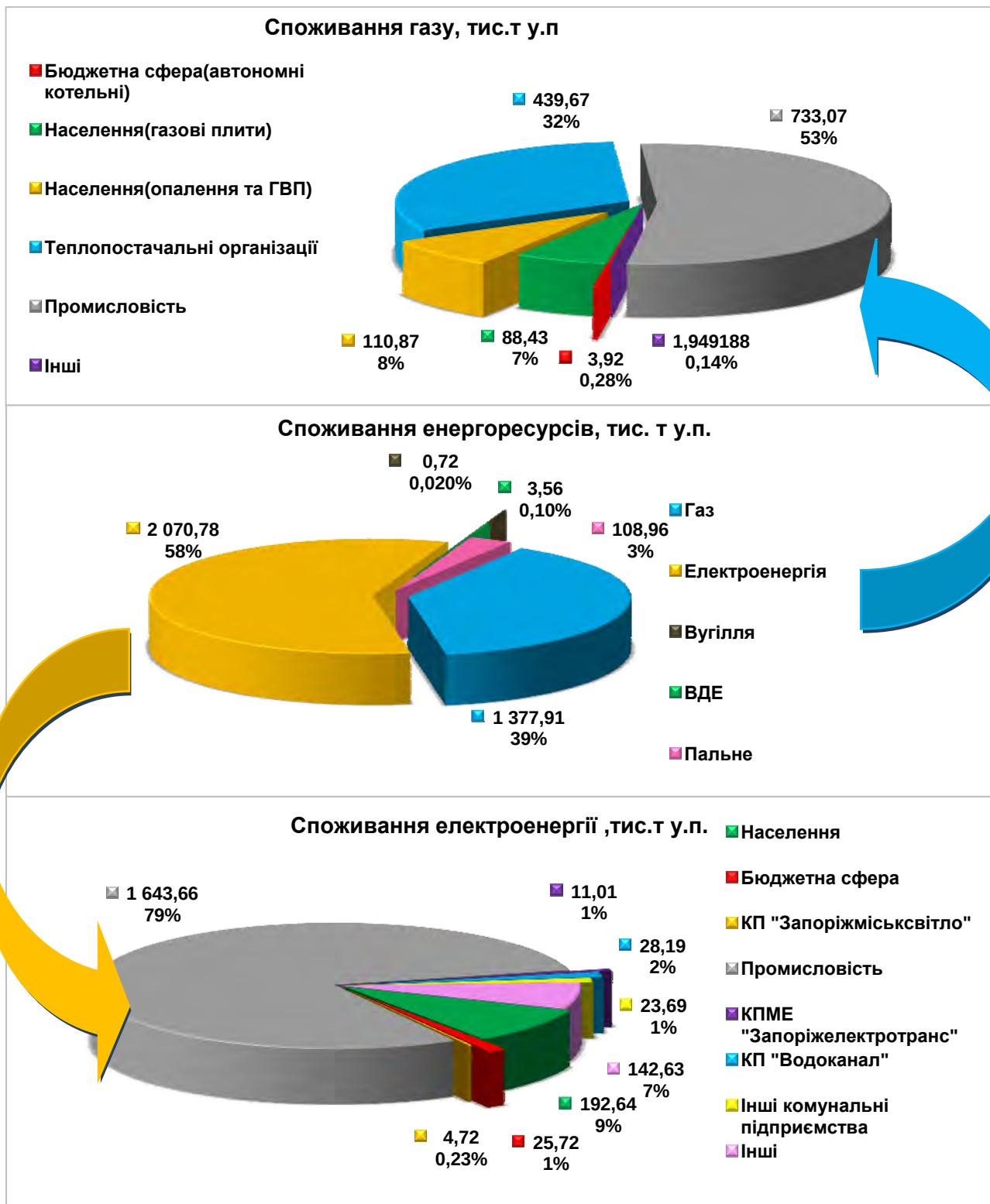




Рисунок 2.4.2. Споживання паливно-енергетичних ресурсів з врахуванням потреб промисловості

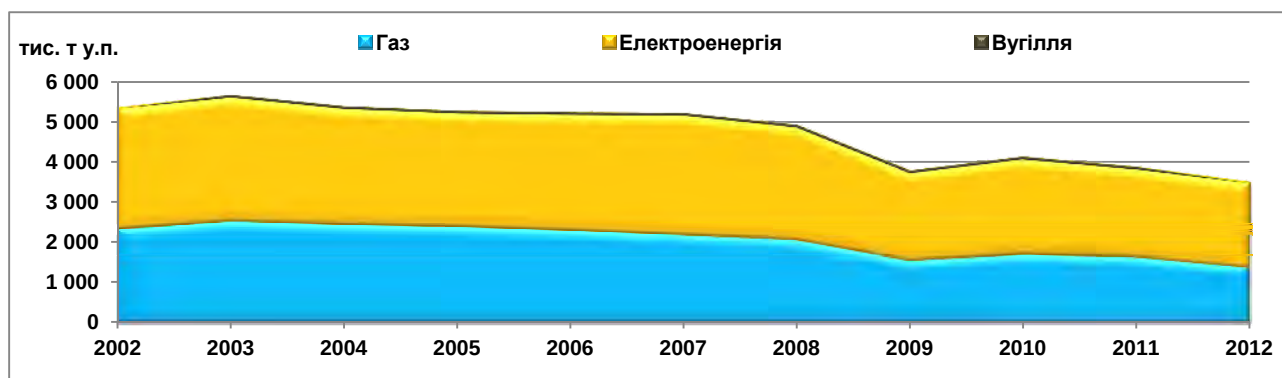


Рисунок 2.4.3. Споживання паливно-енергетичних ресурсів без врахування потреб промисловості

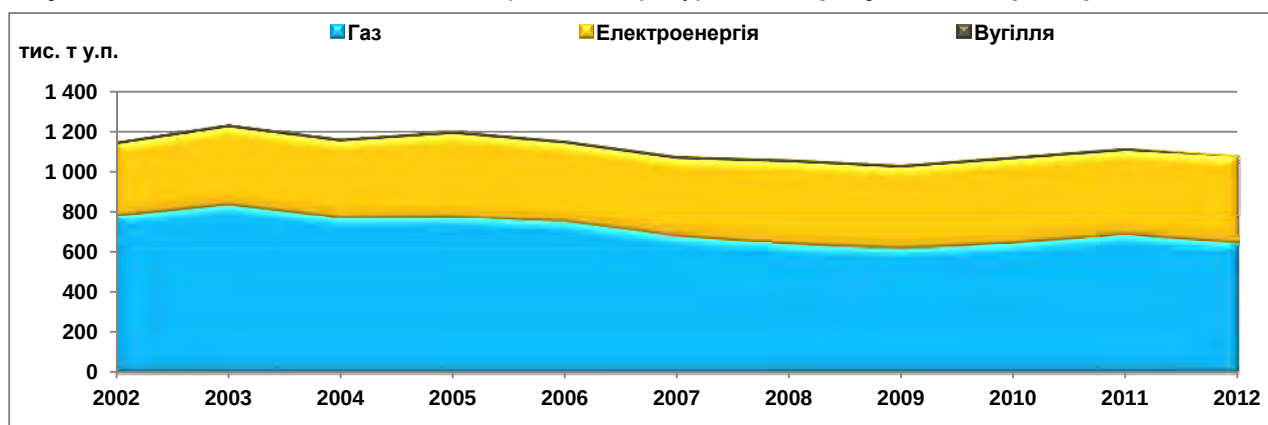


Рисунок 2.4.4. Споживання паливно-енергетичних ресурсів містом за категоріями споживачів з врахуванням потреб промисловості

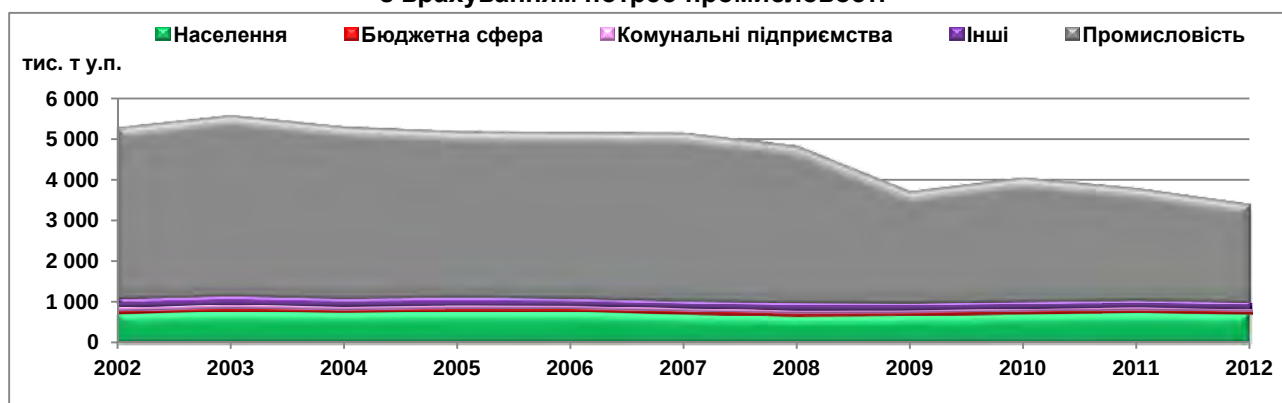


Рисунок 2.4.5. Споживання паливно-енергетичних ресурсів містом за категоріями споживачів без врахування потреб промисловості

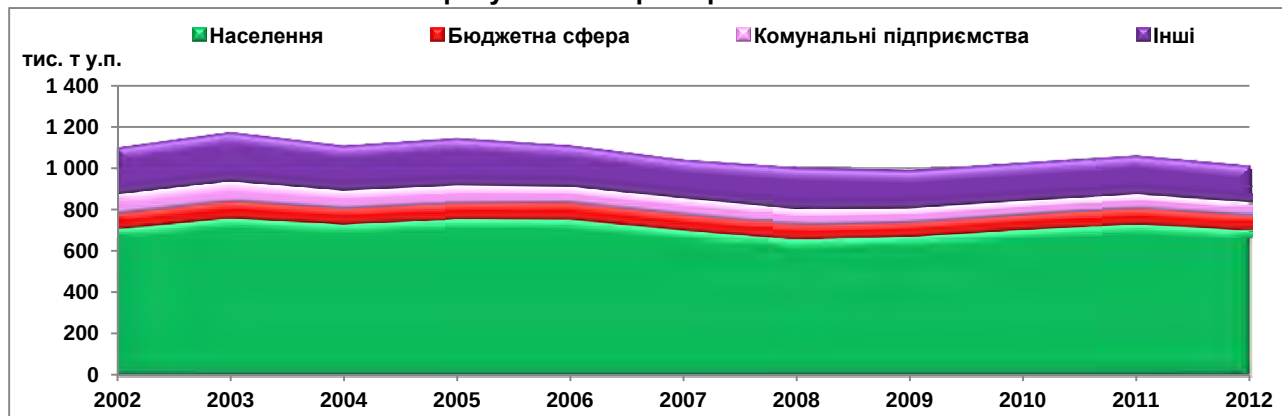




Рисунок 2.4.6. Загальні витрати на оплату паливно-енергетичних ресурсів міста з врахуванням потреб промисловості

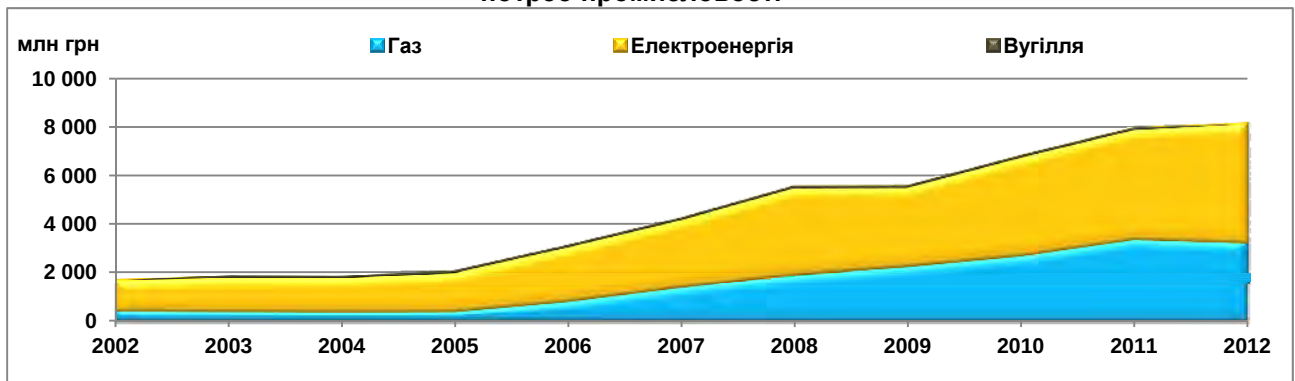


Рисунок 2.4.7. Загальні витрати на оплату паливно-енергетичних ресурсів міста без врахування потреб промисловості

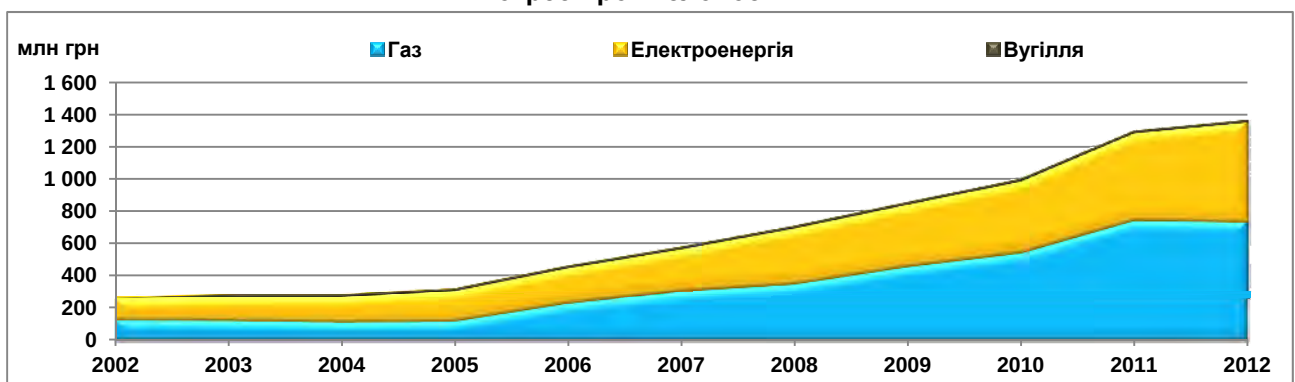


Рисунок 2.4.8. Загальні витрати на оплату паливно-енергетичних ресурсів за категоріями споживачів з врахуванням потреб промисловості

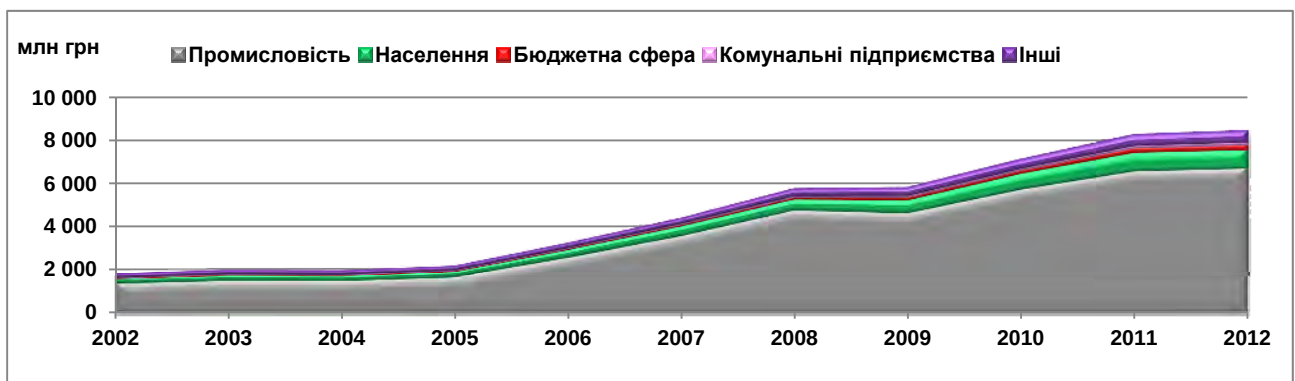
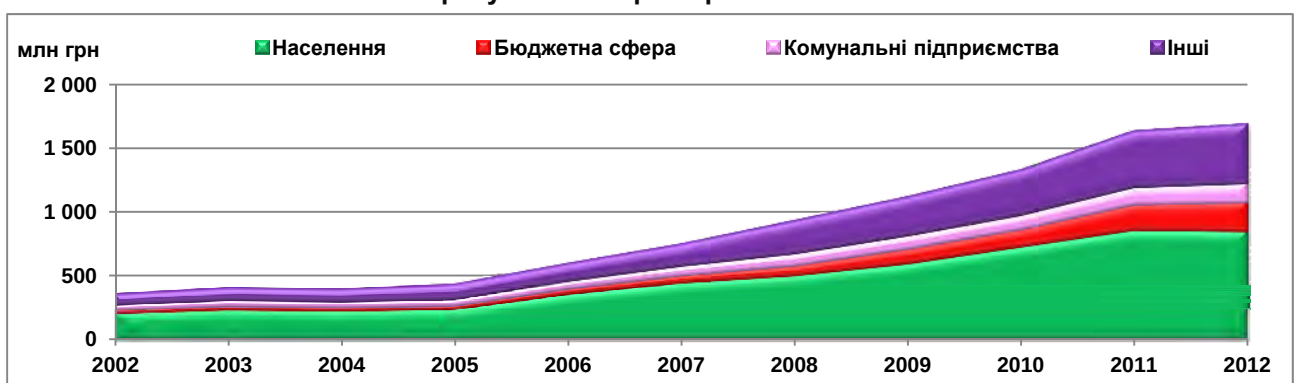


Рисунок 2.4.9. Загальні витрати на оплату паливно-енергетичних ресурсів за категоріями споживачів без врахування потреб промисловості





2.5. СТАН ФІНАНСОВИХ СПРОМОЖНОСТЕЙ МІСТА

Структура доходів бюджету міста Запоріжжя на 2013 рік з укрупненим показом основних статей доходу представлена в таблиці 2.5.1 і на рисунку 2.5.1.

