

Пригадайте з минулої теми

## ДАВАЙТЕ ПОДУМАЄМО



- Які синоніми зеленого будівництва використовуються?
- Зеленою будівля вважається тільки після отримання сертифікату за однією з міжнародних систем стандартизації?
- Чи дійсно можна говорити про суттєву економію від більш дорогого зеленого будівництва?
- Які країни демонструють лідерство в зеленому будівництві і чому?
- Коли виникло зелене будівництво і чому?
- Які з 9 моделей зеленого будівництва вам запам'ятались?

# РОЛЬ ЗЕЛЕНОГО БУДІВНИЦТВА В ДОСЯГНЕННІ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В РАМКАХ КУРСУ **GREEN DEAL**

Лекція 2 курсу «Європейські практики  
інвестування зеленого будівництва»

к.е.н, доцент, Вероніка Чала



Jean Monnet  
Programme



# Цілі сталого розвитку (ЦСР) по напрямках:

## «Весільний торт» сталого розвитку

Цілі сталого розвитку нерозривно пов'язані із триадою «екологія – економіка – соціум»

- до екологічної сфери - 6, 13, 14, 15
- до соціальної – 1, 2, 3, 4, 5, 7, 11, 16
- до економічної – 8, 9, 10, 12

• Всі сфери рівнозначно мають вплив на - 17



# «Весільний торт» сталого розвитку

ООН, 2015

ЗБ  
впливає на:

