

Build Back Better and Greener

Як відбудувати краще ніж було для сталого майбутнього України.

Проект «Просування енергоефективності та імплементації Директиви ЄС з енергоефективності в Україні», якій виконується GIZ



11 квітня 2024
КВЦ Парковий



Виконавець:



Build Back



New European Bauhaus 

Енергоефективне
всього життєво



врахуванням



МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ щодо складання завдання на проектування для реконструкції будівель закладів загальної середньої освіти, що постраждали внаслідок збройної агресії російської федерації



Завдання на проектування – документ, у якому містяться обґрунтовані в межах законодавства вимоги замовника будівництва до планувальних, архітектурних, інженерних і технологічних рішень та властивостей об'єкта, його основних параметрів, вартості та організації його будівництва і який складається відповідно до МУ забудови земельної ділянки та ТУ.



надання підтримки та допомоги засновникам закладів загальної середньої освіти, замовникам будівництва під час отримання вихідних даних та розроблення проектної документації



узагальнюють найкращі практики підготовки завдань на проектування, не встановлюють норм прав, не тлумачать їх та носять рекомендаційний характер



не поширюються на будівництво окремих будівель та споруд у складі закладів загальної середньої освіти, на які не поширюються вимоги ДБН В.2.2-3:2018 «Заклади освіти»



ДЕРЖАВНЕ АГЕНТСТВО
ВІДНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТКУ
ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ

вул. Фізкультури, 9, м. Київ, 03150
Тел.: (044) 287-24-05, 287-24-49, факс: 287-42-18
E-mail: info@restoration.gov.ua
<https://www.restoration.gov.ua>
Код ЄДРПОУ 37641918

№ _____

На № _____

від _____

Технічному раднику проекту
«Просування енергоефективності та
імплементції Директиви ЄС про
енергоефективність в Україні»
Вікторії Школьній

Шановна пані Вікторія!

Державне агентство відновлення та розвитку інфраструктури України вдячне за Вашу постійну підтримку та зацікавленість у поліпшенні рамкових умов з підтримки енергоефективності в Україні, зокрема, імплементції Директиви 2012/27/ЄС про енергетичну ефективність в українське законодавство.

Разом з цим повідомляємо про відсутність коментарів та зауважень до проекту Методичних рекомендації щодо складання завдання на проектування для реконструкції будівель закладів загальної середньої освіти, що постраждали внаслідок збройної агресії російської федерації, наданого листом від 06.02.2024 № № 2019.2290.5/463.

З повагою

Голова

Мустафа-Масі НАЙЄМ

Штрауберг Катерина, shtauberg.kp@restoration.gov.ua



Вихідний документ
(Підписано кваліфікованим електронним підписом)
Сертифікат 4FD4BFDE9E1BAF3A04000000982000018A80100
Підписувач Найєм Мустафа-Масі
Дійсний з 22.02.2023 14:54:00 по 22.02.2024 14:54:00

Державне агентство відновлення та
розвитку інфраструктури України



766/1/10-02/06-338/10-24
від 14.02.2024

Build Back Better and Greener

«ЄС виділяє мільйони євро на зелену відбудову українських міст. Те, як буде виглядати Україна, залежить від проектування. Тому це буде співпраця між європейськими та українськими архітекторами, які проектуватимуть зелені будинки, енергоефективні сучасні школи, дитячі садки...»

Віргініюс СІНКЯВІЧУС

Комісар Європейської Комісії з питань
навколишнього середовища, океанів і
рибальства



ОХТИРСЬКА МІСЬКА РАДА

ВИКОНАВЧИЙ КОМІТЕТ

РІШЕННЯ

07.12.2023

м. Охтирка

№ 262



Про затвердження завдань на проектування «Реконструкція будівлі Охтирської загальноосвітньої школи I-III ступенів № 5 ім. Р.К. Рапія з влаштуванням укриття за адресою: вул. Армійська, 107 у м. Охтирка Сумської області»

