



USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА
РЕФОРМА В УКРАЇНІ

ПАВЛОГРАД

Енергетична та кліматична політика міста до 2030 року



Коротко про План сталого енергетичного розвитку Павлограда

Муніципалітет Павлограда, підписавши 18 лютого 2014 р. Угоду Мерів, зобов'язався на протязі року розробити План дій сталого енергетичного розвитку (ПДСЕР).



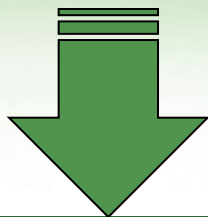
ПДСЕР Павлограда — новий пакет документів, який базується на Муніципальному енергетичному плані (МЕП) Павлограда та загальноєвропейському Плані 20-20-20.

ПДСЕР створює нову кліматичну політику муніципалітету в сфері сталого енергетичного розвитку та запобігання змін клімату шляхом скорочення викидів CO₂.

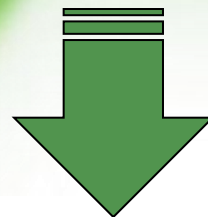
В основу енергетичної модернізації міста у період до 2030 року покладені проекти глибокої термомодернізації житлових та громадських будівель (94% від загальної суми витрат) і нові інвестиційні проекти комунальних підприємств.



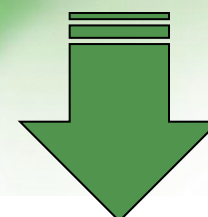
ПДСЕР Павлограда ґрунтується на документах



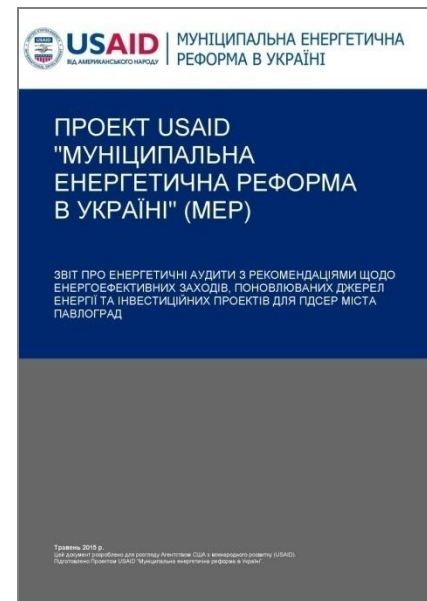
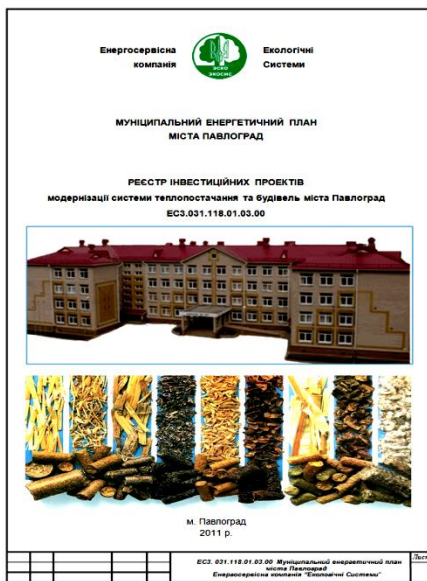
Муніципальний енергетичний план Павлограда



Інвестиційні проекти комунальних підприємств та виконкому Павлоградської міської ради



Звіт про енергетичні аудити з рекомендаціями

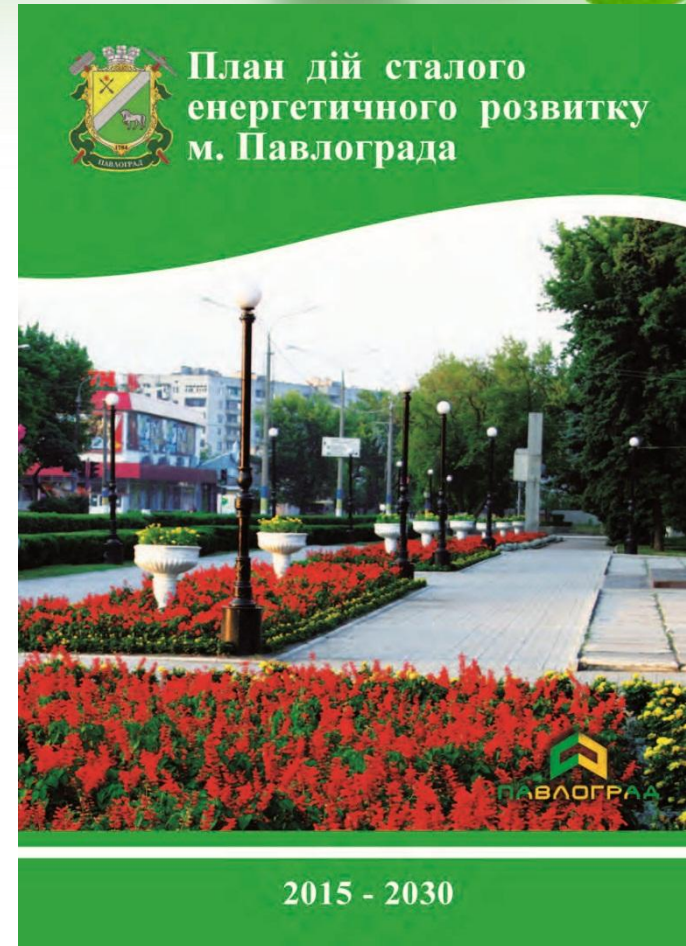
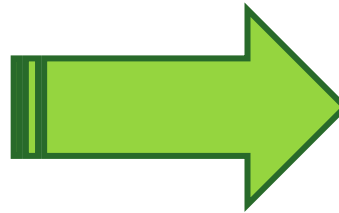


Від МЕП до ПДСЕР Павлограда



МЕП

Середньострокове планування
(2012-2015 рр.)



ПДСЕР

Довгострокове планування
(2015-2030 рр.)

Сектори охоплення енергетичного планування Павлограда

Найменування	МЕП	ПДСЕР
 Житлові будівлі (багатоповерхова забудова)		
 Бюджетні будівлі (міського підпорядкування)		
 Система тепlopостачання		
 Система питного водопостачання та водовідведення		
 Система зовнішнього освітлення		
 Система поводження з відходами		

Сектори, що не ввійшли в МЕП та ПДСЕР Павлограда

- ❖ Малоповерхова житлова забудова
- ❖ Комерційні будівлі
- ❖ Система електропостачання
- ❖ Громадський транспорт (приватні перевізники)
- ❖ Приватний транспорт



Основні цілі енергетичного планування міста

МЕП

✓ на **27%** потреби в **теплі** споживачам бюджетної сфери

✓ на **33%** природного **газу** у системі централізованого тепlopостачання

ПДСЕР

✓ в **2 рази** потреби в **теплі** споживачами бюджетної та житлової сфери

✓ на **63 %** природного **газу** у системі централізованого тепlopостачання

✓ комбіноване виробництво **5 ГВт-год** електроенергії (паливо – сміття)



Основні кліматичні цілі ПДСЕР Павлограда

Зниження викидів CO₂

до 2020 р.

1%

(на 3,7 тис. т/рік)

до 2030 р.

20%

(на 71,3 тис. т/рік)



Основні кліматичні цілі ПДСЕР Павлограда



Місцеві органи влади, враховуючи серед інших факторів, відносно невеликий проміжок часу, що залишився до 2020 року, мають можливість запланувати довший термін для виконання плану щодо зниження викидів CO₂ (наприклад, до 2030 року).*

У цьому випадку, вони повинні **відзначити проміжну мету в 2020 році**, для визначення результатів та надання звітів.



