

УЄФА

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО СТАЛОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ



УЄФА

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО СТАЛОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ



ПОСЛАННЯ ПРЕЗИДЕНТА УЄФА

Як гарант найпопулярнішого виду спорту у світі, УЄФА прагне взяти на себе провідну роль в якості каталізатора позитивних змін у спорті із сприянням сталому розвитку та запровадженням більш сталих бізнес-моделей і функціональних моделей у футболі.

Інфраструктура є наріжним каменем розвитку будь-якого спорту, а також залишається значним капіталовкладенням. Тому я з радістю спостерігаю за тим, як за останні роки розвивається екологічна архітектура, пропонуючи рішення для проблем, про які часто забувають, наприклад, оптимізація використання води та енергії або створення більш ефективної циркулярної економіки. Найкраща підготовка до завтра – це докласти всіх можливих зусиль сьогодні.

Ці рекомендації містять багато інноваційних рішень і принципів, незалежно від того, чи планується побудова нових об'єктів, чи реконструкція існуючих. Я також із задоволенням спостерігаю, що більшість історій успіху, представлених у цьому документі, походять з Європи.

Це свідчить про те, що голос футболу успішно підвищує рівень екологічної обізнаності і стимулює до дій по всьому континенту.

УЄФА хоче, щоб ці рекомендації перетворилися на інтерактивну платформу для обміну знаннями та передовим досвідом, яка постійно оновлюватиметься та вдосконалюватиметься. Якщо футбол об'єднається та об'єднає свою потужність для стимуляції сталих змін, це матиме потужний і тривалий позитивний вплив.

A close-up portrait of Aleksander Čeferin, President of UEFA, resting his chin on his hand. The image is overlaid with a green tint.

A. Čeferin

Александр Чеферін
Президент УЄФА

ПЕРЕДМОВА ВІД ФРАНСА ТІММЕРМАНСА

ВИКОНАВЧИЙ ВІЦЕПРЕЗИДЕНТ,
ЄВРОПЕЙСЬКА КОМІСІЯ



Франс Тіммерманс

Виконавчий віцепрезидент, Європейська комісія

«МІЙ СВІТ. МОЯ ДІЯ. НАША ПЛАНЕТА».

ЦЕ ГАСЛО ЄВРОПЕЙСЬКОГО КЛІМАТИЧНОГО ПАКТУ, НАРОДНОГО РУХУ ЗА ЄВРОПЕЙСЬКОЮ ЗЕЛЕНОЮ УГОДОЮ, ПОСЛОМ ЯКОГО УЄФА БУВ ІЗ САМОГО ПОЧАТКУ. СПІЛЬНО З УЄФА МИ ЗМОГЛИ ЗВ'ЯЗАТИСЯ З УБОЛІВАЛЬНИКАМИ ПО ВСІЙ ЄВРОПІ ТА ІНФОРМУВАТИ ЇХ ПРО ПЕРЕХІД ДО ЗЕЛЕНОЇ ЕКОНОМІКИ І НАДИХНУТИ НА ДІЇ.

Коли мова йде про подолання кліматичної кризи та кризи біорізноманіття, нам потрібні системні зміни усіх секторів економіки. І в Європейському Союзі ми працюємо над законами, які стимулюють такі зміни. До 2050 року ми маємо стати першим у світі кліматично-нейтральним континентом.

Для досягнення цієї мети ми вживаємо заходів для зменшення викидів парникових газів, боротьби із забрудненням, відновлення природи та переходу до повністю циркулярної економіки. Зелена угода – це стратегія зростання Європи, наш квиток до енергетичного суверенітету та наша дорожня карта до екологічного та здорового майбутнього.

Але нам не вдасться зберегти планету придатною для життя без підтримки кожної окремої людини та кожної організації. Кожен має перейти до дій у своєму власному світі.

Рішення, представлені в цих Рекомендаціях щодо сталого розвитку футбольної інфраструктури, справді змінюють ситуацію. Використання таких відновлюваних джерел енергії, як геотермальні на стадіоні Фарерських островів або сонячні панелі Скай, можуть відучити нас від використання викопних видів палива. Втратою або отриманням тепла можна управляти краще за допомогою ізоляції та реконструкції стадіону.

Водно-болотні угіддя навколо стадіонів, як у Лондоні, можна зберегти або навіть відновити. Такі будівельні матеріали, як бетон у Кальярі, можна повторно використовувати, а для зменшення кількості відходів встановлювати системи збору води.

У Ніцці, де фотоелектричні рішення поєднуються з системами природної вентиляції, запозиченими у римлян, ми навіть можемо спостерігати поєднання технологій та традицій для підтримки комфортної прохолоди вболівальників і гравців.

Незалежно від того, про що йдеться – будівництво, транспорт, відходи чи енергетика – стає очевидним, що розумний дизайн і експлуатація футбольних стадіонів і спортивних споруд можуть зробити їх справжніми чемпіонами у низці кліматичних заходів. Кожна дія має значення, і цей посібник надає багато натхнення.

ТОМУ Я ЗАКЛИКАЮ КОЖНОГО У СВІТІ СПОРТУ ПОМІРКУВАТИ, ЯКІ ПРИКЛАДИ, НАДАНІ В ЦЬОМУ ВИДАННІ, ДОПОМОЖУТЬ ВАШІЙ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗІГРАТИ СВОЮ РОЛЬ У ПЕРЕХОДІ ДО ЗЕЛЕНОЇ ЕКОНОМІКИ.

У ТОЙ ЧАС, ЯК ВІКНО ДЛЯ ДІЙ ПРОТИ КЛІМАТИЧНОЇ КРИЗИ ТА КРИЗИ БІОРІЗНОМАНІТТЯ ШВИДКО ЗАКРИВАЄТЬСЯ, МИ ВСЕ ЩЕ МАЄМО ШАНС ЗБЕРЕГТИ НАШУ ПЛАНЕТУ ПРИДАТНОЮ ДЛЯ ЖИТТЯ.

ЯКЩО КОЖЕН ЗРОБИТЬ СВІЙ ВНЕСОК, МИ ОТРИМАЄМО БІЛЬШ ЗЕЛЕНЕ МАЙБУТНЄ ДЛЯ НАС, НАШИХ ДІТЕЙ ТА ЇХНІХ ДІТЕЙ – ЦЕ СПРАВЖНІ КОМАНДНІ ЗУСИЛЛЯ.

ЗМІСТ

07 ВСТУП



ПОСЛАННЯ
ПРЕЗИДЕНТА УЄФА

10

ЯК КОРИСТУВАТИСЯ
ЦИМИ
РЕКОМЕНДАЦІЯМИ



ПЕРЕДМОВА ВІД
ФРАНСА
ТІММЕРМАНСА
ВИКОНАВЧИЙ
ВІЦЕПРЕЗИДЕНТ,
ЄВРОПЕЙСЬКА КОМІСІЯ

A. ЕКОЛОГІЧНІ, СОЦІАЛЬНІ КРИТЕРІЇ ТА КРИТЕРІЇ УПРАВЛІННЯ 11

A1. ЕКОЛОГІЧНІ КРИТЕРІЇ	13
A2. СОЦІАЛЬНІ КРИТЕРІЇ	47
A3. КРИТЕРІЇ УПРАВЛІННЯ	55

B. СТАЛІСТЬ ФУТБОЛЬНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ 66

B1. ПРИЗНАЧЕННЯ	68
B2. МІСЦЕЗНАХОДЖЕННЯ	76
B3. ТРАНСПОРТ ТА МОБІЛЬНІСТЬ ПРИЛЕГЛОЇ ТЕРИТОРІЇ	86
B4. ВИДИ ДІЯЛЬНОСТІ	100
B5. БУДІВЕЛЬНІ МАТЕРІАЛИ	102
B6. ОСНОВНІ ЕЛЕМЕНТИ СТАДІОНУ	107
B7. ДІЛЯНКА ТА ЛАНДШАФТ	118

C. УПРАВЛІННЯ СТАЛИМ РОЗВИТКОМ 129

C1. СИСТЕМА КЕРУВАННЯ БУДІВНИЦТВОМ	131
C2. ЛАНДШАФТНІ ДІЛЯНКИ ТА СМАРТ- ТЕХНОЛОГІЇ	134
C3. КЕРУВАННЯ ЗАХОДОМ	141
C4. КЕРУВАННЯ НАТОВПОМ	146
C5. АУДИТ	151
C6. ЦИРКУЛЯРНА ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ	152
C7. ТЕМАТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ТРЕНУВАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ	163

D. ЗДОРОВ'Я І БЕЗПЕКА 166

D1. ЗДОРОВ'Я І БЕЗПЕКА	167
D2. ЗДОРОВ'Я ТА ДОБРОБУТ	173

E. ПОСИЛАННЯ	175
F. ГЛОСАРІЙ	176

ВСТУП

СТАЛА ФУТБОЛЬНА ІНФРАСТРУКТУРА

ЗАБЕЗПЕЧУЄ ДОВГОСТРОКОВІ ФІНАНСОВІ ТА
ЕКОЛОГІЧНІ ПЕРЕВАГИ ДЛЯ ОПЕРАТОРІВ ТА
ЗМІЦНЮЄ СПАДЩИНУ СПІЛЬНОГО ПРОСТОРУ
ДЛЯ МІСЦЕВИХ ГРОМАД.



Сталість інфраструктури є однією з одинадцяти Політик, які на даний час застосовуються в рамках [Стратегії сталого розвитку футболу до 2030 року УЄФА «Сила через єдність»](#).

Мета Політики полягає в продовженні підвищення планки для європейської футбольної інфраструктури, як на рівні стадіонів, так і на рівні тренувальних об'єктів, шляхом встановлення критеріїв та обміну передовим досвідом для нового покоління сталих футбольних майданчиків.