Відповідно до розроблених завдань на проектування та виконання проекту по об'єкту: «Реконструкція будівлі Охтирської загальноосвітньої школи I-III ступенів № 5 ім. Р.К. Рапія з влаштуванням укриття за адресою: вул. Армійська, 107 у м. Охтирка Сумської області» в рамках реалізації програми «U-LEAD з Європою», яка надає підтримку громаді у розробці проектної документації, керуючись частиною шостою статті 59 Закону України «Про місцеве самоврядування в Україні», виконавчий комітет Охтирської міської ради **вирішив:**

1. Затвердити завдання на проектування та виконання проекту по об'єкту: «Реконструкція будівлі Охтирської загальноосвітньої школи I-III ступенів № 5 ім. Р.К. Рапія з влаштуванням укриття за адресою: вул. Армійська, 107 у м. Охтирка Сумської області», генеральним проектувальником «Дельта Проектконсалт Україна» ТОВ місто Київ (додається).

Міський голова

Павло КУЗЬМЕНКО



Міністерство
цифрової трансформації
України



Проект GIZ «Просування енергоефективності та імплементації Директиви ЄС про енергоефективність в Україні»



4 Методичні рекомендації

Зміст

Вступ	6
I. Нормативно-технічна база щодо будівництва та реконструкції закладів загальної середньої освіти	8
1.1. Нормативно-технічні вимоги до проєктів нового будівництва шкільних закладів	9
1.2. Нормативно-технічні вимоги до проєктів реконструкції (термомодернізації) будівель шкільних закладів	11
1.3. Умови та обмеження до впровадження проєктних рішень при новому будівництві та реконструкції шкільних будівель	13
1.3.1. Основні технічні умови та обмеження	13
1.3.2. Основні фінансово-економічні умови та обмеження	16
1.3.3. Основні обмеження щодо екологічної безпеки	16
1.3.4. Обмеження соціального характеру	17
1.4. Визначення класу енергетичної ефективності будівель шкіл	18
1.5. Формування енергетичного сертифікату будівель шкіл	20
1.6. Вимоги до складу проєктів будівництва та реконструкції шкіл	29
II. Рекомендації щодо підвищення енергетичної ефективності та екологічної безпеки будівель шкіл	32
2.1. Рекомендації по підвищенню енергоефективності шкільних будівель при новому проектуванні	33
2.2. Заходи по підвищенню енергоефективності шкільних будівель при виконанні проєктів реконструкції (термомодернізації)	44
2.2.1. Підвищення теплового захисту зовнішніх огорожувальних конструкцій шкільних будівель	44
2.2.2. Енергоефективні заходи щодо систем опалення, охолодження, вентиляції, гарячого та холодного водопостачання шкільних будівель	47
2.2.3. Рекомендації щодо освітлення шкільних територій	61
2.2.4. Рекомендації по впровадженню альтернативних та відновлювальних джерел енергії у шкільних будівлях	62