Таблиця 2.5.1 Структура доходів бюджету міста на 2013 р. (млн грн)

Код	Найменування доходів згідно із бюджетною класифікацією	Загальний фонд	Спеціальний фонд		Разом (млн грн)
			разом	у т.ч. бюджет розвитку	
10000000	Податкові надходження	1 855,3	120,4	97,8	1 975,7
11000000	Податки на доходи, податки на прибуток, податки на збільшення ринкової вартості	1 492,1	x	x	1 492,1
12000000	Податки на власність	x	2,8	x	2,8
13000000	Збори та плата за спеціальне використання природних ресурсів	350,8	x	x	350,8
16000000	Окремі податки і збори, що зараховуються до місцевих бюджетів	0,03	x	x	0,03
18000000	Місцеві податки і збори	12,3	98,3	97,7	110,6
19000000	Інші податки та збори	x	19,2	x	19,2
20000000	Неподаткові надходження	18,9	58,4	2,1	77,3
21000000	Доходи від власності та підприємницької діяльності	2,2	0,1	0,1	2,3
22000000	Адміністративні збори та платежі, доходи від некомерційної господарської діяльності	16,2	x	x	16,2
24000000	Інші неподаткові надходження	0,5	2,8	2,0	3,3
25000000	Власні надходження бюджетних установ	x	55,8	x	55,8
30000000	Доходи від операцій з капіталом	0,1	8,0	8,0	8,1
50000000	Цільові фонди	x	0,3	x	0,3
	Разом доходів	1 874,3	187,1	107,8	2 061,4
40000000	Офіційні трансферти	718,1	30,8		748,9
	Всього доходів	2 592,4	217,9	107,8	2 810,3

В таблиці 2.5.2 та на рисунку 2.5.2. наведені дані про обсяги надходжень доходів до бюджету міста за 2008-2012 рр.

Таблиця 2.5.2. Обсяги надходжень до бюджету міста за останні п'ять років

ПОКАЗНИКИ	Обсяги надходжень по роках, млн грн				
	2008	2009	2010	2011	2012
Доходи бюджету м. Запоріжжя, всього:	2 096,2	1 726,5	2 134,5	2 471,5	2 674,6
в т.ч.:					
Доходи загального фонду:	1 509,3	1 391,0	1 687,6	2 237,0	2 412,3
в т.ч.					
Доходи, що враховуються при визначенні міжбюджетних трансфертів	991,3	873,6	1 007,6	1 130,5	1 212,4
Доходи, що не враховуються при визначенні міжбюджетних трансфертів	181,5	200,0	245,3	391,2	422,1
Субвенції	325,1	296,1	431,0	681,5	719,7
Дотації	11,5	21,3	3,7	33,7	58,0
Доходи спеціального фонду:	586,9	335,5	447,0	234,5	262,4
в т.ч.:					
Бюджет розвитку	80,2	25,6	27,1	55,1	99,0
Субвенції	396,4	203,0	290,3	44,7	34,4



Рисунок 2.5.1. Структура доходів бюджету міста на 2013 р. (млн грн)

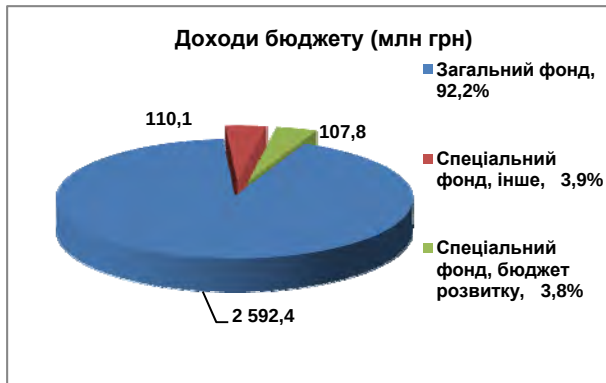


Рисунок 2.5.2. Обсяги надходжень до бюджету міста (млн грн)



Структура джерел надходжень до міського бюджету розвитку за період 2008-2012 років наведена в таблиці 2.5.3. Прогнозні середньорічні індикативні показники обсягів надходжень до бюджету розвитку на період 2013-2017 років на-

ведені в таблиці 2.5.4. На рисунку 2.5.3 наведено динаміку надходжень до бюджету розвитку за попередні періоди та прогнози на наступні періоди.

Таблиця 2.5.3. Структура джерел надходжень до міського бюджету розвитку за період 2008-2012 рр.

Джерело надходжень доходів до бюджету розвитку м. Запоріжжя за кодами класифікації доходів бюджету	Обсяг надходжень по роках, тис. грн				
	2008	2009	2010	2011	2012
Єдиний податок 18050000				38 734,4	91 083,0
Надходження від відчуження майна комунальної власності 31030000	73 857,9	22 343,9	18 149,7	12 029,7	7 051,3
Надходження від продажу землі 33010000	6 273,5	3 246,5	8 965,4	4 307,2	782,8
Дивіденди, нараховані на акції господарських товариств, що є у власності відповідної територіальної громади 21010800	16,9	26,9	4,9	19,7	70,0
Відсотки за користування позиками, які надавалися з місцевих бюджетів 24110600	22,7	13,9	15,7	13,8	16,9
Всього:	80 171,0	25 631,2	27 135,8	55 104,8	99 004,1

Таблиця 2.5.4. Прогнозні середньорічні індикативні показники обсягів надходжень до бюджету розвитку на період 2013-2017 років

Джерело надходжень доходів до бюджету розвитку м. Запоріжжя за кодами класифікації доходів бюджету	Обсяг надходжень по роках, тис. грн				
	2013	2014	2015	2016	2017
Єдиний податок 18050000	123 142,0	130 530,0	137 060,0	143 910,0	151 100,0
Надходження від відчуження майна комунальної власності 31030000	4 760,0	4 000,0	3 700,0	3 000,0	3 000,0
Надходження від продажу землі 33010000	700,0	1 500,0	2 500,0	3 000,0	3 000,0
Податок на нерухоме майно, відмінне від земельної ділянки 18050000	1 155,0	870,0	900,0	920,0	1 000,0
Дивіденди, нараховані на акції господарських товариств, що є у власності відповідної територіальної громади 21010800	50,0	55,0	60,0	60,0	70,0
Відсотки за користування позиками, які надавалися з місцевих бюджетів 24110600	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0
Надходження коштів пайової участі у розвитку інфраструктури населеного пункту 24170000	2 000,0	2 100,0	2 200,0	2 300,0	2 350,0
Всього:	131 821,0	139 069,0	146 434,0	153 204,0	160 534,0



Рисунок 2.5.3. Обсяги надходжень до бюджету розвитку міста (млн грн)



Структура видатків бюджету міста на 2012 рік з укрупненим показом вагомих статей представлена в таблиці 2.5.5. На рисунку 2.5.4. представлена порівнянна вагомість окремих статей видатків у загальних витратах міста.

Таблиця 2.5.5. Структура видатків бюджету міста на 2012 рік

Найменування	Сума (млн грн)	Частка
Всього видатки, у т.ч.:	2 547,6	
Оплата праці	871,6	34,2%
Комунальні послуги та енергоносії	213,6	8,4%
Будівництво	118,0	4,6%
Міські програми	328,4	12,9%
Транспорт, дорожнє господарство, ін.	85,1	3,3%

Рисунок 2.5.4. Структура видатків бюджету міста на 2012 рік



Динаміка зміни структури видатків бюджету міста з укрупненим показом вагомих статей представлена за останні роки в таблиці 2.5.6. На рисунку 2.5.5. представлена порівнянна динаміка зміни окремих статей видатків бюджету міста за останні 5 років.

Таблиця 2.5.6 Значення основних статей видатків за останні 5 років

Найменування коду тимчасової класифікації видатків та кредитування місцевих бюджетів	2008	2009	2010	2011	2012
Всього, у т.ч.:	1 955,8	1 733,8	1 914,3	2 305,9	2 547,6
Оплата праці	485,2	549,6	648,4	649,3	871,6
Комунальні послуги та енергоносії	90,4	102,7	152,4	167,5	213,6
Будівництво	448,3	157,0	42,8	273,9	118,0

Рисунок 2.5.5. Динаміка зміни окремих статей видатків бюджету міста



Дані про здійснені та заплановані запозичення Запорізькою міською радою наведені в таблиці 5.5.7.



Таблиця 2.5.7. Здійснені та заплановані запозичення Запорізькою міською радою

Форма здійснення запозичень	Мета запозичення	Рік	Умови здійснення запозичення				У разі випуску облігацій - організація - андеррайтер
			Сума запозичення, тис.грн.	Відсотки по кредиту	Термін надання запозичення	Схема здійснення виплат	
VI випуск облігацій внутрішньої місцевої позики	Випуск облігацій внутрішньої місцевої позики для покриття дефіциту бюджету розвитку	2008	35000	12%	5 років	серія F до 01.09.2010 (10 млн. грн.), серія G до 21.09.2011 (25 млн. грн.)	ПАТ "Банк Форум"
VII випуск облігацій внутрішньої місцевої позики	Рефінансування існуючого боргового зобов'язання	2011	25000	13,5%	5 років	серія I до 02.09.2013 (10 млн. грн.), серія J до 01.09.2014 (10 млн. грн.), серія K до 31.08.2015 (5 млн. грн.)	ПАТ "Державний ощадний банк України"
VIII випуск облігацій внутрішньої місцевої позики	Випуск облігацій внутрішньої місцевої позики для покриття дефіциту бюджету розвитку	2012	50000	17,4%	5 років	серія L до 12.09.2014 (10 млн.грн.), серія M до 11.09.2015 (20 млн.грн.), серія N до 09.09.2016 (10 млн.грн.)	АБ "Укр-газбанк"

Запорізькою міською радою в 2011 році здійснено запозичення до бюджету розвитку шляхом емісії облігацій внутрішньої місцевої позики обсягом 25,0 млн грн. Запозичення проведено трьома серіями з кінцевим терміном погашення не пізніше 31 серпня 2015 року.

У вересні 2012 року міська рада здійснила випуск та розміщення облігацій внутрішньої місцевої позики у сумі 50,0 млн грн. Зазначені кошти в повному обсязі надійшли на рахунок бюджету міста та будуть спрямовані на фінансування об'єктів бюджету розвитку.

За даними Рейтингового агентства «ІВІ-Рейтинг» місто Запоріжжя характеризується дуже високою кредитоспроможністю порівняно з іншими українськими позичальниками або борговим інструментом. Для проведення кредитно-рейтингового аналізу зазначеним агентством були використані матеріали, такі як: казначейська звітність за період 2008-2010 рр. і 9 місяців 2011 року, інформація про випуск облігацій серій І-К, планові показники соціального і економічного розвитку і бюджету міста Запоріжжя. За результатами розгляду зазначених показників місту присвоєний рейтинг uaAA- з прогнозом «стабільний» і означає, що зміна кредитного рейтингу протягом року є малоімовірною.

Присвоєний кредитний рейтинг означає, що показники соціально-економічного розвитку міста вищі за середні по країні, що позитивно

впливає на формування доходної частини бюджету.

2.6. ОЧІКУВАНИЙ РОЗВИТОК ВИХІДНОГО СТАНУ (БАЗОВА ЛІНІЯ)

Прогноз тарифів

Вартість природного газу на кордоні України та Росії за 9 останніх років (з 2004 по кінець 2013 року) подорожчала майже у 10 разів - з 44 до 430 доларів США. На думку більшості аналітиків, у тому числі і зарубіжних, зростання цін на природний газ в двох найближчих десятиліттях буде продовжуватися зі значними коливаннями цін на нафту.

Нижче представлений прогноз зростання цін на природний газ від ТОВ ЕСКО «Екологічні Системи». Цей прогноз був взятий за основу при розробці Муніципальних енергетичних планів Луцька, Краматорська, Миргорода, Львова, Херсона, Куп'янська, Павлограда і Києва.

На рисунку 2.6.1 представлений графік прогнозу зростання тарифів на природний газ на границі України та Росії. Прогноз росту тарифів на енергоресурси в період до 2025 р. приведений на рисунках 2.6.2.-2.6.4.



Рисунок 2.6.1. Графік прогнозу зростання тарифів на природний газ

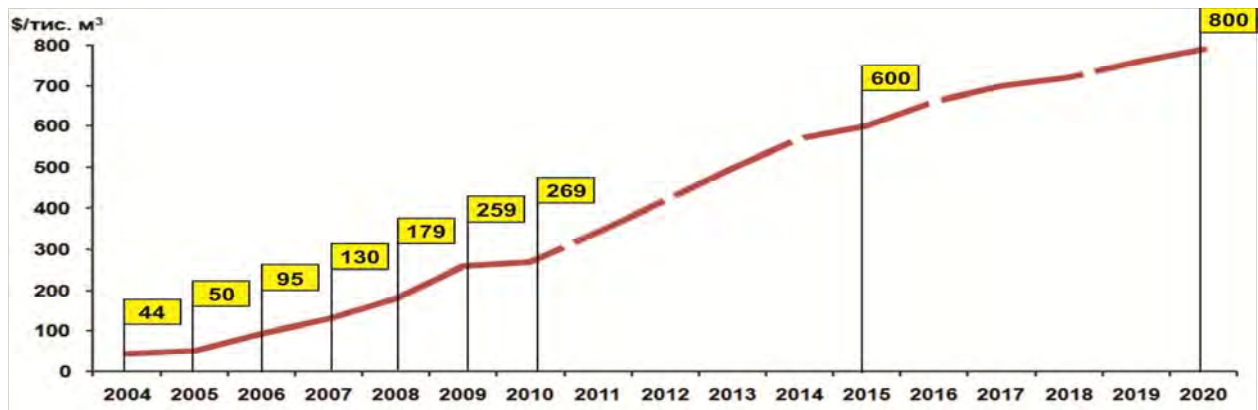


Рисунок 2.6.2. Прогноз вартості природного газу для населення і бюджетних організацій

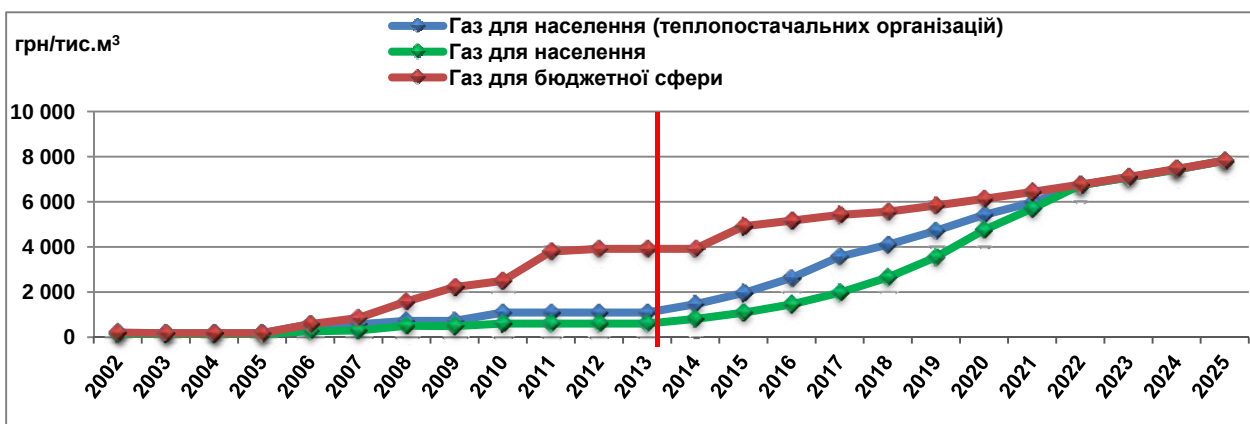


Рисунок 2.6.3. Прогноз вартості теплової енергії для населення та бюджетних організацій

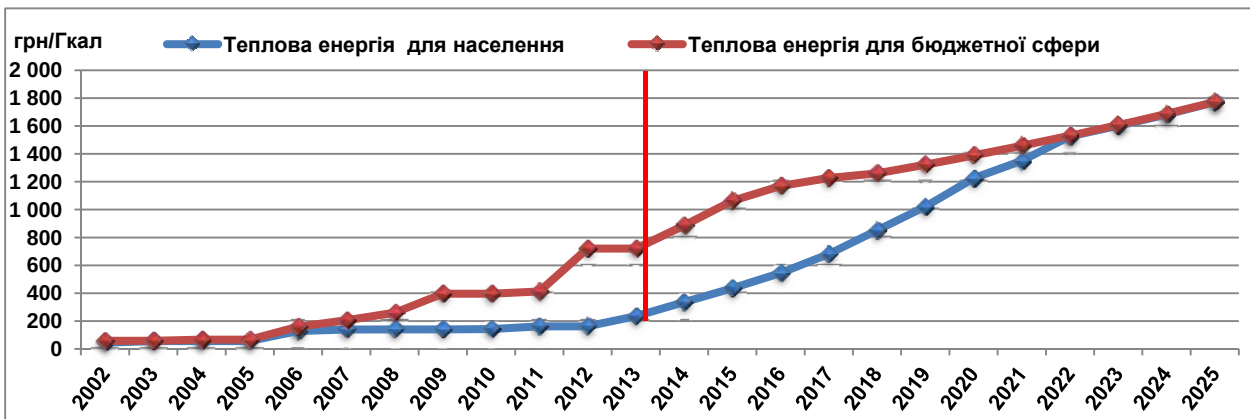
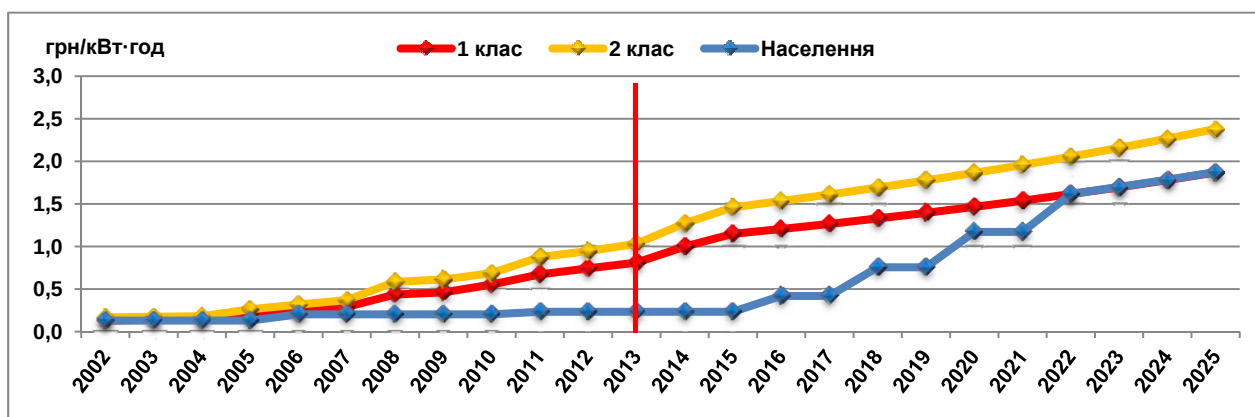


Рисунок 2.6.4. Прогноз вартості електроенергії для споживачів 1, 2 класу напруги та населення





Нині різниця в тарифах для бюджетних організацій та населення становить 3,6 рази для газу та 3,1 рази - для теплової енергії. Таке перехресне субсидіювання населення реалізовується за рахунок бюджетів та промисловості.

