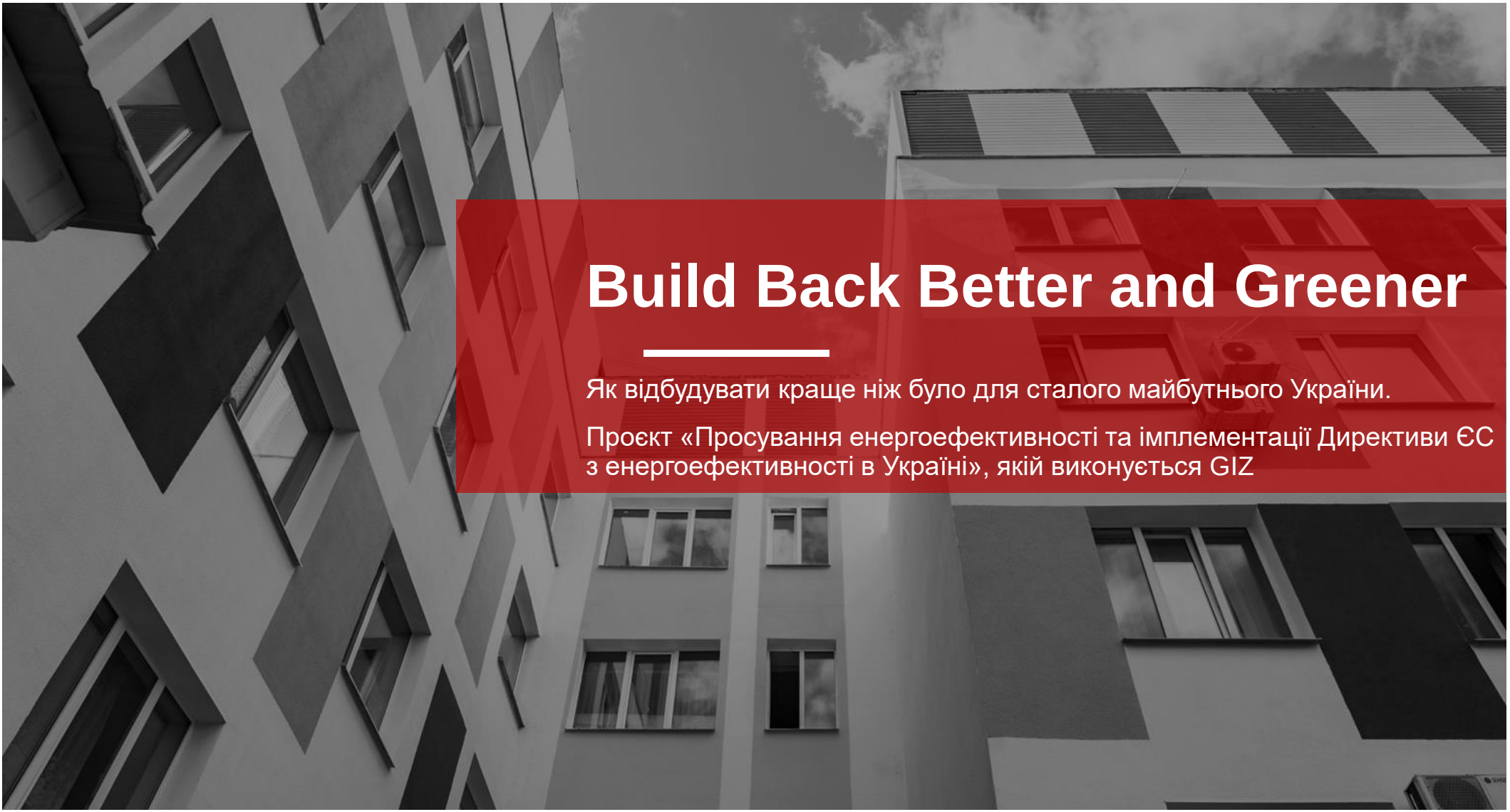


Build Back Better and Greener

Як відбудувати краще ніж було для сталого майбутнього України.