III. Рекомендації по вибору більш екологічно кращих будівельних матеріалів і виробів	70
3.1. Навіщо закуповувати більш екологічно кращі будівельні матеріали і вироби	71
3.2. Екологічні характеристики та більш екологічно кращі будівельні матеріали і вироби	71
3.3. Застосування вимог до більш екологічно кращих характеристик згідно законодавства у сфері публічних закупівель. Екологічне маркування і типу та переваги товарів і виробів позначених ним	76
3.4. Екологічні декларації III типу	81
3.5. Відповідальність користувача екологічного маркування	81
3.6. Потенціал поліпшення екологічних характеристик будматеріалів на стадії життєвого циклу	86
3.7. Законодавство яке впливає на розвиток енергоефективного сталого будівництва і ринку екологічно сертифікованих будівельних матеріалів і виробів	90
3.8. Вплив публічних закупівель на досягнення цілей у сфері енергоефективності та охорони навколишнього природного середовища	93
3.9. енергоефективності та охорони навколишнього природного середовища	93
IV. Підготовка техніко-економічного обґрунтування проєктів реконструкції / термомодернізації шкільних будівель	98
4.1. Склад техніко-економічного обґрунтування проєктів нового будівництва та реконструкції шкільних будівель	99
4.2. Загальний опис та технічний аналіз проєктних рішень	100
4.3. Фінансово-економічний аналіз проєктних рішень	100
4.4. Опис організаційно-правових та функціональних рішень при розробці проєктних рішень	103
4.5. Аналіз та управління ризиками при проектуванні та реалізації проєктних рішень	105
4.6. Екологічні наслідки впровадження проєктних рішень	108
4.7. Соціальні наслідки впровадження проєктних рішень	108
V. Оцінка екологічного ефекту від реалізації проєктів реконструкції / термомодернізації шкільних будівель	110
5.1. Загальний підхід до оцінки екологічного ефекту від впровадження проєктних рішень	111
5.2. Визначення обсягів викидів парникових газів при впровадженні проєктних рішень	112
Список використаних джерел	
Додаток А. Конструктивні вузли системи утеплення	114
Додаток Б. Структура екологічних критеріїв для теплоізоляційних матеріалів, розроблених на основі методу оцінки життєвого циклу згідно з ISO 14040	118
Додаток В. Перелік чинних стандартів екологічного маркування на будівельну продукцію і сфера їх застосування	192
	194

Проект GIZ «Просування енергоефективності та імплементації Директиви ЄС про енергоефективність в Україні»



Основи проектування та реконструкції енергоефективних будівель закладів дошкільної освіти з поліпшеними екологічними характеристиками

Методичні рекомендації



Малюнок 24

Інструменти товарної політики та екологічне маркування I титру

Техніч... ДДП... є акти... ні вим... чи мак... зменш... го епл... ду з ро... ле зва... лість... опера... Обов'яз... бачою... цій (ї в... міри аз... там є... етало... тивна

Нове будівництво отримало низку відзнак та нагород у сфері екології та енергоефективного будівництва (у т.ч. золоту медаль за найбільш енергоефективну громадську будівлю)

Еколого – економічний ефект: питома витрата теплової енергії на опалення пасивного дерев'яного дитячого садка у м. Преддвор - нижчі 15 кВт·год/ м²·рік. В той час, як аналогічний показник для новобудов Словенії становить 48 кВт·год/м² (-10% для громадських будівель).

Повітронепроникність об'єкта (один із основних чинників енергозбереження та запорука низьких тепловтрат) у три рази нижча (0,2), ніж вимоги Словенського екологічного фонду для надання субсидій на будівництво пасивних будівель соціальної інфраструктури (менше 0,6).

Використання відновлюваних джерел енергії дозволяє додатково зменшити вуглецевий слід будівлі, зменшити викиди CO₂ та забруднення повітря окисом вуглецю (CO) та оксидами азоту (NOx).

Отриманий досвід. Дитячий садок використовується місцевою владою як приклад найкращої практики зведення енергоефективних будівель; таку практику планується активно застосовувати і надалі в рамках проведення зелених публічних закупівель. У 2013 році місцеве енергетичне агентство для регіону Горенська розробило методику ведення моніторингу і обліку енергоспоживання для будівель, що має стати дієвим інструментом для досягнення подальшого прогресу.

Джерело: Wooden passive kindergarten Preddvor / Repše Ateље, Renato Repše / 2012³³.



Малюнок 33

Дерев'яний пасивний дитячий садок у м. Преддвор, площа об'єкту 1500 м². Розробники: Атеље Репше, Ренато Репше (2012)

³³ www.ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/news_alert/issue36_Case_Study77_Preddvor.pdf

енергоефективного дитячого садка у

ах - придатний до встановлення сонячних модулів для виробництва енергії.

уворе дотримання технічних показників огорожувальних конструкцій (максимально допустимий коефіцієнт теплопередачі) та характеристик зовнішніх і внутрішніх будівельних конструкцій та матеріалів наприклад, для вікон використовувати лише потрійне скління).

