

Угода Мерів – Демонстраційні проекти

Розробка проектної пропозиції для різних типів проектів

Максим Верещак
Експерт Команди Підтримки
9-10.09.2020



EU4Energy

Funded by the European
Union under the EU4Energy
Initiative





ЧАСТИНА 1. Підготовча робота



EU4Energy

Funded by the European
Union under the EU4Energy
Initiative



Розробка проектної пропозиції

ПРОЕКТ



**ПРОЕКТНА
ЗАЯВКА**



**ПРОЕКТНА
ПРОПОЗИЦІЯ**



EU4Energy

Funded by the European
Union under the EU4Energy
Initiative

Demonstration Projects
Eastern Partnership



Covenant of Mayors
for Climate & Energy

Розробка проектної пропозиції



Не потребує
додаткового
фінансування

Потребує
незначного
фінансування

Потребує
значного
фінансування



EU4Energy

Funded by the European
Union under the EU4Energy
Initiative

Demonstration Projects
Eastern Partnership



Covenant of Mayors
for Climate & Energy

Розробка проектної пропозиції

Крок 1. Створити команду



EU4Energy

Funded by the European Union under the EU4Energy Initiative

Demonstration Projects
Eastern Partnership



Covenant of Mayors
for Climate & Energy

Розробка проектної пропозиції

Крок 2. Визначити проблематику, на вирішення якої направлений проект

- ✓ Реалізація проекту **не має бути самоціллю**, адже залучені кошти мають піти на вирішення дійсно важливої проблеми та відповідати вашим потребам.
- ✓ Місто має чітко визначити, **для чого, для досягнення якої мети або розв'язання якої проблеми вони необхідні**.
- ✓ На цьому етапі необхідно **проаналізувати наявні стратегічні документи** (стратегії, плани, візії, тощо), щоб зрозуміти до чого прагне ваше місто чи організація.



EU4Energy

Funded by the European
Union under the EU4Energy
Initiative

Demonstration Projects
Eastern Partnership



Covenant of Mayors
for Climate & Energy

Розробка проектної пропозиції

Крок 3. Оцінити фінансову, технічну інституційну та кредитну спроможність міста

- Загальний обсяг бюджету та розмір бюджету розвитку*;
- Обсяг місцевого боргу, включаючи місцеві гарантії;
- Досвід реалізації проектів;
- Наявність системи моніторингу споживання енергоносіїв;
- Організаційна структура муніципалітету;
- Наявність кваліфікованих місцевих підрядників.

* **П. 3 ст 18 Бюджетного Кодексу України:** 3. Загальний обсяг місцевого боргу та гарантованого Автономною Республікою Крим чи територіальною громадою міста боргу (без урахування гарантійних зобов'язань, що виникають за кредитами (позиками) від міжнародних фінансових організацій) станом на кінець бюджетного періоду не може перевищувати 200 відсотків (для міста Києва - 400 відсотків) середньорічного індикативного прогнозного обсягу надходжень бюджету розвитку (без урахування обсягу місцевих запозичень та капітальних трансфертів (субвенцій) з інших бюджетів), визначеного прогнозом відповідного місцевого бюджету на наступні за плановим два бюджетні періоди відповідно до [частини четвертої статті 21](#) цього Кодексу.



EU4Energy

Funded by the European
Union under the EU4Energy
Initiative



Розробка проектної пропозиції

Крок 4. Визначити пріоритетні об'єкти для інвестування

PRIORITIES

- 1.
- 2.
- 3.



