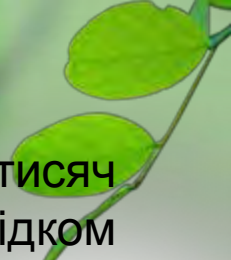





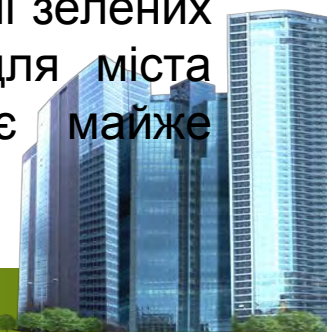
Відбір проектів та складання SEAP Запоріжжя





За 2 останніх десятиріччя місто Запоріжжя втратило близько 190 тисяч населення та більш 70% промислового виробництва, що є наслідком перехідного періоду з часів централізованої економіки. За період 2004 – 2013 рр. відбулося значне підвищення платежів міста за газ та електроенергію – з 200 мільйонів доларів до більш ніж мільярда доларів. Найбільш критичними секторами стали житлові і громадські будівлі та система централізованого теплопостачання. Швидкими темпами росте заборгованість міста та мешканців за природний газ. Подальше зростання цін на енергоносії погрожує місту кризою неплатежів.

Саме енергетичне планування та участь у Угоді Мерів стало для міста виходом з майбутньої кризи. На шляху сталого енергетичного розвитку міста, Запоріжжя дотримується європейського досвіду, зокрема досвіду міст Німеччини. SEAP Берліну, столиці Німеччини, став зразком для розробки SEAP Запоріжжя. Okремо слід підкреслити європейське лідерство Німеччини у трансформації економік міст – від моделі невпинного росту виробництва та споживання до моделі замкнутих циклів, до моделі зелених міст 21 сторіччя. Саме цей шлях є найбільш прийнятним для міста Запоріжжя, де економічні та екологічні проблеми зараз є майже найбільшими серед міст України.



Основні енергетичні цілі SEAP Запоріжжя

Від імпорту енергії до її експорту – багато міст та земель Німеччини у енергетичному плануванні дотримується саме цієї мети. І для Запоріжжя ця мета також є головною на період до 2050 року.

Зниження в 3 рази потреби в тепловій енергії на опалення в 2780 будівлях Запоріжжя

Зниження в 3 рази споживання природного газу в системі централізованого теплопостачання

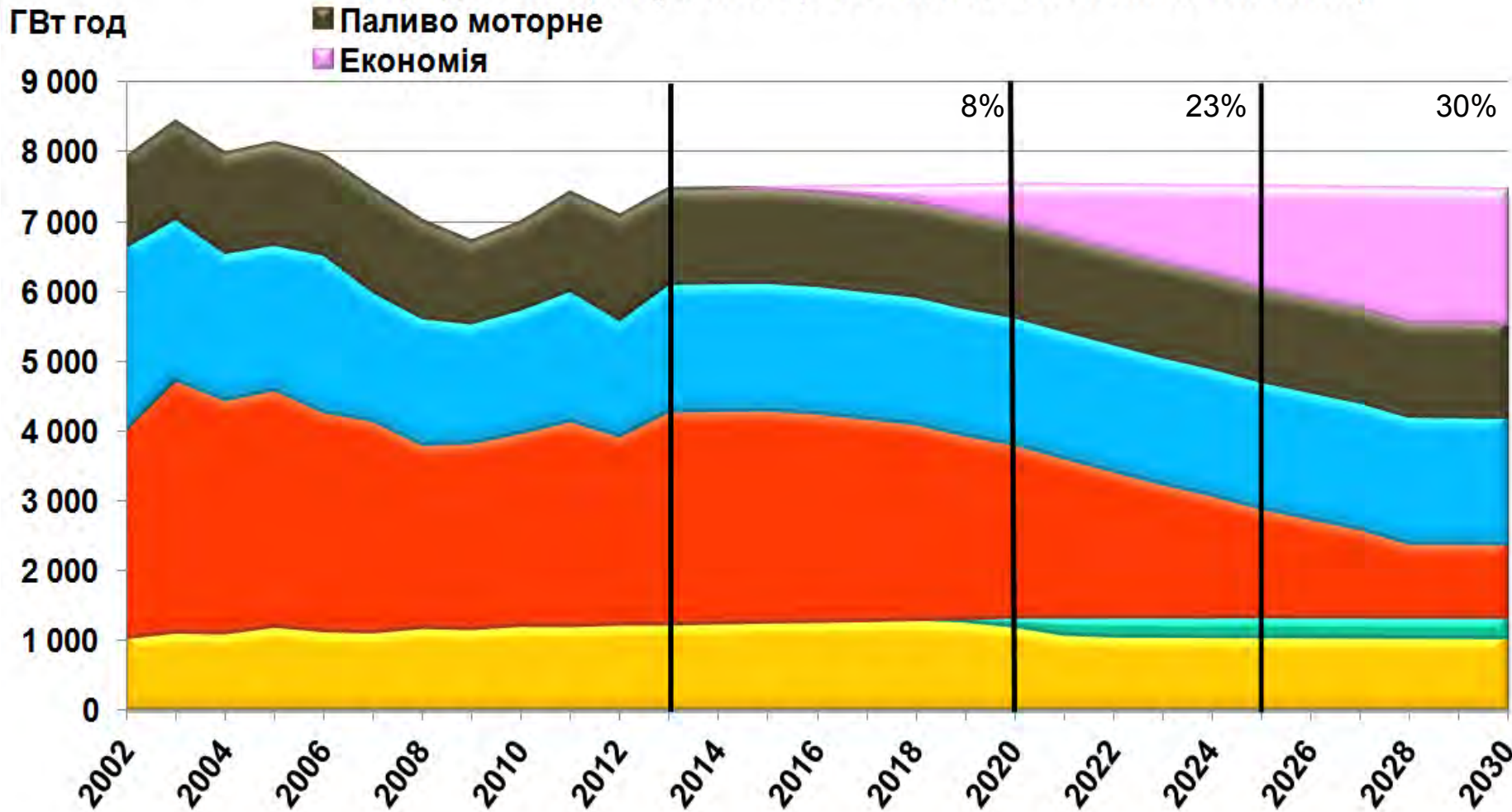
Заміщення природного газу в бюджетній сфері та системі гарячого водопостачання міста місцевим паливом та енергією на 100% (біопаливо, теплові насоси)

Заміщення 100 МВт електроенергії з невідновлювальних джерел енергоринку за рахунок будівництва комунальних електростанцій на відновлювальних джерелах (СЕС, сміттєспалювальна ТЕЦ)



Енергетичний баланс Запоріжжя до 2030 р.