раховувати особливості місцевого опалення - за допомогою біомаси з деревини.

обов'язкове дотримання законодавства країни у сфері енергетики, у т.ч. та використання відновлюваних джерел енергії (> 25% всіх джерел опалення).

обка технічних умов виконана із залученням зовнішніх експертів.

п'яти. З двох компаній, які відгукнулись на тендерну пропозицію, перемогу здобула компанія - лідер будівництва енергоефективних дерев'яних будівель у Європі. Через рік після укладання угоди будівництва, у 2012 році, перший дерев'яний пассивний будинок дитячого садка у Словенії отримав дозвіл на експлуатацію.

в'язний бюджет проекту склав 2,5 млн євро, з яких 800 євро субсидував словенський екологічний фонд, у надов муніципалітет м. Преддвор.

і показники екологічних характеристик будівлі дотримався завдяки тому, що:

для будівництва переважно використовувалися природні матеріали, а саме деревина модрині виставництва).

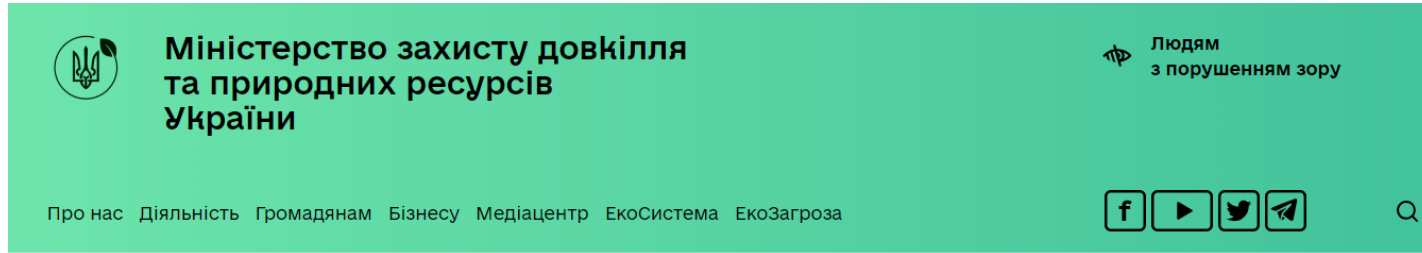
становлено дерев'яні двері та вікна з потрійним склінням.

опалення здійснюється біомасою з центрального котла в м. Преддвор (ефективність рекуперації повітря становить понад 80%).

становлено фотоелектричну систему потужністю 6,7 кВт.



Стандарти екологічного маркування



Головна — Бізнесу — Екологічне маркування

Екологічне маркування

Що таке екологічне маркування?

Два основних типи екологічного маркування

Програми екологічного маркування, що дають змогу оцінити поліпшені характеристики товарів і послуг щодо впливів на стан довкілля та здоров'я людини

Екологічне маркування та довкілля

Екологічне маркування та публічні закупівлі

Екологічне маркування та ринки



Екологічне маркування на пакуванні сертифікованої продукції згідно з ДСТУ ISO14024 | ISO 14024