EU4Energy

Funded by the European Union under the EU4Energy Initiative

Demonstration Projects
Eastern Partnership



Covenant of Mayors
for Climate & Energy

Розробка проектної пропозиції

Крок 5. Зібрати вихідну інформацію про об'єкти



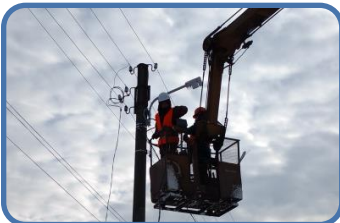
Будівлі

- Технічна документація та документація на землю, загальна характеристика будівлі
- Споживання енергоносіїв за останні 3-и роки, температурний режим
- Контактні дані осіб, відповідальних за використання енергії, фото



Теплопостачання

- Технічна документація, наявні схеми оптимізації, інвестиційні програми
- Загальна характеристика джерел виробництва енергії, інформація про виробництво, розподіл та споживання енергії, основні споживачі, фінансові показники діяльності
- Контактна інформація, фото



Освітлення

- Технічна інформація про систему освітлення (загальна кількість підстанцій, світлоточок, протяжності вуличного освітлення)
- Споживання електричної енергії та режим роботи за останні 3 роки
- Контактна інформація, фото



EU4Energy

Funded by the European Union under the EU4Energy Initiative



Розробка проектної пропозиції

Крок 6. Оцінити технічний стан об'єктів



EU4Energy

Funded by the European Union under the EU4Energy Initiative

Demonstration Projects
Eastern Partnership



Covenant of Mayors
for Climate & Energy

Розробка проектної пропозиції

Крок 7. Провести енергетичне обстеження (енергоаудит)

Енергетичний аудит - це перевірка, дослідження й аналіз потоків енергії, задля збереження її у будівлі, процесі або системі та зменшення кількості енергії, що надходить до системи, без негативного впливу на її витік.



EU4Energy

Funded by the European Union under the EU4Energy Initiative

Demonstration Projects
Eastern Partnership



Covenant of Mayors
for Climate & Energy

Розробка проектної пропозиції

Крок 8. Розробити проектну пропозицію



EU4Energy

Funded by the European Union under the EU4Energy Initiative

Demonstration Projects
Eastern Partnership



Covenant of Mayors
for Climate & Energy

Розробка проектної пропозиції

Крок 9. ТEO, prefeasibility and feasibility study



EU4Energy

Funded by the European Union under the EU4Energy Initiative

Demonstration Projects
Eastern Partnership



Covenant of Mayors
for Climate & Energy



ЧАСТИНА 2. Проектний цикл



EU4Energy

Funded by the European
Union under the EU4Energy
Initiative



Фази реалізації проекту



EU4Energy

Funded by the European Union under the EU4Energy Initiative

Demonstration Projects
Eastern Partnership



Covenant of Mayors
for Climate & Energy



ЧАСТИНА 3. Особливості проектів термомодернізації будівель



EU4Energy

Funded by the European Union under the EU4Energy Initiative



Як підвищити енергоефективність будівлі?

Напрямки економії ресурсів та коштів

- Зміна поведінки
- Наладка та ремонт існуючого обладнання
- Встановлення систем регулювання
- Зниження витрат енергії через огорожуючі конструкції



EU4Energy

Funded by the European Union under the EU4Energy Initiative

Demonstration Projects
Eastern Partnership



Covenant of Mayors
for Climate & Energy

Типові заходи

ЕЕ захід	Термін окупності
Комерційний облік енергоспоживання та ввдення системи енергетичного менеджменту	До 1 року
Модернізація системи опалення з установкою індивідуального теплового пункту (ІТП) з автоматичним регулюванням подачі теплоносія	2-5 роки
Теплоізоляція трубопроводів і запірної арматури системи ЦО та ГВП	1-2 роки
Балансування системи опалення з встановленням балансувальних клапанів	2-3 роки

Типові заходи



ЕЕ захід	Термін окупності
Реконструкція внутрішньої системи опалення будівлі	До 15 років
Заміна ламп розжарювання на енергоефективні	2-5 років
Впровадження системи автоматичного контролю освітлення з заміною ламп розжарювання	1 рік
Заміна вікон і дверей на енергоефективні	7-10 років
Утеплення даху	Близько 15 років
Утеплення стін	Близько 20 років
Утеплення підвалу	Більше 15 років