Зокрема, в контексті УЄФА, сталість інфраструктури означає зосередження уваги на розробці рекомендацій для сталих футбольних майданчиків; на просуванні та застосуванні критеріїв сталості інфраструктури в управлінні, політиці та рекомендаціях УЄФА;

а також на передачі знань про передові практики в інфраструктурі стадіонів.

УЄФА запускає цей робочий документ, спрямований на надихання та підтримку зацікавлених у футболі по всій Європі – національних асоціацій, клубів, менеджерів інфраструктури, місцевої влади, операторів стадіонів, архітекторів – у впровадженні екологічних, соціальних критеріїв та критеріїв управління (ESG) на кожному етапі життєвого циклу футбольної інфраструктури: етап концепції та проектування, в тому числі вплив на біорізноманіття та місцеві громади; етап будівництва; етап управління, в тому числі етап завершення життєвого циклу.

Двома словами, документ передбачає:

ВСТУП до концепції сталості інфраструктури, структурованої навколо тем екологічних, соціальних та управлінських практик (ESG)

ГЛИБОКЕ ЗАНУРЕННЯ в реалії футбольної інфраструктури – з охопленням тем призначення, розташування, дизайну, концепції та будівництва, полів та аспектів ландшафту

РОЗУМІННЯ управління інфраструктурою – особливо при розгляді використання вбудованих технологій в інфраструктурі стадіону та на полі, а також засобів вирішення проблем, пов'язаних із організацією заходів та управлінням відходами, зокрема у контексті охорони здоров'я та безпеки

Термін «зелена архітектура» використовується для опису екологічно свідомого проєктування, будівництва та методів управління. Цей посібник пропонує широкий огляд усіх аспектів зеленої архітектури, які можуть бути включені в проєкт нового спортивного об'єкта або навіть у реконструкцію об'єкта, що існує. Крім того, він виходить за рамки виключно екологічних вимог, а також дає рекомендації щодо можливості забезпечення футбольними спорудами своєї економічної та соціальної сталості, яка включає такі аспекти, як доступність, інклюзивність та забезпечення прав людини.

Слід заохочувати всіх розробників стадіонів і спортивних споруд займати позитивну та відповідальну позицію із впровадженням якомога більшої кількості екологічних принципів у процес в цілому.

Це зможе забезпечити довгострокові фінансові переваги, оскільки, всупереч загальноприйнятій думці, сталі ініціативи не завжди є дорожчими; багато з них просто вимагають більш ретельного та сумлінного проєктування та обдумування. Наприклад, вони можуть включати розробку дорожньої карти сталого розвитку із спрямуванням на багато років у майбутнє та з урахуванням бюджетних обмежень і планів будівництва.

Рекомендації були розроблені за підтримки зовнішніх експертів у відповідній галузі (архітекторів, клубів, операторів, науковців) і внутрішніх спеціалістів УЄФА (Футбол і соціальна відповідальність, Футбольні операції, Національні асоціації та офіс ЄС). Документ був розроблений в якості робочого онлайн-інструмента і буде регулярно оновлюватися (з численними тематичними дослідженнями) з урахуванням останніх тенденцій у сфері технологій, законодавства та очікувань зацікавлених сторін.

Розробка рекомендацій призвела до створення бази даних передового досвіду, що підкріплена повним набором посилань на приклади, ідеї майбутнього розвитку та інструменти для конкретних напрямків.

Рекомендації щодо сталої інфраструктури будуть розповсюджені в європейській футбольній екосистемі та перекладені всіма мовами для залучення 55 країн. УЄФА активно співпрацюватиме з керівниками національних асоціацій і клубів з питань сталого розвитку для підтримки впровадження найкращих практик через семінари з передачі знань і точний моніторинг різноманітних заходів. Цей документ буде періодично оновлюватися відповідно до розвитку технологій, законодавства, очікувань громадянського суспільства та вимог УЄФА, що постійно змінюються.

Мікеле Ува,

Директор із соціальної відповідальності футболу УЄФА

ЯК КОРИСТУВАТИСЯ ЦИМИ РЕКОМЕНДАЦІЯМИ

Цей документ поділено на наступні розділи:

А

ЕКОЛОГІЧНІ, СОЦІАЛЬНІ КРИТЕРІЇ ТА КРИТЕРІЇ УПРАВЛІННЯ:

зосередження на трьох ключових критеріях сталості інфраструктури:

1. Екологічні критерії: підняття питань зміни клімату, впливу людини на наше власне середовище проживання та різноманітні проблеми, пов'язані з енергією та водою, впливу пасивного та активного проєктування та ролі пасивної та активної сталості, двох основних стовпів будь-якої інфраструктури;
2. Соціальні критерії: дослідження впливу спортивних споруд на права людини та місцеві громади;
3. Критерії управління: охоплення політичних та економічних аспектів, які є фундаментальними на всіх етапах життєвого циклу об'єкта.

В

СТАЛІСТЬ ФУТБОЛЬНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ:

занурення в сталість інфраструктури спортивного об'єкта із охопленням його призначення, розташування, проєкту, концепції та будівництва, поля та озеленення.

С

УПРАВЛІННЯ СТАЛИМ РОЗВИТКОМ:

надає детальне освітлення сталості у повсякденній експлуатації об'єкта: від використання технологій, вбудованих в інфраструктуру та поле, до управління подіями та, нарешті, можливості вирішення проблеми управління відходами з огляду на циркулярну економіку.

Д

ЗДОРОВ'Я І БЕЗПЕКА:

збільшення масштабу заходів, необхідних для безпеки всіх працівників і відвідувачів футбольних матчів.

Е

ПОСИЛАННЯ:

надання переліку відповідних документів.

Ф

ГЛОСАРІЙ:

перелік визначень незвичних і технічних термінів.

А. ЕКОЛОГІЧНІ, СОЦІАЛЬНІ КРИТЕРІЇ ТА КРИТЕРІЇ УПРАВЛІННЯ

ESG - ЕКОЛОГІЧНІ, СОЦІАЛЬНІ КРИТЕРІЇ ТА КРИТЕРІЇ УПРАВЛІННЯ:

ДЛЯ ПОЄДНАННЯ СТРАТЕГІЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ, ОПЕРАЦІЙНОЇ ТА ФІНАНСОВОЇ СТРАТЕГІЙ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ФУТБОЛУ ТА ПРИСКОРЕННЯ АМБІЦІЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ФУТБОЛЬНОЇ ІНДУСТРІЇ ВСЕ ЧАСТІШЕ ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ СТАНДАРТИ ТА МЕХАНІЗМИ.

**РЕКОМЕНДАЦІЇ, НАВЕДЕНІ НИЖЧЕ,
ВИСВІТЛЕНО ЧЕРЗ ПРИЗМУ ESG
(ЕКОЛОГІЧНІ, СОЦІАЛЬНІ КРИТЕРІЇ ТА
КРИТЕРІЇ УПРАВЛІННЯ) В ОБЛАСТІ
СТАЛОСТІ РОЗВИТКУ
ІНФРАСТРУКТУРИ:**

→ **Екологічні критерії:** підняття питань зміни клімату, впливу людини на наше власне середовище проживання та різноманітні проблеми, пов'язані з енергією та водою, впливу пасивного та активного проєктування та ролі пасивної та активної сталості, двох основних стовпів будь-якої інфраструктури;

→ **Соціальні критерії:** вивчення впливу спортивних споруд на права людини та місцеві громади;

→ **Критерії управління:** охоплення політичних та економічних аспектів, які є фундаментальними на всіх етапах життєвого циклу об'єкта.



Надійна стратегія інфраструктури намагатиметься збалансувати вищевказані критерії та зважити потенційні компроміси на цьому шляху.

A1.

ЕКОЛОГІЧНІ КРИТЕРІЇ

Екологічні критерії в контексті футбольної інфраструктури стосуються визначення та управління впливом на навколишнє середовище. Футбол повинен прагнути зберегти та відродити наше спільне довкілля із одночасним наданням іншим можливості робити те ж саме для підтримки соціального та екологічного добробуту зараз і в майбутньому. При врахуванні екологічних ініціатив у рішеннях, і, таким чином, зменшенні впливу спорту на навколишнє середовище, футбол також зміцнює сталість фізичної інфраструктури європейського футболу.

У цьому розділі розглядаються наступні теми:

ЗМІНА КЛІМАТУ

БІОСФЕРА

ЗАХОДИ ПРОЄКТУВАННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

ПРОЄКТУВАННЯ ПАСИВНОЇ СТАЛОСТІ

ПАСИВНА ЕНЕРГІЯ

ПАСИВНІ ВОДИ

ПРОЄКТУВАННЯ АКТИВНОЇ СТАЛОСТІ

ЗМІНА КЛІМАТУ

Викиди парникових газів у результаті людської діяльності прискорили зміну клімату, що спричинило інтенсивні посухи, повені, пожежі, урагани, підвищення рівня моря та зменшення біорізноманіття. Через це набувають все більшого значення в останні роки процеси вимірювання, звітування та скорочення викидів для пом'якшення таких фізичних ризиків, і очікується, що ця тенденція буде тільки зростати.

Наслідки зміни клімату можуть завдати суттєвої шкоди футбольній інфраструктурі, як пояснюється у [звіті](#) Всесвітнього економічного форуму 2022 року, і ці ризики необхідно визнати, дослідити та пом'якшити.