- Електроенергія від ОЕСУ
- Електроенергія від СТЕЦ та СЕС
- Централізоване теплопостачання
- Природний газ (побутові потреби і автономне теплопостачання)
- Паливо моторне
- Економія



Основні фінансові цілі SEAP Запоріжжя

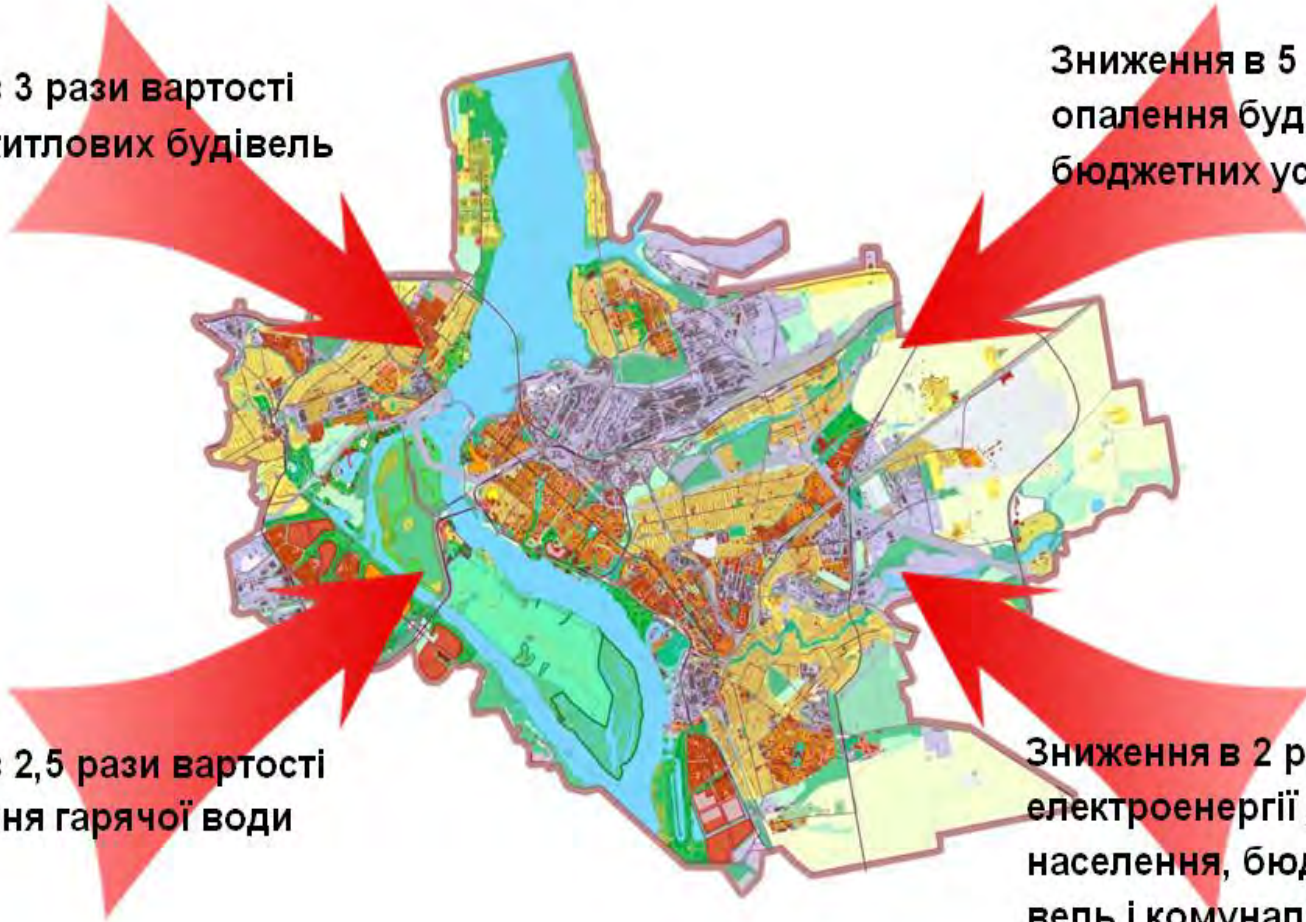
Гроші міста повинні залишатися у місті – для Запоріжжя ця мета фінансового планування німецьких міст також є основною для впровадження у майбутньому.

Зниження в 3 рази вартості опалення житлових будівель

Зниження в 5 разів вартості опалення будівель бюджетних установ

Зниження в 2,5 рази вартості приготування гарячої води

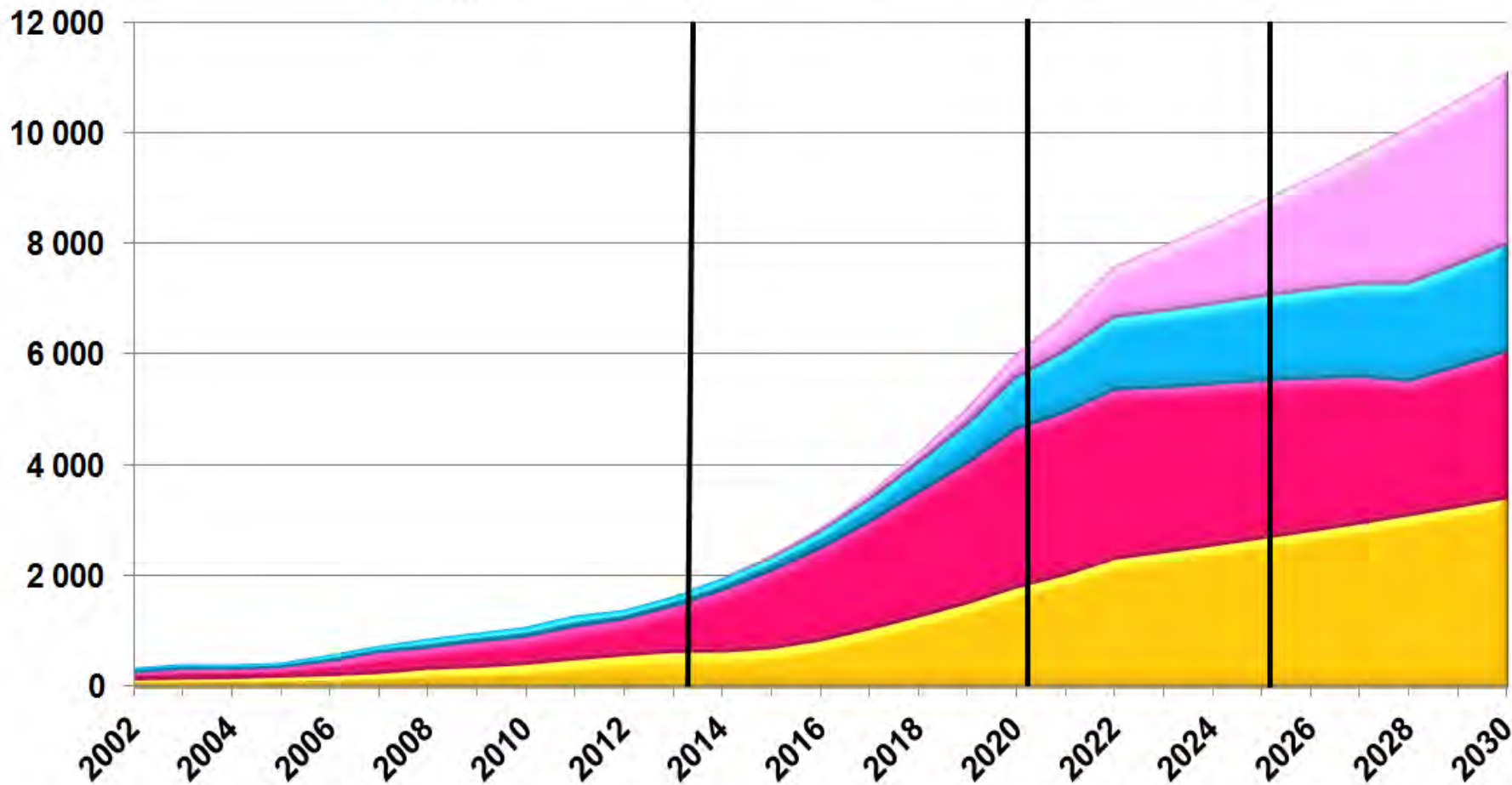
Зниження в 2 рази вартості електроенергії для потреб населення, бюджетних будівель і комунальних підприємств



Вартісний баланс Запоріжжя до 2030 р.