* Згідно з методологічного посібника розробки ПДСЕР «Як розробити «План дій щодо сталого енергетичного розвитку» в містах Східного Партнерства і Центральної Азії» Частина I – Процес ПДСЕР, поступове зниження рівня парникових газів на 20% до 2020 року»,



Основні фінансові цілі ПДСЕР Павлограда

Зниження витрат на оплату енергоресурсів на 30% (29,4 млн USD) в цілому місті



Зниження витрат на оплату енергоресурсів на 61% (6,3 млн USD) в секторі «Установи бюджетної сфери міського підпорядкування»

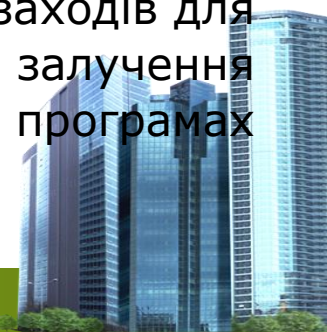
Зниження витрат на оплату енергоресурсів на 28% (23,1 млн USD) в секторі «Житлові будівлі»







Основні задачі ПДСЕР Павлограда



- ✓ створення єдиного інвестиційного енергетичного простору Павлограда;
 - ✓ створення муніципальної системи енергетичного менеджменту, яка охоплює всі бюджетні установи та комунальну інфраструктуру Павлограда;
 - ✓ створення кадастру викидів парникових газів Павлограда;
 - ✓ реалізація інвестиційних проектів, які направлені на:
 - зниження споживання теплової енергії за рахунок термомодернізації житлових та громадських будівель;
 - зниження споживання природного газу теплопостачальною компанією;
 - комбіноване виробництво (когенерація) електроенергії із застосуванням місцевих видів палива (тверді побутові відходи);
 - зниження споживання електроенергії комунальними підприємствами міста (водопостачання та водовідведення, зовнішнє освітлення);
 - ✓ реалізація комплексу маловитратних програм в якості «м'яких» заходів для змінення енергетичної політики, інвестиційного клімату та залучення громадськості Павлограда до участі в енергетичних проектах та програмах енергоефективної модернізації міста.
- 



Очікувані результати виконання ПДСЕР Павлограда




політичні:

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

економічні:

- ❖ зниження платежів на оплату енергетичних ресурсів в витратній частині бюджету;
- ❖ збільшення приватних інвестицій в модернізацію ЖКГ міста;
- ❖ збільшення податкових надходжень за рахунок розвитку місцевого бізнесу, ринку матеріалів та обладнання.

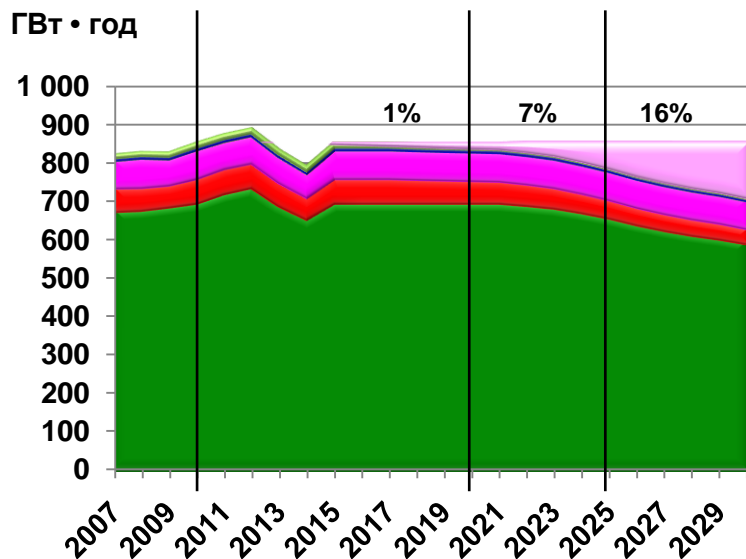
соціальні:

- ❖ уповільнення темпів зростання платежів за теплову енергію для споживачів категорії «Населення» і «Бюджетна сфера»;
 - ❖ підвищення рівня теплового комфорту в громадських та житлових будівлях;
 - ❖ подовження строку експлуатації будівель міста на 50 років;
 - ❖ покращення зовнішнього вигляду громадських та житлових будівель міста;
 - ❖ збільшення кількості робочих місць.
- 

Енергетичний та кліматичний баланси Павлограда до 2030 р.

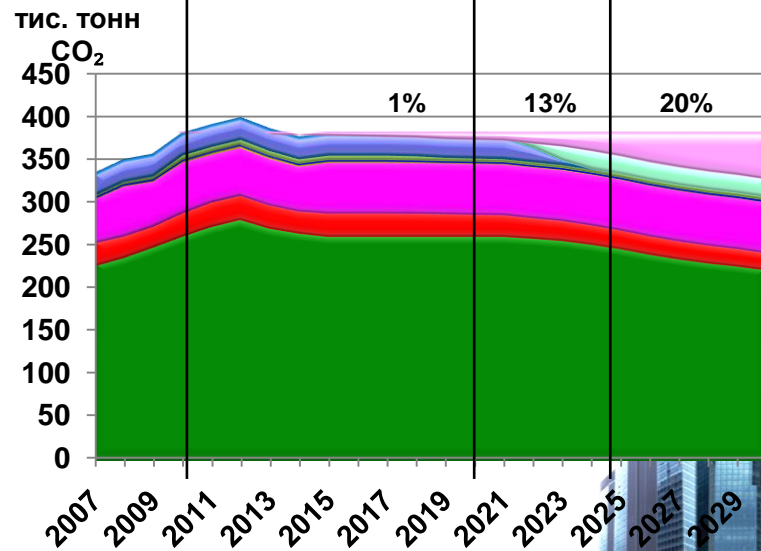
Паливно-енергетичний баланс

- Будівлі житлового фонду
- Будівлі бюджетної сфери
- Інші споживачі
- Зовнішнє освітлення
- Громадський транспорт
- Централізоване водопостачання
- Економія



Кліматичний баланс викидів CO₂

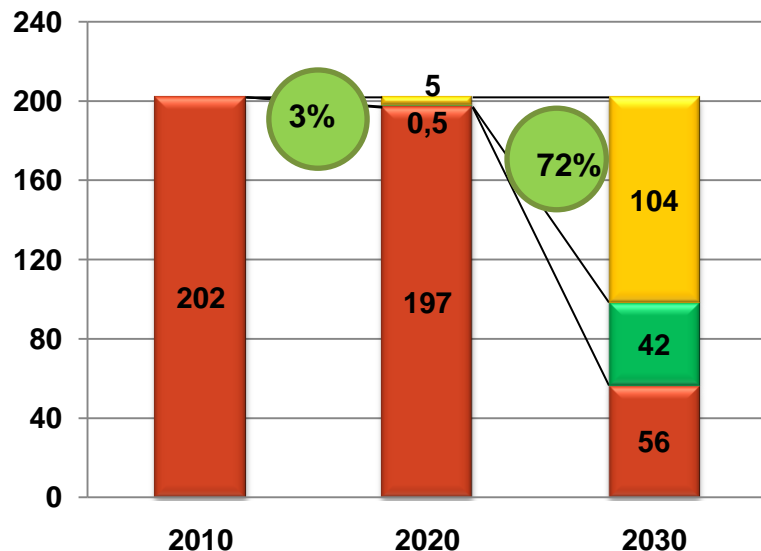
- Будівлі житлового фонду
- Будівлі бюджетної сфери
- Інші споживачі
- Зовнішнє освітлення
- Громадський транспорт
- Централізоване водопостачання
- Викиди CO₂-екв. що утворюються від розпаду органічних речовин на полігонах ТПВ
- Зниження викидів CO₂ екв. за рахунок утилізації ТПВ
- Зниження викидів CO₂



Очікувані результати виконання ПДСЕР Павлограда

Економія теплової енергії в багатоповерхових житлових та бюджетних будівлях та виробництво теплової енергії з АДЕ