ВУГЛЕЦЕВИЙ СЛІД

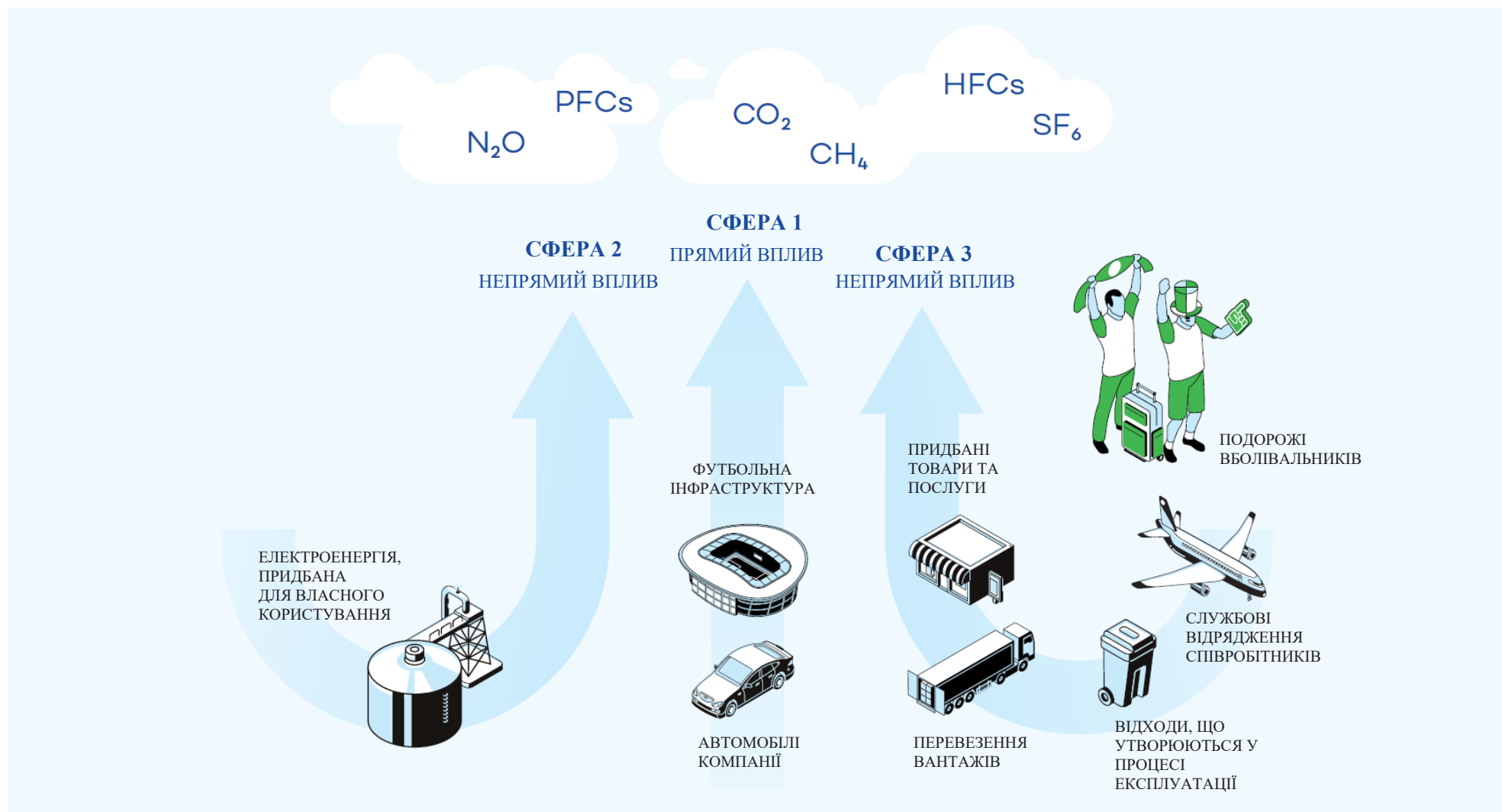
Термін «вуглецевий слід» означає кількість викидів парникових газів, які утворюються внаслідок антропогенної діяльності, спричиненої окремою особою, подією, організацією, послугою, продуктом або місцем. У випадку спортивних споруд це стосується викидів, пов'язаних із їх проектуванням, будівництвом та управлінням.

Вуглекислий газ (CO₂) — це лише один із багатьох парникових газів, кожен із яких впливає на глобальне потепління, що конвертується в еквівалент вуглекислого газу (CO₂e) для розрахунку вуглецевого сліду.

Практично всі уряди та більшість корпорацій зараз прагнуть зменшити свої викиди вуглецю також відомі як «вуглецевий слід». Хоча деякі галузі залишаються стриманими через базові обмеження (ресурси, вартість,

складність збору даних), тепер стає очевидним, що такі зусилля є необхідними. Таким чином, проєктувальники та оператори стадіонів дедалі більше усвідомлюють необхідність побудови стадіонів та інших спортивних споруд з майже нульовим вуглецевим слідом та застосування таких міжнародно визнаних стандартів, як [Greenhouse Gas Protocol](#) ("Протокол парникових газів"), [Life Cycle Assessment](#) ("Оцінка життєвого циклу"), [Product Environmental Footprint](#) ("Екологічний слід продукції") ЄС та методології [Organisation Environmental Footprint](#) ("Екологічний слід організації").

На зображенні нижче представлено методологію протоколу парникових газів, адаптовану до футболу, і відображено діяльність, яка впливає на викиди парникових газів або вуглецевий еквівалент.



Існує 3 категорії, які також називаються «СФЕРАМИ»:

СФЕРА 1

являє собою прями викиди, що означає діяльність, яка знаходиться безпосередньо під вашим операційним і фінансовим контролем:

- Енергія, яка використовується у ваших приміщеннях для виробництва тепла (природний газ для опалення приміщень або гарячої води, дизельні генератори для резервного живлення тощо)
- Спалювання палива (дизельного палива, бензину, метану, зрідженого газу) для вашого автопарку (автомобілі, фургони, туристичні автобуси)

Примітка. Усю відновлювану енергію, що виробляється на об'єкті, необхідно віднести до категорії 1.

СФЕРА 2

є «відокремленою» і вважається непрямою, оскільки отримана електроенергія (а також

тепло та пара за умови застосування) з національної мережі виробляються в іншому місці, тому це знаходиться поза вашим контролем. Для перерахунку в CO₂є стандартною процедурою є використання національного коефіцієнта перетворення, якщо ваш постачальник комунальних послуг не може надати більш точну цифру.

СФЕРА 3

об'єднує всі інші викиди, пов'язані з діями, що відбуваються під час вашої діяльності. Нижче наведено неповний список основних прикладів:

- Придбані товари та послуги
- Транспортування закуплених товарів
- Утворені відходи та утилізація (наполегливо рекомендується для кожного типу відходів, включаючи споживання води та очищення стічних вод)
- Відрядження співробітника (літак, поїзд, автомобіль)
- Подорож вболівальників на футбольні матчі.

Незважаючи на те, що це надзвичайно важко порахувати (і це є поза контролем), для спортивних інстанцій стало звичайною практикою оцінювати вплив вболівальників, які подорожують на події, і зобов'язуватися сприяти здійсненню цього більш сталим способом (див. розділ В3. Транспорт та розумна мобільність прилеглої території для отримання додаткової інформації).

ЗМЕНШЕННЯ ВИКИДІВ ВУГЛЕЦЮ ТА РОЗКРИТТЯ ІНФОРМАЦІЇ

Одним із найважливіших аспектів сталого розвитку навколишнього середовища є прагнення в усіх сферах промисловості та повсякденного життя досягти значного скорочення викидів вуглецю в атмосферу. За роки промислової революції людство для виробництва енергії в основному використовувало викопні види палива, наприклад, вугілля та нафту. Головним недоліком цих невідновлюваних ресурсів є те, що при їх спалюванні утворюється вуглекислий газ та інші гази, які мали і

продовжують мати значний вплив на планету. Від контролю громадянського суспільства до корпоративної стратегії, розкриття інформації щодо викидів вуглецю стало вагомою відмінністю у виборі продуктів, послуг і навіть інвестицій.

Процеси звітування та розкриття інформації стають більш повними, складними та навіть обов'язковими в деяких випадках.

Приклади включають [Climate Disclosure Standards Board](#) (Раду зі стандартів розкриття інформації про клімат (CDSB), яка все ще є добровільною в більшості випадків, але її результати оцінюються та ранжуються, наприклад [Carbon Disclosure Project](#) (Проект про розголошення інформації про викиди вуглецю)(CDP), the [Global Reporting Initiative](#) (GRI) (Глобальна ініціатива звітності), the [Global ESG Benchmark for Real Estate](#) (Глобальний еталонний показник ESG для нерухомості) (GRESB) і [Principles for Responsible Investments](#) (Принципи відповідального інвестування) (PRI).

Розкриття інформації про викиди вуглецю означає надання інформації зацікавленим сторонам у річному звіті про фактичний стан показників ESG організації, а також порівняння з результатами попереднього року для демонстрації прогресу у досягненні відповідних цілей та стратегії.

Акцент робиться на наданні зацікавленим сторонам інформації та рекомендації щодо надійної методології скорочення викидів вуглецю для забезпечення узгодженості з будь-якими прийнятими зобов'язаннями, такими як вуглецева або кліматична нейтральність, відповідно до Паризької угоди, згаданої в розділі «Управління».