Прогноз вартості природного газу та теплової енергії для населення і бюджетних організацій ґрунтується на твердженні, що перехресне субсидіювання населення буде знижуватися і тарифи на газ і теплову енергію для різних тарифних груп будуть прирівняні.

Базова лінія

Базова лінія (базовий сценарій) – це відображення тенденції розвитку збільшення або зменшення споживання паливно-енергетичних ресурсів від рівня базового року, залежної від потреб споживачів, змін чисельності населення, кількості споживачів та інших факторів.

Базовий неінвестиційний сценарій показує, як розвиваються потреби міста у паливно-енергетичних ресурсах без модернізації будівель, систем тепло-, електро-, газо- та водопостачання. Він служить вихідною точкою для оцінки результатів та наслідків реалізації МЕП, що дорівнює різниці між початковим (вихідним) станом і станом після завершення програм МЕП.

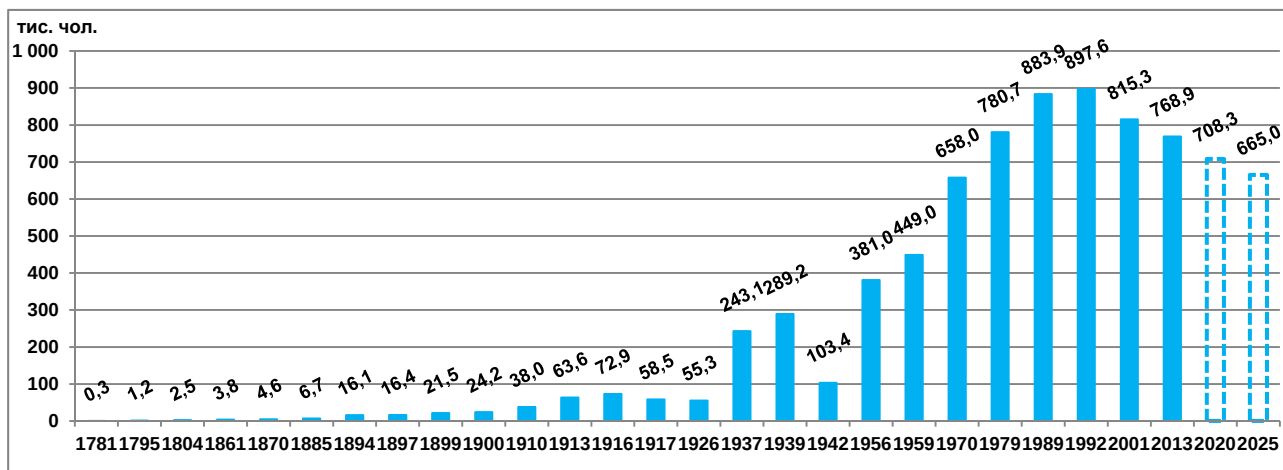
Енергетичне планування потребує створення вартісних балансів – з 2004 року почався довго-

строковий період подорожчання енергетичних ресурсів та палива, що створює значні обмеження для населення та перешкоди для розвитку міста. Запоріжжя - енергозалежне місто, платежі за його енергоспоживання за останні 10 років збільшилися у 8 разів та досягли майже мільярда доларів у рік. Цей могутній фактор потребує пошуків нових шляхів для розвитку та модернізації усіх комунальних інфраструктур, будівель та промисловості міста, що були створені за часи Радянського Союзу, коли енергоносії були нічого не варті.

Створення паливно-енергетичних та вартісних балансів Запоріжжя враховує демографічний прогноз на базі реалістичного варіанту розвитку міста на відміну від генплану міста, створеного ще до кризи, у 2002 році, де демографічний прогноз базується на оптимістичному варіанті зниження численності населення на 2% до 2025 року. За період з 1992 року населення міста зменшилось на 153 тисячі чоловік - з 918 до 765 тисяч. Найбільш вірогідно що населення міста буде знижуватись приблизно на 8 тисяч чоловік щорічно, на 1 %. До 2025 року численність населення Запоріжжя, згідно прогнозу, зменшиться на 100 тисяч чоловік та буде становити 665 тисяч.

На рисунку 2.6.5 приведені статистичні дані про численність населення м. Запоріжжя в період з 1781 року та прогноз зміни численності населення до 2025 року.

Рисунок 2.6.5. Прогноз численності населення





Паливно-енергетичний баланс міста побудовано як суму балансів основних комунальних інфраструктур без урахування промисловості та автомобільного транспорту за відсутності статистичної бази.

На рисунках 2.6.7 та 2.6.8 приведені прогнозоване споживання паливно-енергетичних ресурсів та втрати на їх оплату без врахування потреб промисловості в період 2002 – 2025 рр.. Споживання паливно-енергетичних ресурсів містом з розподілом за споживачами, без врахування потреб промисловості, в період 2002 – 2025 рр. та втрати на їх оплату приведені на рисунках 2.6.9 та 2.6.10, без врахування ПДВ.

За рахунок зменшення попиту на гарячу воду та зниження численності населення в період 2012 – 2025 рр., споживання газу, без врахування потреб промисловості, знизиться на 2%.

Тенденція зростання споживання електричної енергії залежить від збільшення встановлення кількості побутових електроприладів, введення в експлуатацію додаткових рухомих складів електричного транспорту. Збільшення споживання електричної енергії в період 2013 – 2025 рр. передбачається на 10%.

Рисунок 2.6.7. Загальне споживання паливно-енергетичних ресурсів без врахування потреб промисловості

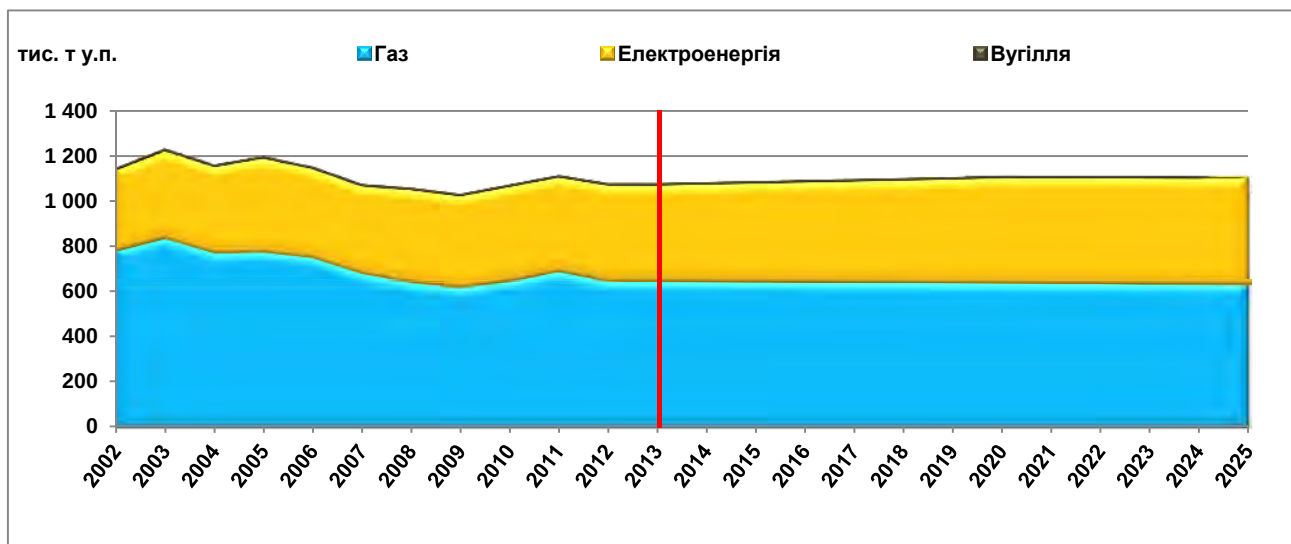


Рисунок 2.6.8. Прогноз витрат на оплату паливно-енергетичних ресурсів міста без врахування потреб промисловості

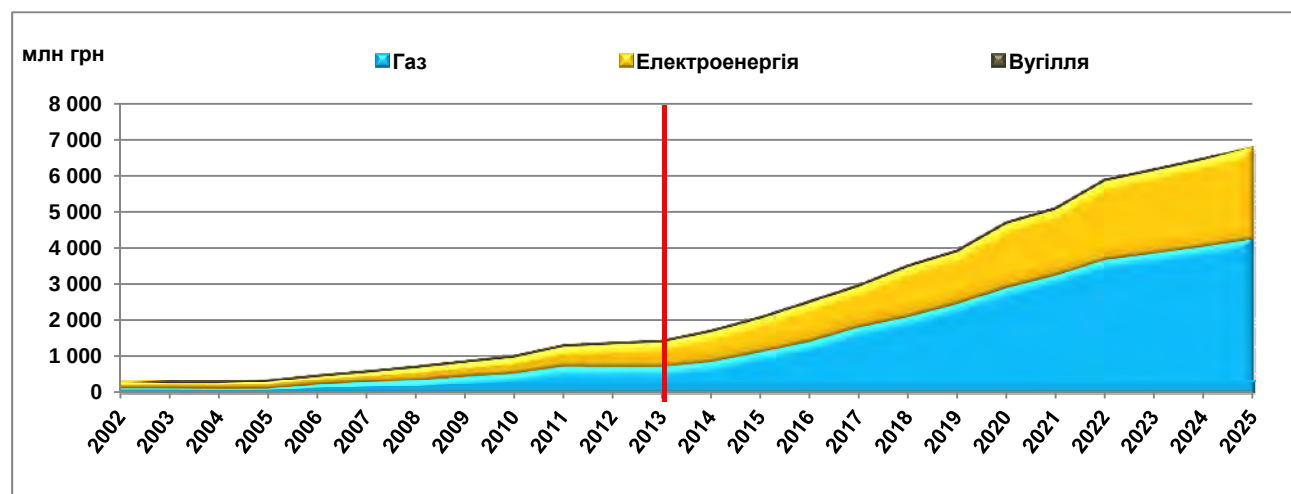




Рисунок 2.6.9. Споживання паливно-енергетичних ресурсів містом за категоріями споживачів без врахування потреб промисловості

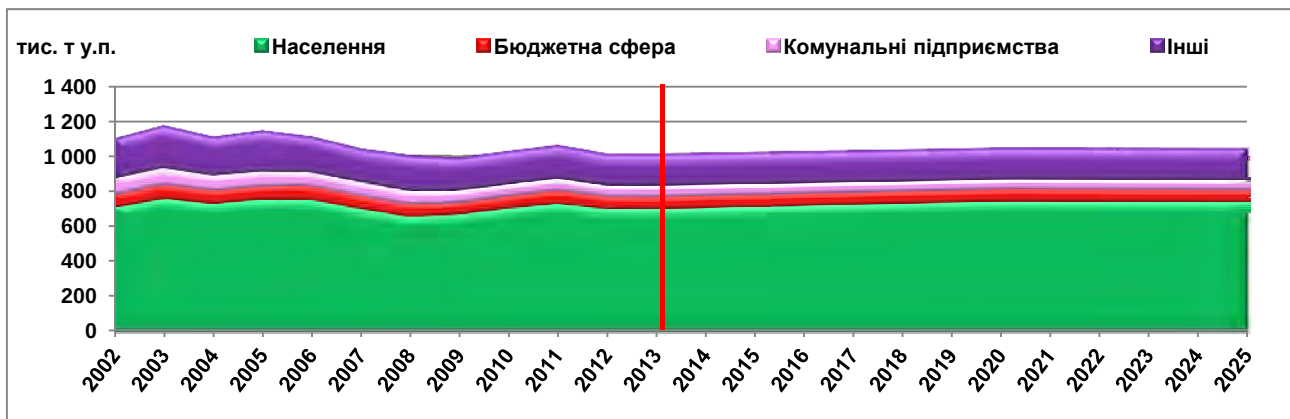
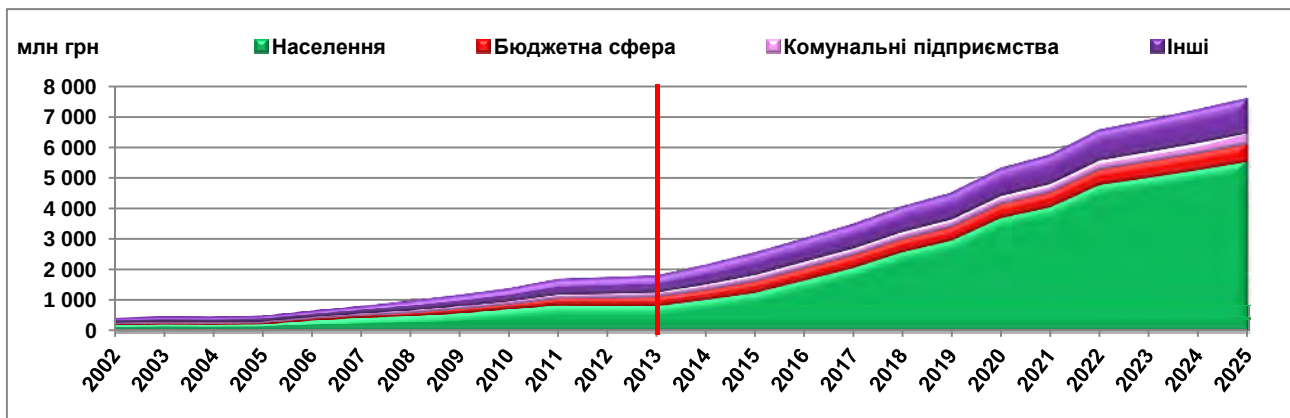


Рисунок 2.6.10. Прогноз витрат на оплату паливно-енергетичних ресурсів за категоріями споживачів без врахування потреб промисловості



Система водопостачання та водовідведення

З 1991 року постійно зменшується обсяг споживання питної води містом - майже у 3 рази, до рівня 52,828 млн м³ у 2012 році. Ця тенденція зниження споживання до рівня питомих норм розвинутих країн -100 л на 1 мешканця на добу (250 - 300 л для Запоріжжя) - спостерігається для усіх міст України та світу.

Крім того, у 1991 році населення міста складало 984 000 мешканців, у 2013 році населення зменшилось до 768 900 мешканців, а на період до 2025 року найбільш імовірним прогнозом є зменшення населення до 665 000 мешканців.

Таким чином, до 2025 року спад споживання питної води у Запоріжжі прогнозується ще на 30 - 40% - до рівня 37 - 40 млн кубічних метрів у рік. Це об'єктивне явище буде досить істотно впливати на зниження економічних показників КП «Водоканал», перш за все на зниження енергетичної ефективності підприємства та на підвищення тарифів.

Тому створення нової довгострокової інвестиційної програми енергетичної ефективності та системи енергетичного менеджменту повинно стати ключовим елементом стратегічного плану розвитку підприємства та Муніципального енергетичного плану Запоріжжя.

Висловлюється думка, що КП «Водоканал» ще має значний потенціал зниження собівартості та підвищення енергетичної ефективності.

Загальна оцінка енергоспоживання КП «Водоканал» та оцінка енергетичної ефективності інвестиційного проекту модернізації за допомогою ЄБРР

Порівняно з 1991 роком споживання електроенергії також знизилось майже у 2,4 рази - з 199 млн кВт·год до 80,53 млн кВт·год. Основними чинниками зниження споживання електроенергії за ці роки були:

- спад численності мешканців міста на 130 тисяч осіб, або на 14%;
- масова установка водомірів та економія питної води населенням та бюджетними



установами і промисловістю при рості тарифів;

- модернізація насосних станцій та інших заходів при впровадженні проекту ЄБРР.

На жаль, не вдалося відокремити вплив указаних чинників окремо на зниження споживання електроенергії, тому що не була створена система моніторингу економії електроенергії при впровадженні проекту ЄБРР. На підприємстві відсутня сучасна система обліку та аналізу енергетичних показників, структурована по районах міста та по системам водопостачання та водовідведення, а також по технологічним агрегатам та по підрозділам окремо.

У аналітичному звіті «Споживання енергоресурсів КП «Водоканал» в період 2002-2012 рр.» зроблено аналіз показників питомого споживання електричної енергії на водопостачання та водовідведення, а також аналіз енергоспоживання на власні потреби. Це створює атмосферу інвестиційної непривабливості підприємства та унеможливає повернення інвестицій за рахунок фактично отриманої економії, покладає повернення кредитів за рахунок росту тарифів. Пропонується створити систему енергоменеджменту підприємства згідно з міжнародним стандартом ISO 50001, яка стане часткою системи енергоменеджменту міста Запоріжжя.