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

11 квітня 2024

КВЦ Парковий

співпраця з німеччиною
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Виконавець:
giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

МІНІСТЕРСТВО ВІДНОВЛЕННЯ

Всеукраїнська громадська організація «Жива планета»

КБУ Конфедерація Будівельників України

NZEB HUB

Build Back

Енергоефектив
всього життєво

врахуванням

META - Build Back Better and Greener

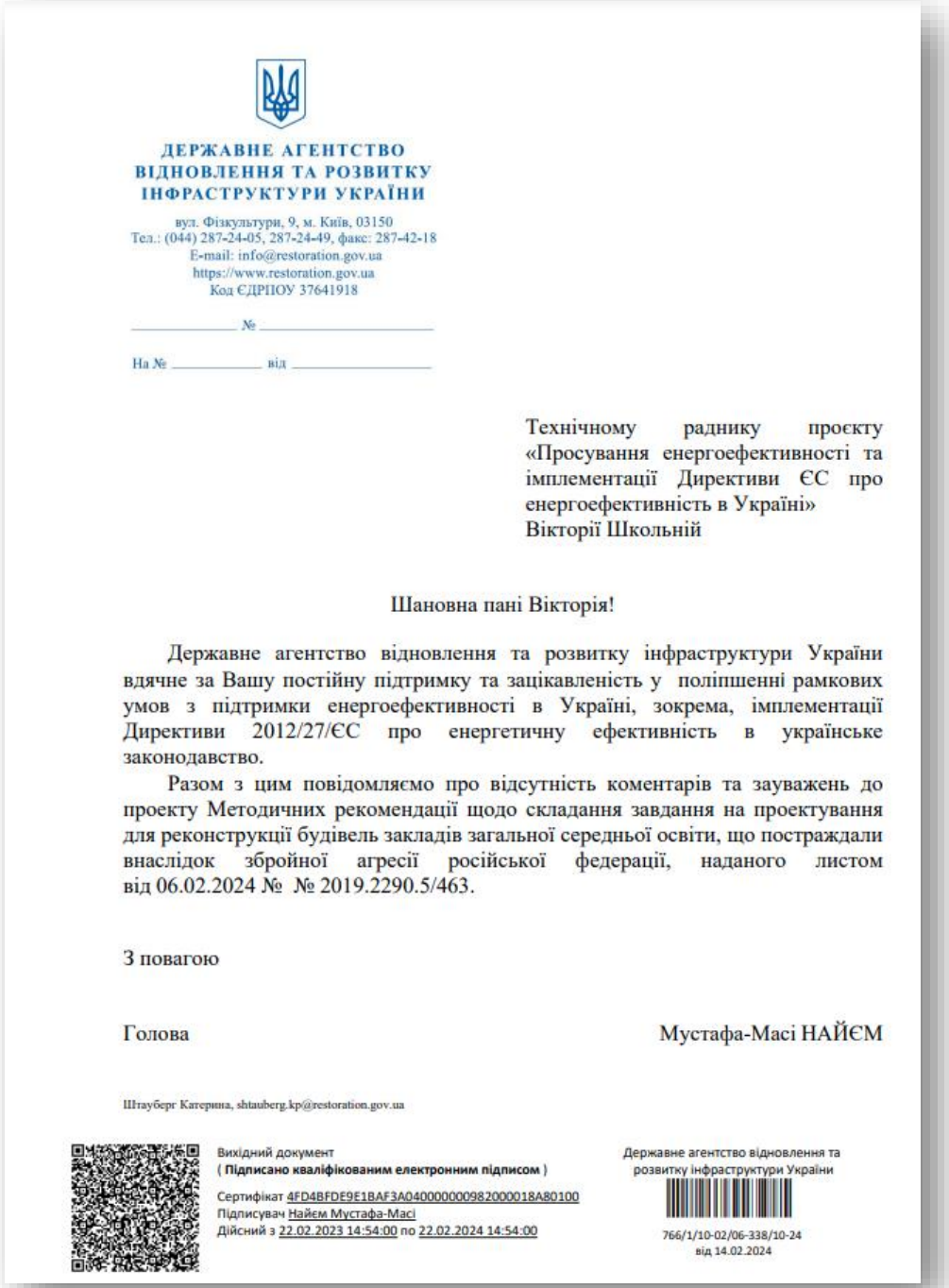
МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ щодо складання завдання на проектування для реконструкції будівель закладів загальної середньої освіти, що постраждали внаслідок збройної агресії російської федерації