Україна



Німеччина

Канада



<https://globalecolabelling.net/>

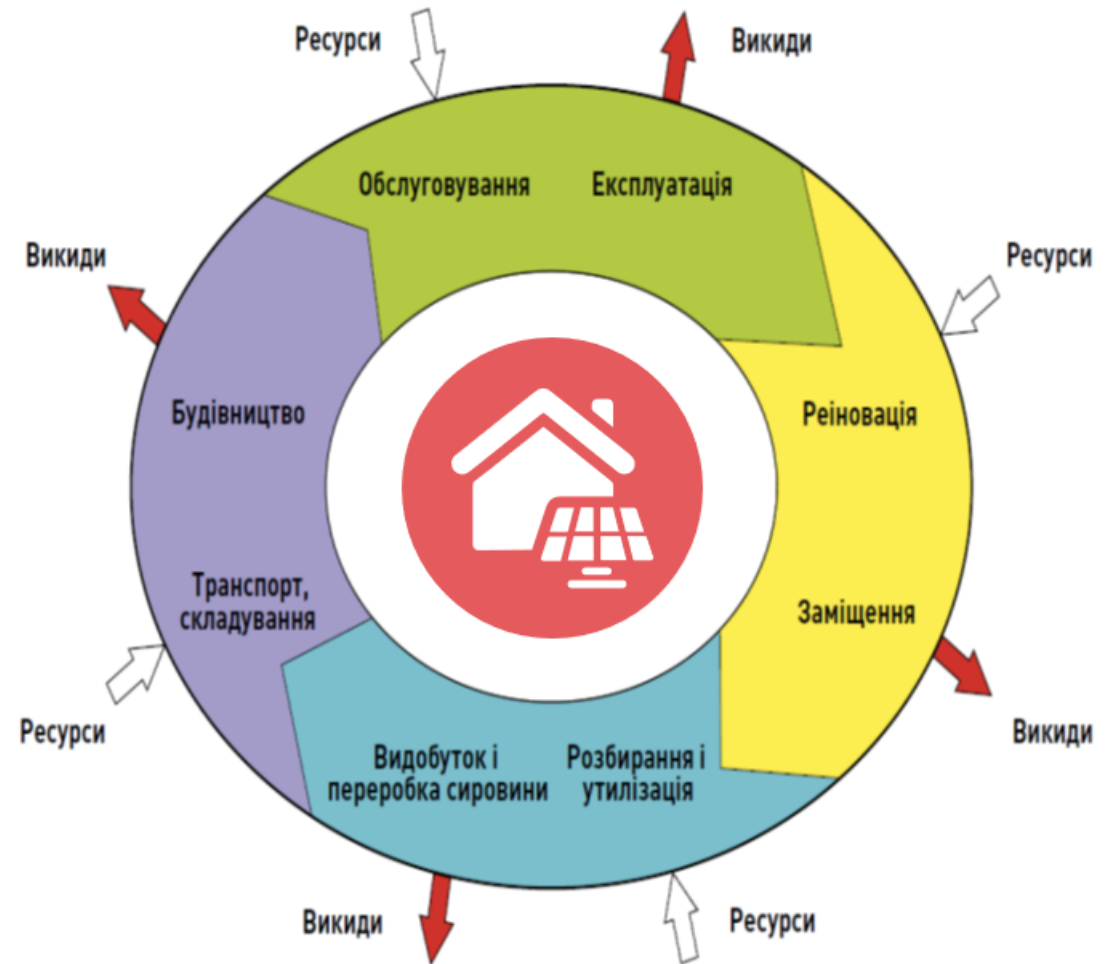


International
Organization for
Standardization

ISO 14024:2018

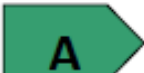

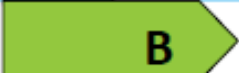
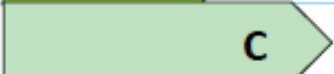




Оцінка життєвого циклу дозволяє враховувати потенціал для поліпшення, цілісність і ефективність проектів.

Кожна будівля як система проходить ланцюжок сировина – матеріал – виріб – елемент – конструкція – будівля та згодом піддається реновації або заміщенню з наступним розбиранням і утилізацією.



Проект повторного використання енергоефективної школи з поліпшеними екологічними характеристиками



Шкала класів енергоефективності		Клас енергетичної ефективності та питоме енергоспоживання	
	<[20,25]		A 2021
	<[32,4]		
	≤[40,5]		
	≤[48,6]		
	≤[54,68]		
	≤[60,75]		
	> [60,75]		



Проект повторного використання енергоефективного дитячого садочка з поліпшеними екологічними характеристиками