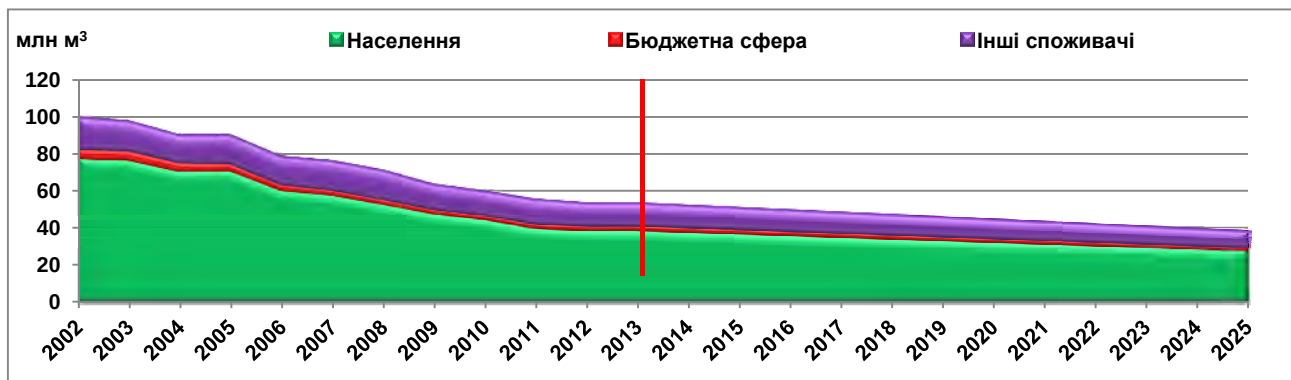
Загальна оцінка можливих напрямків підвищення енергетичної та економічної ефективності підприємства на наступні роки та у зв'язку з формуванням Муніципального енергетичного плану

Оцінка можливих напрямків підвищення енергетичної та економічної ефективності підприємства на наступні роки зроблена на підставі аналізу напрямків модернізації водоканалів Німеччини, як найближчої країни, досвід якої може бути впроваджений у Запоріжжі. Це наступні напрямки:

- зонування міста та впровадження регуляторів тиску;
- оптимізація мереж водопостачання та водовідведення;
- подальше впровадження водомірів та водозберігаючої техніки для населення;
- утилізація мулових залишків та виробництво теплової та електричної енергії на метані та енергії стічних вод;
- залучення технологій відновлювальної енергетики (теплові насоси та сонячні станції);
- термомодернізація будівель та споруд.

Обсяги споживання води за категоріями споживачів за період 2002 -2012 рр. та прогнозоване споживання в період 2013 – 2025 рр. приведені на рисунку 2.6.11.

Рисунок 2.6.11. Споживання води містом за категоріями споживачів



Система тепlopостачання

Сучасна система централізованого тепlopостачання міста Запоріжжя спроектована та побудована у 60-70 роки минулого сторіччя та базується на крупних районних котельнях та природному газі, як паливі. Завдяки кваліфікованій експлуатації, постійної малої модернізації та плановим ремонтам, основні фонди та теплові мережі знаходяться у задовільному стані, а технологічні витрати не перевищують норматив-

них вимог. Тому тарифи на теплову енергію у місті є одними з найменших у Україні, а технічний стан-один з найкращих. Ця теза доповнюється результатами енергоаудиту бюджетних та житлових будівель у 2012 році, які показали, що фактична кількість теплової енергії у споживачів відповідає нормативним вимогам до тепlopостачання будівель. Як правило, у більшості міст України домінують «недотопи» будівель.



У 2009 - 2010 рр. розроблено та затверджено на належних рівнях міста та держави Схему тепlopостачання та Стратегію модернізації системи централізованого тепlopостачання, якими передбачено подальший розвиток тепlopостачання Запоріжжя. Втрати теплової енергії на котельнях, що можуть бути знижені економічно обґрунтованими сучасними технічними засобами не перевищують 2-3 %, а витрати на теплових мережах - 6-7%. Разом з тим у житлових та бюджетних будівлях міста існуючі втрати теплової енергії знаходяться у межах 50-60%, що показує на основний напрямок модернізації та інвестицій.

Основною загрозою для міста є монопаливна система тепlopостачання та природний газ, що постійно дорожчає.

Генпланом міста передбачається, що річний обсяг максимального споживання природного мережного газу на комунально-побутові потреби на розрахунковий період до 2020 року складе **1 403,0 млн м³/рік**, в т.ч. на період першого етапу освоєння – **1 247,0 млн м³/рік**.

Фактично, у холодному 2006 року система централізованого тепlopостачання міста спожила **450 млн м³/рік** газу, у теплом 2008 році – **360 млн. м³/рік**.

Прогнозовані обсяги споживання природного газу згідно Стратегії значно нижчі – на кінець розрахункового періоду, у 2025 р. споживання газу у системі централізованого тепlopостачання Запоріжжя буде становити **40 - 60 млн м³/рік** залежно від теплового чи холодного року.

Найбільше зниження потреби у природному газі відбудеться за рахунок термомодернізації

будівель, що **знижує потребу на 250-260 млн м³/рік**. Біля **40 млн м³/рік** природного газу заміщується промисловими газами, перш за все доменним газом комбінату «Запоріжсталь».

Біля **50-90 млн м³/рік** газу для ГВП пропонується замінити біопаливом та електроенергією з використанням теплонасосних технологій.

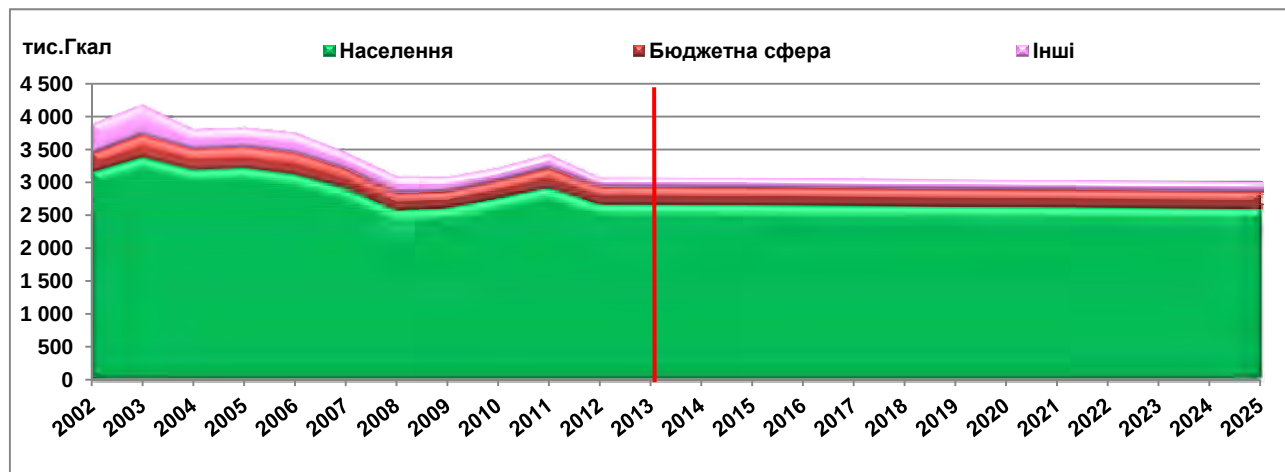
Таким чином, подальший розвиток системи тепlopостачання Запоріжжя згідно наступної Стратегії буде супроводжуватися зниженням потреби у природному газі, залишаючи йому у майбутньому місто резервного та пікового палива замість мазуту.

Згідно з довгостроковим прогнозом Росгидромету на 30 наступних років зберігатиметься існуюча кліматична модель з подальшим поступовим підвищенням середньої температури, з переходом до більш континентальної кліматичної моделі. Літа будуть ще теплішими, а зими більш суворими.

Для подальшого розгляду впливання енергоефективних заходів на споживання газу і виробництва теплової енергії за базовий рік прийнятий **2012 рік**, а за базовий баланс прийнятий паливно-енергетичний баланс 2012 року. Вибір здійснювався з урахуванням специфіки кліматичних і споживчих показників середнього за попитом року у минуле десятиріччя.

На **рисунку 2.6.12** приведені дані про споживання теплової енергії автономними споживачами та від тепlopостачальних організацій на потреби опалення та ГВП в період 2002 – 2012 рр. та прогнозоване споживання в період 2013 – 2025 рр.

Рисунок 2.6.12. Загальне споживання теплової енергії





Система електропостачання

Тенденція зростання споживання електричної енергії населенням залежить від збільшення встановлення кількості побутових електроприладів, введення в експлуатацію додаткових рухомих складів електричного транспорту та інших факторів. Збільшення споживання електричної енергії в період 2013 – 2025 рр. передбачається на 10%.

Обсяги споживання електричної енергії групами споживачів міста в період 2002-2025 рр. приведено на **рисунку 2.6.13**.

Споживання електроенергії основними комунальними підприємствами міста загалом та по кожному підприємству в період 2002 – 2012 рр. та прогнозоване споживання в період 2013 – 2025 рр. приведено на рисунку 2.6.14.

Рисунок 2.6.13. Споживання електричної енергії містом за категоріями споживачів без врахування потреб промисловості

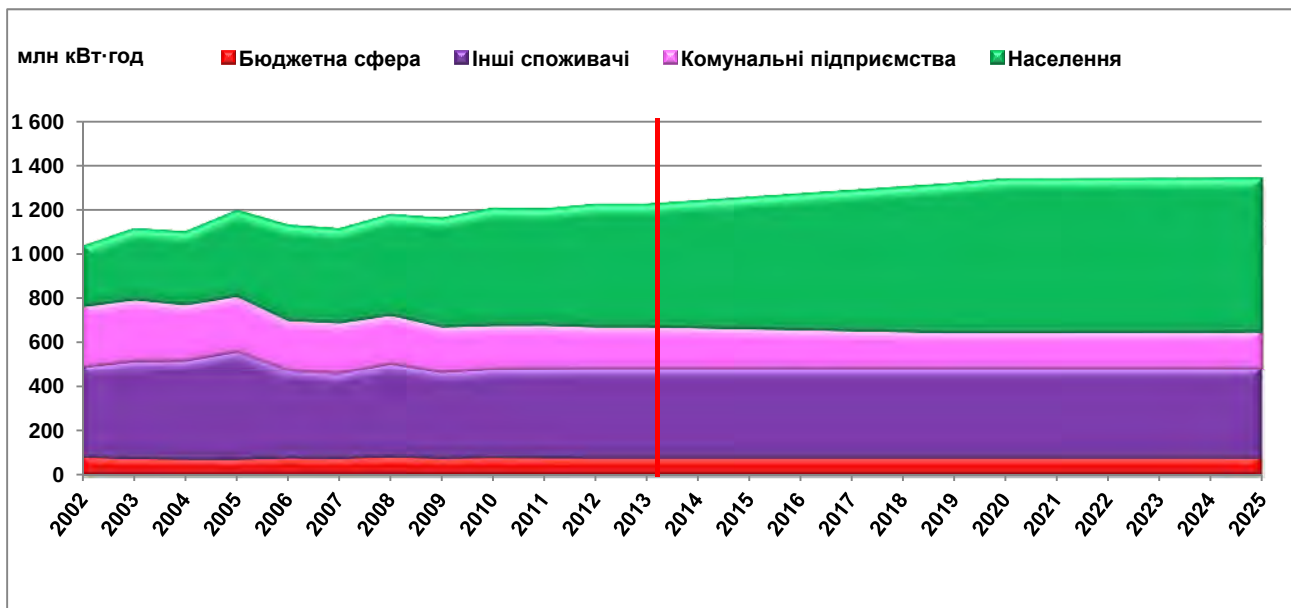
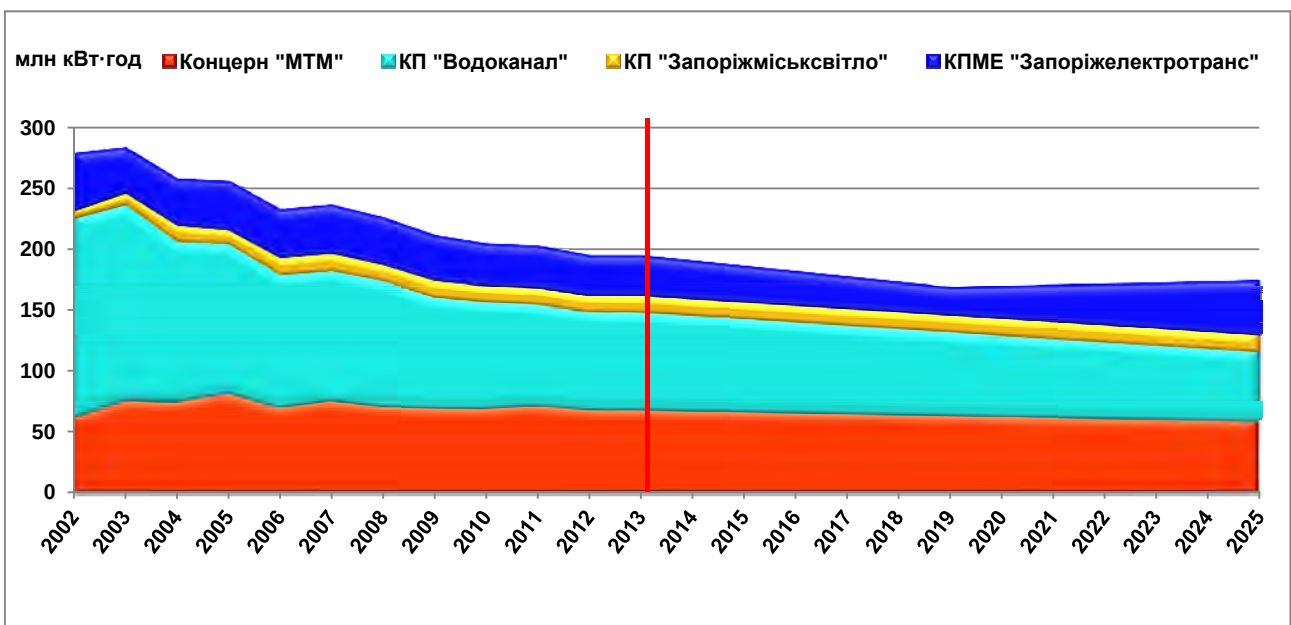


Рисунок 2.6.14. Споживання електричної енергії комунальними підприємствами





Система вуличного освітлення

Система вуличного освітлення Запоріжжя є однією з найбільших в Україні, складається з близько 42 000 світильників та 1 470 км електричних мереж що споживають більше 13 млн кВт·год електроенергії у рік. Значна частина системи вже була модернізована з заміною старих світильників на енергоощадні першого покоління.

Загальна оцінка можливих напрямків підвищення енергетичної та економічної ефективності підприємства на наступні роки та у зв'язку з формуванням Муніципального енергетичного плану

У останні роки у світі фактично відбувається революція у системах вуличного освітлення міст. Ця революція пов'язана з швидким прогресом світлодіодних технологій, що значно, у десятки разів звеличує строки експлуатації світильників та значно зменшує електроспоживання. Новим кроком стала поява нового покоління світильників, режими роботи яких управляються по цифровим мережам з використанням бездротових технологій.

Принципово новим у системах вуличного освітлення стало впровадження у світі технологій фотовольтаїки та впровадження зеленого тарифу, що відкриває нові горизонти для багатократного зменшення бюджетного навантаження.

Тому створення нової довгострокової інвестиційної програми енергетичної ефективності та

системи енергетичного менеджменту повинно стати ключовим елементом стратегічного плану розвитку підприємства та Муніципального енергетичного плану Запоріжжя.

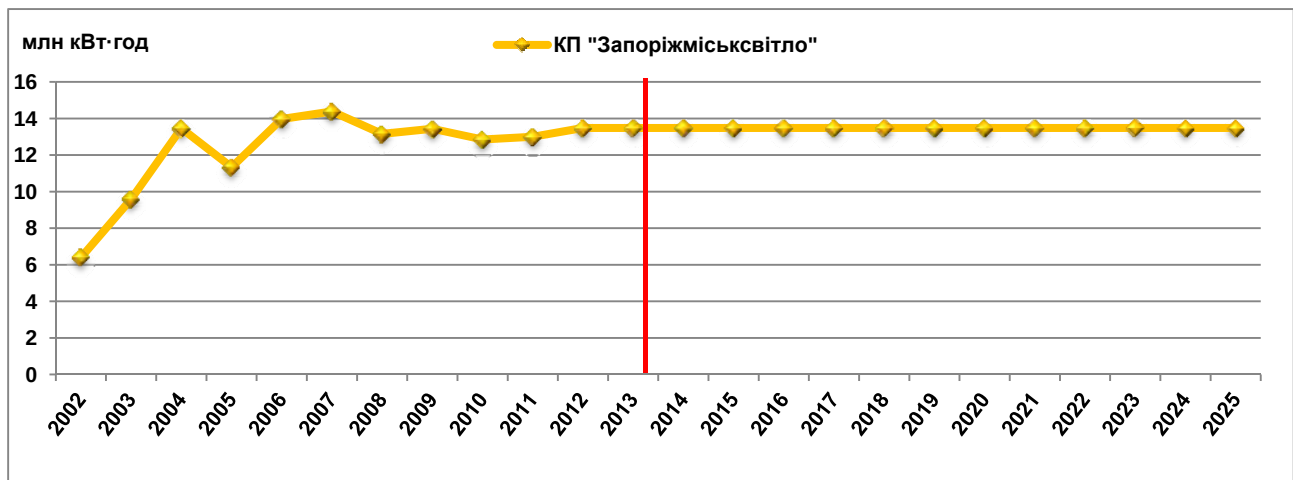
Висловлюється думка, що КП «Запоріжміськ-світло» має дуже значний потенціал зниження собівартості та підвищення енергетичної ефективності.