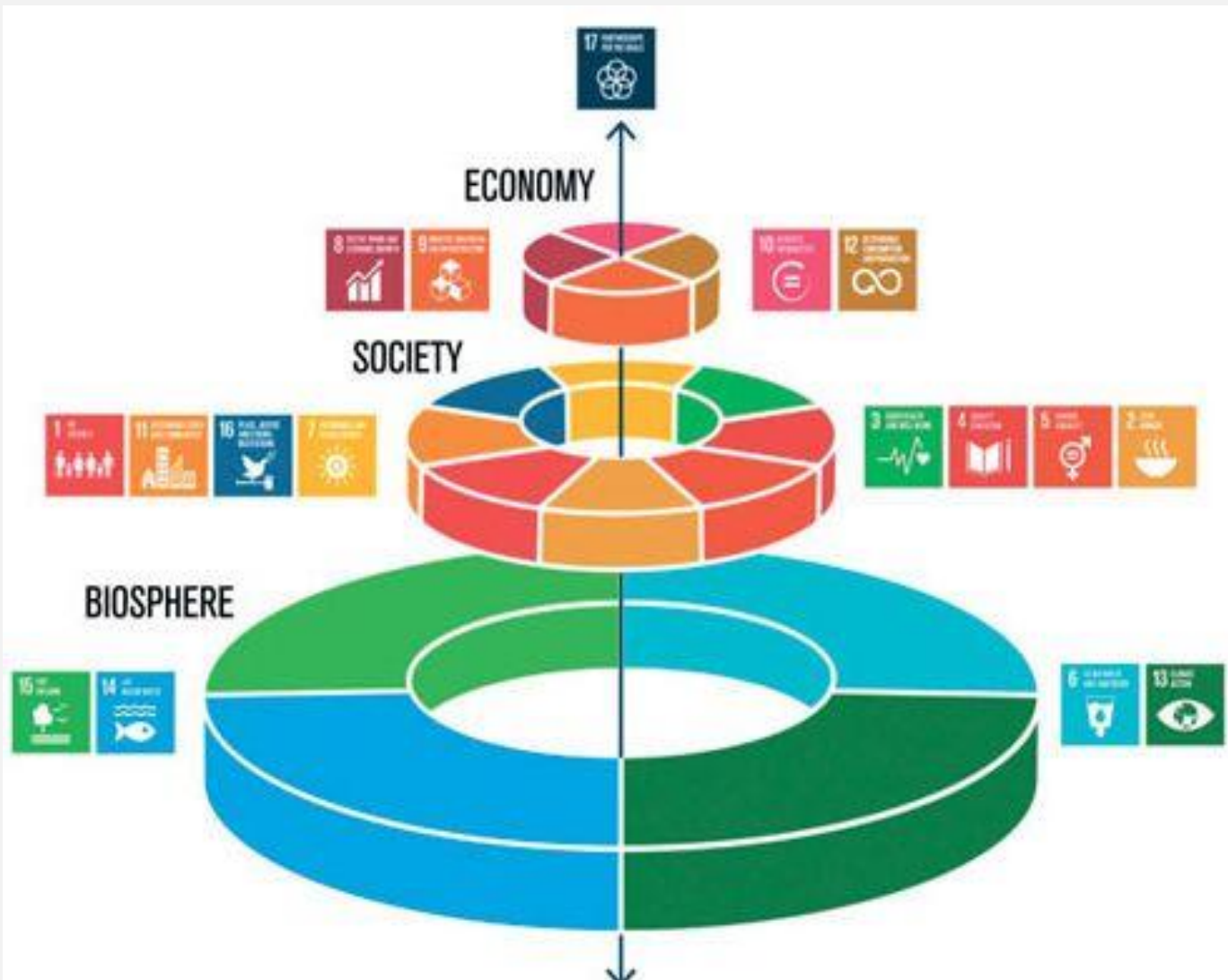
1/1

4/4

5/8

3/4

13/17



# ЯК стратегія **GREEN DEAL** досягає цілі сталого розвитку в ЄС?

- нова стратегія росту, яка покликана трансформувати ЄС в справедливе, інклюзивне та процвітаюче суспільство з сучасною знанневою, ресурсоефективною та розумною економікою, в якій до 2050 року вже не буде місця викидам, а яка захищатиме, зберігатиме та збагачуватиме природний капітал ЄС, захищатиме здоров'я та благополуччя європейців від ризиків у навколишньому середовищі.



# Будівництво та екологічні ЦСР

із самого моменту виникнення будівництво завдавало суттєву шкоду ґрунтам та рослинному покриву, флорі та фауні, забруднювало повітря та річки



знищення рослинного шару та родючого ґрунту,



повітряне розповсюдження будматеріалів



вихлопи від будівельного транспорту



забруднення довкілля будівельними відходами під час будівництва та під час їхньої утилізації



значні енерговитрати у ході експлуатації будівель



**порушення екології мали місце на всіх етапах будівництва, від моменту розчищення території під будівлю до моменту її демонтажу**



у XX столітті будівництво було одним із лідерів у аспекті нововведених технологій, але вони стосувалися майже виключно здешевлення





## Вжиття невідкладних заходів щодо боротьби зі зміною клімату та її наслідками



- температура в Європі за останні 30 років підвищилася більш ніж у два рази порівняно до середньосвітової
- альпійські льодовики втратили близько 30 метрів своєї товщини
- підвищенням кількості та обсягів лісових пожеж в Європі (в Середземномор'ї).
- частими та потужними стають шторми та повені



## скорочення викидів вуглецю та його аналогів



скорочення енерговитрат у будівлях (75 % викидів вуглецю пов'язані саме з енергозабезпеченням опалення, охолодження та водопостачання)



скорочення викидів, що продукуються впродовж життєвого циклу споруди (будівельний транспорт, використовувані матеріали, відходи та їх переробка)

- використанню ВДЕ кількість споживаної енергії і викидів вдається скоротити на 35-40 %, а в окремих випадках – на 75-90 %. Досягти зменшення викидів вуглецю, не пов'язаних з енергокористанням, сьогодні намагаються за рахунок матеріалів, що спроможні поглинати вуглець: солома, дерево тощо



## зелене водопостачання, спрямоване на ефективне використання та економію водних ресурсів в будівлях



- будинки облаштовуються санітарно-технічними пристроями, які економлять витрати води, та ЛІЧИЛЬНИКАМИ витрат води
- використання набуває ДОЩОВА ВОДА, яка фільтрується і спрямовується з даху до резервуарів.
- використовуються також ПОБУТОВІ СТІЧНІ ВОДИ (на прибудинковій території мережі біологічних каналів, яка містить фільтраційні пруди для стічних вод та резервуари для поливу)
- дизайнерською тактикою КСЕРИСКЕЙПІНГ (використовуються рослини, природні потреби яких відповідають місцевому клімату, та вживаються заходи для того, щоб уникнути витрат води через випарування та стік)





Захист та відновлення екосистем суші та сприяння їх раціональному використанню, раціональне лісокористування, боротьба з опустелюванням, припинення і повернення назад процесу деградації земель та зупинка процесу втрати біорізноманіття