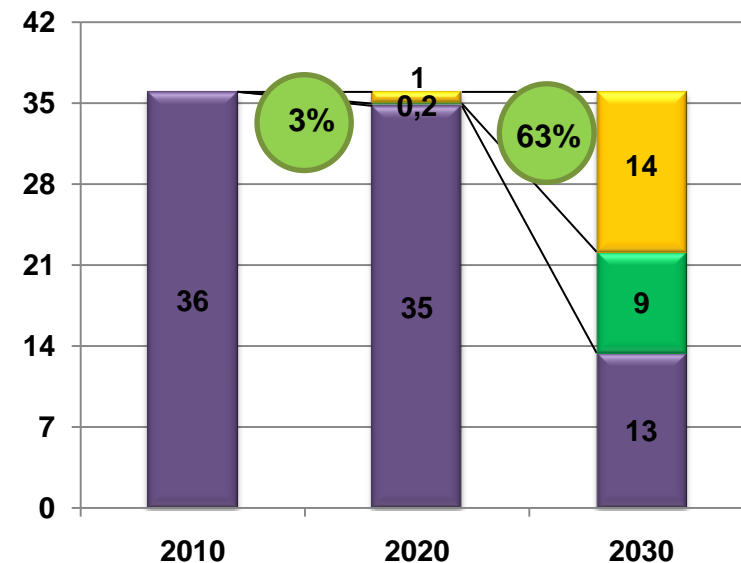
тис. Гкал



- Розрахункове споживання теплової енергії
- Виробництва теплової енергії (АДЕ) в багатоповерхових житлових будівлях та закладах бюджетної сфери
- Економія теплової енергії

Зниження споживання природного газу в системі тепlopостачання

млн м³



- Розрахункове споживання природного газу
- Заміщення природного газу
- Економія природного газу

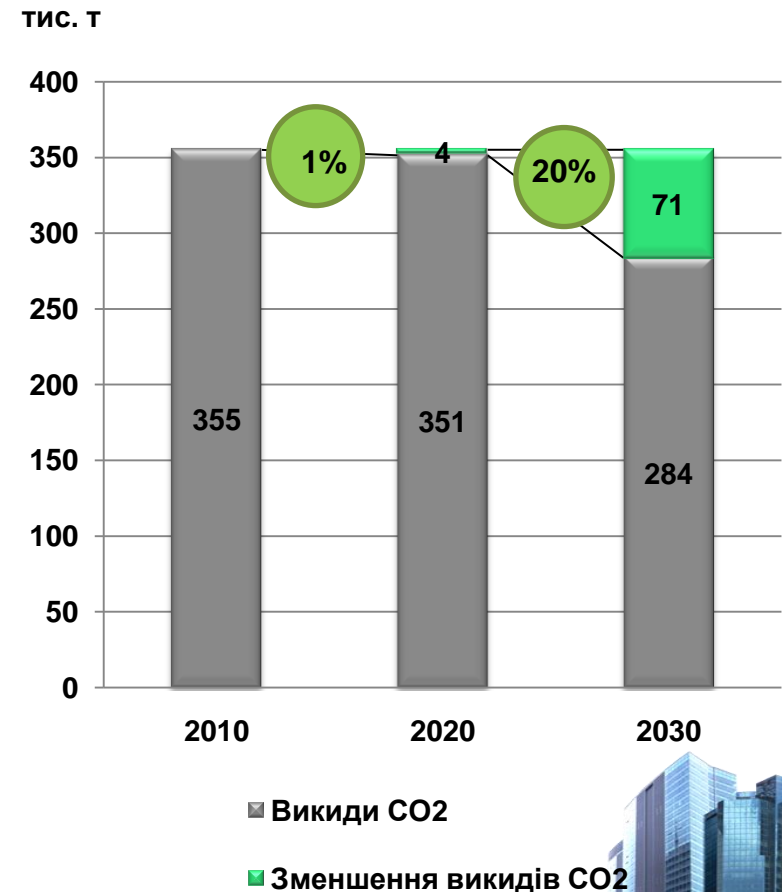


Очікувані результати виконання ПДСЕР Павлограда

Зниження споживання електроенергії та місцеве виробництво електроенергії з АДЕ



Зниження обсягу викидів CO₂





Інвестиційні проекти ПДСЕР Павлограда



Інвестиційні проекти ПДСЕР Павлограда

№	Найменування	Джерело пропозиції	Період реалізації	Обсяг фінансування, без ПДВ		Економія енергоресурсів	Річний обсяг економії теплової енергії	Річний обсяг економії та заміщення природного газу	Річний обсяг економії та місцевого виробництва електроенергії	Річний обсяг зниження викидів CO ₂	Чистий інтегральний дисконтований прибуток (NPV)	Дисконтований термін окупності (DPP)	Внутрішня норма рентабельності (IRR)	Питома економія на одиницю інвестицій, без ПДВ
				млн грн	ГВт·год									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ПРОЕКТИ НА ПЕРІОД ДО 2020 р.				154,3	6 737,6	11,0	4,6	1,2	1,8	2,7	5 851,7	-	-	-
1	Система енергетичного менеджменту	*6	2015-2016	3,7	162,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	М'які заходи	*1,*5	2015-2017	4,1	178,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Будівлі бюджетної сфери			129,9	5 673,4	6,7	4,6	0,9	-	1,9	4 008,3	-	-	-
3.1	Комплексна термомодернізація 8-ми бюджетних установ Павлограда	*1	2018-2020	117,7	5 138,1	4,8	4,1	0,7	-	1,7	3 710,4	12,4	13,4%	0,9
3.2	Проведення саніції будівлі школи №2 з впровадженням технології використання теплових насосів	*1	2017	12,3	535,3	1,9	0,5	0,2	-	0,2	297,9	10,8	13,4%	3,5
4	Система теплопостачання			8,0	349,5	2,5	-	0,3	-	0,5	972,9	-	-	-
4.1	Технічне переоснащення котельні мікрорайону «Дніпровський» з заміною конвективної частини котла КВГ-7,56-150 №3	*2	2015	0,1	5,6	0,4	-	0,04	-	0,1	216,5	1,4	299,5%	73,9
4.2	Реконструкція 6-ти котельні із заміною котлів НІСТУ-5 та «Універсал-3»	*6	2016-2018	7,9	343,9	2,1	-	0,2	-	0,4	756,5	5,9	26,3%	6,2
5	Система водопостачання та водовідведення			7,3	320,0	1,4	-	-	1,4	1,5	689,8	-	-	-
5.1	Водопровідна насосна станція № 2 на площадці № 4 в м. Павлограді. Електролізна установка. Реконструкція	*3	2017	3,0	130,8	0,2	-	-	0,2	0,2	188,5	8,2	19,6%	1,3
5.2	Заміна нагнітача повітря на очисних спорудах	*6	2018	2,5	109,2	0,9	-	-	0,9	1,0	396,1	4,1	38,6%	8,2
5.3	Модернізація водопровідної насосної станції ВНС-4	*6	2020	0,8	32,8	0,2	-	-	0,2	0,2	70,3	5,7	26,8%	5,2
5.4	Модернізація насосного обладнання каналізаційних насосних станцій	*6	2019	1,1	47,3	0,1	-	-	0,1	0,2	34,8	10,3	14,7%	3,0
6	Система зовнішнього освітлення			1,3	54,6	0,4	-	-	0,4	0,5	180,6	-	-	-
6.1	Впровадження енергоефективних джерел світла в системі зовнішнього освітлення міста	*6	2017-2018	1,3	54,6	0,4	-	-	0,4	0,5	180,6	4,4	36,2%	7,8
ПРОЕКТИ НА ПЕРІОД 2021-2030 рр.				4 517,3	197 260,4	200,4	91,8	25,4	8,8	66,9	183 034,1	-	-	-
Будівлі бюджетної сфери				359,7	15 707,2	29,1	11,1	3,7	-	5,5	22 435,7	-	-	-
1.1	Комплексна термомодернізація 48-ми бюджетних установ Павлограду	*5	2021-2030	303,5	13 253,0	12,9	11,1	2,0	-	4,5	18 842,6	9,2	18,4%	1,0
1.2	Оснащення 57-ми бюджетних установ автономними системами опалення з використанням альтернативних джерел енергії (гранульоване паливо та теплові насоси)	*5	2021-2030	56,2	2 454,2	16,2	-	1,7	-	1,0	3 593,1	6,7	22,0%	6,6
2	Житлові будівлі			3 940,9	172 091,8	102,6	80,7	14,9	3,9	38,4	130 041,0	-	-	-
2.1	Комплексна термомодернізація 522-х багатоповерхових житлових будівель	*5	2021-2030	3 940,9	172 091,8	102,6	80,7	14,9	3,9	38,4	130 041,0	11,5	14,0%	0,6
3	Система теплопостачання			216,7	9 461,4	68,8	-	6,8	4,9	23,0	30 557,4	-	-	-
3.1	Будівництво міні – теплоелектроцентралі (ТЕЦ) на твердих побутових відходах	*6	2021-2023	216,7	9 461,4	68,8	-	6,8	4,9	23,0	30 557,4	4,7	34,2%	7,3
Всього ПДСЕР				4 671,6	203 998,0	211,4	96,4	26,6	10,6	69,6	188 885,8	-	-	-