EU4Energy

Funded by the European Union under the EU4Energy Initiative

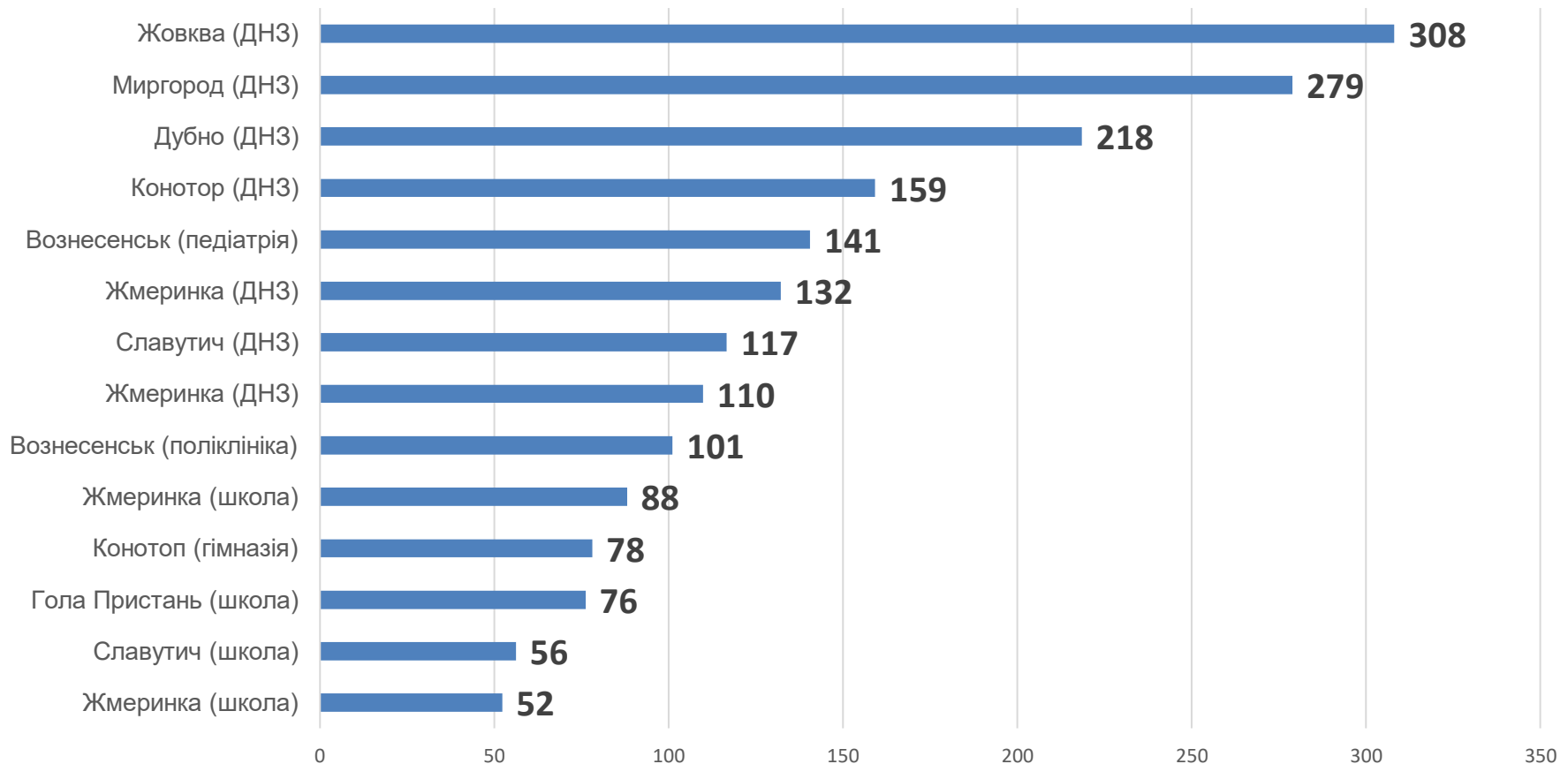
Demonstration Projects
Eastern Partnership