## Зелене будівництво має прийти збереженню та раціональному використанню біорізноманіття планети

- Збереження природного ландшафту та видового різноманіття, яким керуються НА ЕТАПІ ПРОЕКТУВАННЯ
- зелені конструкції НА ДАХУ ТА ФАСАДІ
- збереженні ґрунтового покриву в урбаністичному середовищі завдяки РОСЛИННИМ ЗАГОРОЖАМ, які заважають вивітрюванню та вимиванню родючого шару землі.
- дизайнерською тактикою КСЕРИСКЕЙПІНГ



# Будівництво та економічні ЦСР

12 ВІДПОВІДАЛЬНЕ  
СПОЖИВАННЯ



Забезпечення переходу до раціональних моделей споживання і виробництва

Зниження рівня споживання **ЕНЕРГЕТИЧНИХ** ресурсів протягом усього життєвого циклу будівель



1. комбінацією новітніх технологій виробництва енергії, у тому числі використанням відновлюваних джерел енергії (ВДЕ)
2. застосуванням енергоефективних рішень для споживаної енергії



кількість споживаної в будівлі енергії дорівнює кількості створеної будівлею енергії

1. Відхід від традиційних схем вже на етапі проектування (денне світло, сонячну та вітрову енергію, тінь дерев)
2. будівля має розглядатися архітектором як єдина енергетична система

Зелені будівельні інновації відповідального споживання енергії:

- сонячний колодязь\*
- технологія рекуперації тепла
- сонячних панелі, теплові насоси, вітряки
- поліпшення теплоізоляції (утеплення фасадів, сучасні герметичні скло пакети, ліквідацію теплових мостів)
- біле підлогове покриття, прозорі або напівпрозорі міжкімнатні перегородки, потрійне скління південного фасаду



сонячні колодязі  
знижують споживання  
енергії  
на освітлення до 40 %.

# Будівництво та економічні ЦСР

12  
ВІДПОВІДАЛЬНЕ  
СПОЖИВАННЯ



Забезпечення переходу до раціональних моделей споживання і виробництва



Зниження рівня споживання енергетичних і **МАТЕРІАЛЬНИХ** ресурсів протягом усього життєвого циклу будівель

- вибір матеріалів з найбільш НИЗЬКИМ ВМІСТОМ ВУГЛЕЦЮ, переважно місцевого походження
- вибір КОНСТРУКТИВНИХ РІШЕНЬ, що дозволяють скоротити обсяг використання вуглецемістких матеріалів
- Брати до уваги можливості ВТОРИННОГО ВИКОРИСТАННЯ або переробки окремих компонентів при демонтажі матеріалів
- якнайширше застосування ЗБІРНИХ КОНСТРУКЦІЙ на етапі будівництва чи реконструкції, що дозволяє знизити кількість будівельних відходів



# Будівництво та економічні ЦСР



Сприяння поступальному, всеохопному і сталому економічному зростанню, повній і продуктивній зайнятості та гідній праці для всіх



Зелене будівництво здійснює багатоаспектний вплив на якісне економічне зростання



- значна економія коштів на використанні енергетичних ресурсів
- що дозволяє спрямувати збережене на інновації та технології,
- що сприятимуть подальшому економічному розвитку
- зелене будівництво перебуває на підйомі, воно створює мільйони нових робочих місць і додає мільярди доларів до ВВП

# Будівництво та економічні ЦСР

9 ІННОВАЦІЇ ТА  
ІНФРАСТРУКТУРА



Створення стійкої інфраструктури, сприяння всеохопній і сталій індустріалізації та інноваціям



Індустріальні будівлі та інфраструктура також мають відповідати найпрогресивнішим стандартам зеленого будівництва, а інформаційна інфраструктура виступати акселератором знань та зелених інновацій



1. Зелені заводи та виробничі підприємства
2. Зелені термінали, склади, порти, вокзали, зупинки
3. Зелені мости, комунікації, дороги.....