- Електроенергія
- Централізоване теплопостачання
- Природний газ (побутові потреби і автономне теплопостачання)
- Економія

млн грн

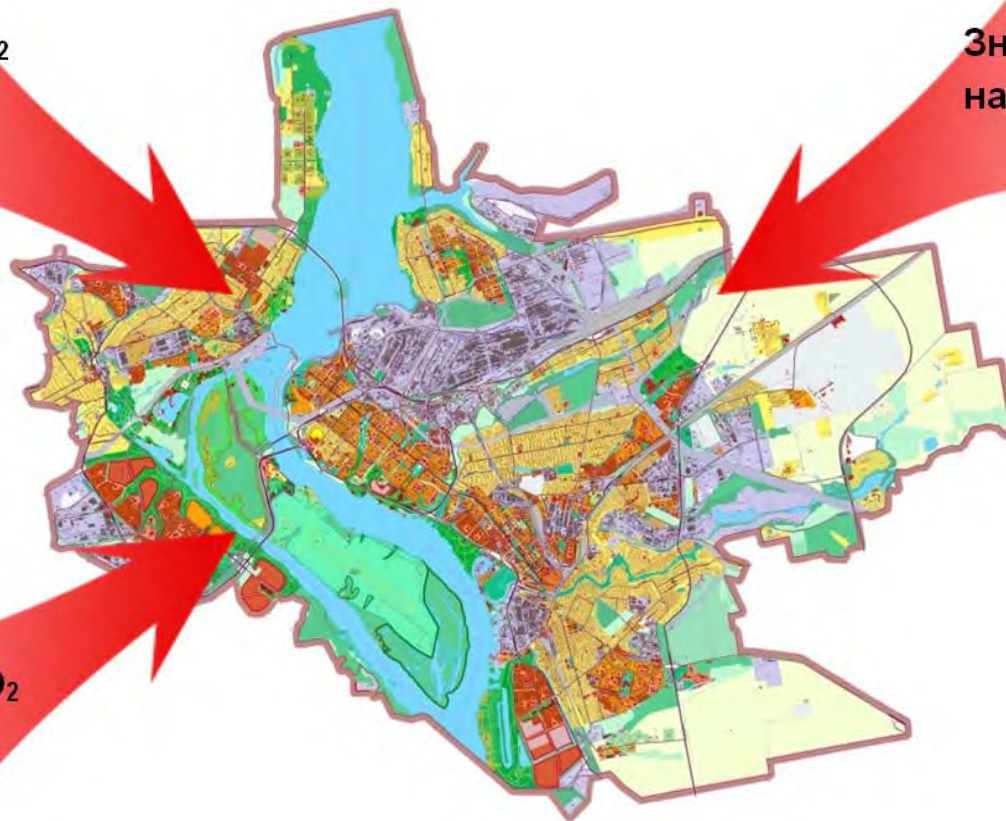


Основні кліматичні цілі SEAP Запоріжжя

Запоріжжя – зелене місто. Кліматичне планування міст Німеччини також є прикладом для Запоріжжя. Внаслідок реалізації SEAP, Запоріжжя прагне скоротити викиди CO₂ щонайменше на 28% до 2030 року, сприяючи, таким чином, розвитку екологічно орієнтованої економіки та підвищенню якості життя.

Зниження викидів CO₂
на 10% до 2020 року

Зниження викидів CO₂
на 28% до 2030 року



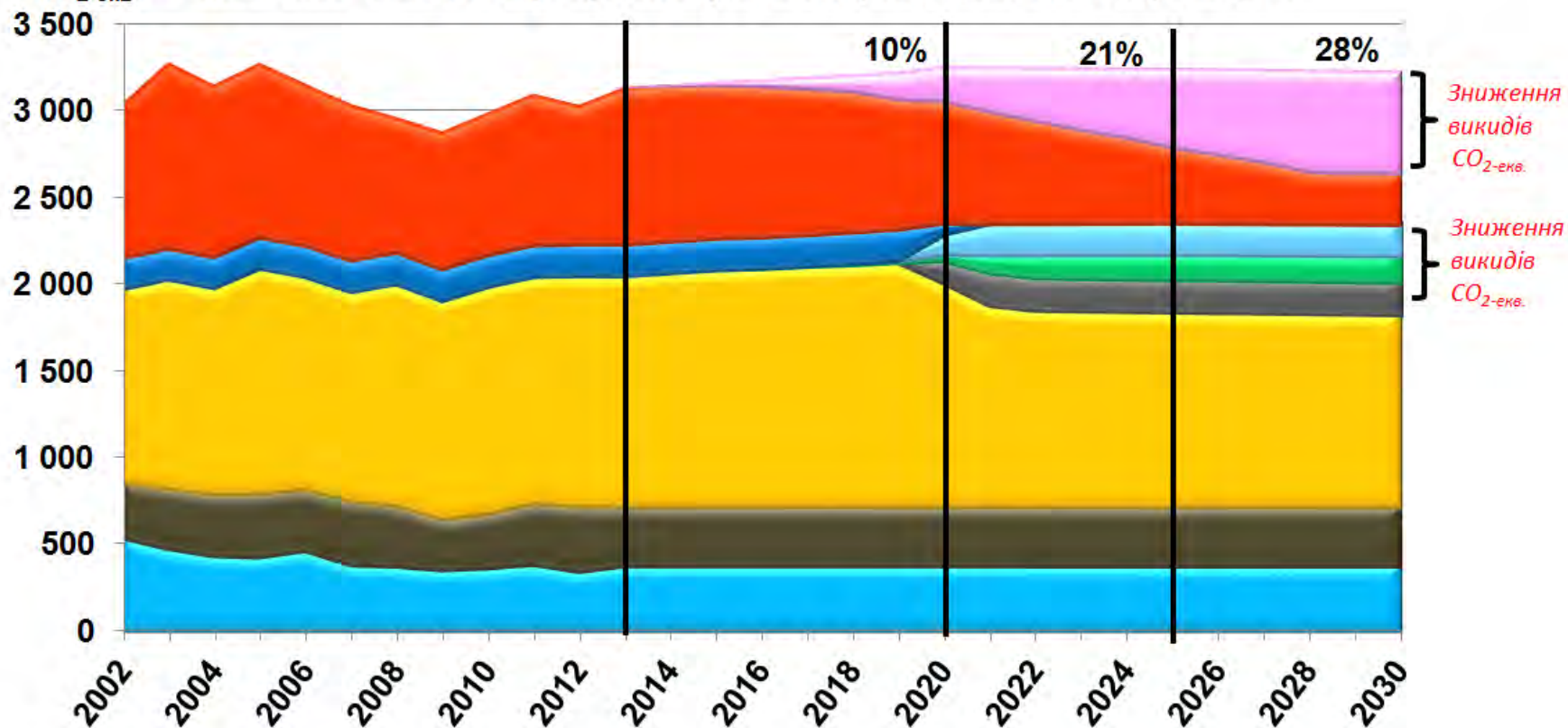
Зниження викидів CO₂
на 50% до 2050 року



Кліматичний баланс Запоріжжя до 2030 р.