Covenant of Mayors
for Climate & Energy

Оцінка бюджету проекту: будівлі

EUR за m² опалювальної площі



EU4Energy

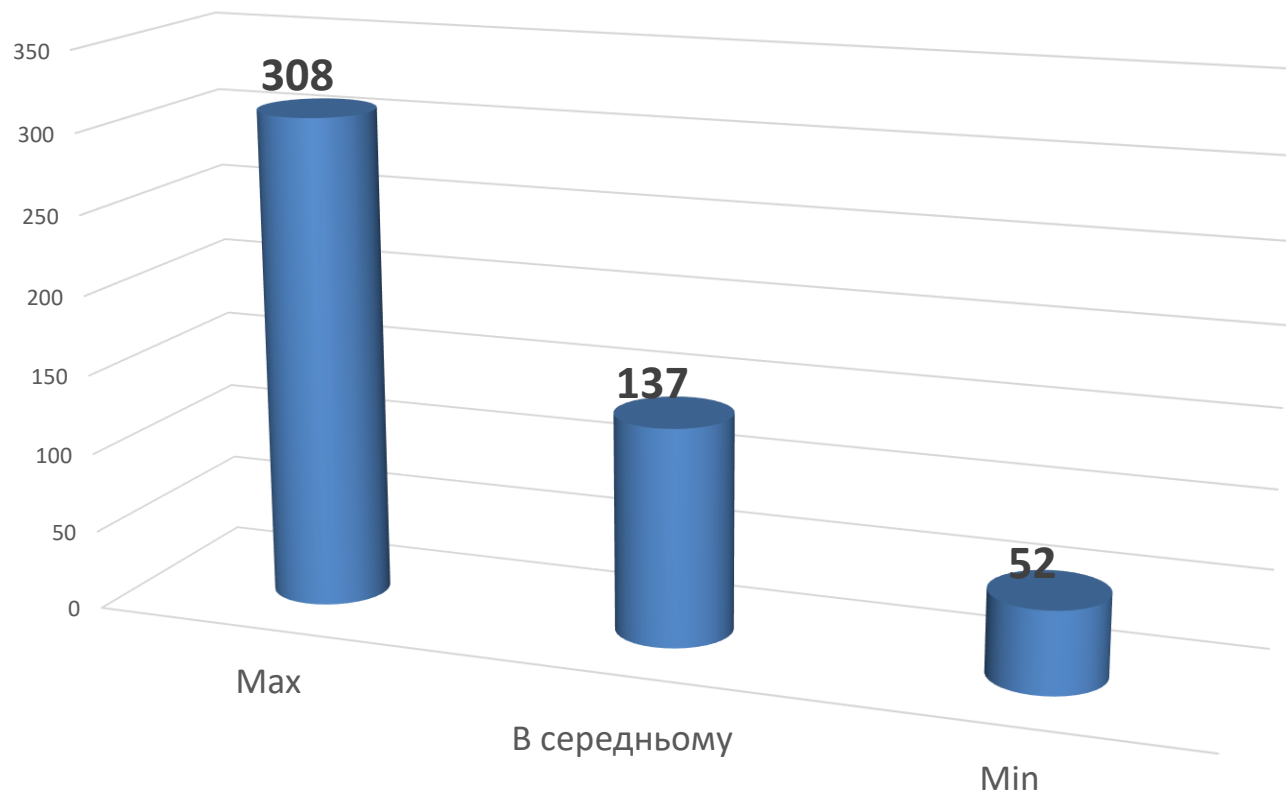
Funded by the European Union under the EU4Energy Initiative