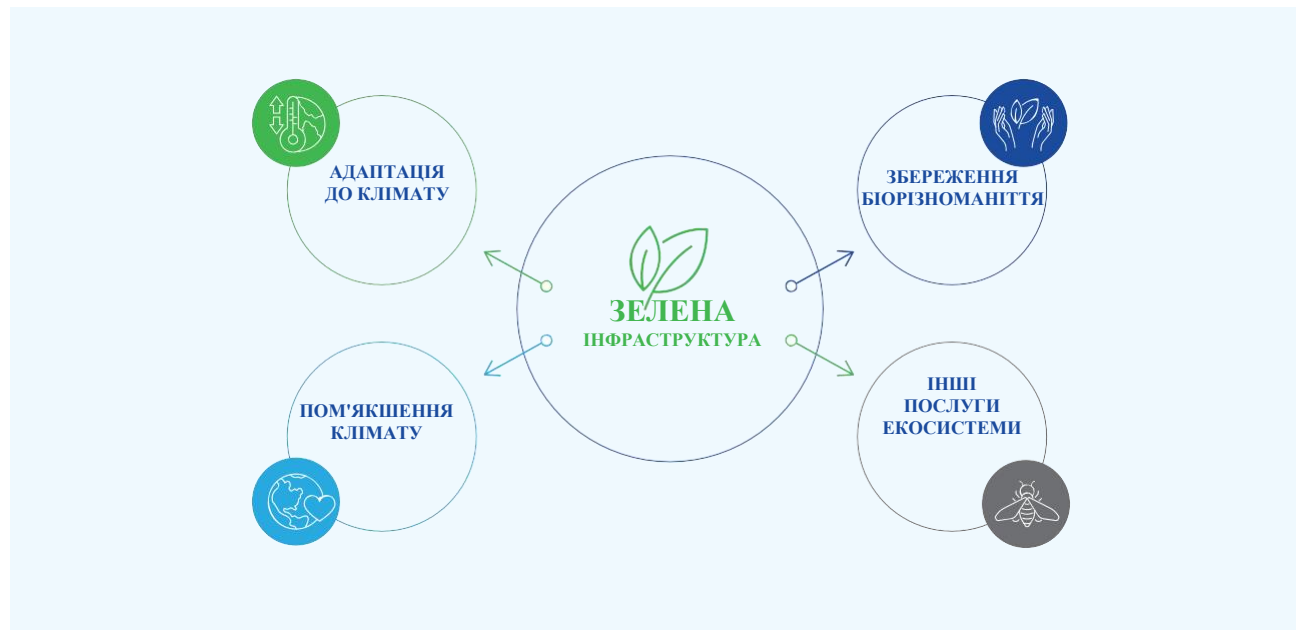
Деякі механізми, такі як енергетичні сертифікати або компенсація вуглецевих викидів, описані нижче, також є загальноприйнятою практикою та приймаються за умови їх використання відповідно до кліматично-нейтральних рамок, таких як Climate Neutral Now РКЗК ООН.

- Сертифікати відновлюваної енергії.
- ([REC](#)) надаються спеціально для виробництва електроенергії з відновлюваних джерел, таких як великі сонячні батареї або вітряні турбіни, і можуть знизити викиди вуглецю на об'єкті, як розраховано відповідно до Сфери 2 [Greenhouse Gas Protocol](#) (Протокол про парникові гази).
- [Компенсація викидів вуглецю](#), придбана та сертифікована авторитетною організацією, є ефективним способом зменшення вуглецевого сліду підприємства. Компенсація – це розраховане скорочення викидів парникових газів у результаті реалізації проєкту, яке не відбулося б, якби компанія, яка повідомляє про компенсацію, не інвестувала в нього кошти. Компенсації викидів вуглецю можуть знизити розрахункові викиди об'єкта та часто використовуються для компенсації залишкових викидів, яких неможливо уникнути, незважаючи на всі зусилля.

БІОСФЕРА

Вчені визначили інфраструктуру як «усі елементи взаємопов'язаних систем, що надають товари та послуги, необхідні для створення, підтримки або покращення умов життя суспільства».

Хоча традиційно інфраструктура включала лише всі активи, створені людиною, з 1980-х років як вчені, так і природоохоронці припустили, що екосистеми також слід розглядати в якості типу інфраструктури. Тут ми розглядаємо еволюцію концепцій «екологічної», «зеленої», «природної» та «блакитної» інфраструктур та оцінюємо способи використання цих концепцій в науковій літературі. Ми виявили, що хоча термін «екологічна інфраструктура» найбільше використовувався до 2004 року, після цього домінувати почав термін «зелена інфраструктура».



Усі терміни застосовували здебільшого до міських умов, наземних екосистем і наголошували на допоміжних і регулюючих екосистемних послугах, із сильним наголосом на ролі водних потоків у міських центрах і підтримці життєвих циклів видів, захисту середовища існування та генофонду.

Ми пропонуємо використання терміну «зелена інфраструктура» для полегшення спілкування між науковцями, природоохоронцями та особами, які приймають рішення. Ми також пропонуємо загальну концепцію зеленої інфраструктури, узгоджену з основними світовими конвенціями разом із набором принципів проєктування.

ОПТИМІЗАЦІЯ ВИКОРИСТАННЯ ВОДИ

Вода стає все більш важливим елементом навіть у тих країнах, де її наявність природним чином забезпечується дощем або ґрунтовими водами. У сучасному суспільстві слід докласти зусиль для обмеження споживання води до абсолютно необхідного мінімуму. Системи на стадіонах мають бути сконструйовані таким чином, щоб зменшувати споживання води та підвищувати ефективність використання води в туалетах, спринклерах, озелененні та процесах прибирання після матчів.

Спортивні споруди можуть використовувати велику кількість води, як у внутрішньому обладнанні, так і для озеленення. Водопровідну воду слід використовувати з обережністю, правильне управління може включати пошук різних джерел води, таких як дощова вода, криниці тощо. На всіх стадіонах, як існуючих, так і нових, слід заохочувати використання дощової води.

Це завдання має подвійну мету: зменшення використання в непитних цілях питної води (яка є дорогою через процес очищення для забезпечення її придатності для споживання людиною) і зменшення скидання в каналізацію та водотоки дощової води. Відповідальне проєктування та управління водою є сучасною необхідністю, необхідне налаштування всіх приладів та систем для оптимізації ефективності використання води.

ОПТИМІЗАЦІЯ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГІЇ

Велика кількість приладів на стадіонах споживають багато енергії, тому необхідно вживати заходи щодо зменшення наслідків у всіх аспектах споживання енергії із максимальним використанням новітніх технологій. Енергоефективність стала нормою в деяких сферах, наприклад, використанні світлодіодного освітлення в прожекторах стадіонів і освітленні, яке застосовується для стимулювання росту трави, елементів з низьким енергоспоживанням, освітлення, яке автоматично вимикається в неробочий час,

вентиляторів, які сприяють циркуляції повітря на різних рівнях поля.

Із іншого боку, необхідно вживати більше енергоефективних заходів в таких сферах, як опалення та охолодження, де мають бути встановлені вентиляційні установки останнього покоління.

Зменшення повсякденного споживання енергії спортивним об'єктом є важливою ціллю управління. Протоколи енергозбереження повинні застосовуватись навіть під час будівництва спортивної споруди, а іноді навіть є обов'язковими. Необхідне споживання енергії залежить від місця розташування, наприклад з тієї причини, що місця з меншою кількістю денного світла вимагають більшого об'єму освітлення, а системи, необхідні для підтримки належної температури навколишнього середовища як усередині стадіону, так і на трибунах, залежать від клімату.



ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ

СТАДІОН ТОРСВОЛЛУР, ФАРЕРСЬКІ ОСТРОВИ

Стадіон Торсволлур на Фарерських островах використовує світлодіодні прожектори для оптимізації використання енергії, яка на цих віддалених островах Північної Атлантики є дефіцитом. Також це рішення є прикладом використання природних джерел енергії, оскільки значна частина енергії на островах виробляється за допомогою геотермального тепла землі.

Характерна форма прожекторів надає стадіону неповторної ідентичності, що виділяє його в панорамі міста.

ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ

Технологічний розвиток у виробництві енергії з природних ресурсів зріс експоненціально. Багато національних урядів зараз підтримують вітрову, сонячну та гідроелектроенергію, спортивні об'єкти часто можуть претендувати на гранти та субсидії для застосування таких джерел енергії.

У різних частинах світу більшу ефективність мають різні джерела енергії; наприклад, використання сонячної енергії є більш ефективним у тих країнах, де сонячне світло наявне протягом великої кількості годин, тоді як об'єктам у країнах з надлишком води краще зосередитися на гідроенергії.

Регіони з високою вулканічною активністю можуть використовувати геотермальну енергію землі, тоді як для інших регіонів кращими будуть вітряки для виробництва енергії. Необхідно використовувати сучасні технології для ефективного отримання

енергії з природно чистих джерел і уникнення використання викопного палива.

ЗМЕНШЕННЯ ШУМОВОГО ЗАБРУДНЕННЯ

Стадіони в дні ігор можуть бути надзвичайно шумними місцями, особливо за умови їх розташування в міському середовищі. Екологічне проектування стадіону має забезпечити мінімальне шумове забруднення, яке випромінюється від стадіону на прилеглу територію, навіть у найзахопливіші моменти подій. Шум може вимірюватися з точки зору його інтенсивності відповідно до людського вуха, а одиницею вимірювання є А-зважений децибел (дБА). На людське вухо можуть негативно впливати звуки понад 60 дБА, і чим вище гучність, тим шкідливішою вона є для людини (0 – 30 дБА = дуже тихо; 30 – 50 дБА = тихо; 50 – 60 дБА = помірно; 60 – 70 дБА = гучно; 70 – 80 дБА = дуже гучно).



Вуузели є поширеним джерелом шуму на спортивних заходах у Південній Африці та є гарним прикладом необхідності мінімізації незручності для навколишньої території, дозволяючи при цьому почути вболівальників гравцям на полі

ЗМЕНШЕННЯ СВІТЛОВОГО ЗАБРУДНЕННЯ

Світлове забруднення є результатом неефективного використання штучних джерел світла і може мати вплив на людей поблизу стадіону; це призводить до проблем зі здоров'ям, а також до псування естетики навколишнього середовища.