Оцінка можливих напрямків підвищення енергетичної та економічної ефективності підприємства на наступні роки зроблена на підставі аналізу напрямків модернізації систем вуличного освітлення Германії, як найближчої країни, досвід якої може бути впроваджений у Запоріжжі. Це наступні напрямки:

- переведення системи у цілому на світлодіодні світильники другого покоління з великою надійністю та електронним управлінням режимами роботи кожного світильника по цифровим мережам з використанням мереж мобільного зв'язку.
- створення системи подвійного живлення, як від електричних мереж міста (нічний тариф), так і від сонячних фотовольтаїчних станцій (зелений тариф), що дозволить суттєво знизити строки окупності проекту модернізації.
- створення єдиної системи управління, обліку та диспетчеризації.

Споживання електроенергії КП «Запоріж-міськ-світло» в період 2002 – 2012 рр. та прогнозоване споживання в період 2013 – 2025 рр. приведено на **рисунку 2.6.15**.

Рисунок 2.6.15. Споживання електричної енергії КП «Запоріжміськ-світло»





Система міського електротранспорту

За період з 1991 року кількість міського електротранспорту Запоріжжя значно зменшилась - більш ніж у 2 рази, та продовжує зменшуватися далі. У умовах короткочасового планування, в умовах постійного дефіциту міського бюджету та відсутності підтримки від державного бюджету за ці 22 роки міський електротранспорт не витримує конкуренції з приватним автомобільним транспортом, незважаючи на значно більші економічні та екологічні втрати для міста.

У березні 2010 р. у Запоріжжі працювали близько двох тисяч малих автобусів-маршруток. Ця тенденція значно погіршує енергетичну та фінансову ефективність міського електротранспорту у цілому, бо дохідна частина знижується, а умовно постійна частина собівартості залишається майже на одному рівні.

Поступово погіршується енергетична ефективність як рухомого складу, так і мережевої інфраструктури внаслідок постійного погіршення технічних характеристик трамваїв та тролейбусів, що експлуатуються ще з радянських часів та давно відпрацювали проектний ресурс. Цей фактор також погіршує фінансову ефективність підприємства у цілому, особливо на фоні світового технічного прогресу у міському електротранспорті розвинутих країн.

У Запоріжжі відсутня інфраструктура для велосипедного транспорту, який швидко завойовує європейські міста та міг би стати сучасним та екологічним доповненням для міського електротранспорту.

Джерелом формування фінансових ресурсів ЗКПМЕ «Запоріжелектротранс» є власні кошти від перевезень пасажирів та іншої діяльності, субвенція з Державного бюджету України на компенсацію втрат від надання пільгового проїзду окремим категоріям громадян у міському електротранспорті та кошти бюджету міста. Ці джерела дозволяють забезпечити експлуатацію існуючої системи, але принципово не забезпечують розвитку та модернізації міського електротранспорту Запоріжжя.

Висловлюється думка, що ЗКПМЕ «Запоріжелектротранс» вже не має значного потенціалу зниження собівартості та підвищення енергетичної та фінансової ефективності.

Для розвитку системи у цілому на майбутнє при розробці новій редакції Муніципального енергетичного плану потрібно розробляти комплексний інвестиційний проект на базі досвіду європейських міст з вибором прототипів проекту розвитку міського електротранспорту на нових та сучасних засадах.

Споживання електроенергії ЗКПМЕ «Запоріжелектротранс» в період 2002 – 2012 рр. та прогнозоване споживання в період 2013 – 2025 рр. приведено на рисунку 2.6.15.

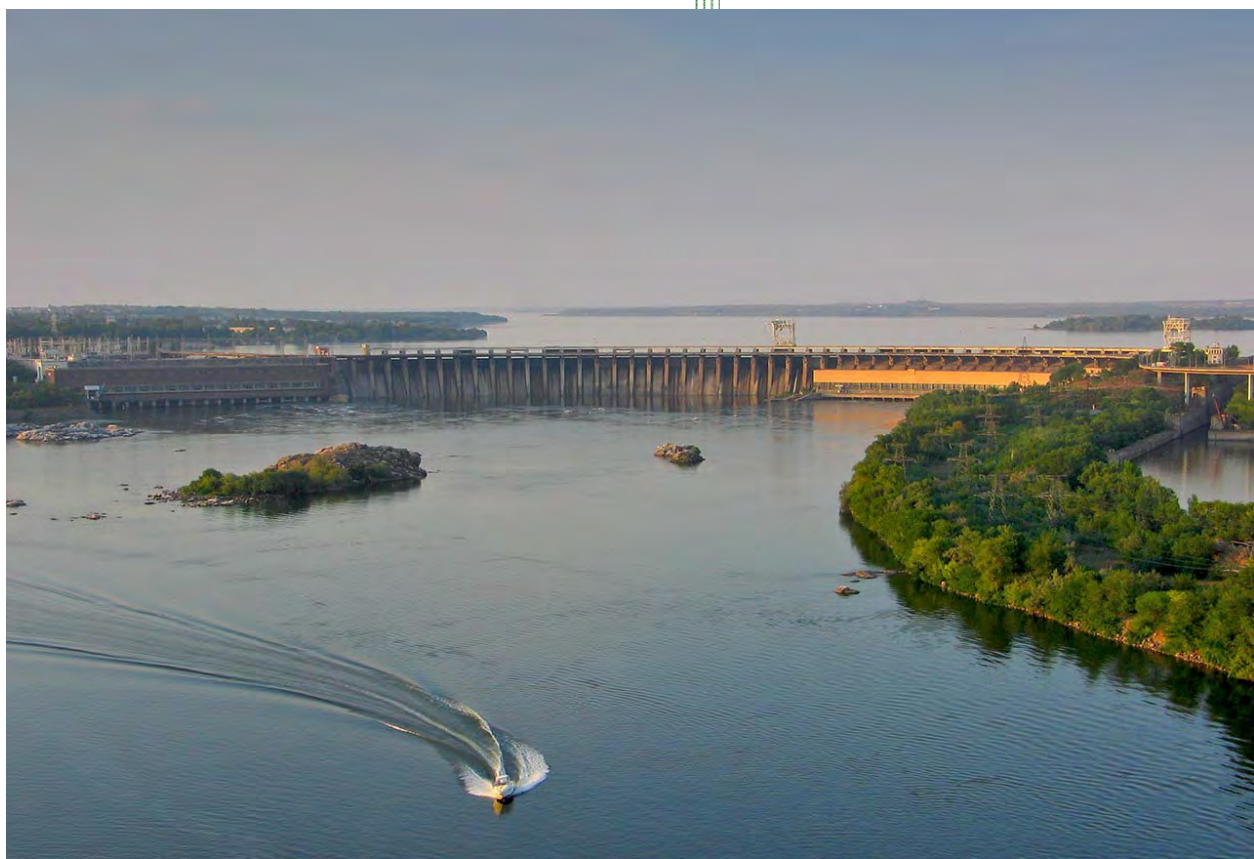
Зниження споживання електроенергії зумовлено зменшенням випуску рухомого складу електротранспорту на лінію. Прогнозоване підвищення попиту на міський електричний транспорт у період з 2019 року призведе до додаткового введення пасажирського рухомого складу електротранспорту.

Рисунок 2.6.16. Споживання електричної енергії КПМЕ «Запоріжелектротранс»



РОЗДІЛ 3

Основні цілі МЕР Запоріжжя





У зв'язку з намірами Запоріжжя приєднати-ся у 2013 році до Угоди мерів, додатковою метою розробки МЕР є підготовка фактичного виконання зобов'язань відповідно до Угоди мерів по реалізації Плану 20-20-20, згідно з яким Запоріжжя зобов'язане знизити викиди парникових газів на 20% до 2020 року за рахунок зниження споживання енергії на 20% та збільшення на 20% долі відновлювальних джерел в енергетичному балансі.

Основні показники енергетичної ефективності, прийняті в МЕР:

- Зниження споживання теплової енергії в секторі житлових будівель, Гкал/рік;
- Зниження споживання теплової енергії в секторі будівель бюджетної сфери, Гкал/рік;
- Зниження споживання природного газу на джерелах генерації теплової енергії, тис. т.у.п. в рік;
- Вироблення електричної та теплової енергії з відновлювальних джерел, тис. т.у.п. в рік.
- Зниження викидів парникових газів, тонн в рік.

Деталізація цілей МЕР для відповідності SMART-критеріям (конкретність, вимірність, досяжність, реалістичність, своєчасність) буде проведена після детальної оцінки існуючих фінансових, законодавчих та ресурсних обмежень, а також після розробки ТЕО по основним проектним напрямкам.

Одним з перших кроків на шляху до деталізації цілей є оцінка технічно можливого потенціалу економії ПЕР в системі централізованого теплопостачання, житлових будівлях та будівлях бюджетних організацій.

Потенціал зниження споживання теплової енергії в секторах "Будівлі бюджетних організацій" та "Житлові будівлі" на період до 2025 року оцінений, виходячи з технічно досяжного та економічно доцільного рівня термомодернізації 374 будівель бюджетних організацій і 2500 житлових будинків. Передбачається, що питоме споживання теплової енергії житловими будівлями знизиться до 40-50 кВт·год/м² в рік за рахунок комплексної термомодернізації, що дасть можливість знизити споживання теплової енергії на 65% від рівня 2012 року.

Потенціал зниження споживання паливних ресурсів в системі централізованого теплопостачання за рахунок заміщення природного газу місцевим паливом та енергією у системі гарячого водопостачання складає 85 тис. т.у.п., що дасть можливість замінити споживання газу на 19% від рівня 2012 року.

Більш детальна оцінка потенціалу економії буде приведена в основному документі.

В таблиці 3.1 зведені результати орієнтовних розрахунків значень економії енергоресурсів, які передбачається отримати при реалізації інвестиційних проектів.

Таблиця 3.1. Результати орієнтовних розрахунків значень економії енергоресурсів

Найменування	Од. вим.	Значення	%
Економія енергії при реалізації проектів			
Термомодернізація громадських та житлових будівель Запоріжжя	тис. т.у.п.	174,8	40%
Відновлювальна енергетика в житлово-комунальному господарстві Запоріжжя	тис. т.у.п.	3,2	0,6%
Всього	тис. т.у.п.	178	41%
Заміщення природного газу місцевими видами палива та енергії			
Заміщення природного газу місцевим паливом та енергією у системі гарячого водопостачання	тис. т.у.п.	69,8	16%
Відновлювальна енергетика в житлово-комунальному господарстві Запоріжжя	тис. т.у.п.	15,2	3%
Всього	тис. т.у.п.	85	19%
Зменшення викидів CO₂			
Термомодернізація громадських та житлових будівель Запоріжжя	тис. тонн	283,9	34%
Заміщення природного газу місцевим паливом та енергією у системі гарячого водопостачання	тис. тонн	71,3	9%
Відновлювальна енергетика в житлово-комунальному господарстві Запоріжжя	тис. тонн	23,2	3%
Всього	тис. тонн	378,4	46%



На **рисунках 3.1 – 3.3** наведені діаграми для ілюстрації орієнтовних розрахунків значень економії енергоресурсів.

Рисунок 3.1. Економія енергії при реалізації проектів

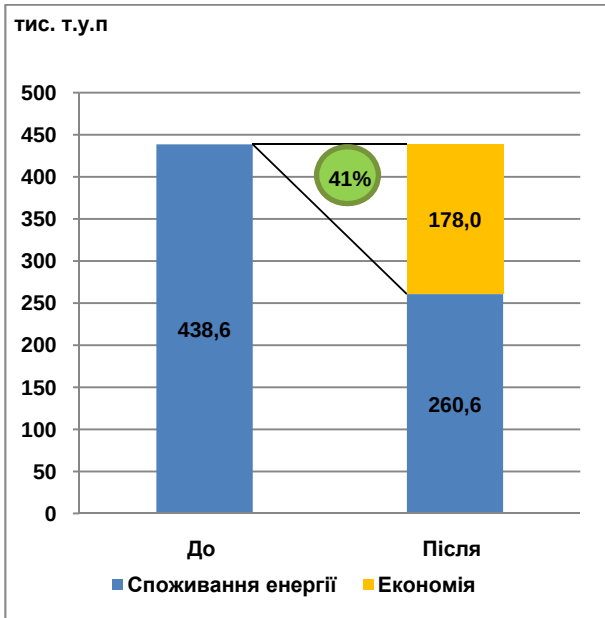


Рисунок 3.2. Заміщення природного газу місцевими видами палива та енергії

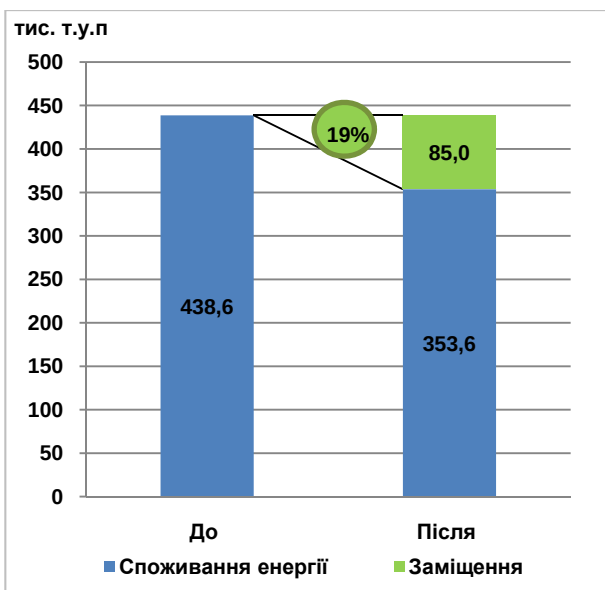
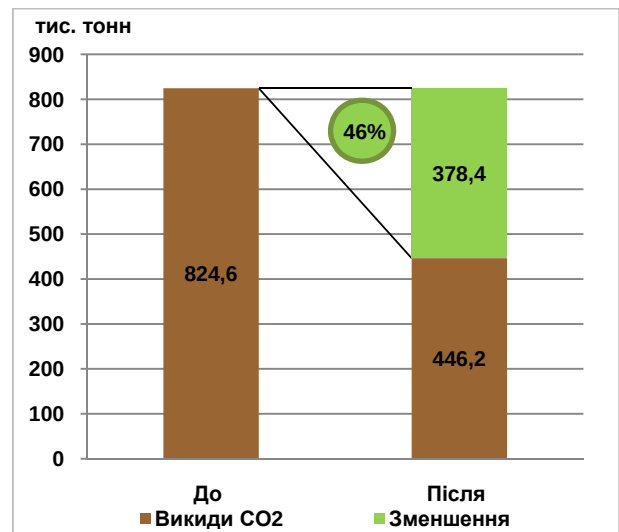


Рисунок 3.3. Зменшення викидів CO₂



Основні цілі реалізації МЕП до 2025 року:

- Зниження споживання первинних енергоресурсів на котельнях на 41% або на 178 тис. т.у.п.;
- Виробництво енергії з відновлювальних джерел до 2025 року в об'ємі 85 тис. т.у.п. або на 19%;
- Зниження викидів парникових газів до 2025 року на 378,4 тис. тонн або на 46%.

Основними задачами МЕП Запоріжжя на період до 2025 року являються:

- До 2022 року повністю перевести теплопостачання 374 громадських будівель з природного газу на місцеві джерела палива та енергії.
- Шляхом термомодернізації у 4-5 разів, знизити потребу у природному газі для опалення житлових будівель міста, з частковим його заміщенням місцевими джерелами палива та енергії.
- Шляхом відмови від природного газу та переходу на відновлювальні та місцеві джерела палива та енергії знизити у 3-4 рази вартість гарячої води для населення та громадських установ міста.
- Знизити споживання електричної енергії на 60% та зменшити вартість витрат на освітлення за рахунок модернізації системи вуличного освітлення Запоріжжя на базі світлодіодних світильників та сонячних станцій на дахах громадських будівель
- Підготовка та реалізація комплексу мало-витратних цільових бюджетних програм в якості «м'яких» заходів для змінення енергетичної політики, інвестиційного клімату та залучення мешканців Запоріжжя до участі в енергетичних проектах та програмах енергоефективної модернізації міста.



При вирішенні зазначених задач очікується наступний ефект:

політичний:

- зниження залежності теплоенергетики Запоріжжя від імпортного газу;
- підвищення енергетичної безпеки міста;
- удосконалення системи управління енергоспоживанням в місті.