*1 – Павлоградська міська рада (виконком); *2 – КП «Павлоградтеплоенерго»; *3 – КП «Павлоградводоканал»;

*4 – КП «Павлоград-Світло»; *5 – ЕСКО "Екологічні Системи"; *6 – ПЕФ «ОптімЕнерго»

Секторальні плани сталого енергетичного розвитку



Будівлі



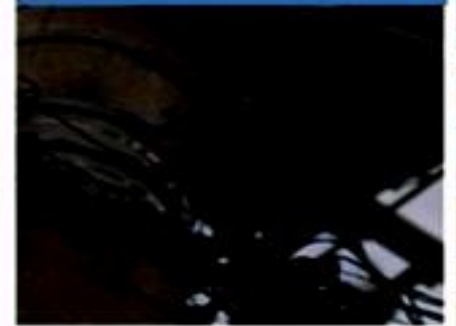
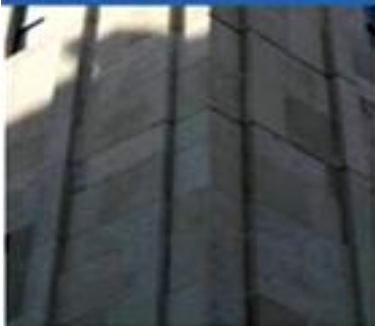
Зовнішнє освітлення



Водопостачання
та водовідведення



Теплопостачання



Будівлі бюджетної сфери (міського підпорядкування)





Бюджетні будівлі Павлограда

Інвестиційний проект

«Комплексна термомодернізація бюджетних установ»

Пілотна фаза. Комплексна термомодернізація 8-ми бюджетних установ (заклади освіти та охорони здоров'я)

2018-2020 рр.

Орієнтовний обсяг інвестицій (без ПДВ)

5,1 млн USD

Строк окупності

12,4 років



Основна фаза. Комплексна термомодернізація 48-ми бюджетних установ (заклади освіти, охорони здоров'я, культури та спорту)

2021-2030 рр.

Орієнтовний обсяг інвестицій (без ПДВ)

13,3 млн USD

Строк окупності

9,2 років





Бюджетні будівлі Павлограда

Інвестиційний проект «Оснащення 57-ми бюджетних установ автономними системами опалення з використанням альтернативних джерел енергії (гранульоване паливо та теплові насоси)»

Орієнтовний обсяг
інвестицій (без ПДВ)

2,5 млн USD

Строк окупності

6,7 років



Особливістю реалізації проекту є будівництво автономних джерел теплопостачання паралельно з реалізацією проекту термомодернізації бюджетних будівель.

Інвестиційний проект «Проведення санації будівлі школи №2 з впровадженням технології використання теплових насосів»

Орієнтовний обсяг
інвестицій (без ПДВ)

0,5 млн USD

Строк окупності

10,8 років



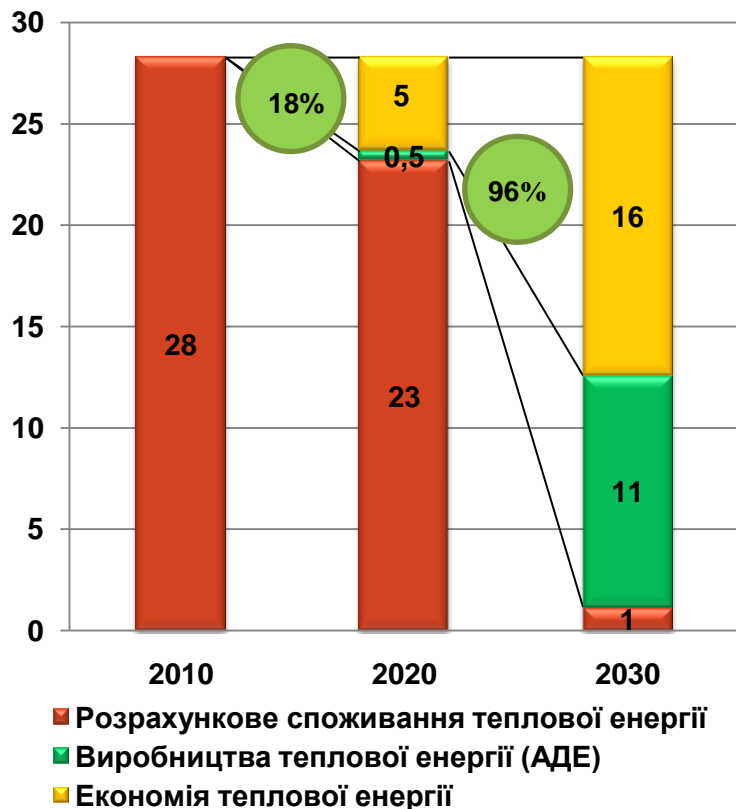


Будівлі бюджетної сфери

Очікувані результати

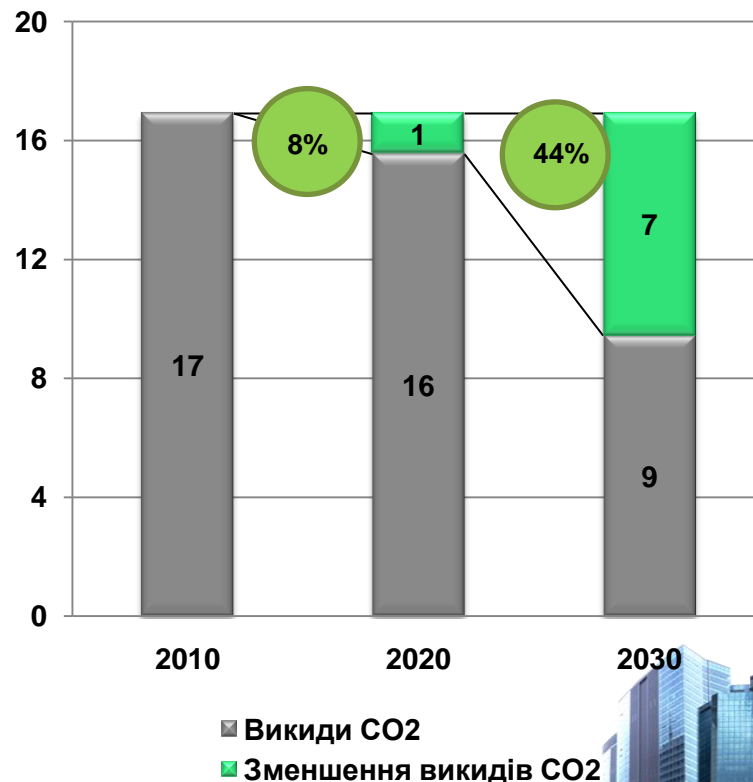
**Зниження споживання теплової енергії
будівлями бюджетної сфери та обсяг
виробництва теплової енергії
за рахунок АДЕ**

тис. Гкал



Зниження обсягу викидів CO₂

тис. т





Житлові будівлі

(багатоповерхова забудова)





Житлові будівлі Павлограда

Інвестиційний проект

*«Комплексна термомодернізація 522 -х багатоповерхових житлових будівель»**

2021-2030 рр.