- Природний газ (побутові потреби і автономне тепlopостачання)
- Паливо моторне
- Електроенергія від ОЕСУ
- Викиди CO₂ від сміттєспалювальної ТЕЦ
- Зниження викидів за рахунок будівництва СЕС та біопаливної ТЕЦ
- Зниження викидів CO₂ екв, за рахунок утилізації ТПВ
- Викиди CO₂-екв. що утворюються від розпаду органічних речовин на полігонах ТПВ
- Централізоване тепlopостачання
- Зниження викидів за рахунок термомодернізації та децентралізації

тис. тонн
CO₂-екв





Сектори охоплення SEAP



Сектори охоплення МЕР Запоріжжя

- Бюджетні будівлі
- Житлові будівлі
- Система теплопостачання
- Система питного водопостачання і водовідведення
- Система вуличного освітлення

Додаткові сектори в SEAP Запоріжжя

- Система електропостачання
- Переробка відходів



Житлові будівлі

«Термомодернізація 2 418 багатоповерхових житлових будівель»

Строк реалізації проекту	2016-2030 рр.	
Річний обсяг економії теплової енергії	1 223,2 тис. Гкал	1 422,6 ГВт·год
Річний обсяг економії природного газу	199,9	млн м ³
Річний обсяг зниження викидів CO _{2-екв}	417,3	тис. тонн
Інвестиції, без ПДВ	12 748,4 млн грн	772,6 млн €
Чистий дисконтований дохід (NPV)	7 120,7 млн грн	431,6 млн €
Дисконтований строк окупності (DPP)	12,7	років
Внутрішня норма рентабельності (IRR)	12,3	%
Коефіцієнт чистого дисконтованого доходу (NPVQ)	0,6	

«Заміщення природного газу у системах ГВП 590 багатоповерхових житлових будівель за рахунок використання потенціалу скидного тепла вентиляційних систем та сонячної енергії»

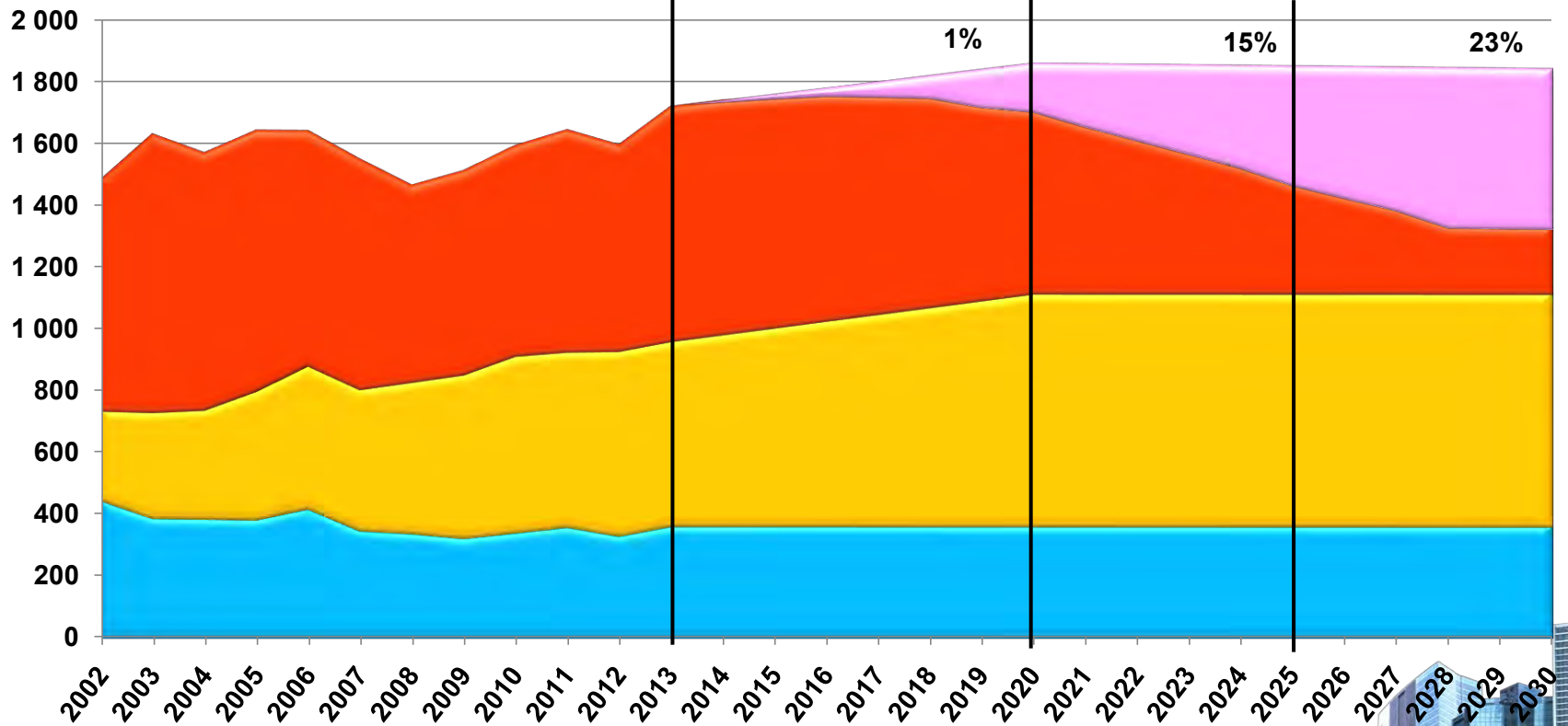
Строк реалізації проекту	2016-2030 рр.	
Річний обсяг заміщення природного газу	27,0 млн м ³	254,0 ГВт·год
Річний обсяг зниження викидів CO _{2-екв}	22,0	тис. тонн
Інвестиції, без ПДВ	731,5 млн грн	44,3 млн €
Чистий дисконтований дохід (NPV)	606,8 млн грн	36,8 млн €
Дисконтований строк окупності (DPP)	10,6	років
Внутрішня норма рентабельності (IRR)	15,0	%
Коефіцієнт чистого дисконтованого доходу (NPVQ)	0,8	



Житлові будівлі

- Природний газ (побутові потреби і автономне тепlopостачання)
- Електроенергія від ОЕСУ
- Централізоване тепlopостачання
- Зниження викидів після впровадження проєктів

ТИС. ТОНН
CO₂



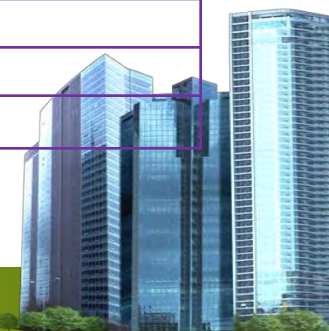
Бюджетні будівлі

«Термомодернізація 361 будівлі установ бюджетної сфери»