співробітництва науковців та практиків у галузі зеленого будівництва може слугувати проект INSPIRE, присвячений вирішенню проблеми високого споживання енергії у старих європейських будівлях

серію пакетів реконструкції для різних кліматичних умов; у результаті реконструкції споживання енергії у споруді зменшувалося до рівня нижче 50 кВтг/м2/рік. Отримана інформація у вигляді ремонтних рішень для кожної конкретної ситуації була внесена в онлайн-базу даних, доступ до якої нині мають європейські архітектори, інженери, забудовники

# Будівництво та економічні ЦСР

10 ЗМЕНШЕННЯ  
НЕРІВНОСТІ



Скорочення нерівності всередині країн та між ними



Екологічне будівництво має бути доступним не лише для заможних верств суспільства і наблизитись до вартості традиційного будівництва і навіть дешевше

1. вигоди, які виявляються в процесі експлуатації зелених будинків, спроможні перекрити початкові внески
2. скорочення споживання енергії детермінує значне зниження комунальних рахунків



1. співпраці державних органів з фінансовими організаціями для надання кредитів малозабезпеченим верствам населення для приведення житла до стандартів зеленого будівництва
2. фінансовою підтримкою муніципального має підвищувати соціальну інклюзивність за рахунок зелених будівельних інновацій

у Північній Македонії у 2011–2015 рр. було реалізовано комплекс заходів для малозабезпечених родин для модернізації будівель в аспекті «озеленення» задля зменшення вразливості до підвищення цін на енергію за умови одночасного підвищення рівню комфорту

# ЗЕЛЕНЕ БУДІВНИЦТВО ТА СОЦІАЛЬНІ ЦСР

3 МІЦНЕ  
ЗДОРОВ'Я



Забезпечення здорового способу життя та сприяння благополуччю для всіх у будь-якому віці



Зелене будівництво має мінімізувати можливості виникнення у будівлі пилу, бактерій та грибів, токсинів, шуму, світло дефіциту тощо, які негативно впливають на стан здоров'я

- ✓ будівельні та оздоблювальні матеріали, створені на основі низькомолекулярних сполук, у процесі використання можуть виділяти токсичні летючі компоненти
- ✓ канцерогенній небезпеці полімерів, отриманих з нафти та кам'яного вугілля
- ✓ забруднити повітря всередині будівлі можуть пил та продукти згоряння речовин, що використовуються для обігрівання споруди
- ✓ високий рівень шумового забруднення, притаманний великим європейським містам (стрес, гіпертонія, інсульт)
- ✓ негативно впливає на самопочуття мешканців домів недостатня освітленість (головний біль, депресія, безсоння)

1. відмовившись від використання токсичних матеріалів
2. впроваджуючи технології вентиляції та ОЧИСТКИ ПОВІТРЯ
3. максимізуються можливості використання ПРИРОДНОГО СВІТЛА
4. надійна ЗВУКОІЗОЛЯЦІЯ сприяє зменшенню стресу
5. позитивний психоемоційний вплив від ЗЕЛЕНИХ ДАХІВ
6. Концепція мультикомфортного дому «Сен-Гобен» (тепловий, санітарний, акустичний, візуальний, адаптаційний)

# ЗЕЛЕНЕ БУДІВНИЦТВО ТА СОЦІАЛЬНІ ЦСР

7 ВІДНОВЛЮВАНА ЕНЕРГІЯ



Забезпечення доступу до недорогих, надійних, сталих і сучасних джерел енергії для всіх



Зелене будівництво використовує відновлювані джерела енергії як головний принцип

- ✓ ВДЕ джерела енергії – сонячне світло, вітер, вода – БЕЗКОШТОВНІ, це дійсно гарантує доступ широких верств населення до недорогої енергії.
- ✓ потоки енергії, що постійно діють або періодично виникають у довкіллі: сонячна, вітрова, теплова, гідроенергія, енергія біогазу – НАДІЙНА ЕНЕРГІЯ
- ✓ Технічні переробні підсистеми (вітряки, сонячні батареї або генератори) не забруднюють повітря й не мають небезпечних відходів, не потребують транспортування або згорання рідкого чи газоподібного палива – СТАЛА ЕНЕРГІЯ



Вибір ВДЕ в будівлі залежатиме від клімату та географії.

**АЛЕ!!!** встановлення сонячних батарей на південній частині будівлі може мати непогані результати навіть у північних країнах, наприклад Фінляндії



# ЗЕЛЕНЕ БУДІВНИЦТВО ТА СОЦІАЛЬНІ ЦСР

11 СТАЛИЙ РОЗВИТОК  
МІСТ ТА СПІЛЬНОТ



Забезпечення відкритості, безпеки, життєздатності й екологічної стійкості міст і населених пунктів



Зелене будівництво є ключовим фактором сталого розвитку міст, сприяючи досягненню територіальних, регіональних та національних цілей в галузі сталого розвитку