Demonstration Projects
Eastern Partnership



Covenant of Mayors
for Climate & Energy

Оцінка бюджету проекту: будівлі



EU4Energy

Funded by the European Union under the EU4Energy Initiative



Оцінка бюджету проекту: будівлі

Енергоефективний захід	Одиниця виміру	Мін. Значення	Макс. Значення	Сер. Значення
Вікна/Двері	EUR/м ²	72	127	96
Фасад/Цоколь	EUR/м ²	23	82	56
Дах	EUR/м ²	19	109	60
Перекриття підвалу	EUR/м ²	12	33	19
Опалення	EUR/м ² .оп.пл	2,6	40	17
Вентиляція	EUR/м ³ .конд.	1,2	19	7



EU4Energy

Funded by the European Union under the EU4Energy Initiative

Demonstration Projects
Eastern Partnership



Covenant of Mayors
for Climate & Energy

Оцінка бюджету проекту: будівлі

	Назва заходу	Одиниця виміру	Вартість за одиницю, грн з ПДВ	EUR
1	Утеплення стін	м ²	1164,45	41,6
2	Заміна дверей	м ²	3521,7	125,8
3	Заміна вікон	м ²	2663,85	95,1
5	Утеплення даху (з заміною покрівельного килиму)	м ²	1456,35	52
6	Утеплення перекриття даху	м ²	813,75	29,1
7	Утеплення перекриття підвалу	м ²	678,3	24,2
9	Утеплення цоколю	м ²	1192,8	42,6



EU4Energy

Funded by the European Union under the EU4Energy Initiative

Demonstration Projects
Eastern Partnership



Covenant of Mayors
for Climate & Energy

Потенційна економія

Від базової лінії
(розрахункове) – 50-65%

Фактична (від
споживання за останні 3
роки) – 15-30%





ЧАСТИНА 4. Реалізація проектів в сфері теплопостачання



EU4Energy

Funded by the European Union under the EU4Energy Initiative



Як підвищити енергоефективність систем теплопостачання?

Напрямки економії ресурсів та коштів

- Заміщення природного газу місцевими видами палива;
- Автоматизація роботи котельні та теплової мережі (теплопунктів);
- Підвищення ефективності роботи котельних;
- Зменшення втрат в мережах;
- Оптимальна експлуатація обладнання;
- Оптимізація системи теплопостачання.



EU4Energy

Funded by the European Union under the EU4Energy Initiative

Demonstration Projects
Eastern Partnership



Covenant of Mayors
for Climate & Energy

Типові заходи

- Встановлення котлів на біомасі;
- Встановлення сучасних котлів і допоміжного обладнання (пальники, насоси, димососи, вентилятори, арматура);
- Автоматизація роботи котельні та теплової мережі (теплопунктів);
- Впровадження технологій використання тепла, що відходить (економайзери, рекуператори, теплоутилізатори);
- Заміна зношених труб теплотрас на попередньоізольовані труби і арматуру;
- Перехід з 4-х трубної на 2-х трубну систему тепломереж;
- Переклад залежною схеми теплопостачання на незалежну схему, тобто через теплообмінник (гідравлічно розділити котельню і споживача);
- Оптимізація системи теплопостачання шляхом об'єднання котелень.

Оцінка бюджету

Котельні на біомасі



Проект	Об'єкт	Потужність, кВт	Вартість, EUR	Тип обладнання	Індикатор, EUR / кВт
1	Котельня	640	186 070	Закордонне	290,74
2	Котельня	1 000	208 500	Вітчизняне	208,50
3	2 котли	1 680	182 500	Вітчизняне	108,63
4	Котельня	3 000	429 000	Вітчизняне	143,00
5	Котельня	2 000	687 172	Закордонне	343,59

Оцінка бюджету

Трубопроводи



Проект	Середній умовний діаметр, мм	Довжина, м	Вартість, EUR	Індикатор, EUR / м
1	74,48	792	64 620	81,59
2	86,19	1 205	136 450	113,24
3	147,21	800	120 625	150,78