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 проєкту «Просування енергоефективності та імплементації 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, імплементації 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

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

Вихідний документ
(Підписано кваліфікованим електронним підписом)
Сертифікат 4FD4BFDE9E1BAF3A0400000009820000018A80100
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

giz

U LEAD З ЄВРОПОЮ

ОХТИРСЬКА МІСЬКА РАДА

ВИКОНАВЧИЙ КОМІТЕТ

Р І Ш Е Н Н Я

07.12.2023 **м. Охтирка** **№ 262**

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

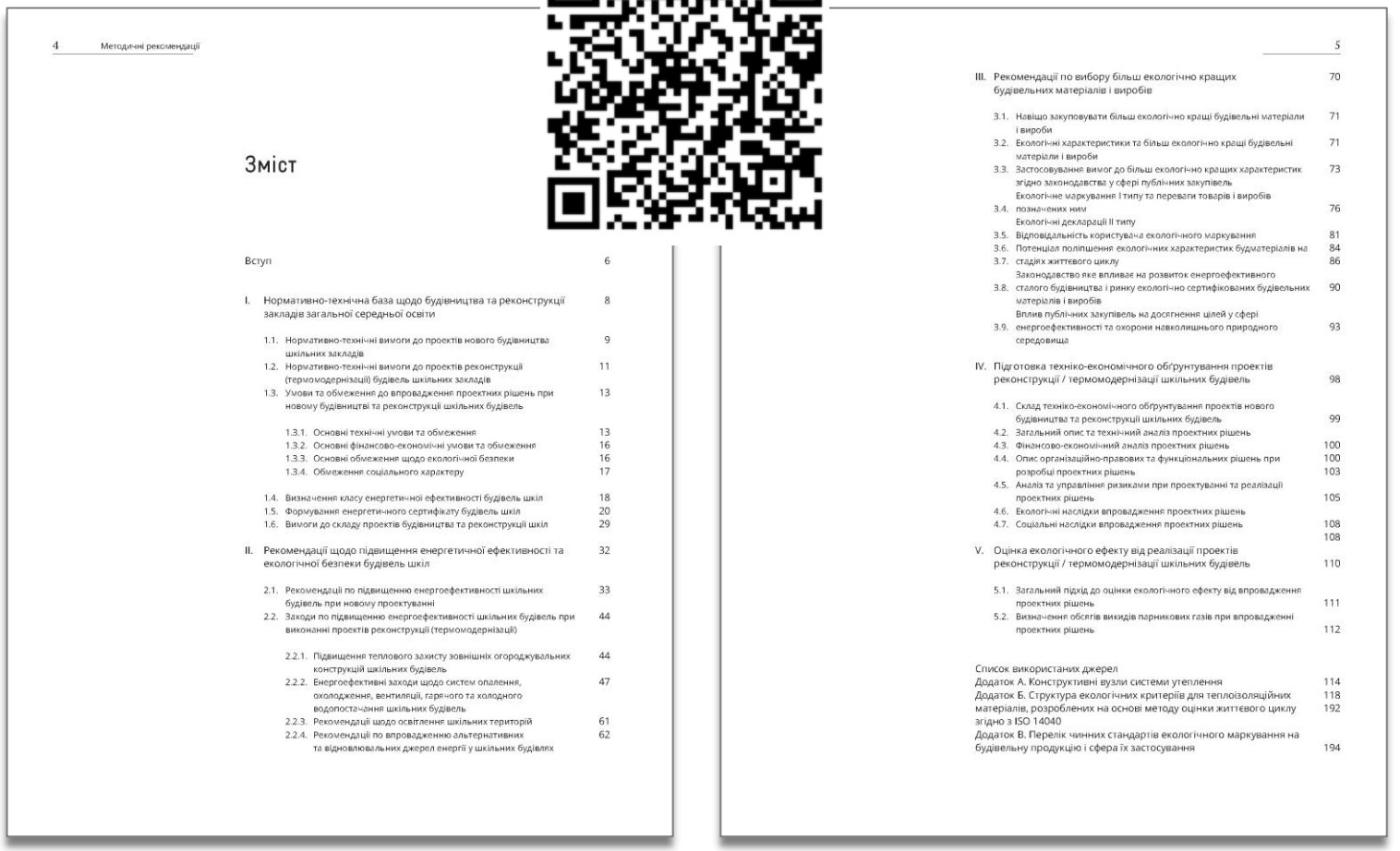
Відповідно до розроблених завдань на проектування та виконання проєкту по об'єкту: «Реконструкція будівлі Охтирської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів № 5 ім. Р.К. Рапія з влаштуванням укриття за адресою: вул. Армійська, 107 у м. Охтирка Сумської області» в рамках реалізації програми «U-LEAD з Європою», 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 проєкту по об'єкту: «Реконструкція будівлі Охтирської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів № 5 ім. Р.К. Рапія з влаштуванням укриття за адресою: вул. Армійська, 107 у м. Охтирка Сумської області», генеральним проектувальником «Дельта Проектконсальт Україна» ТОВ місто Київ (додається).