Орієнтовний обсяг
інвестицій (без ПДВ)

172,1 млн USD

Строк окупності**

11,5 років



* Від 4-х та більше поверхів

** Прогнозоване зростання цін на природний газ та відмова держави від перехресного субсидування тарифів для населення позитивно впливатиме на показники ефективності проекту

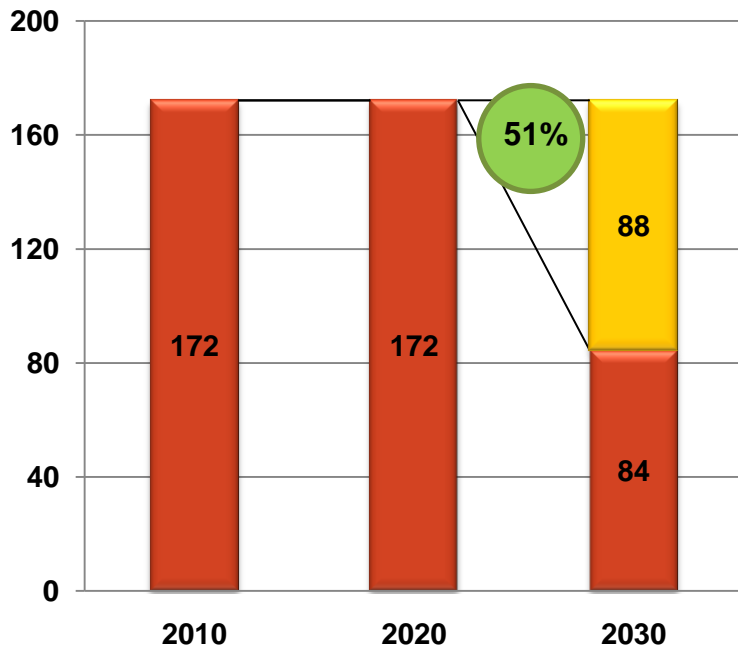


Житлові будівлі

Очікувані результати

Зниження потреби в тепловій енергії на опалення багатоповерхових житлових будівель

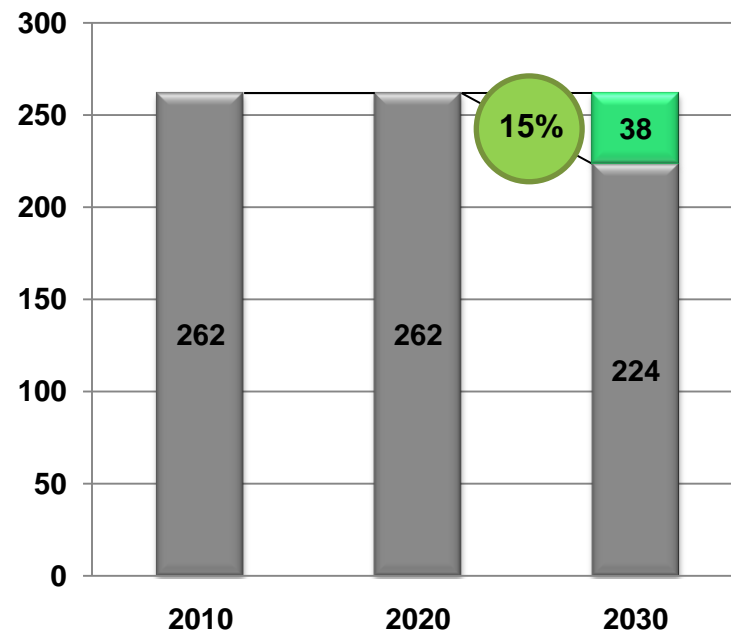
тис. Гкал



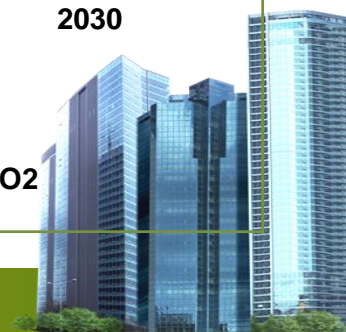
- Розрахункове споживання енергоресурсів на опалення
- Економія

Зниження обсягу викидів CO₂

тис. т



- Викиди CO₂
- Зменшення викидів CO₂



Система централізованого теплопостачання





Система централізованого теплопостачання Павлограда

Інвестиційні проекти напрямку *«Модернізація та реконструкція об'єктів теплопостачання»**

Орієнтовний обсяг інвестицій (без ПДВ)

0,4 млн USD

Строк окупності (середній)

3,5 років

2015-2018 рр.



*Заміна конвективної частини котла КВГ-7,56-150 №3 мкр.Дніпровський, Реконструкція 6-ти котелень із заміною котлів НІСТУ-5 та «Універсал-3»

Інвестиційний проект *«Будівництво міні-теплоелектроцентралі (ТЕЦ) на твердих побутових відходах»*

Орієнтовний обсяг інвестицій (без ПДВ)

9,5 млн USD

Строк окупності

4,7 роки

2021-2023 рр.