Строк реалізації проекту	2016-2024 рр.	
Річний обсяг економії теплової енергії	106,1 тис. Гкал	123,4 ГВт·год
Річний обсяг економії природного газу	16,9 млн м ³	
Річний обсяг зниження викидів CO _{2-екв}	34,9 тис. тонн	
Інвестиції, без ПДВ	1 048,7 млн грн	63,6 млн €
Чистий дисконтований дохід (NPV)	777,6 млн грн	47,1 млн €
Дисконтований строк окупності (DPP)	11,0 років	
Внутрішня норма рентабельності (IRR)	14,3 %	
Коефіцієнт чистого дисконтованого доходу (NPVQ)	0,7	

«Переведення теплопостачання будівель 275 установ бюджетної сфери на гранульоване паливо та теплові насоси»

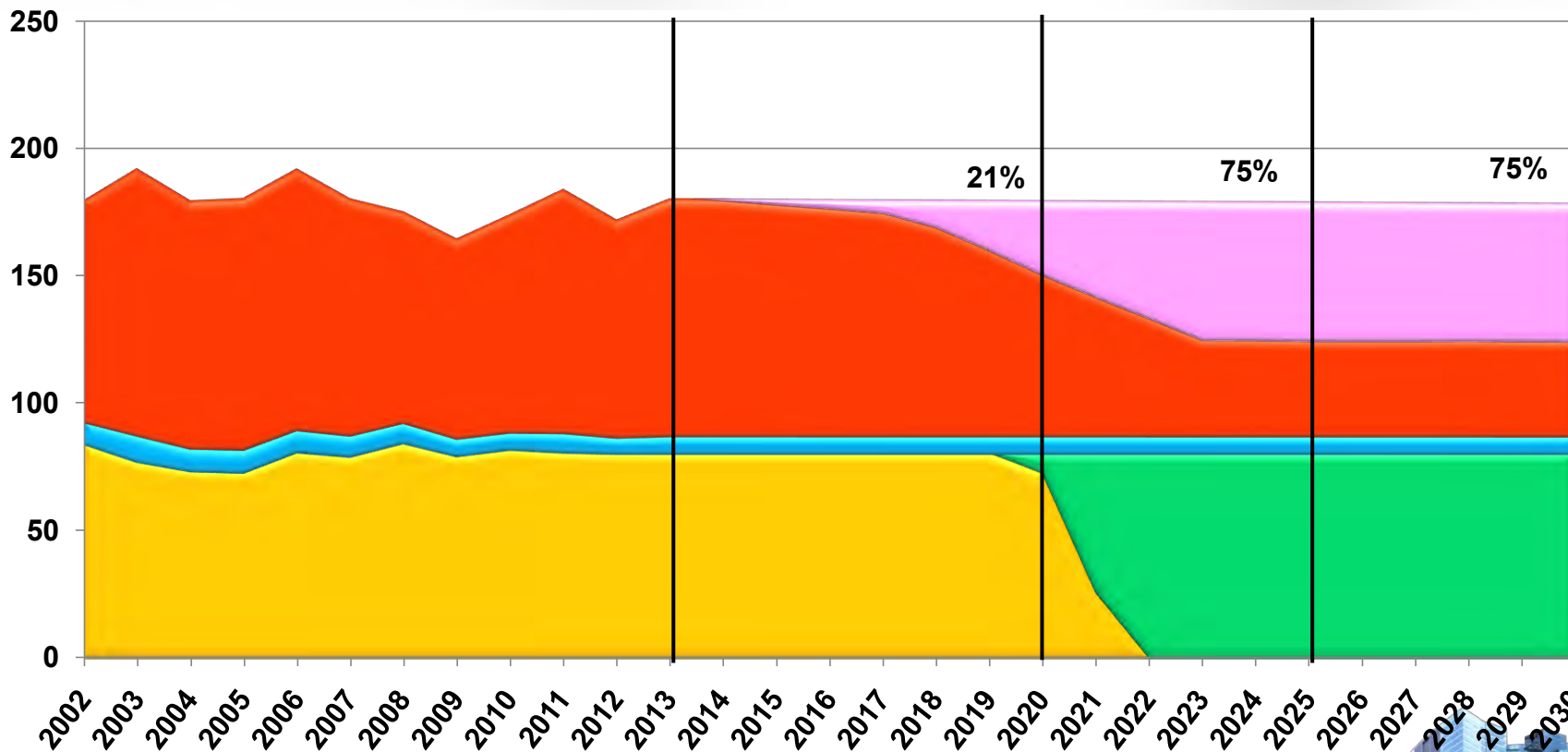
Строк реалізації проекту	2016-2024 рр.	
Річний обсяг заміщення природного газу	11,0 млн м ³	103,4 ГВт·год
Річний обсяг зниження викидів CO _{2-екв}	0,8 тис. тонн	
Інвестиції, без ПДВ	181,0 млн грн	11,0 млн €
Чистий дисконтований дохід (NPV)	162,2 млн грн	9,8 млн €
Дисконтований строк окупності (DPP)	10,0 років	
Внутрішня норма рентабельності (IRR)	15,8 %	
Коефіцієнт чистого дисконтованого доходу (NPVQ)	0,9	



Бюджетні будівлі

- Електроенергія від ОЕСУ
- Зниження викидів за рахунок встановлення СЕС
- Природний газ (побутові потреби і автономне тепlopостачання)
- Централізоване тепlopостачання
- Зниження викидів після впровадження проектів

ТИС. ТОНН
CO₂



Система теплопостачання

«Модернізація теплових вводів багатоповерхових житлових та громадських будівель на базі індивідуальних теплових пунктів»

Строк реалізації проекту	2016-2021 рр.	
Річний обсяг економії теплової енергії	39,8 тис. Гкал	46,3 ГВт·год
Річний обсяг економії природного газу	6,5 млн м ³	
Річний обсяг зниження викидів CO _{2-екв}	11,7 тис. тонн	
Інвестиції, без ПДВ	78,6 млн грн	4,8 млн €
Чистий дисконтований дохід (NPV)	165,3 млн грн	10,0 млн €
Дисконтований строк окупності (DPP)	5,5 років	
Внутрішня норма рентабельності (IRR)	34,8 %	
Коефіцієнт чистого дисконтованого доходу (NPVQ)	2,1	

«Переведення гарячого водопостачання Шевченківського району на гранульоване паливо»

Строк реалізації проекту	2019-2021 рр.	
Річний обсяг заміщення природного газу	4,3 млн м ³	40,8 ГВт·год
Річний обсяг зниження викидів CO _{2-екв}	10,4 тис. тонн	
Інвестиції, без ПДВ	135,9 млн грн	8,2 млн €
Чистий дисконтований дохід (NPV)	59,3 млн грн	3,6 млн €
Дисконтований строк окупності (DPP)	12,5 років	
Внутрішня норма рентабельності (IRR)	11,9 %	
Коефіцієнт чистого дисконтованого доходу (NPVQ)	0,4	