Міський голова **Павло КУЗЬМЕНКО**

Європейський Союз · співпраця з німеччиною · Швеція Sverige · Polish aid · MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS OF DENMARK · ESTONIA · Міністерство цифрової трансформації України · МІНІСТЕРСТВО ВІДНОВЛЕННЯ · giz

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 проектів нового будівництва шкільних закладів 9
1.2. Нормативно-технічні вимоги до проектів реконструкції (термомодернізації) будівель шкільних закладів 11
1.3. Умови та обмеження до впровадження проектних 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 проектів 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 проектів реконструкції (термомодернізації) 44
2.2.1. Підвищення теплового захисту зовнішніх огороджувальних 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

5

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. Застосовування вимог до більш екологічно кращих характеристик згідно законодавства у сфері публічних закупівель 73
3.4. Екологічне маркування і типу та переваги товарів і виробів позначених ним 76
Екологічні декларації II типу
3.5. Відповідальність користувача екологічного маркування 81
3.6. Потенціал поліпшення екологічних характеристик будматеріалів на 84
3.7. стадіях життєвого циклу 86
Законодавство яке впливає на розвиток енергоефективного
3.8. сталого будівництва і ринку екологічно сертифікованих будівельних матеріалів і виробів 90
Вплив публічних закупівель на досягнення цілей у сфері
3.9. енергоефективності та охорони навколишнього природного середовища 93

IV. Підготовка техніко-економічного обґрунтування проектів реконструкції / термомодернізації шкільних будівель 98

4.1. Склад техніко-економічного обґрунтування проектів нового будівництва та реконструкції шкільних будівель 99
4.2. Загальний опис та технічний аналіз проектних рішень
4.3. Фінансово-економічний аналіз проектних рішень 100
4.4. Опис організаційно-правових та функціональних рішень при розробці проектних рішень 100 103
4.5. Аналіз та управління ризиками при проектуванні та реалізації проектних рішень 105
4.6. Екологічні наслідки впровадження проектних рішень
4.7. Соціальні наслідки впровадження проектних рішень 108 108

V. Оцінка екологічного ефекту від реалізації проектів реконструкції / термомодернізації шкільних будівель 110

5.1. Загальний підхід до оцінки екологічного ефекту від впровадження проектних рішень 111
5.2. Визначення обсягів викидів парникових газів при впровадженні проектних рішень 112