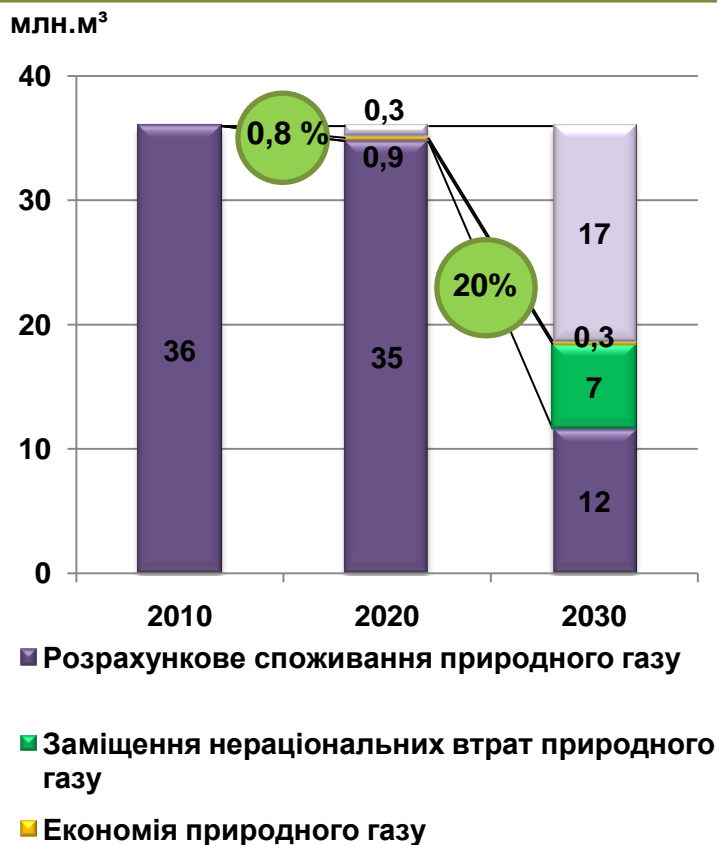


Система теплопостачання

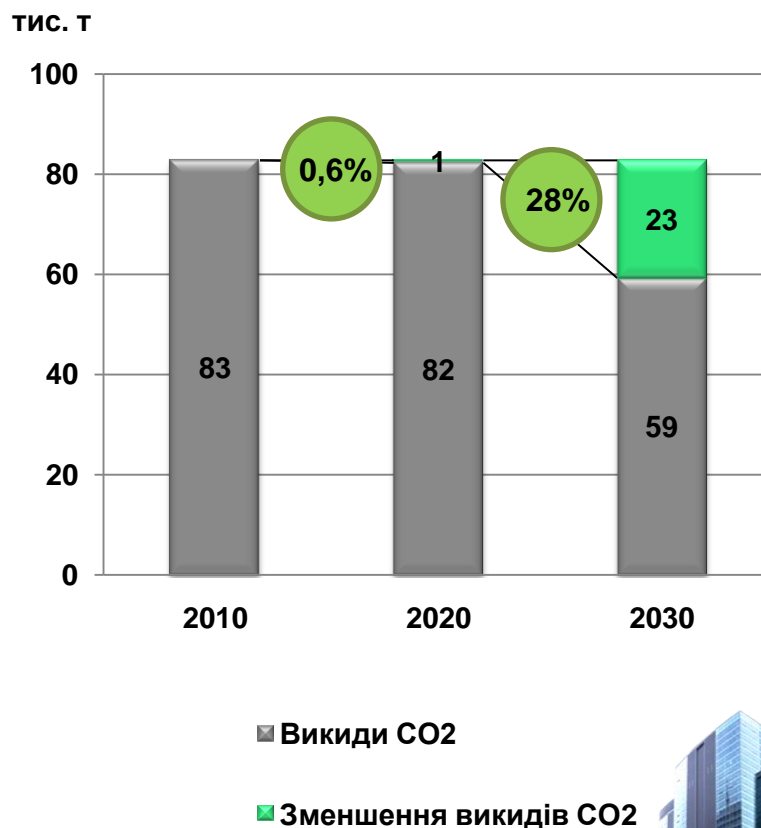
Очікувані результати



Зниження споживання природного газу системою централізованого теплопостачання



Зниження обсягу викидів CO₂



Система водопостачання та водовідведення





Система водопостачання та водовідведення Павлограда



Інвестиційні проекти, які направлені на **Зниження споживання електроенергії в КП «ПАВЛОГРАДВОДОКАНАЛ»**

Орієнтовний обсяг інвестицій (без ПДВ)

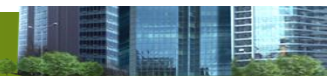
320 тис. USD

Строк окупності (середній)

7 років

- ✓ Водопровідна насосна станція № 2 на площадці № 4 в м. Павлограді. Електролізна установка. Реконструкція.
- ✓ Заміна нагнітача повітря на очисних спорудах.
- ✓ Модернізація водопровідної насосної станції ВНС-4.
- ✓ Модернізація насосного обладнання каналізаційних насосних станцій.

2017-2020 рр.

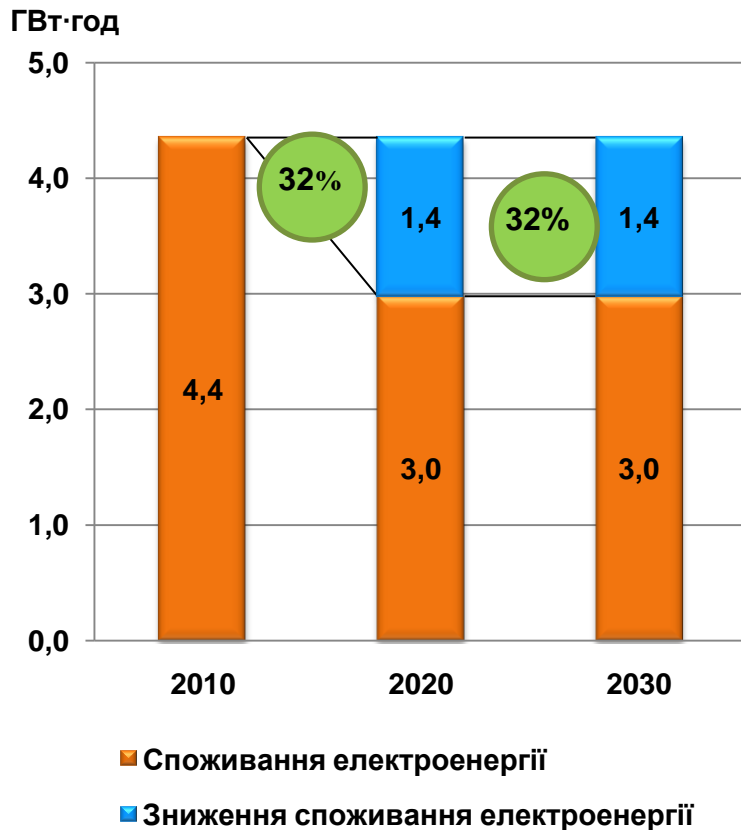


Система водопостачання та водовідведення

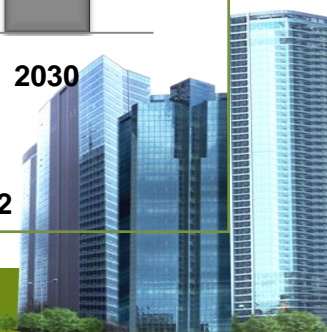
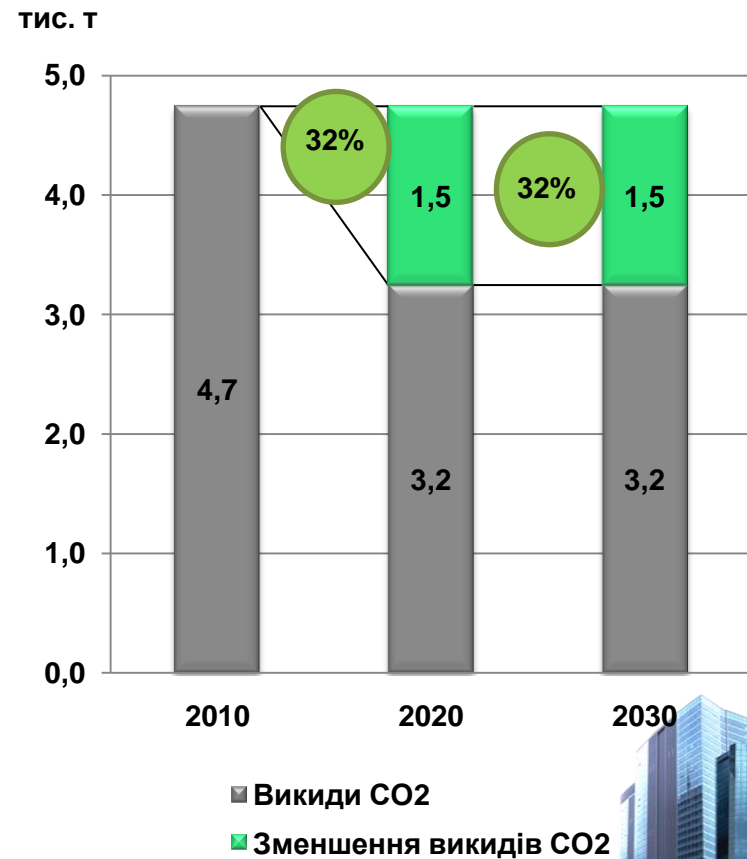
Очікувані результати



Зниження споживання електричної енергії в системі водопостачання та водовідведення



Зниження обсягу викидів CO₂



Система зовнішнього освітлення





Система зовнішнього освітлення Павлограда



Інвестиційний проект «Впровадження енергоефективних джерел світла в системі зовнішнього освітлення міста»

2017-2018 рр.