Інформація надана на підставі проектно-кошторисної документації



EU4Energy

Funded by the European Union under the EU4Energy Initiative

Demonstration Projects
Eastern Partnership



Covenant of Mayors
for Climate & Energy

Потенційна економія

Заміщення газу біопаливом –
20-40% (кошти), 100% викидів

Заміна трубопроводів – 15-
30% (зниження втрат)

ІТП – 5-30% (зниження
споживання)

Заміна насосів – 5-30%
(зниження споживання е/е)





ЧАСТИНА 4. Реалізація проектів в сфері модернізації вуличного освітлення



EU4Energy

Funded by the European Union under the EU4Energy Initiative

Demonstration Projects
Eastern Partnership



Covenant of Mayors
for Climate & Energy

Як підвищити енергоефективність освітлення?

Напрямки економії ресурсів та коштів

- Зменшення потужності ламп;
- Зменшення втрат електроенергії в системі;
- Диммінг;
- Використання системи за потреби;
- Встановлення систем регулювання.



Як підвищити енергоефективність освітлення?

Типові заходи

- Встановлення LED-ламп з можливістю регулювання рівня освітленості
- Заміна кабелів та опор
- Модернізація шаф управління
- Диспетчеризація та управління освітленням



EU4Energy

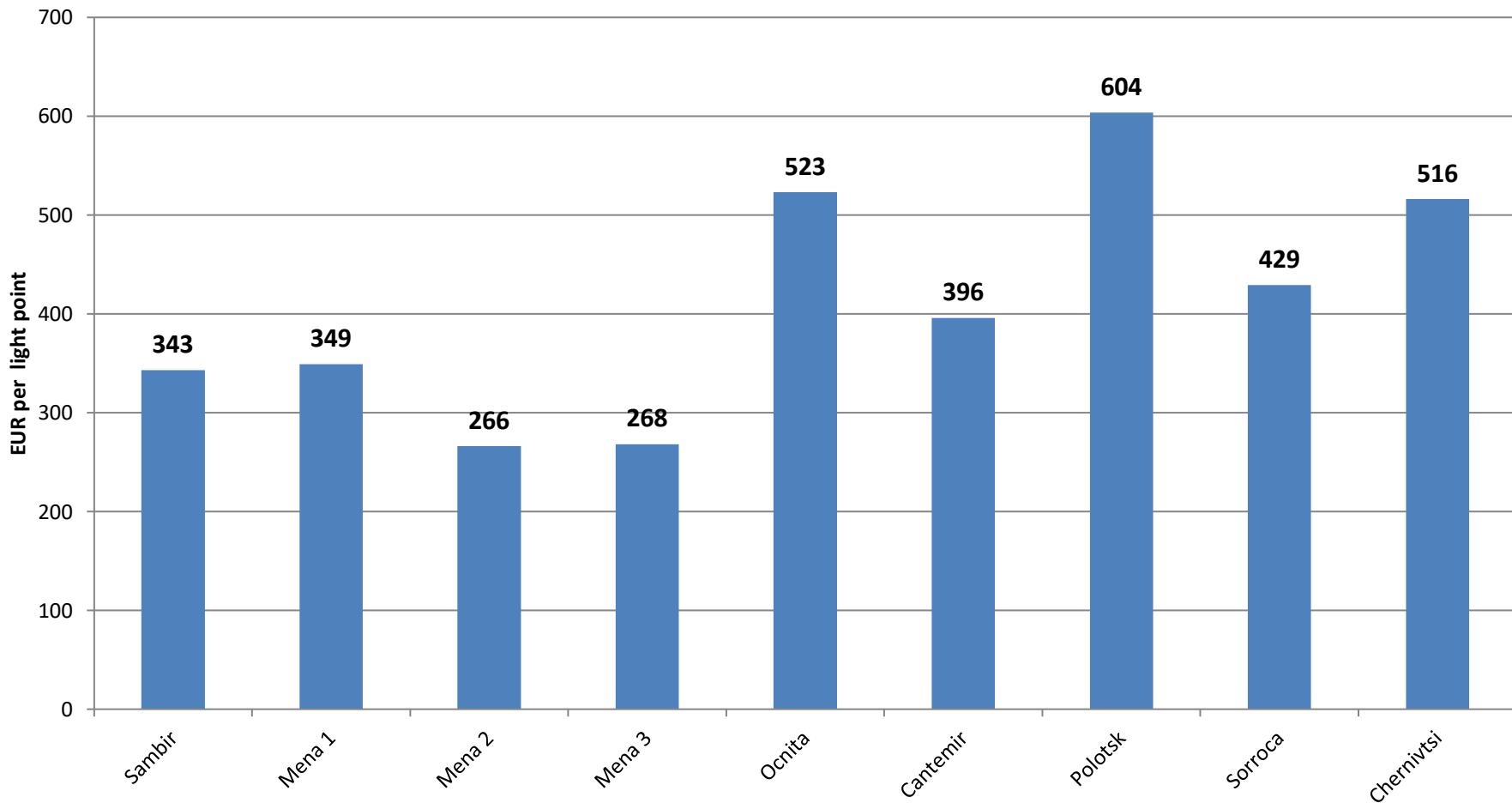
Funded by the European
Union under the EU4Energy
Initiative