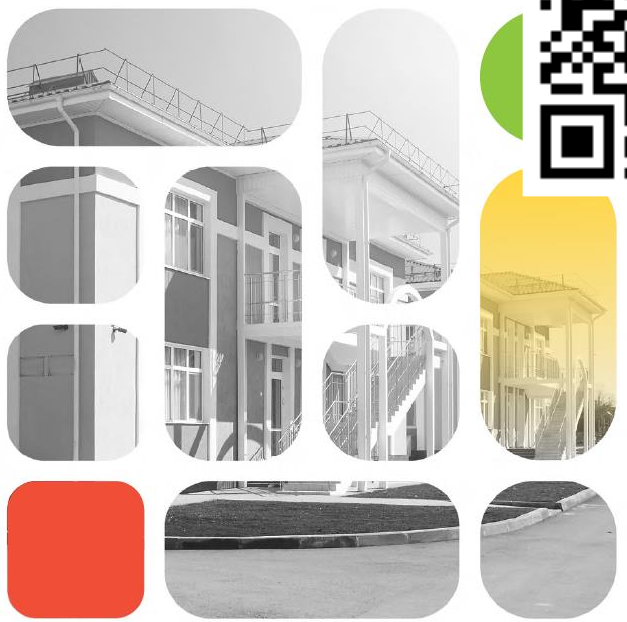
Список використаних джерел
Додаток А. Конструктивні вузли системи утеплення 114
Додаток Б. Структура екологічних критеріїв для теплоізоляційних матеріалів, розроблених на основі методу оцінки життєвого циклу згідно з ISO 14040 118 192
Додаток В. Перелік чинних стандартів екологічного маркування на будівельну продукцію і сфера їх застосування 194

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

співпраця з німеччиною

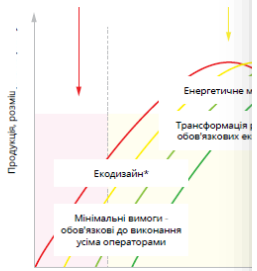
giz

Міністерство розвитку громад та територій України



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

Методичні рекомендації



*Директива по екодизайну 2009/125/ЕС

Малюнок 24

Інструменти товарної політики та екологічне маркування I типу

231

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 CO_2 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 провадження зелених публічних закупівель. У 2013 році місцеве енергетичне агентство для регіону Горенська розробило методику ведення моніторингу і обліку енергоспоживання для будівлі, що має стати дієвим інструментом для досягнення подальшого прогресу.

Джерело: Wooden passive kindergarten Preddvor / Repše Atelje, Renato Repše / 2012[32].

Малюнок 33

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

[32] www.ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/news_alert/Issue36_Case_Study77_Preddvor.pdf

оефективного дитячого садка у

ах - придатний до встановлення сонячних модулів
ля виробництва енергії.

уворе дотримання технічних показників огороджу-
альних конструкцій (максимально допустимий ко-
фіцієнт теплопередачі) та характеристик зовнішніх
внутрішніх будівельних конструкцій та матеріалів
наприклад, для вікон використовувати лише потрій-
е скління).

раховувати особливості місцевого опалення - за до-
омогою біомаси з деревини.

бов'язкове дотримання законодавства країни у
фері енергетики, у т.ч. та використання відновлю-
аних джерел енергії (> 25% всіх джерел опалення).

бка технічних умов виконана із залученням зов-
х експертів.

льтати. З двох компаній, які відгукнулись на тен-
у пропозицію, перемогу здобула компанія – лідер
будівництва енергоефективних дерев'яних буді-
у Словенії та Європі. Через рік після укладання уго-
будівництво, у 2012 році, перший дерев'яний па-
ий будинок дитячого садка у Словенії отримав дозв
експлуатацію.

ьний бюджет проекту склав 2,5 млн євро, з яких
00 євро субсидував словенський екологічний фонд.
у надав муніципалітет м. Преддвор.

і показники екологічних характеристик будівлі до-
то завдяки тому, що:

ля будівництва переважно використовувалися при-
одні матеріали, а саме деревина модрини
истівенница).

становлено дерев'яні двері та вікна з потрійним
клінням.