«Переведення гарячого водопостачання Комунарського району на скидне тепло від ЦОС-1»

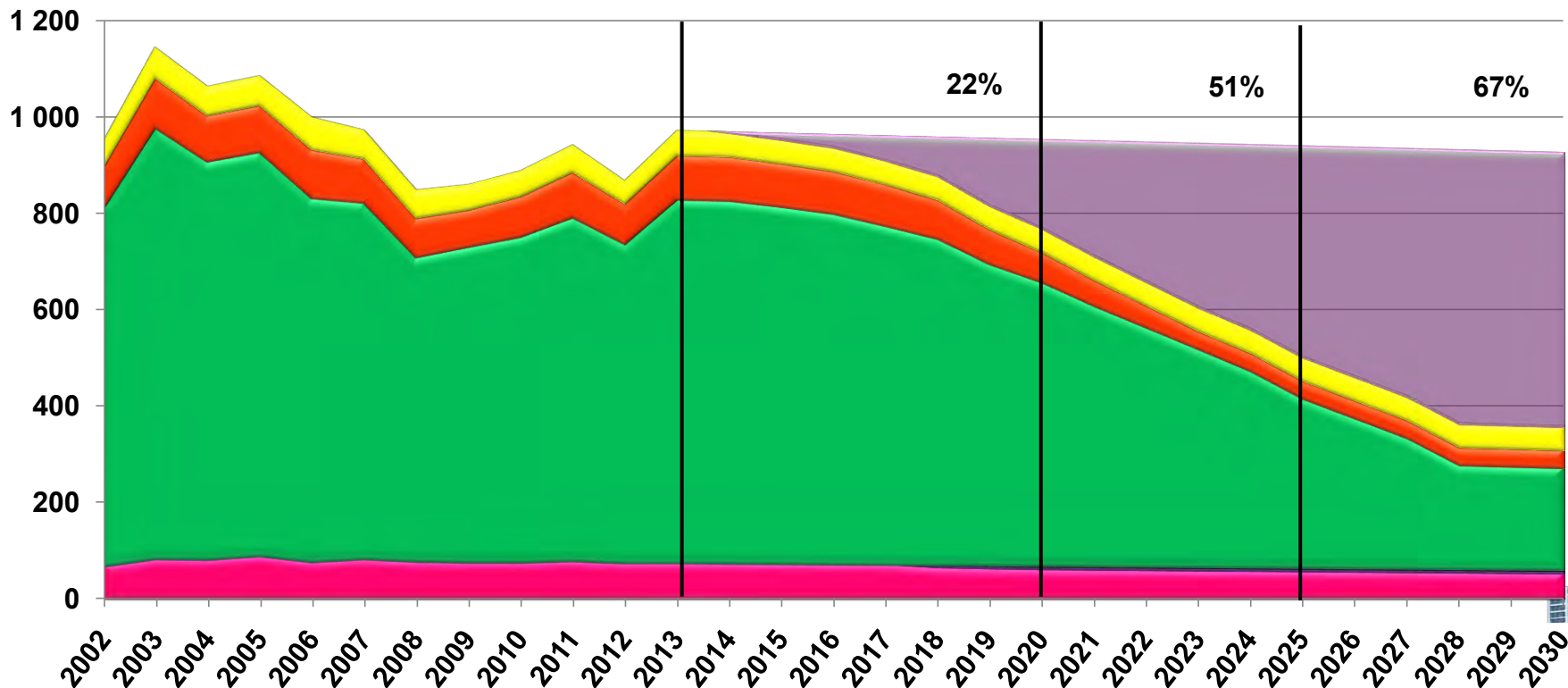
Строк реалізації проекту	2019-2021 рр.	
Річний обсяг заміщення природного газу	6,7 млн м ³	63,2 ГВт·год
Річний обсяг зниження викидів CO _{2-екв}	28,3 тис. тонн	
Інвестиції, без ПДВ	256,7 млн грн	15,6 млн €
Чистий дисконтований дохід (NPV)	168,7 млн грн	10,2 млн €
Дисконтований строк окупності (DPP)	12,1 років	
Внутрішня норма рентабельності (IRR)	13,3 %	
Коефіцієнт чистого дисконтованого доходу (NPVQ)	0,7	



Система теплопостачання

- Електроенергія
- Зниження викидів за рахунок будівництва біопаливної ТЕЦ
- Житлові будівлі
- Бюджетні будівлі
- Інші споживачі
- Зниження викидів після впровадження проектів

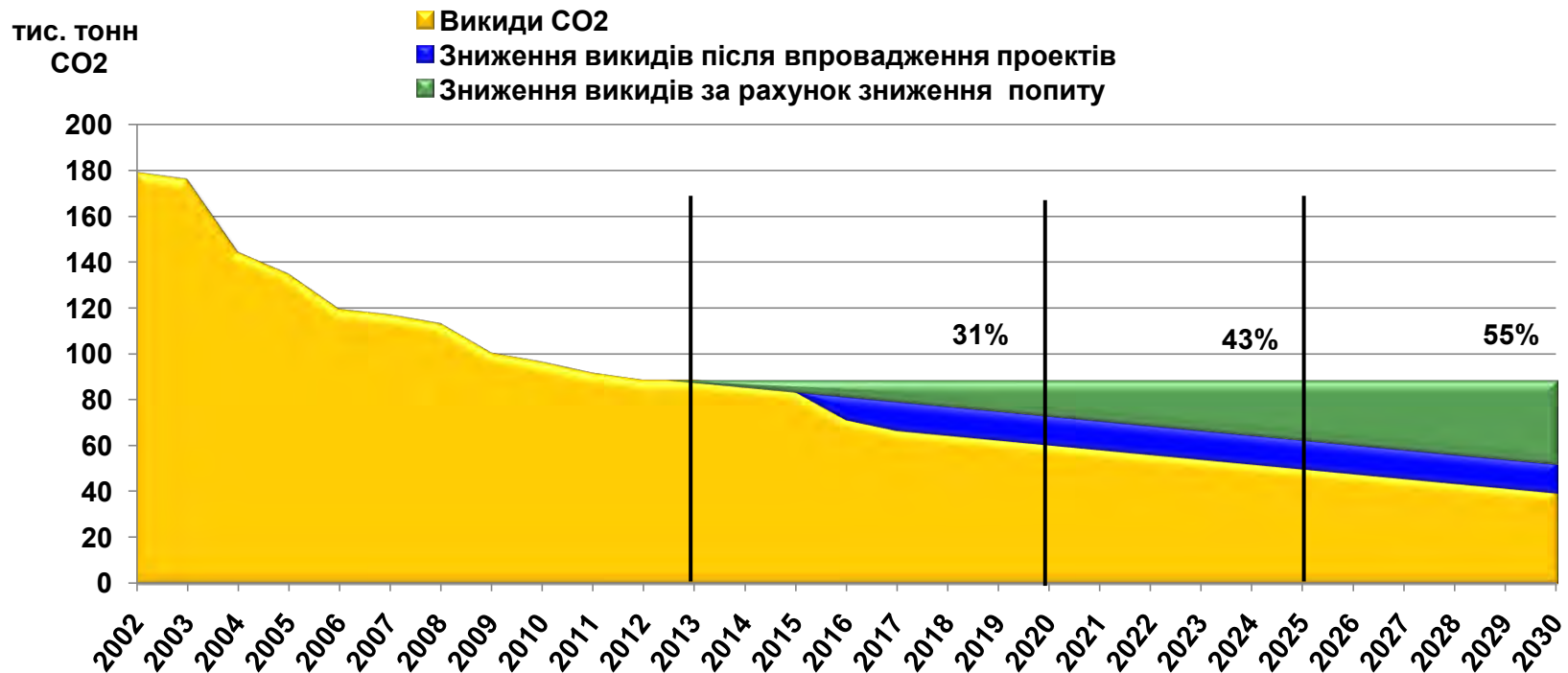
ТИС. ТОНН
CO₂



Система холодного водопостачання

«Зниження споживання електроенергії в комунальному підприємстві "Водоканал"»