Окупність

ЗВИЧАЙНА БУДІВЛЯ

\$150 000



Середня вартість становить \$1200 /кв. м

\$3 000



Середньорічні витрати на електроенергію та опалення

ЗЕЛЕНА БУДІВЛЯ

\$153 000



~ на 2% більше витрат на стадії проєктування і будівництва

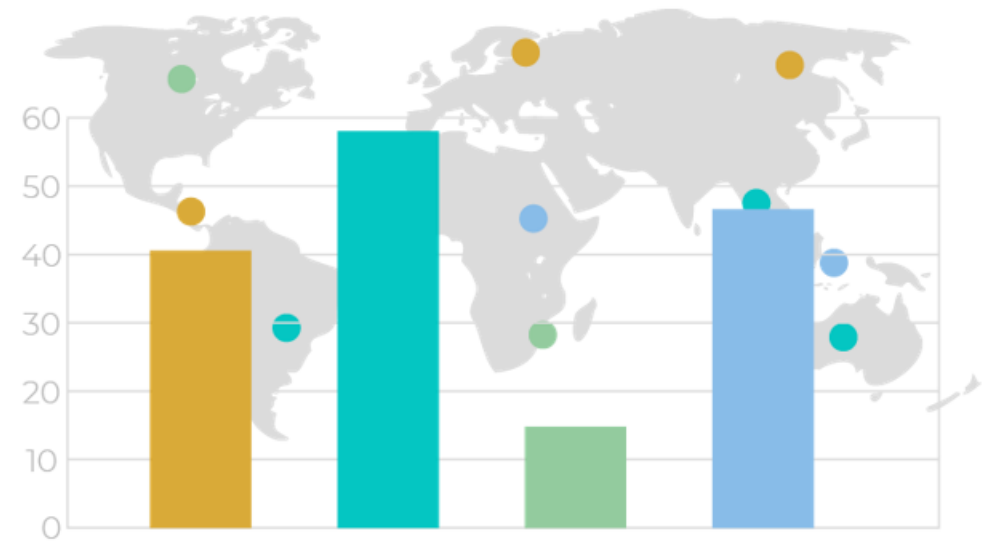
\$2 250



Середньорічні витрати на електроенергію та опалення (економія ~ 25%)

Сприйняття vs реальність

"Чи є різниця у вартості між зеленим і стандартним будівництвом, будівельними продуктами та практикою?" – опитування замовників у ЄС



**ТЕРМІН
КОМПЕНСАЦІЇ
ДОДАТКОВИХ
ВИТРАТ**

=

3 РОКИ

(без використання державної підтримки на енергоефективність чи ВДЕ 4-5 років)

Екологічні переваги зеленого будівництва

Якість внутрішнього середовища



Ергономічність

Збереження екосистем та біорізноманіття

Мінімум залежності від власного автотранспорту завдяки покращеному доступу до інфраструктури

Зменшення ерозії ґрунтів завдяки сталому озелененню

Мінімум світлового забруднення через зменшене та оптимізоване освітлення

Екологічні переваги зеленого будівництва

Матеріали та ресурси

Зменшення відходів	Використання поновлених матеріалів
Хімічна безпека	Якість та довговічність
Відновлювані ресурси	Ресурсоефективність



Енергія і атмосфера

Зменшення викидів парникових газів до 35%

Зниження енергоспоживання на 30-40%



Вода

Зменшення споживання води на 20-30%

Повторне використання та збір води





Будинки і споруди. Екологічні критерії та метод оцінювання життєвого циклу –

оцінювання поліпшених екологічних характеристик громадських будинків та споруд, на стадіях проектування, будівництва, введення в експлуатацію, технічного обслуговування, ремонту та завершення терміну експлуатації.