палення здійснюється біомасою з центрального
отла в м. Преддвор (ефективність рекуперації пові-
я становить понад 80%).

становлено фотоелектричну систему потужністю
6,7 кВт.

Стандарти екологічного маркування

Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України

Людям з порушенням зору

Про нас Діяльність Громадянам Бізнесу Медіацентр ЕкоСистема ЕкоЗагроза

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 послу 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

https://globalecolabelling.net/

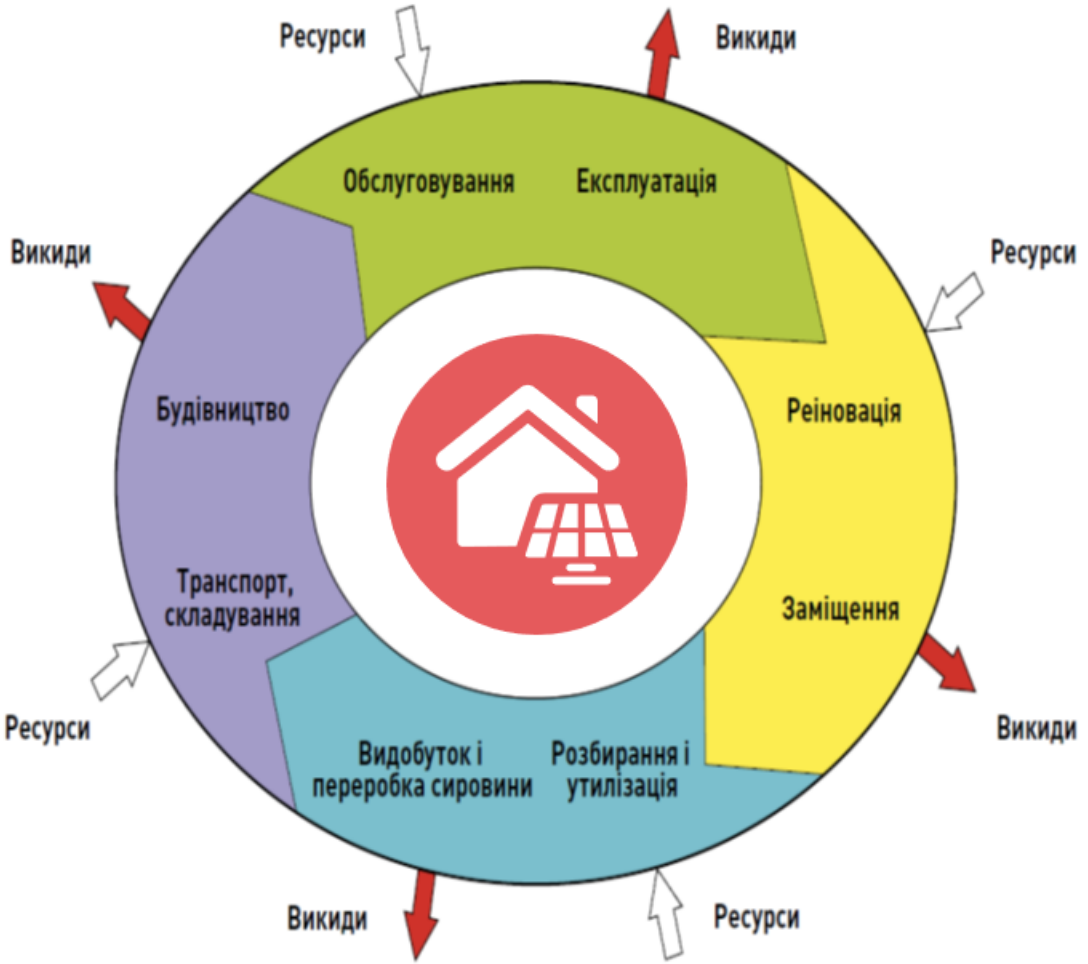
International Organization for Standardization

ISO 14024:2018

ДСТУ ISO 15686-5:2020 Будівлі та об’єкти нерухомого майна. Планування строку експлуатації. Частина 5. Оцінювання вартості життєвого циклу (ISO 15686-5:2017, IDT)