економічний:

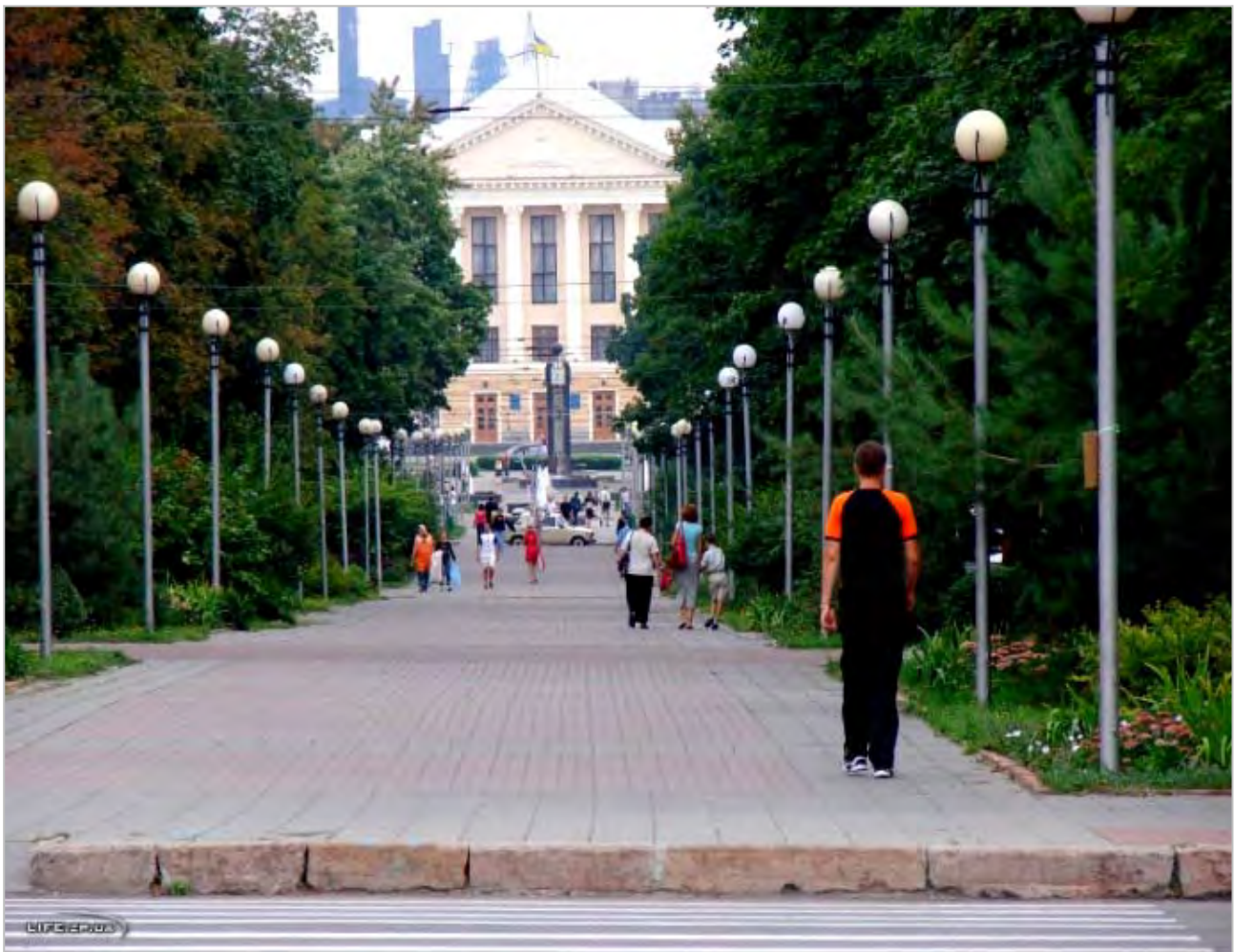
- зниження платежів на оплату паливно-енергетичних ресурсів в витратній частині бюджету міста;
- стабілізація росту тарифів на теплову енергію для споживачів категорії "Населення".

екологічний:

- зниження викидів парникових газів;
- зниження забруднення повітря.

соціальний:

- покращення якості услуг з теплопостачання споживачів;
- підвищення рівня кліматичного комфорту в будівлях бюджетних організацій;
- подовження строку експлуатації будівель на 50 років;
- покращення зовнішнього вигляду житлових будівель та будівель бюджетних організацій;
- збільшення кількості робочих місць;
- формування ощадливого відношення споживачів до споживання ресурсів.



РОЗДІЛ 4

Інвестиційні проекти



- ✓ Проектний напрямок «Термомодернізація громадських та житлових будівель Запоріжжя»
- ✓ Проектний напрямок «Заміщення природного газу місцевим паливом та енергією у системі гарячого водопостачання Запоріжжя»
- ✓ Проектний напрямок «Відновлювальна енергетика в житлово-комунальному господарстві Запоріжжя»
- ✓ Проектний напрямок «Зниження споживання електроенергії у комунальних підприємствах Запоріжжя»



4.1. ПРОЕКТНИЙ НАПРЯМОК «ТЕРМОМОДЕРНІЗАЦІЯ ГРОМАДСЬКИХ ТА ЖИТЛОВИХ БУДІВЕЛЬ ЗАПОРІЖЖЯ»

На сьогодні холодні житлові та громадські будівлі є найбільш критичною ланкою в енергетичній системі міста.

Загалом в місті знаходиться близько 3 500 житлових будинків і понад 600 громадських будівель. Більша частина будівель відноситься до 1960-80 рр. забудови. Капітальні ремонти не здійснювались понад 30-40 років, огорожувальні конструкції будівель Запоріжжя втрачають здатність зберігати тепло.

Мешканці міста живуть, навчаються, лікуються та працюють в застарілих та холодних будівлях. Частка втрат теплової енергії в будівлях складає понад 60% від теплової енергії, на опалення будівель необхідно в 3-5 разів більше теплової енергії ніж в будівлях Європи.

Зниження енергоспоживання в секторі будівель – одна із головних задач на повістці дня для Європейського Союзу. Країни Європейського Союзу приступили до виконання загальноєвропейського Плану 20-20-20, одним із пунктів якого є наміри зниження до 2020 року споживання теплової енергії всіх існуючих будівель країн ЄС до **норми 15-30 кВт·год/м² в рік** (Директива EPBD). Середнє питоме споживання тепла на опалення існуючих будівель Запоріжжя складає **180-240 кВт·год/м² в рік**.

Основним шляхом вирішення проблеми визнається **термомодернізація** – комплекс заходів щодо підвищення теплозахисних властивостей огорожувальних конструкцій будівель (за рахунок утеплення зовнішніх стін, даху, заміни вікон на енергозберігаючі) і реконструкції інженерних систем будівель.

В рамках МЕР Запоріжжя запропонований окремий проектний напрямок, що передбачає масштабні інвестиційні проекти комплексної термомодернізації громадських будівель і багатоповерхових будівель житлового фонду Запоріжжя.

Метою МЕР Запоріжжя є зниження в **3-4 рази** споживання теплової енергії на опалення житлових і громадських будівель Запоріжжя, а відповідно зниження в 3-4 рази потреби в природному газі, забезпечивши тим самим стабілізацію платежів за комунальні послуги.

Термомодернізація забезпечить подовження строку експлуатації на 50 років існуючих будівель, а також оновлення фасадів та інженерних систем. Крім того, термомодернізація – це залучення інвестицій у місто, створення нових робочих місць, нового ринку обладнання та матеріалів на подальші 15-20 років.

Термомодернізація громадських і житлових будівель є головним елементом реформи ЖКГ.

До складу проектного напрямку «**Термомодернізація громадських та житлових будівель Запоріжжя**» входять наступні проекти:

- Інвестиційний проект «Термомодернізація 374 громадських будівель»;
- Інвестиційний проект «Термомодернізація 2 500 багатоповерхових житлових будівель»;
- Інвестиційний проект «Модернізація теплових вводів 1336 будівель на базі ІТП».

Реалізація проектного напрямку включає 3 етапи.

1-й етап (2014-2016 рр.) - реалізація пілотних проектів, що дасть можливість відпрацювати технологічні та організаційні схеми. До 1-го етапу входять наступні проекти:

- Термомодернізація будівель ДНЗ № 172 та ЗОШ № 72;
- Термомодернізація 20 житлових багатоповерхових будівель (ОСББ);
- Модернізація теплових вводів 5 громадських будівель та 5 багатоповерхових житлових будівель на базі ІТП.

2-й етап (2015-2020 рр.) - реалізація типових інвестиційних проектів, що дасть можливість відпрацювати фінансові схеми. До 2-го етапу входять наступні проекти:

- Термомодернізація 23 громадських будівель;
- Термомодернізація 214 житлових багатоповерхових будівель (Бородінський житловий масив Ленінського р-ну, п'ять мікрорайонів Хортицького р-ну);
- Модернізація теплових вводів 44 громадських будівель та 266 багатоповерхових житлових будівель на базі ІТП.

3-й етап (2017-2030 рр.) – реалізація серійних проектів. Мінімізація технологічних, організаційних та фінансових ризиків забезпечиться наявністю досвіду реалізації проектів попередніх етапів.



До 3-го етапу входять наступні проекти:

- Термомодернізація 349 громадських закладів,
- Термомодернізація 2 266 житлових багатоповерхових будівель,
- Модернізація теплових вводів 1016 багатоповерхових житлових будівель на базі ІТП.

Основне фінансування проектів планується за рахунок позикового капіталу міжнародних та вітчизняних фінансових організацій, а також коштів інвесторів. Враховуючи, що запропоно-

вані проекти характеризуються значним потенціалом зниження викидів парникових газів в обсязі 280 тис. т щорічно, можливе залучення коштів вуглецевих інвесторів в розмірі до 28 млн євро.

На **рисунках 4.1.1- 4.1.2** приведено потенціал зниження споживання теплової енергії на опалення в громадських та житлових будівлях.

На **рисунку 4.1.3** наведена структура проектного напрямку «Термомодернізація громадських та житлових будівель Запоріжжя».

Рисунок 4.1.1. Потенціал зниження споживання теплової енергії на опалення в громадських будівлях

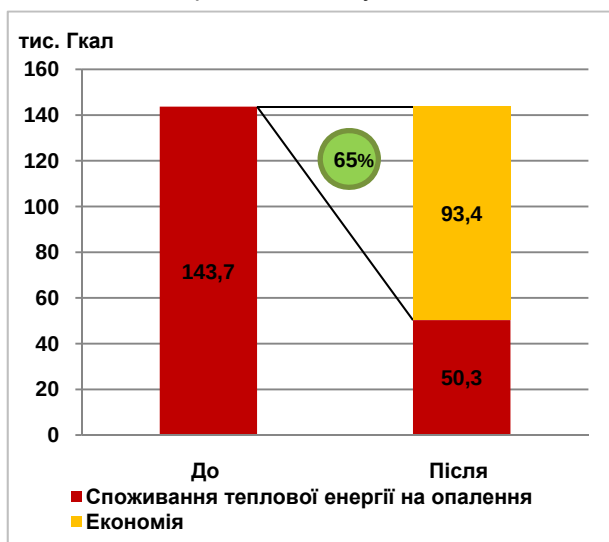
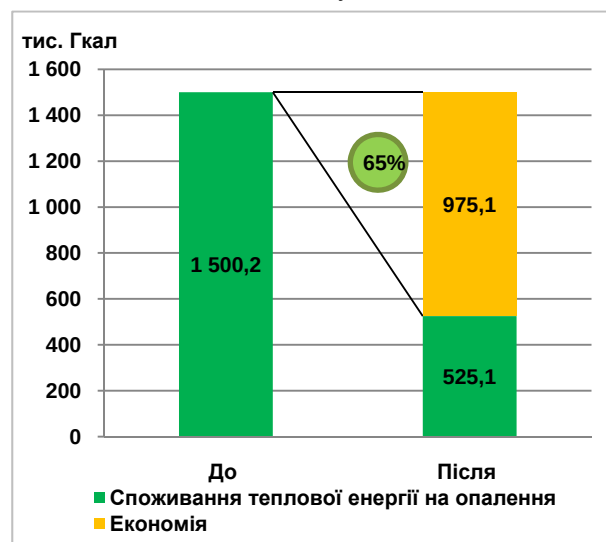


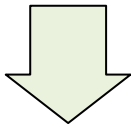
Рисунок 4.1.2. Потенціал зниження споживання теплової енергії на опалення в житлових будівлях





РОЗДІЛ 4. Інвестиційні проекти

Рисунок 4.1.3. Структура проектного напрямку «Термомодернізація громадських та житлових будівель Запоріжжя»

Проектний напрямок «Термомодернізація громадських та житлових будівель Запоріжжя»					
		Обсяг фінансування, тис. грн	Обсяг економії природного газу, тис. м³/рік	Обсяг скорочення викидів CO ₂ , т/рік	Економічний ефект, тис. грн/рік
1 етап (2014-2015 рр.)		Пілотні інвестиційні проекти			
Термомодернізація будівель ДНЗ № 172 та ЗОШ № 72	⇒	3 596	81	152	363
Термомодернізація 20 багатоповерхових житлових будівель	⇒	52 921	1 000	1 885	1 462
Модернізація теплових вводів 5 громадських будівель та 5 багатоповерхових житлових будівель на базі ІТП	⇒	1 019	95	179	78
2 етап (2015-2017 рр.)		Типові інвестиційні проекти			
Термомодернізація 23 громадських будівель	⇒	28 488	642	1 058	2 885
Термомодернізація 214 багатоповерхових житлових будівель	⇒	608 888	10 704	20 172	15 654
Модернізація теплових вводів 44 громадських будівель та 266 багатоповерхових житлових будівель на базі ІТП	⇒	31 597	2 951	5 561	2430
3 етап (2017-2030 рр.)		Серійні інвестиційні проекти			
Термомодернізація 349 громадських будівель	⇒	537 474	12 228	23 044	54 923
Термомодернізація 2 266 багатоповерхових житлових будівель	⇒	6 519 311	113 345	213 599	165 766
Модернізація теплових вводів 1 016 багатоповерхових житлових будівель на базі ІТП	⇒	103 555	9 671	18 225	7 965
ВСЬОГО	⇒	7 886 828	150 717	283 874	251 526

Примітка. Приведені дані є орієнтовними та уточнятимуться після розрахунків ТЕО інвестиційних проектів.



4.2. ПРОЕКТНИЙ НАПРЯМОК «ЗАМІЩЕННЯ ПРИРОДНОГО ГАЗУ МІСЦЕВИМ ПАЛИВОМ ТА ЕНЕРГІЄЮ У СИСТЕМІ ГАРЯЧОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ»

На сьогодні централізоване гаряче водопостачання збереглося лише в 19-ти з 459-х міст України. Одним із таких міст є Запоріжжя.

Внаслідок постійного зростання ціни на імпортований природний газ тариф на централізоване гаряче водопостачання за останні вісім років виріс у 3,5 рази, а частка енергоносіїв в структурі витрат Концерну «Міські теплові мережі» на приготування гарячої води майже досягла значення 70%.

Починаючи з 2000 р. населення Запоріжжя почало масово відмовлятися від послуг централізованого гарячого водопостачання та встановлювати індивідуальні водопідігрівачі (електричні бойлери, газові колонки, тощо). Концерн «Міські теплові мережі» до 2013 року втратив більше 50% споживачів у секторі ГВП.

Подальше зростання вартості гарячої води у 3,5 рази створює кризові явища для міста при відмові держави від перехресного субсидювання (більш низькі тарифи на природний газ та електроенергію для населення, ніж для системи централізованого теплопостачання) у період 2017-2019 рр.

В рамках МЕР Запоріжжя пропонується застосувати європейський досвід в частині заміщення природного газу за рахунок місцевого біопалива, використання потенціалу скидного тепла стічних вод на центральних очисних спорудах, за рахунок вентиляційного повітря житлових будинків і сонячної енергії.

За останнє десятиріччя в сотнях містах і містечках Європи введено в експлуатацію тисячі котелень, що використовують в якості палива біомасу місцевого походження – деревні та сільськогосподарські відходи. Лише в Німеччині налічується понад 1200 котелень на біомасі потужністю понад 0,5 МВт.

Встановлення теплонасосних станцій для опалення і гарячого водопостачання набуло широкого поширення в таких північноєвропейських країнах як Швеція, Фінляндія, Німеччина. Особливу увагу привертають проекти, що реалізовані на очисних спорудах.

Постійне зростання цін на природний газ і зростання собівартості приготування гарячої води в системі централізованого теплопостачання робить конкурентними запропоновані варіанти заміщення природного газу.

Метою проектного напрямку є значне (у 2-3 рази) зниження вартості гарячого водопостачання для мешканців Запоріжжя, що досягається заміщенням природного газу місцевим паливом і енергією на 75% від існуючих рівнів.

Реалізація інвестиційних проектів проектного напрямку відповідає загальноєвропейському Плану 20-20-20 в частині заміщення на 20% викопного палива відновлювальними джерелами енергії та, відповідно, скорочення викидів парникових газів в атмосферу не менш ніж на 20% до 2020 року.

До складу проектного напрямку **«Заміщення природного газу місцевим паливом та енергією у системі гарячого водопостачання Запоріжжя»** входять проекти, які планується впроваджувати в 3 етапи:

1-й етап (2014-2017 рр.):

- Інвестиційний проект «Переведення ГВП Комунального району на скидне тепло від ЦОС-1»;
- Інвестиційний проект «Переведення ГВП Шевченківського району на гранульоване біопаливо»;
- Пілотний інвестиційний проект «Заміщення природного газу у системах ГВП 20 багатопверхових житлових будівель за рахунок використання потенціалу скидного тепла вентиляційних систем та сонячної енергії».

2-й етап (2017-2020 рр.):

- Типовий інвестиційний проект «Заміщення природного газу у системах ГВП 214 багатопверхових житлових будівель за рахунок використання потенціалу скидного тепла вентиляційних систем та сонячної енергії».

3-й етап (2020-2030 рр.):

- Серійний інвестиційний проект «Заміщення природного газу у системах ГВП 1 266 багатопверхових житлових будівель за рахунок використання потенціалу скидного тепла вентиляційних систем та сонячної енергії».



РОЗДІЛ 4. Інвестиційні проекти

Основне фінансування проектів планується за рахунок позикового капіталу міжнародних та вітчизняних фінансових організацій, а також коштів інвесторів. Враховуючи, що запропоновані проекти характеризуються значним потенціалом зниження викидів парникових газів в обсязі 70 тис. т щорічно, можливе залучення коштів вуглецевих інвесторів в розмірі до 7,0 млн євро.

На **рисунку 4.2.1** показано потенціал заміщення природного газу у системі ГВП.

Структура проектного напрямку «Заміщення природного газу місцевим паливом та енергією у системі гарячого водопостачання Запоріжжя» представлена на **рисунку 4.2.2**.