Строк реалізації проекту	2016-2017 рр.	
Річний обсяг економії електричної енергії	11,6 ГВт·год	
Річний обсяг зниження викидів CO _{2-екв}	12,7 тис. тонн	
Інвестиції, без ПДВ	66,9 млн грн	4,1 млн €
Чистий дисконтований дохід (NPV)	66,8 млн грн	4,05 млн €
Дисконтований строк окупності (DPP)	5,5 років	
Внутрішня норма рентабельності (IRR)	24,8 %	
Коефіцієнт чистого дисконтованого доходу (NPVQ)	1.0	



Система вуличного освітлення

«Модернізація вуличного освітлення Запоріжжя на основі світлодіодних світильників та сонячної електростанції»

Строк реалізації проекту	2016-2021 рр.	
Річний обсяг економії електричної енергії	5,3 ГВт·год	
Річний обсяг виробництва електроенергії СЕС	8,4 ГВт·год	
Річний обсяг зниження викидів CO _{2-екв}	14,9 тис. тонн	
Інвестиції, без ПДВ	352,7 млн грн	21,4 млн €
Чистий дисконтований дохід (NPV)	38,1 млн грн	2,3 млн €
Дисконтований строк окупності (DPP)	13,8 років	
Внутрішня норма рентабельності (IRR)	8,7 %	
Коефіцієнт чистого дисконтованого доходу (NPVQ)	0,1	

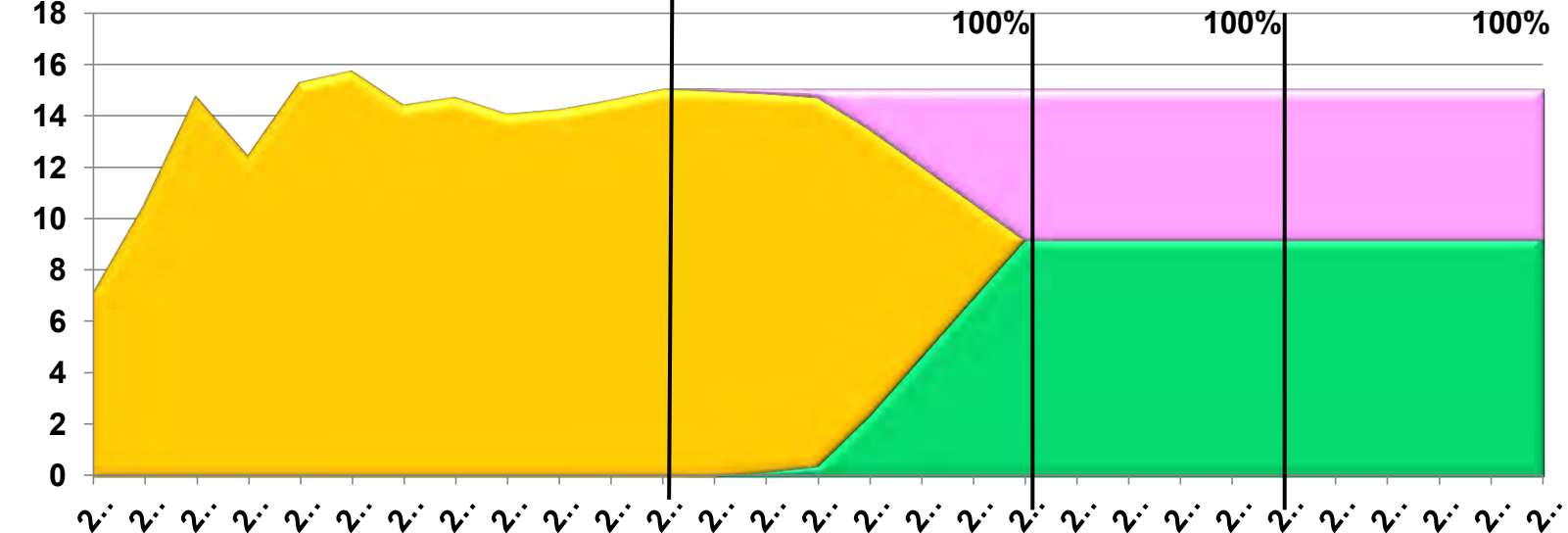
■ Зниження викидів за рахунок встановлення СЕС

■ Електроенергія від ОЕСУ

■ Зниження викидів після модернізації системи вуличного освітлення

тис. тонн

CO₂





Перспективні проекти



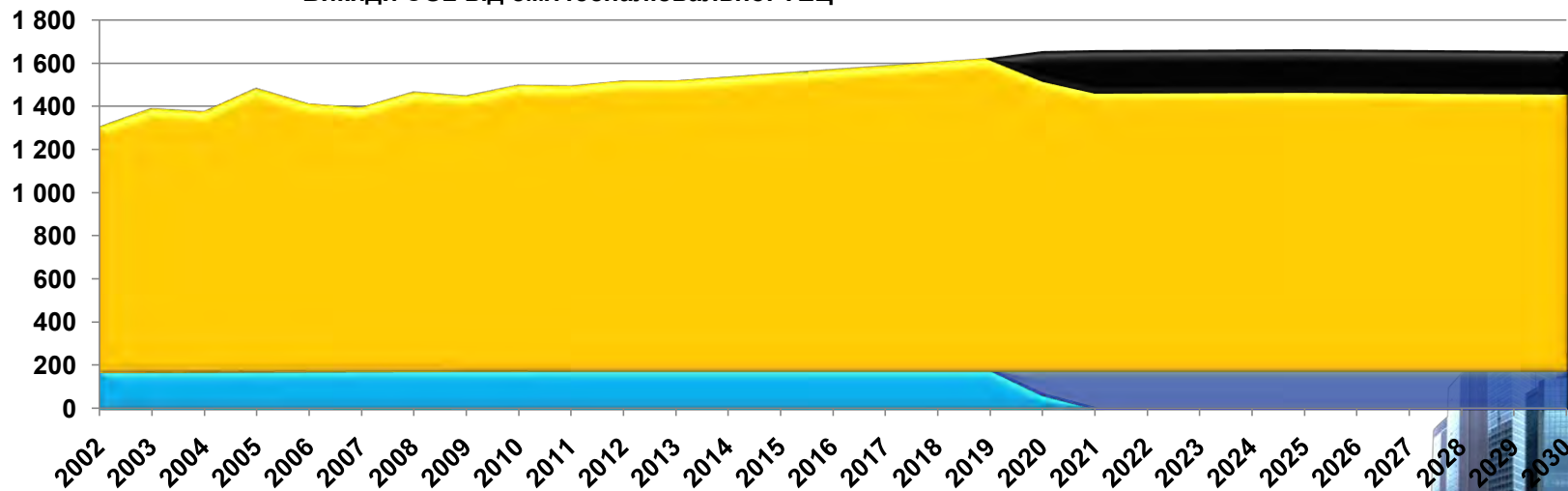
Система електропостачання

«Будівництво 1-ої черги сміттєспалювальної теплоелектроцентралі встановленою електричною потужністю 20 МВт»