- ✓ Безпека та висока якість життя за умови **ЗБЕРЕЖЕННЯ ДОВКІЛЛЯ** та раціонального використання природних ресурсів
- ✓ **БАЛАНС** екологічних, економічних та соціальних інтересів з урахуванням інтересів майбутніх поколінь
- ✓ досягаються глобальні завдання раціонального використання ресурсів, зменшення викидів вуглецю, поліпшення стану довкілля та вирішуються локальні проблеми повітряного, водного, шумового забруднення
- ✓ зелені споруди та інфраструктура є частиною створення привабливого міського довкілля, екологічно безпечного й корисного для здоров'я людини середовища



# ЗЕЛЕНЕ БУДІВНИЦТВО ТА СОЦІАЛЬНІ ЦСР

4 ЯКІСНА  
ОСВІТА



Забезпечення всеохопної і справедливої якісної освіти та заохочення можливості навчання впродовж усього життя для всіх



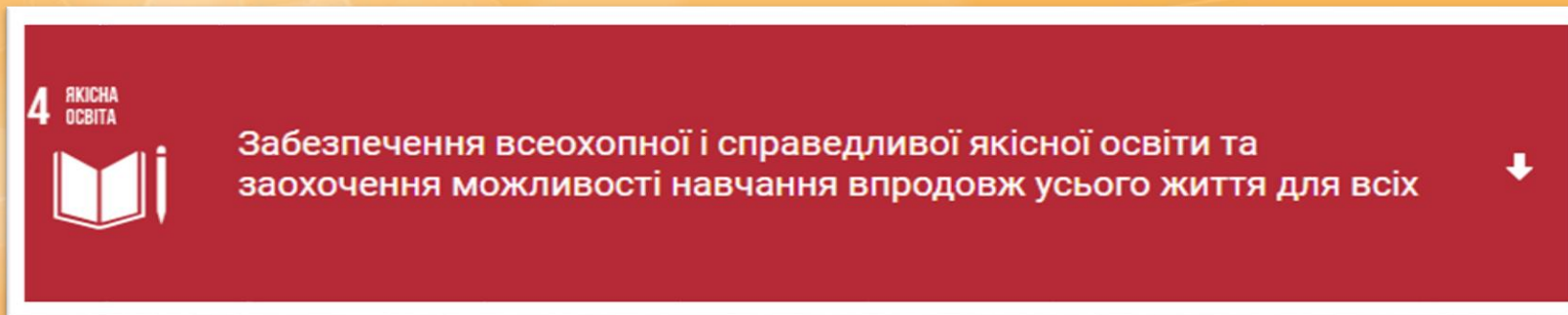
5 ГЕНДЕРНА  
РІВНІСТЬ



Забезпечення ґендерної рівності, розширення прав і можливостей усіх жінок та дівчаток



# ЗЕЛЕНЕ БУДІВНИЦТВО ТА СОЦІАЛЬНІ ЦСР



зелене будівництво в забезпеченні та розповсюдженні освітніх процесів стосується двох напрямів



\* Когнітивні здібності в умовах зелених будівель на порядок вищі ніж в звичних будівлях, що сприяє якіснішій освіті (температурний, світовий та вентиляційний режими)

- ✓ екологізація професійної освіти, бо зелені забудови вимагають від архітекторів, проектувальників, інженерів наявності знань, а також постійного оновлення знань у сфері новітніх зелених технологій будівництва, тобто самоосвіти
- ✓ зелене будівництво сприяє поширенню знань і навичок, необхідних для сприяння сталому розвитку, за рахунок інформування населення щодо переваг цього типу будівництва

# ЗЕЛЕНЕ БУДІВНИЦТВО ТА СОЦІАЛЬНІ ЦСР

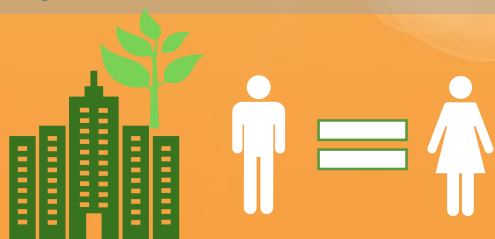
5 ГЕНДЕРНА РІВНІСТЬ



Забезпечення ґендерної рівності, розширення прав і можливостей усіх жінок та дівчаток



Внесок зеленого будівництва у справу ґендерної рівності стає помітним за розгляду умов проживання в традиційних будівлях