Рисунок 4.2.1. Потенціал заміщення природного газу у системі ГВП, тис. м³

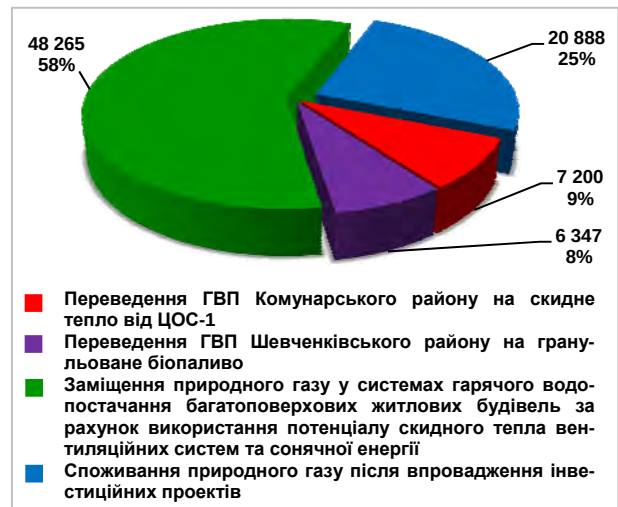


Рисунок 4.2.2. Структура проектного напрямку «Заміщення природного газу місцевим паливом та енергією у системі гарячого водопостачання Запоріжжя»

Проектний напрямок «Заміщення природного газу місцевим паливом та енергією у системі гарячого водопостачання (ГВП) Запоріжжя»				
	Обсяг фінансування, тис. грн	Обсяг економії природного газу, тис. м ³ /рік	Обсяг скорочення викидів CO ₂ , т/рік	Економічний ефект, тис. грн/рік
1 етап (2014-2017 рр.)				
«Переведення ГВП Комунарського району на скидне тепло від ЦОС-1»	175 365	7 200	10 845	24 022
«Переведення ГВП Шевченківського району на гранульоване біопаливо»	15 814	4 700	8 418	2 984
«Заміщення природного газу у системах гарячого водопостачання 20 багатоповерхових житлових будівель за рахунок використання потенціалу скидного тепла вентиляційних систем та сонячної енергії»	18 391	644	694	3 030
2 етап (2017-2020 рр.)				
«Заміщення природного газу у системах гарячого водопостачання 214 багатоповерхових житлових будівель за рахунок використання потенціалу скидного тепла вентиляційних систем та сонячної енергії»	196 780	6 886	7 425	32 421
3-й етап (2020-2030 рр.)				
«Заміщення природного газу у системах гарячого водопостачання 1 266 багатоповерхових житлових будівель за рахунок використання потенціалу скидного тепла вентиляційних систем та сонячної енергії»	1 164 130	40 735	43 925	191 802
ВСЬОГО	1 570 480	60 164	71 308	254 259

Примітка. Приведені дані є орієнтовними та уточнятимуться після розрахунків ТЕО інвестиційних проектів.



4.3. ПРОЕКТНИЙ НАПРЯМОК «ВІДНОВЛЮВАЛЬНА ЕНЕРГЕТИКА В ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОМУ ГОСПОДАРСТВІ»

Щороку, на протязі останніх 10 років, зростають видатки з міського бюджету Запоріжжя на енергозабезпечення житлово-комунального господарства. З 2002 року тарифи на електричну енергію **зросли в 5,5 разів**, а тарифи на теплову енергію **зросли в 12 разів**.

В умовах підтвердженого прогнозами вичерпання запасів викопного палива у світі, без зміни існуючого положення, подальше зростання цін на енергоресурси з традиційних джерел створює об'єктивну загрозу функціонування ЖКГ та провокує бюджетну кризу міста.

В країнах Європейського Союзу особливу увагу приділяють розвитку відновлювальної енергетики. Цей напрямок є дуже перспективним та забезпечує цілий ряд переваг – значне зниження залежності від зовнішніх постачальників палива, часткове вирішення екологічних проблем, створення нових робочих місць та зростання ВВП за рахунок інвестицій. В останні роки більшість потужностей, що вводилися в експлуатацію в країнах ЄС, являлися джерелами відновлювальної енергії – сонячні електростанції, біопаливні теплоелектроцентралі (ТЕЦ) і котельні, теплонасосні та геліоколекторні станції.

Використовуючи досвід європейських міст, в рамках розробки МЕР Запоріжжя, пропонується впровадження інвестиційних проектів проектного напрямку «Відновлювальна енергетика в житлово-комунальному господарстві Запоріжжя».

Метою проектного напрямку є скорочення видатків з міського бюджету Запоріжжя на оплату за тепlopостачання громадських будівель (у середньому **в 3 рази**) та за електроенергію на освітлення вулиць Запоріжжя (у середньому **в 8 разів**).

Розвиток відновлювальної енергетики в Запоріжжі сприятиме залученню інвестицій у місто, створення нових робочих місць, нового ринку обладнання та матеріалів.

Виконання інвестиційних проектів проектного напрямку відповідає загальноєвропейському Плану 20-20-20 в частині заміщення на 20% викопного палива відновлювальними джерелами енергії та скорочення викидів парникових газів в атмосферу на 20% до 2020 року.

До складу проектного напрямку «Відновлювальна енергетика в житлово-комунальному господарстві Запоріжжя» входять наступні проекти:

- Інвестиційний проект «Переведення опалення будівель бюджетної сфери на гранульоване паливо, теплові насоси та геліоколектори»;
- Інвестиційний проект «Модернізація системи вуличного освітлення Запоріжжя на базі світлодіодних світильників та сонячних станцій на дахах громадських будівель».

Реалізація проектного напрямку включає 3 етапи.

1-й етап (2014-2016 рр.) – реалізація пілотних проектів, що дасть можливість відпрацювати технологічні та організаційні схеми. До 1-го етапу входять наступні проекти:

- Переведення опалення ЗОШ № 72 на теплові насоси та ДНЗ № 172 на гранульоване паливо і геліоколектори;
- Модернізація системи освітлення по вул. Возз'єднання України (163 світлоточки) на базі світлодіодних світильників та сонячних станцій на дахах будівель.

2-й етап (2015-2020 рр.) – реалізація типових інвестиційних проектів, що дасть можливість відпрацювати фінансові схеми. До 2-го етапу входять наступні проекти:

- Переведення опалення 23 громадських будівель на гранульоване паливо, теплові насоси та геліоколектори;
- Модернізація системи освітлення по пр. Леніна (1 621 світлоточка) на базі світлодіодних світильників та сонячних станцій на дахах будівель.

3-й етап (2017-2030 рр.) – реалізація серійних проектів. Мінімізація технологічних, організаційних та фінансових ризиків забезпечиться наявністю досвіду реалізації проектів попередніх етапів. До 3-го етапу входять наступні проекти:

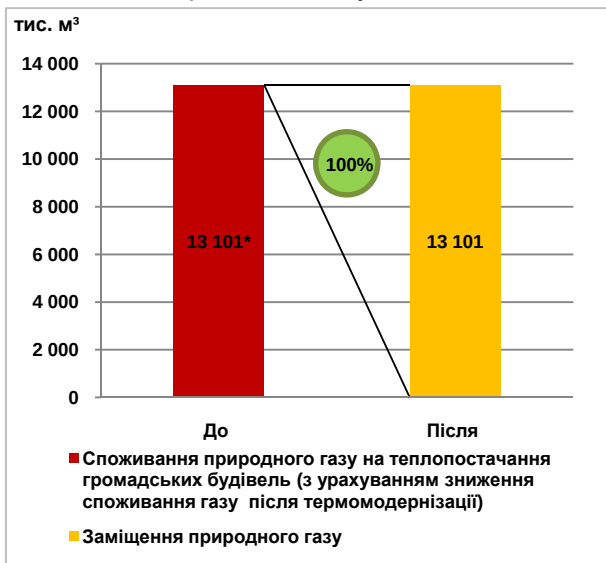
- Переведення опалення 349 громадських будівель на гранульоване паливо, теплові насоси та геліоколектори;
- Модернізація системи вуличного освітлення Запоріжжя (40 303 світлоточки) на базі світлодіодних світильників та сонячних станцій на дахах будівель.



РОЗДІЛ 4. Інвестиційні проекти

Основне фінансування проектів планується за рахунок позикового капіталу міжнародних та вітчизняних фінансових організацій, а також коштів інвесторів. Враховуючи, що запропоновані проекти характеризуються значним потенціалом зниження викидів парникових газів в обсязі 15 тис. т щорічно, можливе залучення коштів вуглецевих інвесторів в розмірі до 1,5 млн євро.

Рисунок 4.3.1. Потенціал зниження споживання природного газу на тепlopостачання громадських будівель



На **рисунках 4.3.1- 4.3.2** приведено потенціал зниження споживання природного газу на тепlopостачання в громадських та житлових будівлях.

Структура проектного напрямку «Відновлювальна енергетика в житлово-комунальному господарстві Запоріжжя» представлена на **рисунку 4.3.3**.

Рисунок 4.3.2. Потенціал зниження споживання електроенергії у системі вуличного освітлення Запоріжжя

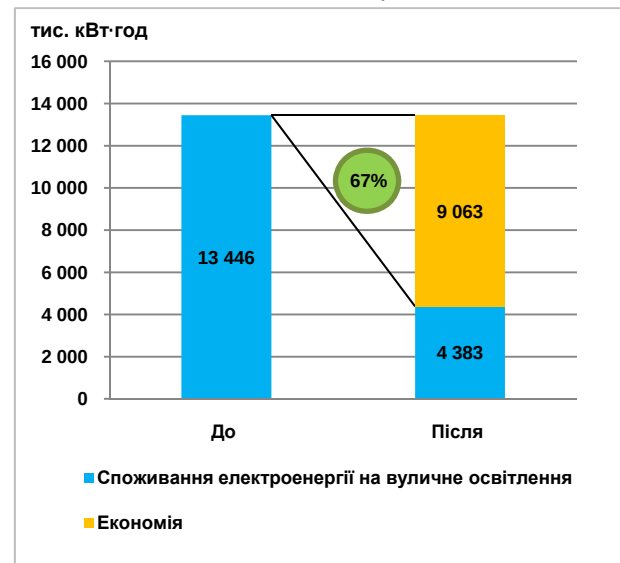




Рисунок 4.3.3. Структура проектного напрямку «Відновлювальна енергетика в житлово-комунальному господарстві Запоріжжя»

Проектний напрямок «Відновлювальна енергетика в житлово-комунальному господарстві Запоріжжя»					
	Обсяг фінансування, тис. грн	Обсяг економії природного газу, тис. м³/рік	Обсяг економії електричної енергії, тис. кВт/рік	Обсяг скорочення викидів CO ₂ , т/рік	Економічний ефект, тис. грн/рік
1 етап (2014-2015 рр.)					
Пілотні інвестиційні проекти					
Переведення опалення ДНЗ № 172 та ЗОШ № 72 на гранульоване паливо, теплові насоси та геліоколектори	1 325	70	-	33	196
Модернізація системи вуличного освітлення по вул. Возз'єднання України (163 світлоточки) на базі світлодіодних світильників та сонячних станцій на дахах будівель	570	-	35	31	91
2 етап (2015-2018 рр.)					
Типові інвестиційні проекти					
Переведення опалення 23 громадських будівель на гранульоване паливо, теплові насоси та геліоколектори	15 235	804	-	384	2 257
Модернізація системи вуличного освітлення по Леніна (1 621 світлоточка) на базі світлодіодних світильників та сонячних станцій на дахах будівель	5 672	-	349	313	903
3-й етап (2018-2030 рр.)					
Серійні інвестиційні проекти					
Переведення опалення 349 громадських будівель на гранульоване паливо, теплові насоси та геліоколектори	228 486	12 226	-	6 518	33 894
Модернізація системи вуличного освітлення Запоріжжя (40 303 світлоточки) на базі світлодіодних світильників та сонячних станцій на дахах будівель	141 026	-	8 679	7 776	22 463
ВСЬОГО	392 314	13 101	9 063	15 056	59 805

Примітка. Приведені дані є орієнтовними та уточнятимуться після розрахунків ТЕО інвестиційних проектів.



4.4. ПРОЕКТНИЙ НАПРЯМОК «ЗНИЖЕННЯ СПОЖИВАННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ У КОМУНАЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ»

Водопостачання та водовідведення в Запоріжжі здійснюється комунальним підприємством «Водоканал», до складу якого входить більш як 250 насосних агрегатів, встановлена загальна виробнича продуктивність яких складає 640 тис. м³/добу. Головним чинником витрат підприємства є електрична енергія, що споживається двигунами насосних агрегатів на водопостачання та водовідведення. Середньорічне споживання електроенергії складає до 80 млн кВт·год. Частка вартості електроенергії у загальній собівартості виробництва складає до 22%. Стрімке зростання тарифів на енергоресурси за останні роки призводить значного зростання витрат підприємства і підвищенню тарифів на водопостачання для споживачів.

Основним шляхом зниження споживання електричної енергії є впровадження обладнання для регулювання обертами електродвигунів, встановлення частотно-регульованого приводу, та впровадження пристроїв плавного пуску. Виходячи з досвіду доведено, що впровадження сучасних енергозберігаючих технологій дозволяє в значній мірі зменшити споживання електроенергії (ефект економії 35%-45%), що істотно скорочує витрати в житлово-комунальному підприємстві, а це, в кінцевому підсумку, прямо веде до зменшення витрат споживача.

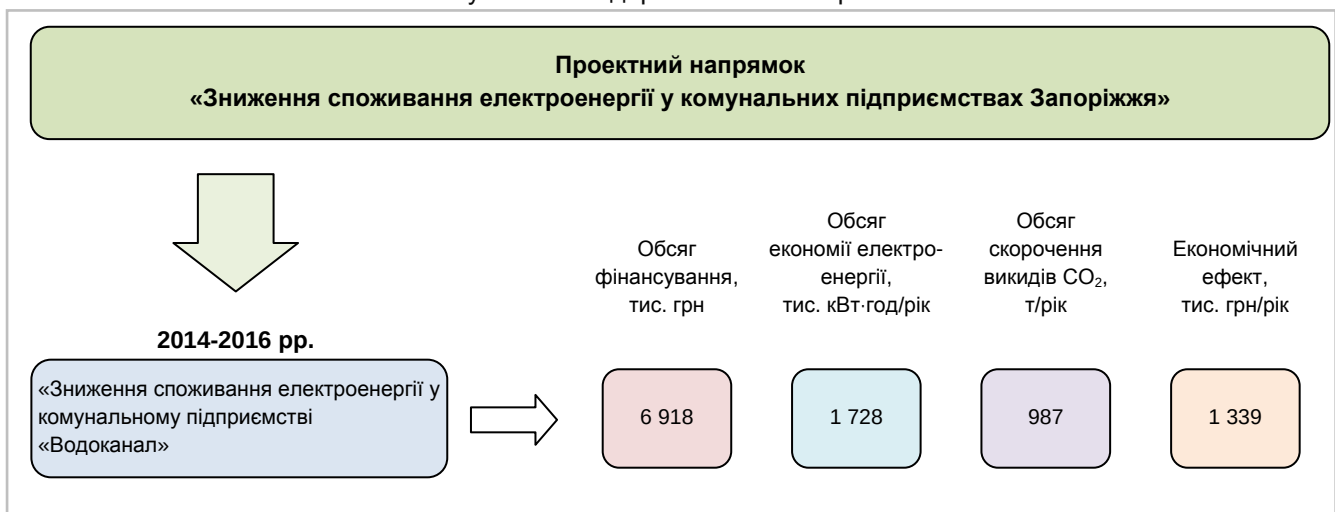
Слід зазначити, що на підприємстві КП «Водоканал» за останні роки в значній мірі виконані заходи по впровадженню частотно-регульованого приводу та пристроїв плавного пуску у рамках власних інвестиційних енергозберігаючих програм. Але ще мають місце технологічні ділянки, де можливо виконати модернізацію обладнання та отримати економічний ефект від впровадження заходів з підвищення енергетичної ефективності.

Метою інвестиційного проекту є скорочення витрат КП «Водоканал» за електричну енергію, що споживається на потреби насосів. Основний ефект від впровадження енергозберігаючих технологій досягається за рахунок зниження споживання електроенергії насосними агрегатами до 50% завдяки підтримці електродвигуна в режимі оптимального ККД. Крім того, також здійснюється контроль і захист електродвигуна від перевантажень, що підвищує надійність та збільшує термін служби електроприводу та обладнання, знижує аварійність та поліпшує технічну експлуатацію обладнання.

Реалізація проектного напрямку передбачається у період з 2014-2016 рр. Основне фінансування проектів планується за рахунок позикового капіталу міжнародних та вітчизняних фінансових організацій, а також коштів інвесторів.

На **рисунку 4.4.1** представлена структура проектного напрямку «Зниження споживання електроенергії у комунальних підприємствах Запоріжжя».

Рисунок 4.4.1. Структура проектного напрямку «Зниження споживання електроенергії у комунальних підприємствах Запоріжжя»



Примітка. Приведені дані є орієнтовними та уточнятимуться після розрахунків ТЕО інвестиційних проектів.

РОЗДІЛ 5

Неінвестиційні проекти (м'які заходи)





Багаторічна байдужість влади в енергетичному секторі міста в період 1991 - 2010 рр. створила негативний клімат і стійкі бар'єри для реалізації енергоефективної політики та подальшого розвитку міста.

Потрібен окремий комплекс заходів щодо покращення енергетичної та інвестиційної політики Запоріжжя. Пропонується реалізація системи м'яких заходів з подолання основних бар'єрів для реалізації МЕРП Запоріжжя, в тому числі:

- **політичного бар'єра**, пов'язаного з 30-річною стагнацією енергетичної політики міста, особливо в секторах теплопостачання та енергетичної ефективності будівель;
- **інвестиційного бар'єра**, пов'язаного з негативним інвестиційним кліматом енергетичного сектора міста;
- **інформаційного бар'єра**, пов'язаного з практичною відсутністю досвіду енергоефективного менеджменту в основній частині керівників міста і районів, з відсутністю знань у городян про будівлі, в яких вони живуть, про реальний стан будівель та енергетичного сектора міста в порівнянні з іншими європейськими містами, про масштаби зростаючої енергетичної залежності міста, особливо в секторі теплопостачання.

ПРОПОНОВАНИЙ СКЛАД М'ЯКИХ ЗАХОДІВ ДЛЯ ПОДОЛАННЯ ПОЛІТИЧНОГО БАР'ЄРА

Нова зовнішня і внутрішня політика - декларація пріоритету енергоефективного вектору розвитку Запоріжжя в ключових документах, що визначають політику розвитку міста (стратегія розвитку міста, стратегії розвитку базових комунальних інфраструктур, генплан, довго- і середньострокові програми і т.д.). Початком нової енергетичної політики буде підписання «Угоди мерів».