Світло має бути сфокусоване там, де це необхідно, слід докладати зусиль для запобігання його розсіюванню в небажаних напрямках. Освітлення поля та освітлення подій на стадіонах може мати серйозний негативний вплив на навколишнє середовище, тому необхідно знайти рішення для стримування випромінюваного світла та мінімізації його впливу на зовнішні простори та навколишній ландшафт чи міську територію. Це можна зробити шляхом забезпечення правильної орієнтації основних ліхтарів і використання покриття даху. Традиційні світлові вежі видно здалеку, і вони неприйнятні в міському середовищі.

Світлове забруднення в позаміських районах може вплинути на птахів та іншу фауну, яка звикла до темряви вночі, і таким чином може змінити місцеву екосистему. Ретельне проектування фасадів має важливе значення для мінімізації кількості світла, що випромінюється за межі спортивної споруди, особливо за використання певних типів сценічного освітлення в дні змагань.

ЗБІЛЬШЕННЯ БІОРИЗНОМАНІТТЯ

Території стадіонів і тренувальні майданчики пропонують значні можливості для інтеграції місцевої та ендемічної рослинності для створення цінних середовищ існування дикої природи в міських районах і забезпечення проходів для фауни через забудовані території.

Включення елементів екологічного дизайну часто вимагається місцевими правилами планування нових об'єктів, але ті об'єкти, що вже існують, також повинні прагнути модернізувати середовище проживання під керівництвом місцевих експертів з екології.



Інтеграція відновлених водно-болотних угідь уздовж річки Лі на Лондонському стадіоні

ЗАХОДИ ПРОЄКТУВАННЯ СТАЛОГО ДИЗАЙНУ

Концепція сталості означає здатність організації передбачати зміни та готуватися до них, а також адаптуватися таким чином, щоб забезпечити найбільші шанси на процвітання у довгостроковій перспективі.

Заходи сталого дизайну є ключовим елементом усунення ризиків і підвищення сталості, особливо в умовах пом'якшення наслідків зміни клімату та заходів адаптації.

Цю тему висвітлюють такі звіти спеціалістів, як [СТІЙКІСТЬ ДО ЗМІН КЛІМАТУ ТА СТАЛИЙ РОЗВИТОК: РОЗРОБКА ПРАКТИЧНИХ РІШЕНЬ ДЛЯ БУДІВЕЛЬ ТА СПІЛЬНОТ](#), розроблений Програмою ООН з навколишнього середовища, і дослідження [«Стійкі простори: протидія кліматичним ризикам у капітальних проєктах»](#), що було проведено компанією McKinsey & Company.

ПАСИВНИЙ/АКТИВНИЙ ДИЗАЙН СТАДІОНІВ

Пасивні та активні заходи зі сталого розвитку є основою застосування енергії для зменшення впливу тепла та холоду в будівлях за допомогою різних систем. Зменшення споживання енергії та сталого дизайну досягається за допомогою так званих пасивних і активних заходів, які застосовуються у внутрішніх і зовнішніх приміщеннях спортивних споруд для регулювання температури.

Активні системи сталого розвитку вимагають використання енергії для забезпечення комфорту в будівлях, тоді як пасивні заходи спираються на природні умови та правильне проєктування для регулювання температури. У повсякденній експлуатації спортивного об'єкту, команді управління варто якомога більше покладатися на пасивні заходи, ніж на активні, щоб знизити споживання енергії до мінімуму.

СТАЛИЙ ДИЗАЙН: ПАСИВНІ ЗАХОДИ

Пасивні заходи сталого розвитку — це такі заходи, які застосовуються для забезпечення комфорту в приміщеннях або на зовнішній території будівлі чи спортивного об'єкта шляхом належного міського планування та архітектурного проєктування без використання механічних чи технологічних рішень або інших активних заходів.

Історично склалося так, що при будівництві більшості архітектурних споруд (наприклад старі будівлі, які побудовані з використанням місцевих методів та ресурсів) використовували пасивні методи захисту від екстремальних погодних умов; наприклад, щоб зменшити перегрівання зводили товсті кам'яні стіни або робили затінені внутрішні дворики. У багатьох старих будинках є невеликі вікна, які дозволяють повітрю проходити крізь будівлю з одного боку в інший. Це називається перехресною вентиляцією.

У місцях, де сонце є проблемою, використовуються вікна з екранами та системи охолодження або вентиляції для зниження температури усередині приміщень без використання активних систем кондиціонування повітря.

У багатьох історичних містах є колони, які захищають від дощу та сонця, а також вузькі вулиці, які обмежують перебування пішоходів на сонці.

У сучасній архітектурі товсті стіни були замінені на сучасні види утеплення, наприклад, скло може забезпечити кращу ефективність, ніж бетон. Зовсім недавно для підвищення пасивної сталості будівель стали використовуватися трав'яні дахи.

СТАЛИЙ ДИЗАЙН: АКТИВНІ ЗАХОДИ

Активні заходи передбачають використання різних технологічних систем та установок для виробництва енергії з метою оптимального опалення або охолодження будівлі. Такі системи можуть мати високі початкові капіталовкладення, але в довгостроковій перспективі ці витрати часто можна компенсувати завдяки нижчим експлуатаційним витратам більш енергоефективної системи.

При проєктуванні нових спортивних споруд слід враховувати можливість впровадження активних заходів від самого початку, а операторам існуючих спортивних майданчиків варто розглянути можливість розвитку та впровадження активних заходів на довгостроковій основі. Наразі на ринку доступні різноманітні пристрої та установки, які слід брати до уваги при проєктуванні або реконструкції об'єктів.



Зелене будівництво



ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ

СТАДІОН НІЦИ, ФРАНЦІЯ

Цей стадіон, розташований у Плен-дю-Вар «Еко Валле», є національним проєктом, заснованим на взірцевих екологічних принципах:

- 95% самозабезпечення для поливу поля завдяки використанню ємності для збору води
- Геотермальні теплові насоси, що підтримують температуру поля
- Фотоелектричні панелі на даху
- Система вентиляції, яка запозичена з римської архітектури, використовує потік повітря, що проходить через долину та забезпечує природню вентиляцію арени
- Розумне освітлення

ПАСИВНИЙ ДИЗАЙН СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Пасивний дизайн – це дизайн, який дозволяє взаємодіяти з місцевим кліматом для підтримки комфортної температури. Вдалий пасивний дизайн має на меті зменшення або, в ідеалі, усунення потреб в додатковому обігріві чи охолодженні, в залежності від розташування інфраструктури.

ПРИРОДНЕ ОХОЛОДЖЕННЯ

Природного охолодження можна досягти за допомогою встановлення елементів затінення для захисту приміщення від прямих сонячних променів.

Захист від сонця може бути забезпечений спеціальною конструкцією даху із використанням таких елементів, як жалюзі, виступи або фальш-фасади, які не містять матеріалів, що сильно поглинають тепло. Це допоможе запобігти перегріву поверхонь і природним чином забезпечити охолодження зовнішніх ділянок, які будуть приховані від сонця, та при цьому допоможе уникнути необхідності встановлення систем штучного охолодження, які споживають велику кількість енергії.

ПРИРОДНА ВЕНТИЛЯЦІЯ

Природна вентиляція може сприяти контролю температури та поліпшенню якості повітря на стадіоні, тим самим зменшити відчуття дискомфорту, пов'язаного з перегрівом, який може виникати під час великих скупчень людей, а також запобігти збільшенню вологості та утворенню конденсату на поверхнях.

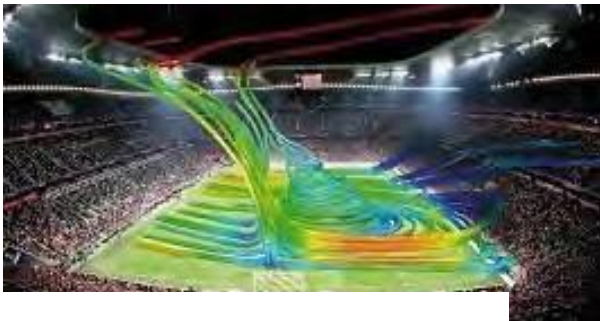
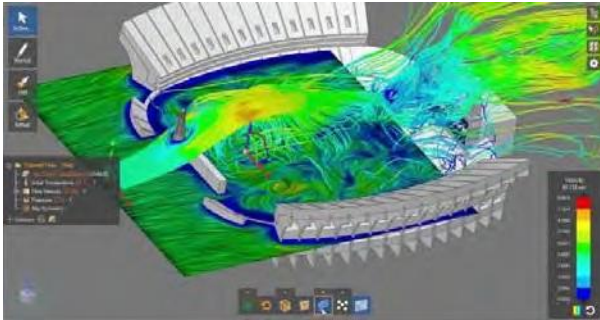
Природна вентиляція передбачає використання отворів у фасаді та даху разом із сонячними димоходами, вітряними вежами та канальними вентиляторами для контролю внутрішнього клімату та забезпечення повітрообміну в будівлі. Об'єкти з гарною природною вентиляцією менш залежать від енергоємних механічних систем вентиляції та охолодження і таким чином забезпечують свіжість і прохолодну температуру в приміщенні в найспекотніші сезони року з меншими викидами вуглецю.

Тим не менш, ефект охолодження від природної вентиляції не є довготривалим, і в дуже жаркому або вологому кліматі може знадобитися наявність певної системи охолодження з низьким споживанням енергії.