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

Проект енергоефективної школи з поліпшеними екологічними характеристиками

Шкала класів енергоефективності		Клас енергетичної ефективності та питоме енергоспоживання	
A	<[20,25]	[2,097]	A
B	<[32,4]		
C	≤[40,5]		
D	≤[48,6]		
E	≤[54,68]		
F	≤[60,75]		
G	> [60,75]		2021

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

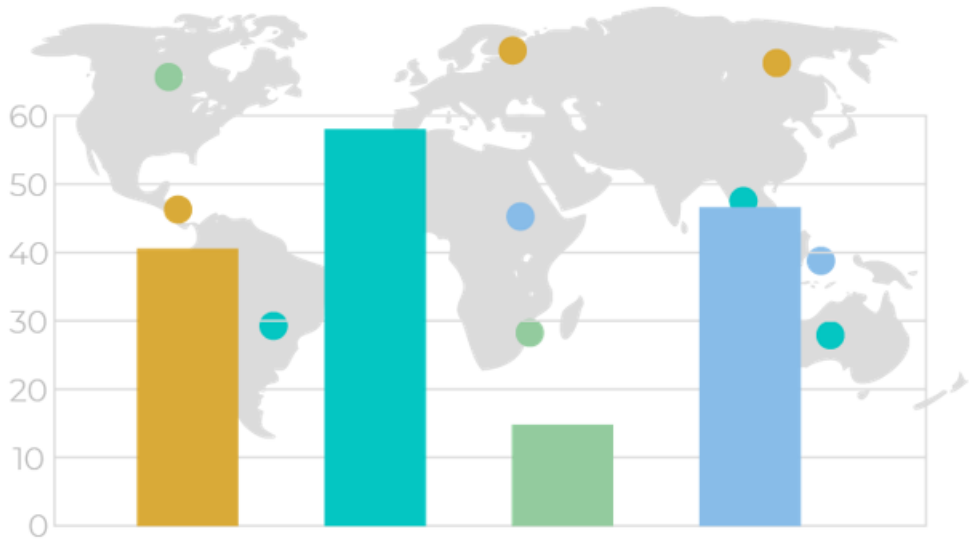
~ на 2% більше витрат на стадії проєктування і будівництва

$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

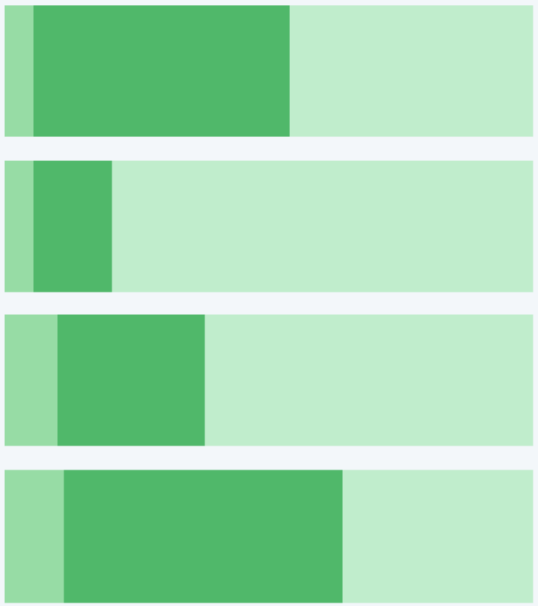


ТЕРМІН КОМПЕСАЦІЇ ДОДАТКОВИХ ВИТРАТ = **3 РОКИ**

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

Екологічні переваги зеленого будівництва

Якість внутрішнього середовища



9 – 50% зниження захворюваності

Зниження інфекційних респіраторних захворювань на 9-20%

Зниження алергії та астми на 18-25%

Зниження неспецифічного самопочуття та дискомфорту на 20-50%

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

Дякую за увагу!

Світлана Берзіна

svitlana.berzina@gmail.com

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

www.livingplanet.org.ua

giz