Орієнтовний обсяг
інвестицій (без ПДВ)

54,6 тис.USD

Строк окупності

4,4 років



➤ Встановлення 3 241 світлодіодного світильника

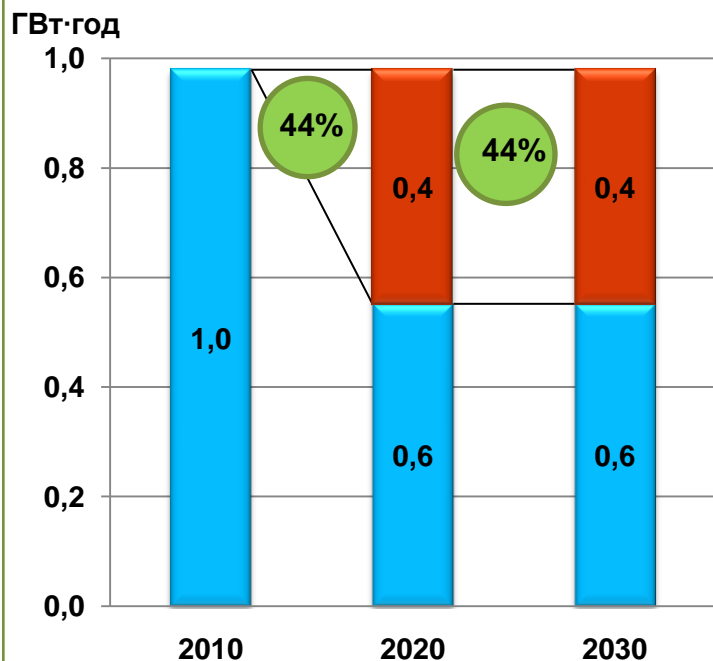




Система зовнішнього освітлення

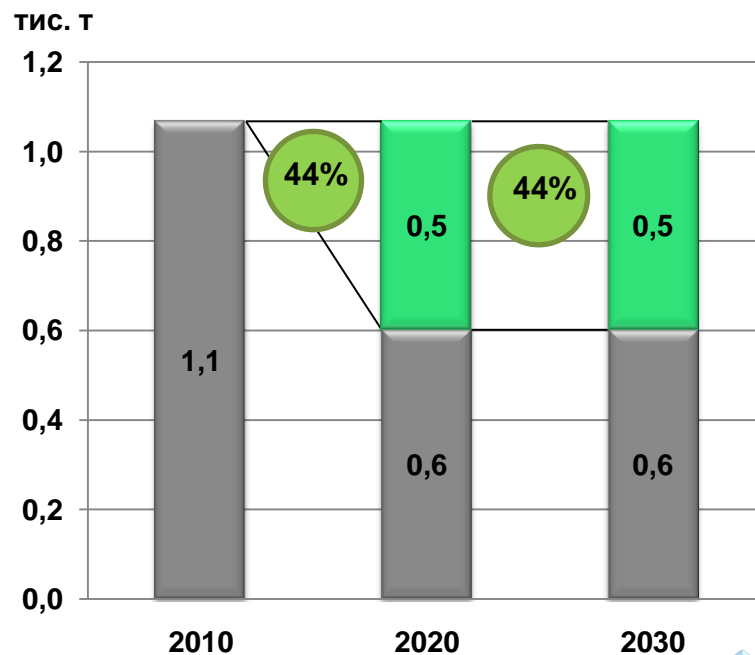
Очікувані результати

**Зниження споживання
електричної енергії в системі
зовнішнього освітлення**

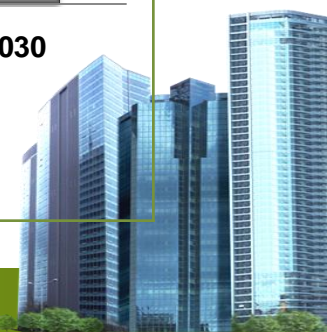


- Розрахункове споживання електроенергії
- Економія електроенергії

Зниження обсягу викидів CO₂



- Викиди CO₂
- Зниження викидів CO₂

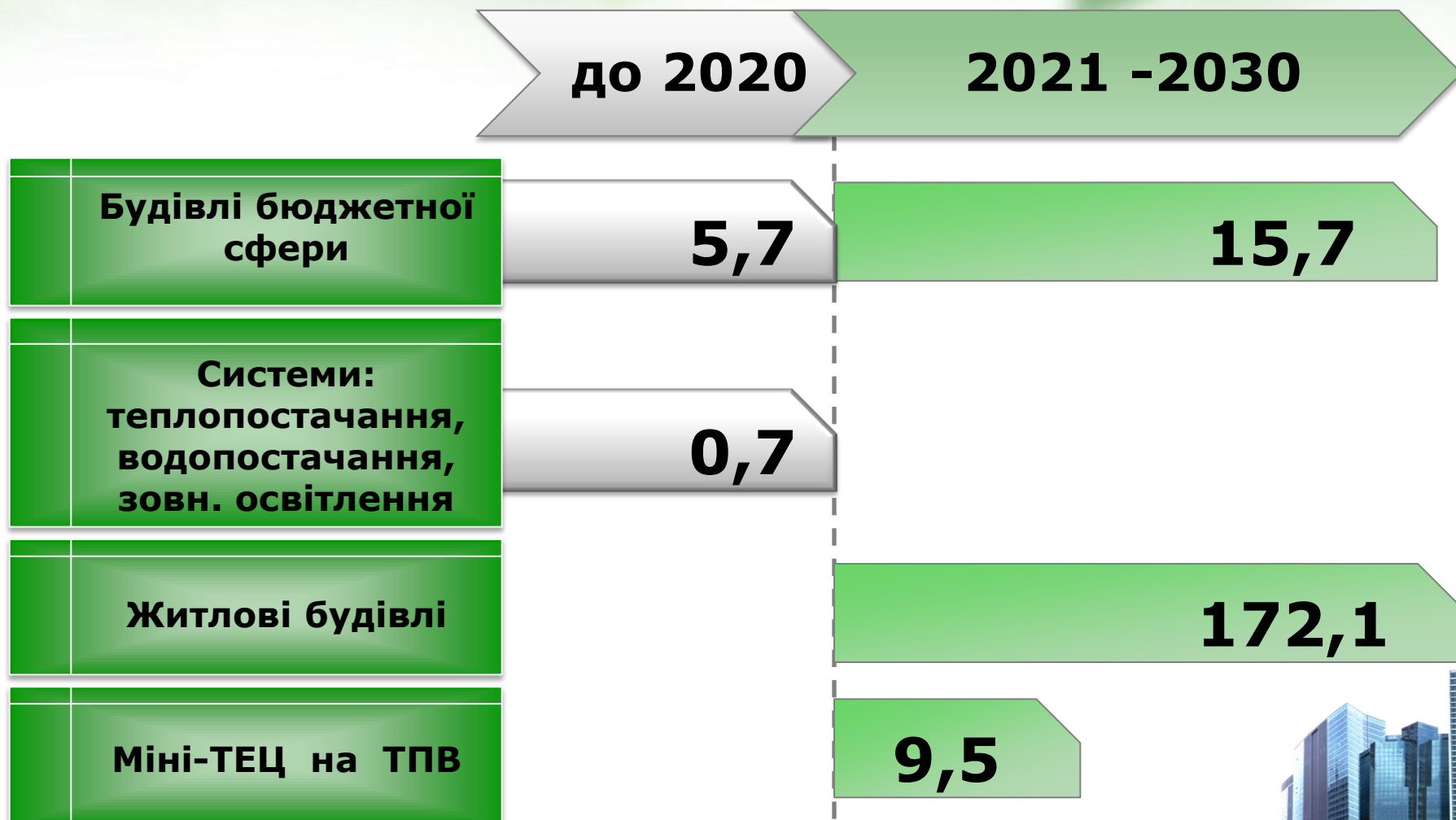




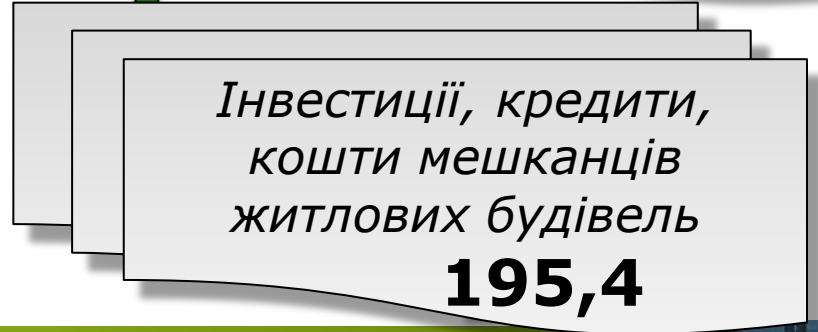
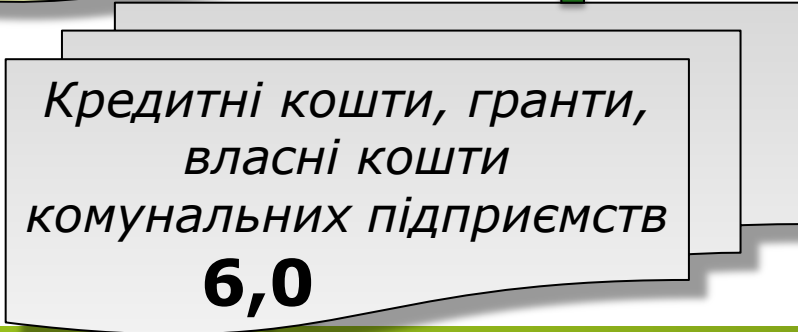
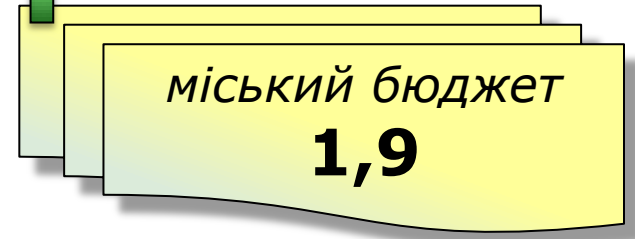
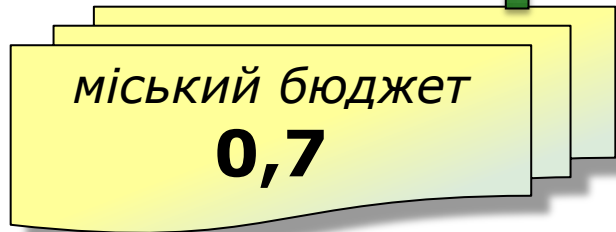
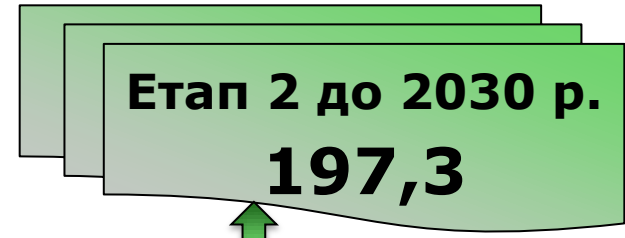
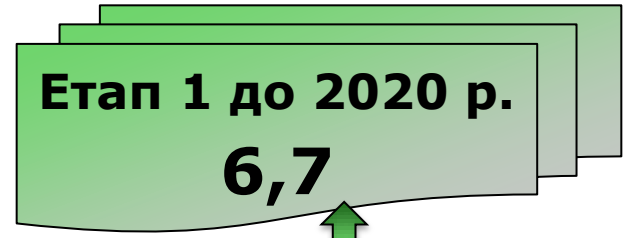
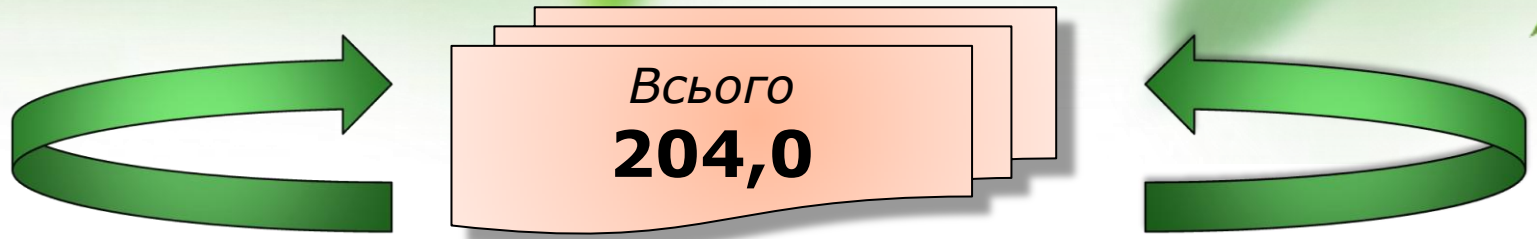
Фінансування ПДСЕР



Розподіл обсягів фінансування інвестиційних проектів по секторах (млн USD)



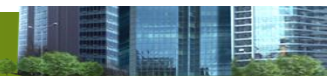
Джерела фінансування (млн USD)



Застосування механізмів фінансування

Механізм Сектор	Кредит			Грант		ДПП	Перфоманс - контракт		фіз. особи	Спів-фінансування
	комерційний	МФО	лізинг	державні програми	міжнародний	Приватний інвестор	Комерційне ЕСКО	Муніципальне ЕСКО		
Будівлі бюджетної сфери		++		+	+		+	++		+
Система централізованого тепlopостачання		++		+	+					+
Когенерація	+	+	+ (блочні ТЕЦ)		+ (ВДЕ)	++				+
Водопостачання та водовідведення		++		+	+					+
Зовнішнє освітлення		+					+	++		+
Житловий сектор	+	+		++	+				++	

ДПП – державно-приватне партнерство





Подальші кроки



Основні етапи розробки та виконання ПДСЕР