Встановлення природної вентиляції на стадіонах

Більшість сучасних стадіонів сконструйовані таким чином, щоб наблизити глядачів до поля, а дахи з невеликими отворами або без них ускладнюють природну вентиляцію на полях із натуральною травою. Керівники стадіонів повинні забезпечити наявність та ефективне використання природних пасивних методів вентиляції перед тим, як перейти до активних систем охолодження або опалення, які споживають багато енергії.

Аеродинамічний дизайн стадіону грає важливу роль не тільки для комфорту глядачів, але й для самого поля.



- ▲ CFD-аналіз (аналіз комп'ютерної гідродинаміки) потоку повітря на стадіоні для забезпечення найкращого потоку повітря до трави
- ▼ CFD-аналіз вентиляції на Альянц Арена, Мюнхен

Стадіони повинні бути спроектовані таким чином, щоб забезпечувати найкращий рух повітря над полем для стимулювання росту трави. Як правило для цього потрібна активна вентиляція у вигляді струменів або вентиляторів, які споживають енергію.

На стадіоні сталого дизайну слід застосовувати вентиляцію поля із використанням якомога більшої кількості пасивних методів (тобто мінімальне споживання енергії), що може бути досить складним через те, що стадіон має круглу форму. Складне моделювання за допомогою комп'ютерної гідродинаміки (CFD) може бути використане для аналізу оптимальної подачі повітря на траву на стадіоні.

ПЕРЕХРЕСНА ВЕНТИЛЯЦІЯ

Будівлі можуть охолоджуватися природним шляхом завдяки повітрю, що проходить від одного фасаду до іншого в результаті різниці тиску з обох боків будівлі.

Зазвичай це відбувається, коли повітря втягується високим тиском зі сторони, з якої дме вітер, і виходить з протилежної сторони з низьким тиском. Як результат – приємний потік повітря та набагато комфортніша температура всередині.

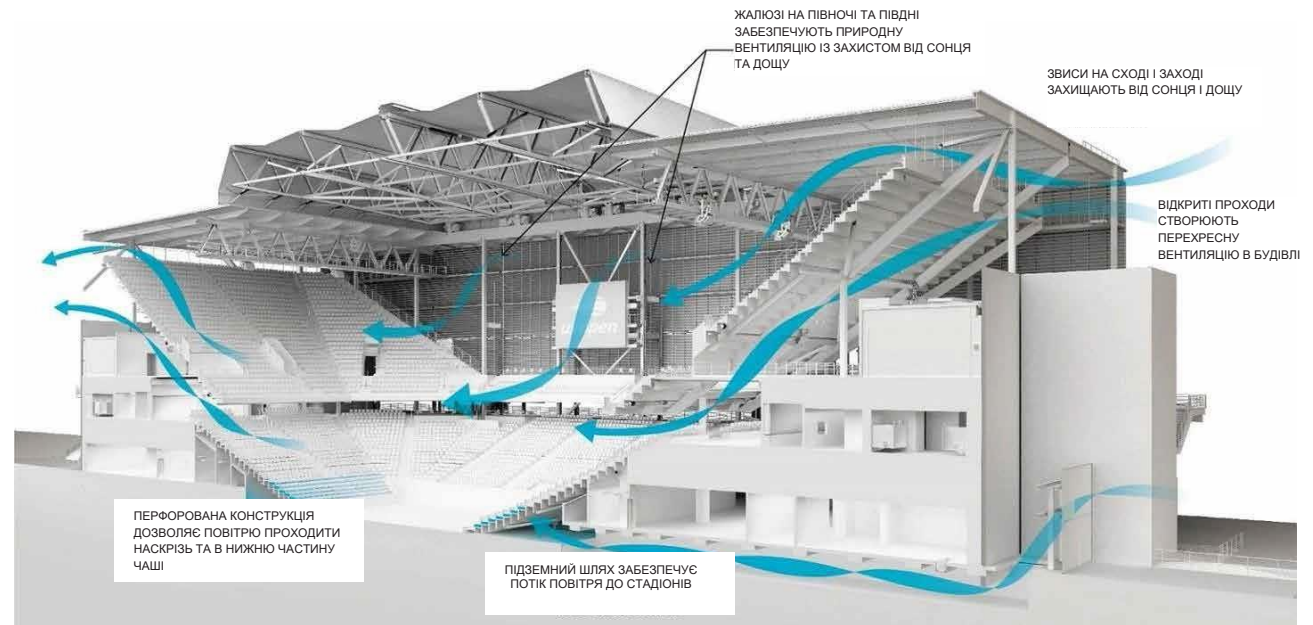
Використання перехресної вентиляції на стадіоні є найбільш пасивним і сталим способом зміни умов для комфортного перебування глядачів і температури навколишнього середовища на стадіоні, а також у внутрішніх приміщеннях стадіону. Вона зменшує потребу в енергоємному механічному охолодженні в спекотний період року.

Таким чином, усі проекти будівництва та реконструкції слід заохочувати до застосування перехресної вентиляції, враховуючі особливості руху вітру на даній місцевості.

Окрім зменшення впливу на навколишнє середовище за рахунок зменшення залежності стадіону від активних систем охолодження, перехресна вентиляція також впливає на окупність інвестицій завдяки значному зменшенню витрат на споживання енергії.

ЗЕЛЕНІ СТІНИ

Зелена стіна – це вертикальна конструкція, яка кріпиться до нової або існуючої стіни, або на яку можна прикріпити різні види рослин та зелені. Зелені стіни за допомогою рослинності надають будівлі різноманітності і, за умови правильного проектування, можуть очищувати та охолоджувати навколишнє повітря, надавати теплові та акустичні переваги та покращувати біорізноманіття.



Окрім звичайних пасивних зелених стін, зараз є можливість використання розумних активних зелених стін, у створенні яких використовуються такі технології, як штучний інтелект, і які можуть бути автоматизовані для забезпечення природного очищення та зволоження повітря.

Зелені стіни приносять елементи світу природи в місця, де їх зазвичай немає, і можуть викликати емоційні реакції у людей, відомі як біофілія, яка покращує психологічний стан та самопочуття.

ПАСИВНА ЕНЕРГІЯ

Пасивна енергія – термін, який зазвичай використовується в контексті пасивної сонячної енергії, є природною енергією, яка безпосередньо використовується для досягнення бажаної мети.

ВІДНОВЛЮВАЛЬНА ЕНЕРГІЯ

Відновлювані джерела енергії за останні роки зазнали великого розвитку. Епоха повної залежності від викопного палива, такого як нафта і газ, була замінена усвідомленням того, що такі джерела енергії не тільки спричиняють забруднення, але й є обмеженими, тому необхідно розвивати передові технології для використання відновлюваних нескінченних джерел енергії. Об'єкти, що потребують відновлюваних джерел енергії в процесі будівництва, повинні мати ефективну систему управління енергією для підвищення справжньої сталості повсякденного функціонування спортивного об'єкта.

Відновлювані джерела енергії включають такі технології:

Котли на біомасі

Котли на біомасі спалюють органічні речовини, в результаті згоряння нагрівається вода, яка потім використовується або в системі опалення будівлі, або просто як гаряча вода. Котли на біомасі подібні до звичайних котлів, але працюють вони на органічному паливі, такі як зерно, деревина та пелети замість викопного палива. Спалювання цих матеріалів є достатнім для забезпечення сталого та відновлюваного джерела тепла.

Енергія вітру

Зараз вітер є основним джерелом енергії в багатьох частинах Європи, а технологія виробництва та використання вітрових турбін швидко розвивається. Вітрові турбіни є надзвичайно великими і зазвичай розташовуються на великих вітрових фермах, які постачають енергію до місцевої мережі, а не встановлюються на окремих об'єктах.

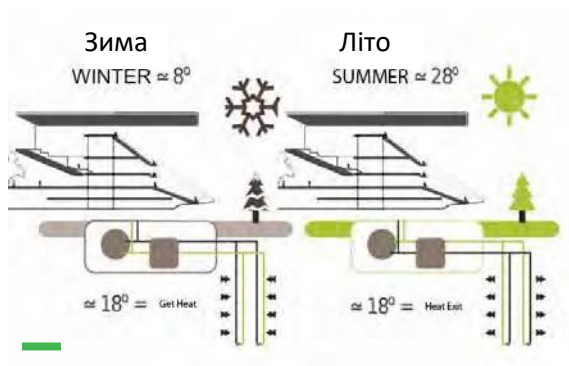
Необхідно відзначити, що на сьогоднішній день на ринку є комерційно доступні менші вітрогенеруючі системи, і є можливість встановити низку невеликих вітрових турбін у безпосередній близькості до спортивного об'єкта для виробництва електроенергії для внутрішнього використання. Це може значно зменшити залежність об'єкта від електромережі, а надлишки виробництва електроенергії можуть бути подані в мережу. Однак, встановлення навіть невеликих турбін у міських районах є більш складним завданням.

Геотермальні системи

Одним із найбільш сталих способів зменшення споживання енергії, пов'язаного з обігрівом та охолодженням стадіонів, є використання природного тепла або прохолоди від землі.

Земля під стадіоном на великій глибині зазвичай має постійну температуру, яка залежить від місця розташування.

У геотермальній системі тепло підґрунтя доводить воду до температури, близької до бажаної, тим самим зводить до мінімуму потребу в активних методах охолодження або нагрівання води. Наприклад, якщо температура ґрунту становить 18°C , а вода, що подається, має бути 22°C , тоді температурний розрив становить лише 4°C , що потребує меншої кількості енергії, ніж у випадку коли необхідно нагріти воду, що надходить іззовні при холоднішій температурі повітря, наприклад, 8°C , або охолодити при температурі повітря 28°C .