\*Сьогодні приблизно 3 млрд осіб у світі, у тому числі 13 % від загальної кількості домогосподарств у найбільш благополучних регіонах світу – Європи та Північної Америки, використовують ДЕРЕВИНУ, ВУГІЛЛЯ та інші різновиди ТВЕРДОГО ПАЛИВА ДЛЯ ГОТУВАННЯ ЇЖІ та обігрівання приміщень, в результаті чого виділяються небезпечні для здоров'я людини токсини та канцерогенні речовини

- ✓ Жінки та дівчата традиційно проводять більше часу з домашніми справами, тому частіше стають жертвами отруєння забрудненим повітрям
- ✓ змінити долю багатьох жінок на краще завдяки використанню альтернативних джерел енергії.
- ✓ саме жінки та дівчата здебільшого відповідають за задоволення потреб домогосподарства в паливі, тому багатьом з них доводиться щоденно розшукувати, збирати, переносити важку деревину для використання в якості палива

# Зелене будівництво та ЦСР 17

17 ПАРТНЕРСТВО  
ЗАРАДИ СТІЙКОГО  
РОЗВИТКУ



Зміцнення засобів здійснення й активізація роботи в рамках  
Глобального партнерства в інтересах сталого розвитку



Зелене будівництво у справі досягнення цілей сталого розвитку зумовлює активну міжнародну співпрацю в цій галузі



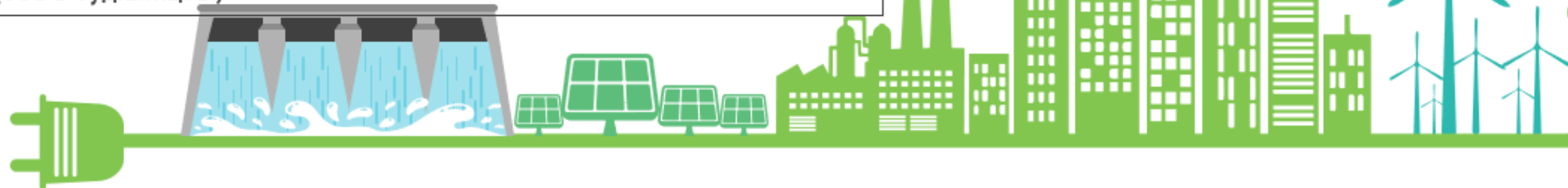
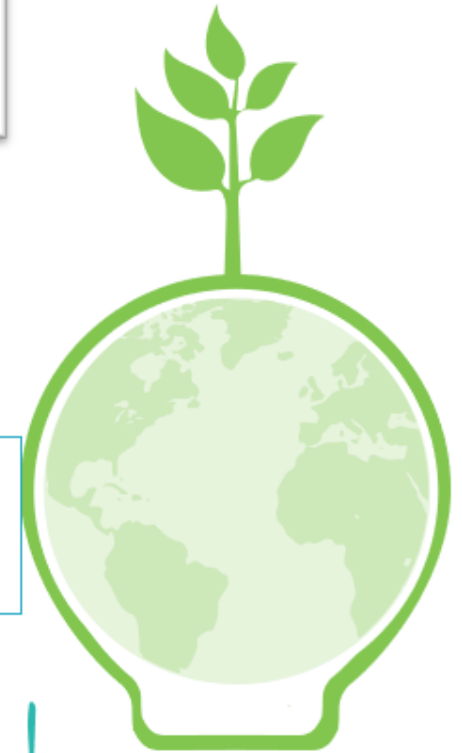
Всесвітня рада з екологічного будівництва ([WorldGBC](#)), що працює з бізнес-структурами, громадськими організаціями та урядами, своєю основною метою називаючи реалізацію ЦСР



Мережа [WorldGBC](#) об'єднує 30 тис. компаній зі сфери будівництва та нерухомості та 75 національних рад у всьому світі для розробки інструментів, програм і ресурсів у справі будівництва доступних будинків з нульовими показниками викидів вуглецю (ресурси зменшити)



Європейські ради з екологічного будівництва (Великобританія, [Германія](#), Ірландія, Іспанія, Італія, Нідерланди, Польща, Фінляндія, Франція, Хорватія), у свою чергу, об'єдналися у проект [BuildingLife](#), призначений активізувати дії щодо боротьби з кліматичними змінами (CO2 в будівництві)





Дякую!