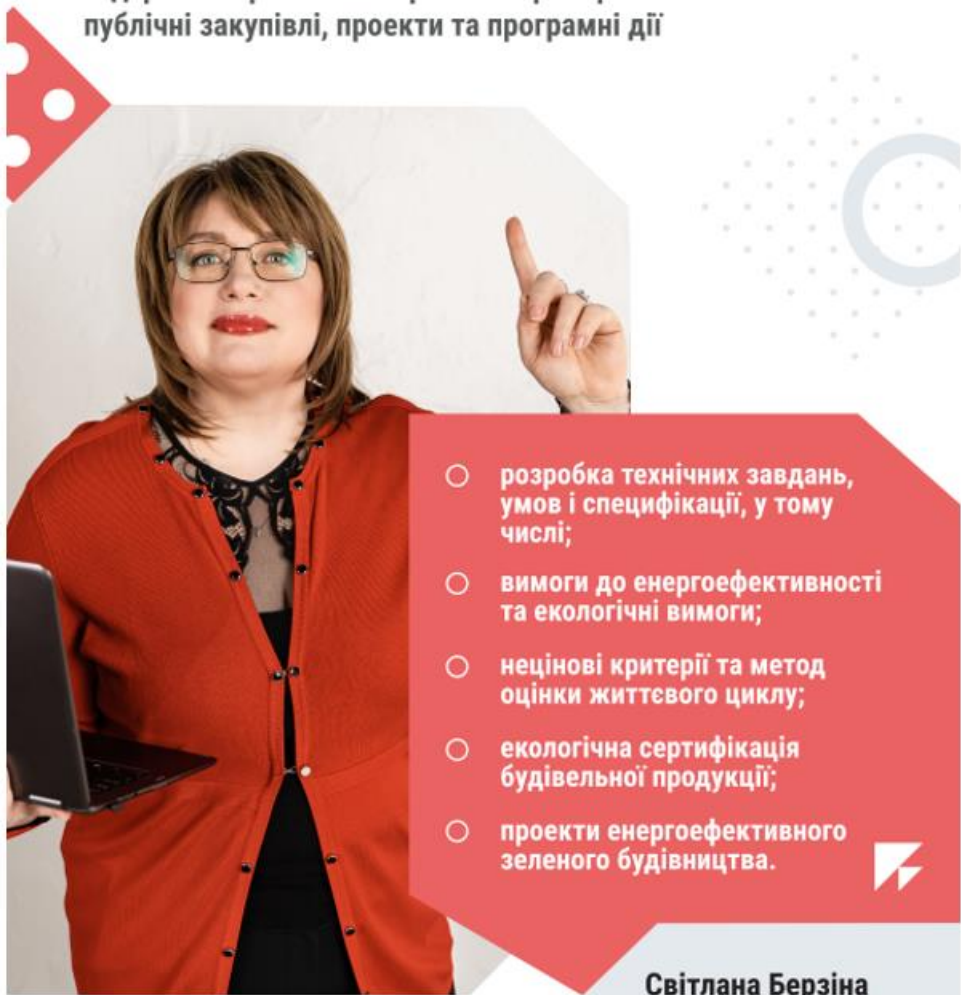
РГ ПК 3 «Оцінка життєвого циклу» ТК 82 «Охорона довкілля» розробляє стандарт на основі результатів аналізування життєвого циклу об'єктів, що побудовані відповідно до вимог стандартів енергоефективного, зеленого і сталого будівництва.

ISO 21929-1:2011;

ISO 14040:2013; ISO 14024:2018

ВІДБУДУЄМО КРАЩЕ НІЖ БУЛО!

Підтримка практичних кроків енергоефективності і сталості:
публічні закупівлі, проекти та програмні дії



- розробка технічних завдань, умов і специфікації, у тому числі;
- вимоги до енергоефективності та екологічні вимоги;
- нецінові критерії та метод оцінки життєвого циклу;
- екологічна сертифікація будівельної продукції;
- проекти енергоефективного зеленого будівництва.

Світлана Берзіна
координатор проекту GIZ
svitlana.berzina@gmail.com
+38(099) 642-81-57



Partner:
giz
Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit



Partner:
**МІНІСТЕРСТВО
ВІДНОВЛЕННЯ**

Дякую за увагу!

Світлана Берзіна



svitlana.berzina@gmail.com



Viber, Telegram, WhatsApp
+38 099 642-81-57



www.livingplanet.org.ua