Діаграма, що ілюструє геотермальні рішення як для зими, так і для літа

Крім того, необхідний температурний розрив є однаковим незважаючи на пору року, оскільки температура ґрунту залишається постійною на рівні 18°C протягом року.

У деяких країнах тепло можна отримувати з землі. Наприклад, в Ісландії температура ґрунту є високою, і її можна використовувати для виробництва пари, яка приводить турбіни в рух. Це чудовий спосіб використання природних ресурсів місцевості без потреби споживання будь-якої форми енергії для виробництва необхідної пари.

Когенерація

Когенерація означає використання тепла, виробленого при виробництві електроенергії. Традиційно це тепло просто розсіювалося в атмосферу, але спортивні споруди можуть використовувати його у своїх системах опалення або для нагрівання води. Так само біодигестери можна використовувати для використання біогазу, який утворюється з органічних відходів. На низці майданчиків

ця технологія досліджується з метою організації циркулярної економіки (див. Розділ D5 «Циркулярна економіка та система управління переробки відходів»).

Сонячні панелі

Існує два види сонячних панелей:

- **Теплові** сонячні колектори на даху, що перетворюють сонячне випромінювання на тепло, і
- пристрої з **фотоелектричних** матеріалів, що перетворюють сонячне світло на електричну енергію

– Геліотеплові системи

використовують енергію сонця для отримання гарячої води. Виробництво природного тепла від сонячних панелей можна використовувати для зменшення залежності об'єкту від звичайних джерел і загального споживання енергії з мережі. Наприклад, низькотемпературні сонячні теплові системи можуть використовувати енергію, зібрану та накопичену сонячними тепловими панелями, для нагрівання води для раковин і душових кабін.

Усі спортивні об'єкти використовують енергію для нагрівання води, а використання для цього сонячних теплових систем призведе до значної економії як грошей, так і споживання енергії. Сонячні колектори можна поділити на низькотемпературні, середньо- та виськотемпературні. Колектори для низької та середньої температури нагрівають воду для повсякденного використання, тоді як колектори для високої температури використовують сонячне тепло для створення виськотемпературного тиску, який, у свою чергу, може виробляти електроенергію.

- Фотоелектричні (PV) панелі, які виробляють електрику від сонячного світла, є однією з найпоширеніших систем, що використовуються для перетворення сонячного тепла в електричну енергію, і є одним із основних пасивних методів виробництва енергії. Вони не потребують технічного обслуговування (крім очищення), не спричиняють викидів вуглекислого газу й не потребують механічного керування.

Установка фотоелектричних панелей на дахах стадіонів виявилася дуже ефективною; наприклад, Йоган Кройф Арена (стадіон в Амстердамі, Нідерланди) виробляє 12% необхідної енергії за допомогою фотоелектричних панелей, що значно економить витрати і набагато менше впливає на навколишнє середовище. Одним з важливих факторів фотоелектричної енергії, який слід враховувати, це її зберігання в акумуляторі, що дозволяє використовувати вироблену енергію впродовж ночі. Йоган Кройф Арена (стадіон в Амстердамі, Нідерланди) має великий потужний накопичувач, який заряджається протягом дня та живить стадіон після заходу сонця, тим самим значно збільшуючи частку енергетичних потреб стадіону, які забезпечуються сонячною енергією. Фотоелектричні панелі виробляють електроенергію щоразу, коли на них потрапляє сонячне світло. Вони не потребують технічного обслуговування, не забруднюють навколишнє середовище та не вимагають механічного керування.

Сонячні фотоелектричні панелі на даху виробляють електроенергію для освітлення та енергію для інших цілей, необхідних на стадіоні. Дах також забезпечує тінь, тим самим зводить до мінімуму потрапляння тепла до стадіону та допомагає зберегти прохолоду.

Сонячні панелі можуть мати ще більшу ефективність, коли вони поєднуються з зеленою або синьою інфраструктурою, завдяки локальному охолоджуючому впливу.



Схема, що ілюструє принцип роботи сонячних батарей



ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ

СКАГЕРАК АРЕНА, ШІЄН, НОРВЕГІЯ

Скагерак Арена у Шієні, Норвегія, виробляє власну енергію завдяки сонячним батареям, які покривають більшу частину її даху, із сонячними модулями площею 5700 квадратних метрів, які забезпечують номінальну потужність 800 кВт.

Акумуляторна батарея та система керування подачі енергії забезпечують максимальне використання відновлюваної енергії навіть при незначному освітленні.

ПАСИВНА ВОДА

ЗБЕРЕЖЕННЯ ВОДИ

Необхідно докласти зусиль для розробки як активних, так і пасивних систем, для зменшення споживання води та забезпечення збору води, де це можливо. Споживання води на стадіонах може бути занадто частим, тому що вода потрібна для поливу газону (за умови що він натуральний), очищення майданчика, а також для використання в туалетах і душових кабінах. Стадіони можуть допомогти зменшити споживання води шляхом впровадження зелених ініціатив, а саме збір дощової води, збирання та переробка води.

Штучні поля також потребують використання значної кількості води для забезпечення безпечного та придатного для гри покриття. У випадку як природного, так і штучного газону, чим спекотніший клімат в країні, тим більша випаровуваність води з поверхні, що в свою чергу призводить до меншої ефективності використання води.

ЗБІР ДОЩОВОЇ ТА СТИЧНОЇ ВОДИ

Одним із найпростіших способів збору та зберігання води для використання в будівлі є збір води. Стадіони зазвичай мають великі дахи, і дощова вода, яка збирається на даху, може бути направлена по трубах до резервуарів для зберігання, де вона знаходиться до необхідного моменту використання. Також варто розглянути можливість збирання дощової води на полі і зовнішніх площах, таким же шляхом як і з даху. Наприклад, дренажний шар усередині поля міг би використовуватися в якості великого резервуару для збору дощової води, що дозволило б здійснювати пасивне зрошення поля.

Дощову воду не можна використовувати як питну, але вона може задовольнити всі потреби у технічній воді, наприклад, у туалетах або для поливу газону на полі. Вода, яку розпилюють над полем або ландшафтною територією, повинна пройти обробку, для того аби не створювати ризиків для здоров'я.

Оскільки збір води до резервуарів відбувається за рахунок сили тяжіння, цей метод є пасивним.

Однак, для цього потрібні активні механічні елементи, такі як фільтри та системи очищення.

У деяких місцях також може бути доцільно встановити резервуари для збирання дощової води, які виконують подвійну функцію: забезпечують додатковий запас води і зменшують ризик повені навколо стадіону.



Діаграма, що ілюструє збір дощової води з даху стадіону

ІНШІ РІШЕННЯ РОЗПОДІЛЕННЯ ВОДИ

Слід розглядати інші системи, спрямовані на зменшення споживання води, наприклад, урінали (див. нижче), які використовують мало води, що можуть допомогти у підвищенні ефективності повсякденного використання води на стадіоні.

Останні технологічні досягнення пропонують інноваційні рішення з управління водними ресурсами, такі як датчики, які відстежують фактичні потреби газону поля у воді або потреби в добривах, а також створюють індивідуальні графіки розподілу, і, таким чином, зводять використання ресурсів до необхідного мінімуму. Для отримання додаткової інформації див. <https://sglssystem.com/>.

Заохочення глядачів приносити власну воду в багаторазових пляшках є чудовим способом зменшити споживання питної води на стадіоні (хоча вода завжди буде доступна для продажу в кіосках, магазинах і закладах громадського харчування).

Така ініціатива також має додаткову перевагу з точки зору зменшення кількості одноразових пластикових відходів.

Блоки кондиціонування повітря можуть утворювати значну кількість конденсату, який можна збирати та використовувати разом із зібраною дощовою водою.

Системи інтелектуального затримання та збору дощової води спрямовані на максимальний збір води, доступної для використання, шляхом поєднання систем управління стоками та збирання дощової води.

Ситуацію можна ще більше покращити за допомогою використання інтелектуальних систем, які постійно відстежують прогноз погоди. Коли немає ознак наближення грози, система просто функціонуватиме як

резервуар для збирання дощової води. У разі появи грози, система буде визначати прогнозовану кількість опадів та забезпечувати відповідну ємність для їх зберігання.