Декларація провідними політичними силами міста довгострокових і прозорих політичних цілей і планів. Для міст і країн Європи таким загальним планом став «План 20-20-20». Більшість європейських міст приєдналися до «Угоди мерів» і розробили SEAP до 2020 року, створивши глобальну політику муніципалітетів з довгострокової енергоефективної модернізації. Цей захід дозволяє повернути до Запоріжжя увагу міжнародного фінансового співтовари-

ства, вуглецевих інвесторів і поліпшити інвестиційний клімат, отримати політичну підтримку Європейської комісії.

Першим кроком у цьому напрямі стане прийняття у 2014 році Запорізькою міською радою МЕРП Запоріжжя. Другим кроком має стати розробка і прийняття SEAP.



Встановлення довгострокових партнерських відносин з містами ЄС та світу. Обмін делегаціями, ідеями та створення преференцій для спільних планів і програм можуть значною мірою збільшити трансферт передових технологій та інвестицій в сферу енергоефективності Запоріжжя.

Впровадження у місті міжнародного стандарту «Система енергетичного менеджменту» ISO 50001. Не секрет, що існуюча система міського менеджменту Запоріжжя не повною мірою відповідає європейським стандартам, що значною мірою знижує її ефективність. Загальним підходом для розвинених країн щодо підвищення енергоефективності та раціонального використання енергоресурсів, у тому числі в муніципалітетах, став перехід на міжнародний стандарт «Система енергетичного менеджменту» ISO 50001. Також доцільно вивчити досвід міст ЄС і питання створення Запорізького енергетичного агентства в рамках політики розвитку державно-приватного партнерства в енергетичному секторі Запоріжжя.

Зміни в будівельних нормах і правилах. Синхронізація нормативних вимог до енергоефективності будівель з європейськими шляхом введення в дію Запорізьких міських будівельних норм дозволить залучити значні кошти інвесторів у сектор новобудов і заблокує будівництво енергонеефективних будівель на території Запоріжжя. Так, наприклад, Москва є єдиним в СНД містом, де вже затвердили для нового будівництва стандарт енерго-ефективного будин-



ку з питомою нормою споживання - 30-15 кВт*год /м² на рік.

ПРОПОНОВАНИЙ СКЛАД М'ЯКИХ ЗАХОДІВ ДЛЯ ПОДОЛАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОГО БАР'ЄРА

Відмова від підготовки планів розвитку і програм комунальних підприємств за радянськими методиками, що не мають економічних обґрунтувань. Перехід на підготовку цільових ТЕО і бізнес-планів за методиками європейських банків за ключовими проектними напрямками модернізації. Всі існуючі плани і програми енергоефективної модернізації Запоріжжя не мають економічних обґрунтувань, що не дозволяє залучити ресурси західних банків та інвесторів. Великою помилкою, що склалася за 20 останніх років практики планування та бюджетування, є опора тільки на ресурси місцевого та централізованого бюджету, що призводить до «проїдання» грошей.

Перехід на бюджетне фінансування програм енергоефективної модернізації бюджетної сфери Запоріжжя на основі прямих кількісних показників ефективності цих програм. Абстрактні показники енергетичної ефективності в питомому або непрямому вигляді не дозволяють виміряти ефективність використання бюджетних коштів, що виділяються щорічно на цілі енергозбереження. Пропонується змінити принципи бюджетної політики, виключивши подібне фінансування взагалі. Пропонується перехід на бюджетне фінансування програм, які відповідають стратегічним довгостроковим цілям на основі прямих кількісних показників ефективності цих програм.

Стимулювання залучення коштів інвесторів та зовнішніх позик для енергоефективної модернізації бюджетної сфери Запоріжжя. Основою існуючих програм енергетичної ефективності міста довгий час було пряме бюджетне фінансування. Такий підхід не дозволяє здійснити глибоку модернізацію будівель закладів бюджетної сфери в найближчі десятиліття через обмеженість бюджетних коштів. Пропонується перейти в основі фінансування бюджетних програм енергоефективної модернізації на банківські кредити або на залучення коштів інвесторів з поверненням інвестицій з фактично одержуваної економії в платежах за енергоресурси. При цьому пряме бюджетне фінансуван-

ня використовується як додатковий ресурс, який поліпшує економічні показники проектів.



Зміна тарифної політики з використанням інвестиційної складової для фінансування довгострокових інвестиційних проектів модернізації будівель і систем енергопостачання міста. В умовах недосконалості законодавчої бази та відсутності гарантій повернення позик цей метод є єдиною можливістю залучення значного банківського капіталу на структурну модернізацію комунальної інфраструктури.

Підготовка та реалізація програми сертифікації бюджетних та житлових будівель Запоріжжя за європейськими нормативами. Програма ДИСПЛЕЙ - програма енергоефективної сертифікації будівель в містах Європи є гарним прикладом, який ілюструє ефективність м'яких заходів на Заході. Проведення простого енергоаудиту масивів будівель цілих міст і поява на стінах будівель кольорових табличок із зазначенням приналежності будівлі до одного з 7 класів енергетичної ефективності швидко розділило будівлі міст Європи на «теплі» і «холодні» будівлі. На ринку нерухомості холодні будівлі впали в ціні в 2-3 рази, теплі відповідно зросли в ціні. Таким чином, невеликі бюджетні кошти стимулювали залучення десятків мільярдів євро для тисяч інвесторів і мільйонів громадян у енергоефективну модернізацію сотень тисяч будівель, створивши новий внутрішній ринок для європейських країн і збільшивши, в кінцевому результаті, бюджетні надходження.

Впровадження демонстраційних і пілотних проектів та програм. Для масштабного відпрацювання технічних рішень і фінансових схем проектів глибокої модернізації будівель і системи тепlopостачання Запоріжжя пропонується здійснити ряд пілотних проектів, включаючи проекти відновлювальної енергетики та



проекти з термомодернізації 23 бюджетних та 20 житлових будівель.

ЗАПРОПОНОВАНИЙ СКЛАД М'ЯКИХ ЗАХОДІВ ДЛЯ ПОДОЛАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО БАР'ЄРА

Впровадження 2-річної програми з підготовки керівників районних адміністрацій в Запоріжжі, структурних підрозділів виконкому ЗМР, керівників закладів бюджетної сфери. Метою навчання та результатом мають стати підготовлені локальні програми енергозбереження і модернізації в підвідомчих секторах навчених керівників.

Розвиток інформаційного порталу для моніторингу стану кожної будівлі та закладу бюджетної сфери Запоріжжя. Необхідна 3-річна бюджетна програма створення та розвитку ресурсу, що буде обслуговувати всі будівлі районних адміністрацій, структурних підрозділів виконкому ЗМР, комунальних підприємств, підприємств комунальної теплоенергетики та житлових будівель.

Впровадження міської 3-річної PR - кампанії для ЗМІ та мешканців міста Запоріжжя з метою формування енергоефективних стереотипів поведінки (ощадливого ставлення до використання паливно-енергетичних ресурсів), об'єктивної самооцінки та оцінки дій влади щодо розвитку Запоріжжя, створення еталонів енергетичної ефективності в медицині, освіті, культурі, житлових масивах, комерційних підприємствах.

Формування іміджу лідерів бізнесу і влади в сфері енергоефективності в очах населення міста, якісна зміна ставлення городян до заощадження енергії та охорони навколишнього середовища.

Впровадження довгострокових навчальних програм енергоефективності для закладів освіти. Цільові навчальні програми енергоефективності впроваджуються з метою зміни мотивації і поведінки підростаючого покоління, створення нових стереотипів ставлення до втрат енергії, пропаганди «зеленого» суспільства, «зеленого» способу життя, що дозволяє при порівняно невеликих бюджетних витратах на добровільній основі знижувати потребу в енергії широкими верствами населення.

Створення Запорізької бібліотеки енергозбереження, загальнодоступної для всіх мешканців, на спеціальному інтернет-порталі. Відомим прикладом масової енерго-неефективної поведінки є встановлення металопластикових вікон із звичайним склом. При цьому незначне подорожчання зі встановленням енергоефективного склопакета замість звичайного зменшує втрати тепла через вікна на 70 %. Створення популярної та доступної для всіх запоріжців бібліотеки енергозбереження сприятиме добровільному обмеженню споживання енергії в побуті, створенню стереотипів енергоефективної поведінки населення та використанню тільки енергоефективного побутового обладнання.



РОЗДІЛ 6

Фінансовий план





РОЗДІЛ 6. Фінансовий план

Таблиця 6.1. Орієнтований фінансовий план реалізації МЕП Запоріжжя

Проект	Обсяг фінансування (млн. грн)	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2030
Проектний напрямок «Термомодернізація громадських на житлових будівель Запоріжжя»	14 855,1	30,2	52,3	141,7	299,1	446,4	436,5	1 347	1 530	1 499	1 499	1 499	6 073,8
Пілотний інвестиційний проект «Термомодернізація ДНЗ 172 та ЗОШ 72»	5,5	2,7	2,7										
Типовий інвестиційний проект «Термомодернізація 23 громадських будівель»	65,1		11,3	14,2	19,8	19,8							
Серійний інвестиційний проект «Термомодернізація 349 громадських будівель»	1 194,3					133,5	136,9	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0
Пілотний інвестиційний проект «Термомодернізація 20 багатоповерхових житлових будівель»	107,6	26,9	37,7	43,1									
Типовий інвестиційний проект «Термомодернізація 214 багатоповерхових житлових будівель в Ленінському та Хортицькому районах»	1 151,7			75,3	269,1	269,1	269,1	269,1					
Серійний інвестиційний проект «Термомодернізація 2266 багатоповерхових житлових будівель»	12 194,7							893,3	1 345	1 345	1 345	1 345	5 919,8
Пілотний інвестиційний проект «Модернізація теплових вводів 5 громадських будівель та 5 багатоповерхових житлових будівель на базі індивідуальних теплових пунктів»	1,0	0,5	0,5										
Типовий інвестиційний проект «Модернізація теплових вводів 44 громадських будівель та 266 багатоповерхових житлових будівель на базі індивідуальних теплових пунктів»	31,6			9,2	10,2	12,2							
Серійний інвестиційний проект «Модернізація теплових вводів 1336 житлових будівель на базі індивідуальних теплових пунктів»	103,6					11,8	30,6	30,6	30,6				
Проектний напрямок «Заміщення природного газу місцевим паливом та енергією у системі гарячого водопостачання (ГВП) Запоріжжя»	1 570,5	52,4	54,2	68,0	93,8	46,0	46,0	106,7	137,9	137,9	183,9	183,9	459,8
Інвестиційний проект «Переведення ГВП Комунарського району на скидне тепло від ЦОС-1	175,4	43,8	43,8	43,8	43,8								
Інвестиційний проект «Переведення ГВП Шевченківського району на гранульоване біопаливо»	15,8	4,0	4,0	4,0	4,0								
Пілотний інвестиційний проект «Заміщення природного газу у системах гарячого водопостачання 20 багатоповерхових житлових будівель за рахунок використання потенціалу скидного тепла вентиляційних систем та сонячної енергії»	18,4	4,6	6,4	7,4									

Проект	Обсяг фінансування (млн. грн)	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2030
Типовий інвестиційний проект «Заміщення природного газу у системах гарячого водопостачання 214 багатоповерхових житлових будівель за рахунок використання потенціалу скидного тепла вентиляційних систем та сонячної енергії»	196,8			12,9	46,0	46,0	46,0	46,0					
Серійний інвестиційний проект «Заміщення природного газу у системах гарячого водопостачання 1266 багатоповерхових житлових будівель за рахунок використання потенціалу скидного тепла вентиляційних систем та сонячної енергії»	1 164,1							60,7	137,9	137,9	183,9	183,9	459,8
Проектний напрямок «Відновлювана енергетика в житлово-комунальному господарстві Запоріжжя»	392,3	0,9	4,1	5,1	6,4	47,0	43,7	47,0	47,0	47,0	47,0	47,0	50,5
Пілотний інвестиційний проект «Переведення опалення ДНЗ № 172 та ЗОШ № 72 на гранульоване паливо, теплові насоси та геліоколектори»	1,3	0,7	0,7										
Типовий інвестиційний проект «Переведення опалення 23 громадських будівель на гранульоване паливо, теплові насоси та геліоколектори»	15,2		2,6	3,3	4,6	4,6							
Серійний інвестиційний проект «Переведення опалення 349 громадських будівель на гранульоване паливо, теплові насоси та геліоколектори»	228,5					25,5	26,2	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5
Пілотний інвестиційний проект «Модернізація системи вуличного освітлення по вул. Возз'єднання України (163 світлоточки) на базі світлодіодних світильників та сонячних станцій на дахах бюджетних будівель»	0,6	0,2	0,3										
Типовий інвестиційний проект «Модернізація системи вуличного освітлення по пр. Леніна (1621 світлоточка) на базі світлодіодних світильників та сонячних станцій на дахах бюджетних будівель»	5,7		0,4	1,7	1,7	1,7							
Серійний інвестиційний проект «Модернізація системи вуличного освітлення Запоріжжя (40 303 світлоточки) на базі світлодіодних світильників та сонячних станцій на дахах бюджетних будівель»	141,0					15,1	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	21,0
Проектний напрямок «Зниження споживання електроенергії в комунальних підприємствах Запоріжжя»	6,9	2,7	4,3										
Інвестиційний проект «Зниження споживання електроенергії у комунальному підприємстві «Водоканал»	6,9	2,7	4,3										
Всього:	16 824,8	86,1	114,8	214,8	399,3	539,4	526,2	1 501	1 715	1 684	1 730	1 730	6 584,0

РОЗДІЛ 7

Організаційний план





РОЗДІЛ 7. Організаційний план

Таблиця 7.1. Можливий календарний план реалізації проектних напрямків МЕР Запоріжжя

Проект	Обсяг впровадження	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2030
Проектний напрямок «Термомодернізація громадських на житлових будівель Запоріжжя»													
Пілотний інвестиційний проект «Термомодернізація ДНЗ 172 та ЗОШ 72»	2 об'єкти	1	1										
Типовий інвестиційний проект «Термомодернізація 23 громадських будівель»	23 об'єкти		4	5	7	7							
Серійний інвестиційний проект «Термомодернізація 349 громадських будівель»	349 об'єктів					39	40	45	45	45	45	45	45
Пілотний інвестиційний проект «Термомодернізація 20 багатоповерхових житлових будівель»	20 об'єктів	5	7	8									
Типовий інвестиційний проект «Термомодернізація 214 багатоповерхових житлових будівель в Ленінському та Хортицькому районах»	214 об'єктів			14	50	50	50	50					
Серійний інвестиційний проект «Термомодернізація 2266 багатоповерхових житлових будівель»	2 266 об'єктів							166	250	250	250	250	1100
Пілотний інвестиційний проект «Модернізація теплових вводів 5 громадських будівель та 5 багатоповерхових житлових будівель на базі індивідуальних теплових пунктів»	10 об'єктів	5	5										
Типовий інвестиційний проект «Модернізація теплових вводів 44 громадських будівель та 266 багатоповерхових житлових будівель на базі індивідуальних теплових пунктів»	310 об'єктів		90	100	120								
Серійний інвестиційний проект «Модернізація теплових вводів 1016 житлових будівель на базі індивідуальних теплових пунктів»	1 016 об'єктів				116	300	300	300					
Проектний напрямок «Заміщення природного газу місцевим паливом та енергією у системі гарячого водопостачання(ГВП) Запоріжжя»													
Інвестиційний проект «Переведення ГВП Комунального району на скидне тепло від ЦОС-1	1 об'єкт												
Інвестиційний проект «Переведення ГВП Шевченківського району на гранульоване біопаливо»	1 об'єкт												
Пілотний інвестиційний проект «Заміщення природного газу у системах гарячого водопостачання 20 багатоповерхових житлових будівель за рахунок використання потенціалу скидного тепла вентиляційних систем та сонячної енергії»	20 об'єктів	5	7	8									



Проект	Обсяг впровадження	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2030
Типовий інвестиційний проект «Заміщення природного газу у системах гарячого водопостачання 214 багатоповерхових житлових будівель за рахунок використання потенціалу скидного тепла вентиляційних систем та сонячної енергії»	214 об'єктів			14	50	50	50	50					
Серійний інвестиційний проект «Заміщення природного газу у системах гарячого водопостачання 1266 багатоповерхових житлових будівель за рахунок використання потенціалу скидного тепла вентиляційних систем та сонячної енергії»	1 266 об'єктів							66	150	150	200	200	500
Проектний напрямок «Відновлювана енергетика в житлово-комунальному господарстві Запоріжжя»													
Пілотний інвестиційний проект «Переведення опалення ДНЗ № 172 та ЗОШ № 72 на гранульоване паливо, теплові насоси та геліоколектори»	2 об'єкти	1	1										
Типовий інвестиційний проект «Переведення опалення 23 громадських будівель на гранульоване паливо, теплові насоси та геліоколектори»	23 об'єкти		4	5	7	7							
Серійний інвестиційний проект «Переведення опалення 349 громадських будівель на гранульоване паливо, теплові насоси та геліоколектори»	349 об'єктів					39	40	45	45	45	45	45	
Пілотний інвестиційний проект «Модернізація системи вуличного освітлення по вул. Возз'єднання України (163 світлоточки) на базі світлодіодних світильників та сонячних станцій на дахах бюджетних будівель»	163 об'єкти	63	100										
Типовий інвестиційний проект «Модернізація системи вуличного освітлення по пр. Леніна (1621 світлоточка) на базі світлодіодних світильників та сонячних станцій на дахах бюджетних будівель»	1 621 об'єкт		121	500	500	500							
Серійний інвестиційний проект «Модернізація системи вуличного освітлення Запоріжжя (40 303 світлоточки) на базі світлодіодних світильників та сонячних станцій на дахах бюджетних будівель»	40 303 об'єкти					4303	5000	5000	5000	5000	5000	5000	6000
Проектний напрямок «Зниження споживання електроенергії в комунальних підприємствах Запоріжжя»													
Інвестиційний проект «Зниження споживання електроенергії у комунальному підприємстві «Водоканал»	195 об'єктів	75	120										

■ - рік завершення проекту модернізації.