Строк реалізації проекту	2020-2022 рр.		
Річний обсяг виробництва електроенергії	160,0 ГВт·год		
Річний обсяг виробництва теплової енергії	65,0 тис. Гкал	75,6	ГВт·год
Річний обсяг зниження викидів CO _{2-екв}	176,3 тис. тонн		
Інвестиції, без ПДВ	1 650,0 млн грн	100,0	млн €
Чистий дисконтований дохід (NPV)	2 539,1 млн грн	153,9	млн €
Дисконтований строк окупності (DPP)	6,2 років		
Внутрішня норма рентабельності (IRR)	24,1 %		
Коефіцієнт чистого дисконтованого доходу (NPVQ)	1,5		

- Викиди CO₂-екв. що утворюються від розпаду органічних речовин на полігонах ТПВ
- Зниження викидів CO₂ екв, за рахунок утилізації ТПВ
- Викиди CO₂ від споживання ЕЕ від ОЕСУ
- Викиди CO₂ від сміттєспалювальної ТЕЦ

тис. тонн
CO₂екв.



**«Будівництво сонячної електростанції встановленою потужністю 22,6 МВт_п
для електрозабезпечення громадського електротранспорту Запоріжжя»**

Строк реалізації проекту	2021-2023 рр.	
Річний обсяг виробництва електроенергії СЕС	31,4 ГВт·год	
Річний обсяг зниження викидів CO _{2-екв}	53,1 тис. тонн	
Інвестиції, без ПДВ	517,0 млн грн	31,3 млн €
Чистий дисконтований дохід (NPV)	586,3 млн грн	35,5 млн €
Дисконтований строк окупності (DPP)	5,8 років	
Внутрішня норма рентабельності (IRR)	16,9 %	
Коефіцієнт чистого дисконтованого доходу (NPVQ)	1,1	

**«Будівництво сонячної електростанції встановленою потужністю 52,7 МВт_п
для електрозабезпечення будівель установ бюджетної сфери Запоріжжя»**

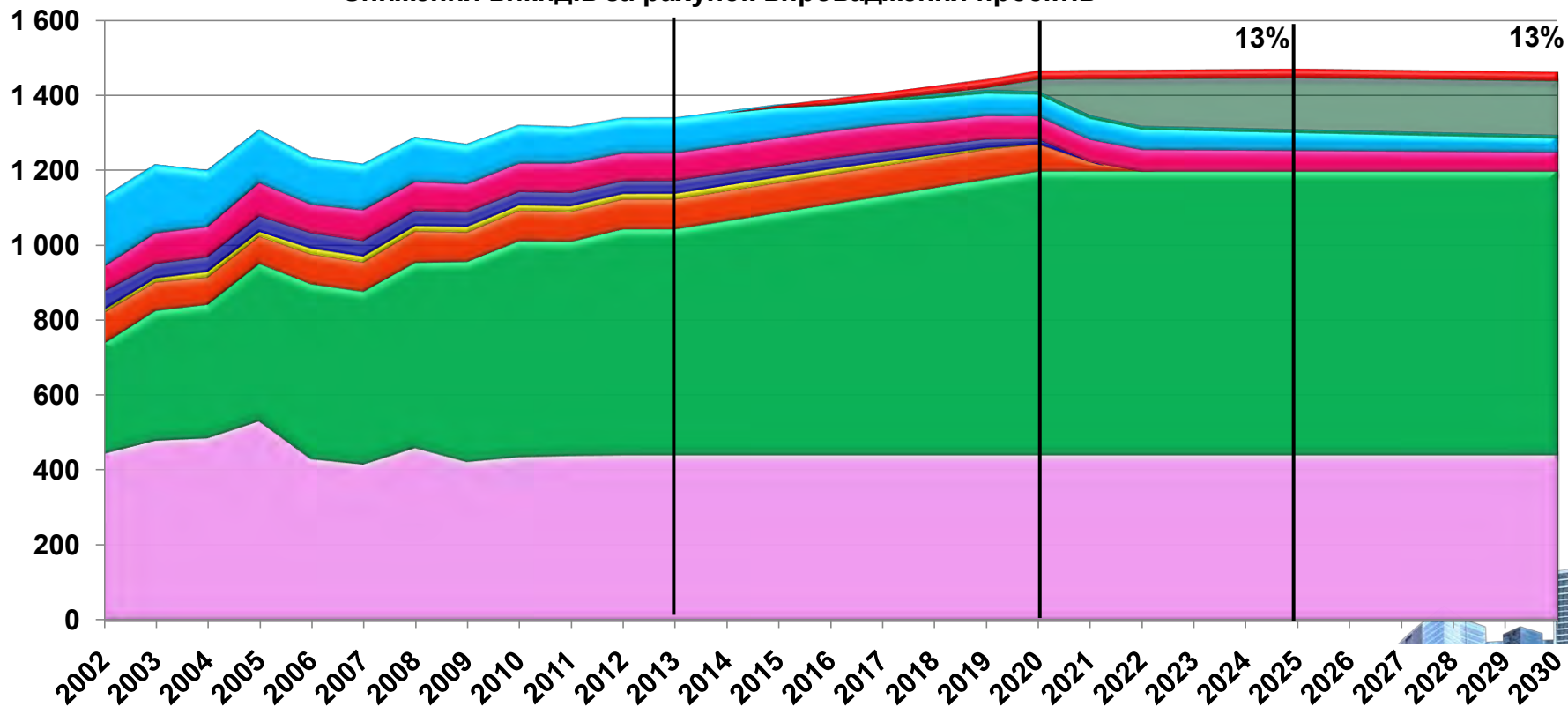
Строк реалізації проекту	2021-2023 рр.	
Річний обсяг виробництва електроенергії СЕС	73,5 ГВт·год	
Річний обсяг зниження викидів CO _{2-екв}	80,1 тис. тонн	
Інвестиції, без ПДВ	1 207,5 млн грн	73,2 млн €
Чистий дисконтований дохід (NPV)	1 409,3 млн грн	85,4 млн €
Дисконтований строк окупності (DPP)	5,8 років	
Внутрішня норма рентабельності (IRR)	17,0 %	
Коефіцієнт чистого дисконтованого доходу (NPVQ)	1,1	



Система електропостачання

- Інші споживачі
- Житлові будівлі
- Бюджетні будівлі
- Вуличне освітлення
- Транспорт
- Теплопостачання
- Водопостачання
- Зниження викидів за рахунок будівництва СЕС та біопаливної ТЕЦ
- Зниження викидів за рахунок впровадження проектів

ТИС. ТОНН
CO₂





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