Вже виконано

Необхідно виконати

Розроблений проект ПДСЕР Павлограда на 2015-2030 рр.

Затвердження ПДСЕР Павлограда на сесії міськради

Розроблений Базовий кадастр викидів CO₂

Залучення фінансування, реалізація ПДСЕР

Виконано оцінку поточної ситуації через збір та аналіз даних від міста

Моніторинг і звітність про виконання ПДСЕР



Моніторинг виконання ПДСЕР

Звітність	Періодичність	Зміст	Сутність
Звіт про виконання	Не рідше ніж кожні 2 роки	Частина I. Загальна стратегія	Відображаються будь-які зміни в загальній стратегії та надаються оновлені дані щодо розподілу штату та фінансових можливостей
		Частина III. План дій сталого енергетичного розвитку	Описується стан реалізації проектів і заходів, а також досягнуті результати
Повний звіт про моніторинг	Не рідше ніж кожні 4 роки	Частина I. Загальна стратегія	Відображаються будь-які зміни в загальній стратегії та надаються оновлені дані щодо розподілу штату та фінансових можливостей
		Частина II. Кадастр викидів	Надається Моніторинговий кадастр викидів (МКВ)*
		Частина III. План дій сталого енергетичного розвитку	Описується стан реалізації проектів і заходів, а також досягнуті результати





Висловлюємо подяку

**проекту USAID “Муніципальна
енергетична реформа в Україні”**

та

Павлоградській міській раді

**за сприяння в підготовці проекту
Плану дій сталого енергетичного
розвитку Павлограда**





Дякую за увагу!

Контактна інформація

**ТОВ ЕСКО «Екологічні Системи»
проспект Маяковського, 11
м. Запоріжжя, 69035, Україна
тел. (+38 061) 224-68-12,
тел./факс (+38 061) 224 -66-86**

office@ecosys.com.ua

www.ecosys.com.ua