Demonstration Projects
Eastern Partnership



Covenant of Mayors
for Climate & Energy

Оцінка бюджету

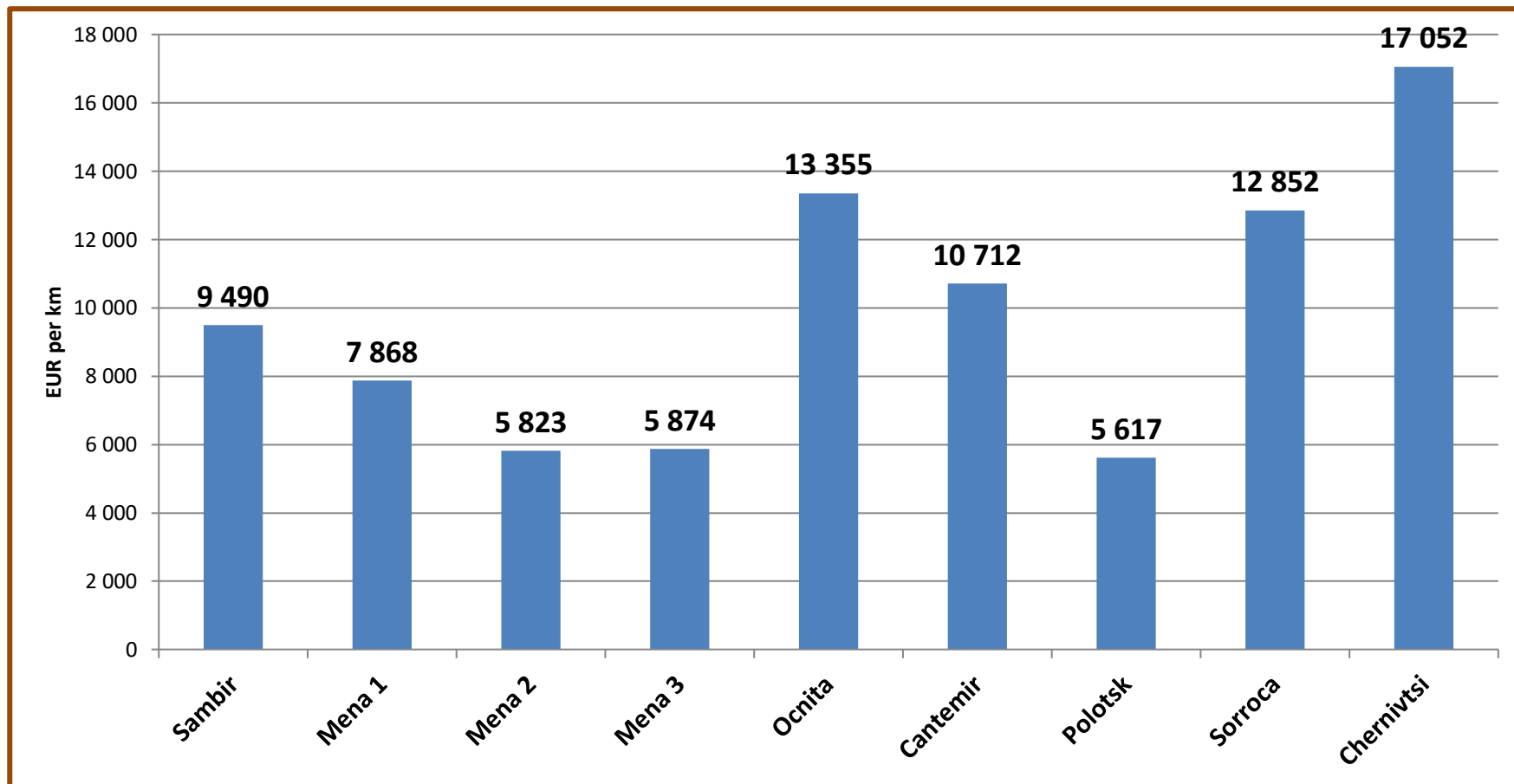


EU4Energy

Funded by the European Union under the EU4Energy Initiative



Оцінка бюджету



Потенційна економія

Від базової лінії
(розрахункове) – 70-80%

Фактична (від
споживання за останні 3
роки) – 0-15%





ЧАСТИНА 5. Рекомендації для розробки проектних пропозицій



EU4Energy

Funded by the European Union under the EU4Energy Initiative



На що звернути увагу?

- Вибір **концепції проекту** (об'єкти та заходи) → комплексний підхід до реновації в пріоритеті;
- Розробка пропозиції – це **командна робота** → залучайте всі зацікавлені сторони;
- Реалістичний розрахунок **бюджету** → оцінка всіх можливих видатків та ризиків, детальне вивчення об'єкту;
- Будь-який проект буде вимагати **додаткових коштів на ремонтні роботи** → необхідно врахувати при підготовки пропозиції.

На що звернути увагу?

- Розробка проекту у відповідності до **можливостей/вимог донора** → НЕФКО (8 років окупності), ЄС (демонстраційність), тощо;
- Кожен проект має бути частиною **довгострокової стратегії** → наприклад, реконструювати котельню слід з огляду на загальну систему тепlopостачання;
- Необхідність розробки **технічних документів** → без енергоаудиту/ТЕО якісно розробити пропозицію досить важко/неможливо;
- Для зацікавлення великих МФО важливо мати **портфоліо проектів** → довгострокове планування та план реалізації ПДСЕРК.



EU4Energy

Funded by the European
Union under the EU4Energy
Initiative

Demonstration Projects
Eastern Partnership



Covenant of Mayors
for Climate & Energy



ЧАСТИНА 6. Шаблон проектної пропозиції Угоди Мерів



EU4Energy

Funded by the European Union under the EU4Energy Initiative



Зміст проектної заявки



Інформація про місто

ПДУЕР/ПДУЕРК сектор

Опис об'єкту

Загальне і питоме споживання енергії

Фото об'єкта

Доступні документи та матеріали

Заходи, що плануються для втілення в рамках проекту

Інші кошти

Загальний бюджет проекту

Очікувані результати

Графік впровадження проекту

Інша інформація



EU4Energy

Funded by the European Union under the EU4Energy Initiative

Demonstration Projects
Eastern Partnership



Covenant of Mayors
for Climate & Energy



Дякую за увагу!

maksym.vereshchak@eumayors.eu



EU4Energy

Funded by the European
Union under the EU4Energy
Initiative

Demonstration Projects
Eastern Partnership



Covenant of Mayors
for Climate & Energy