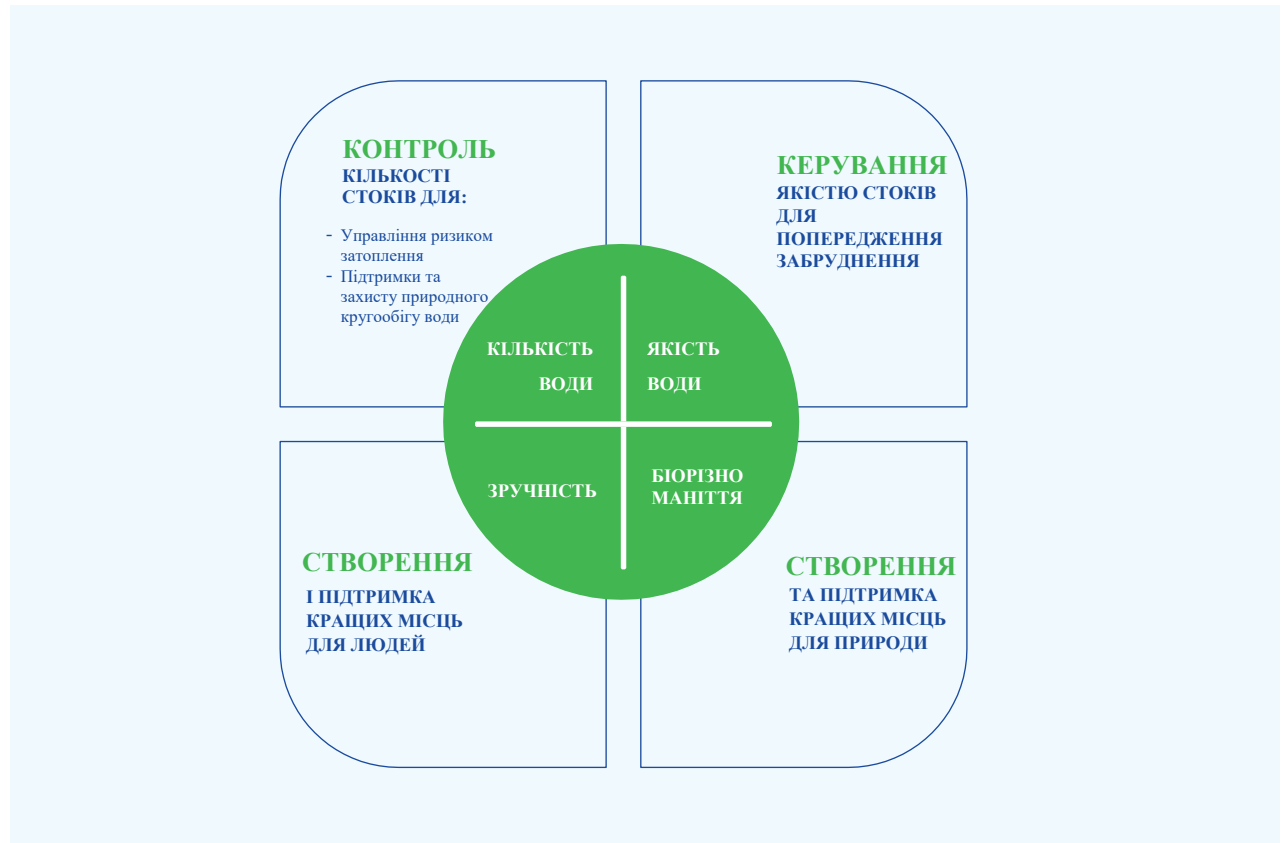
Діаграма, що ілюструє розумну систему моніторингу погоди та управління водними ресурсами

СТАЛА ДРЕНАЖНА СИСТЕМА (СДС)

Вода є цінним ресурсом, тому її використання як на, так і за територією стадіону повинно бути розумним і ефективним. Вода може збільшити біорізноманіття та красу прилеглої території стадіону та зробити його більш стійким до зміни клімату.

Філософія сталої дренажної системи (СДС) полягає в максимізації переваг і мінімізації негативного впливу поверхневих вод зі стадіону та прилеглих територій.

Проект СДС має включати чотири стовпи, відображені на графіку нижче.



Чотири стовпи СДС¹

1. <https://www.devon.gov.uk/floodriskmanagement/document/sustainable-drainage-system-guidance-for-devon/4-pillars-of-suds-design/>

ОБЛАДНАННЯ З НИЗЬКИМ РІВНЕМ ВОДОСПОЖИВАННЯ

Вибір водозберігаючого обладнання є основним заходом у сфері сталого будівництва.

Усе обладнання, якому необхідна вода, наприклад, крани, душові кабінки, громадські вбиральні та урінали, повинно бути обладнано системами, що зменшують споживання води, а в деяких випадках зводять до мінімуму кількість води, яка необхідна користувачеві.

Необхідно контролювати щоденне споживання води, а належне технічне обслуговування всього обладнання, якому необхідна вода, є важливим для забезпечення його правильного функціонування та зведення споживання води до мінімуму протягом усього року.

ГРОМАДСЬКІ ВБИРАЛЬНІ ТА МІСЦЯ ПРОДАЖУ

На території більшості спортивних об'єктів, особливо на стадіонах, глядачі матимуть доступ як до вбиралень, так і до комерційних торгових точок, де продаються різноманітні товари – від їжі та напоїв до сувенірів.

Споживання енергії і води має бути зведене до мінімуму, наприклад, за допомогою використання обладнання з низьким рівнем споживання води (урінали, умивальники тощо) у вбиральнях, а також приладів з низьким рівнем споживання енергії та освітлення на торгових точках.

УРІНАЛИ З НИЗЬКИМ РІВНЕМ СПОЖИВАННЯ ВОДИ

Завдяки сучасним технологіям деякі сантехнічні вироби, зокрема урінали, можуть споживати малу кількість води. Їх встановлення на спортивному об'єкті може заощаджувати мільйони літрів води на рік як під час проведення спортивних, так і неспортивних заходів.

Система анти-запах та засоби для очищення гарантують безперебійну утилізацію відходів через каналізаційну мережу. Урінал з низьким рівнем споживання води виготовлений з високоякісного, міцного полікарбонату або кераміки і не потребує використання хімікатів.

Цю технологію вже впроваджено на кількох об'єктах:

- **Стадіон «Корнелья-Ель Прат»**
в Барселоні, Іспанія
- **Стадіон «Аноета»**
в Сан-Себастьяні, Іспанія
- **Арена Стожице**
в Любляні, Словенія
- **Стадіон Тоттенгем Хотспур**
в Лондоні, Великобританія
- **МЕВА Арена**
в Майнці, Німеччина
- **Санкт-Якоб Парк**
в Базелі, Швейцарія
- **Кібунпарк**
в Санкт-Галлені, Швейцарія
- **Стад де Женев**
в Женеві, Швейцарія
- **Стад де ля Маладьєр**
в Невшателі, Швейцарія



ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ

СТАДІОН «КОРНЕЛЬЯ-ЕЛЬ ПРАТ», БАРСЕЛОНА

Клуб RCD Espanyol встановив 322 урінала з низьким рівнем споживання води на своєму 40-тисячному стадіоні.

Якщо припустити, що стандартний урінал споживає чотири літри води на один змив, враховуючи кількість зіграних домашніх матчів, ми отримуємо економію приблизно 15 000 літрів води на один урінал на рік (за приблизними підрахунками), що в сумі дає загальну річну економію 4,83 мільйона літрів води, що дорівнює приблизно п'яти олімпійським басейнам.

АКТИВНЕ ПРОЄКТУВАННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Стратегії активного проєктування використовують придбану енергію (включно з електроенергією та природним газом) для забезпечення комфортної роботи інфраструктури. Ці стратегії включають такі **механічні компоненти системи**, як кондиціонування повітря, теплові насоси, радіаційне опалення, вентилятори з рекуперацією тепла та електричне освітлення.

СТАЛІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ ТА ПОТУЖНОСТІ

Необхідно звернути увагу на джерело енергії, що використовується у будівлі, та докласти зусиль для розуміння його походження, що в основному залежить від постачальників енергії. Швидкий розвиток таких відновлюваних джерел енергії, як вітряні генератори та сонячні батареї, в останні роки дозволяє постачальникам пропонувати своїм клієнтам низку продуктів відновлюваної енергії.

Стадіони можуть залежати від постачальників енергії, які надають їм її з джерела відновлюваної енергії поза межами об'єкту, що є найефективнішим рішенням, або виробляти свою власну енергію за допомогою сонячних панелей або вітрових генераторів.

СТАЛІ НИЗЬКОЕНЕРГЕТИЧНІ ЕЛЕМЕНТИ

Проектувальники повинні вибирати таке обладнання, яке забезпечує низьке енергоспоживання та тривалий термін експлуатації. Наприклад, світлодіодне освітлення просунулося настільки, що майже всі освітлювальні елементи спортивного об'єкту мають низьке енергоспоживання, а великі сучасні механічні вентиляційні установки, що виробляють гаряче та холодне повітря, є набагато ефективнішими та потребують значно меншої кількості енергії для роботи, ніж старі.

ОПАЛЕННЯ / ОХОЛОДЖЕННЯ

Опалення та охолодження спортивних споруд, особливо великих стадіонів, передбачає використання величезної кількості енергії.

Власникам необхідно вживати ефективних пасивних та активних заходів для підтримки комфортної температури як у внутрішніх приміщеннях, так і зовні.

Наприклад, на сучасних стадіонах у країнах з холодним кліматом для забезпечення комфортного перебування глядачів часто потрібно обігрівати зону трибун, тоді як на стадіонах у країнах з надзвичайно жарким кліматом або у країнах з більш м'яким кліматом у літні місяці може знадобитися її охолодження. Щодо Європи це особливо стосується країн на півночі континенту, де спостерігається сильний холод, і країн на півдні, де спостерігається сильна спека.

У цьому розділі акцент робиться на зовнішніх ділянках стадіонів, де розташовані глядацькі сектори, оскільки питання опалення та охолодження внутрішніх приміщень розглядаються в інших розділах.

Опалення

При холодному кліматі стадіони повинні забезпечувати постійну та комфортну температуру для перебування глядачів у відкритій зоні стадіону. Це також стосується зовнішніх ділянок інших спортивних споруд, де глядачі перебувають на вулиці протягом тривалого часу.



Стадіон у Кьольні використовує системи радіаційного опалення на трибунах.

Найбільш ефективним рішенням для обігріву відкритих ділянок на стадіонах є використання інноваційних короткохвильових інфрачервоних обігрівачів, спрямованих на глядачів, а не нагрівання повітря навколо них. Це обладнання використовується на багатьох великих стадіонах, таких як Стадіон «Сантьяго Барнабеу» в Мадриді, «Стенфорд Брідж» у Лондоні та Стадіон «Летна» у Празі. При опаленні стадіону неодмінно споживається велика кількість енергії, і одне з рішень є надання пріоритету сталим джерелам енергії, таким як вітрова та сонячна енергія, або вироблена на місці, або отримана шляхом закупівлі відновлюваної енергії у постачальників.

Розсіювання тепла

Для розсіювання тепла з будівель, як правило, використовуються електричні пристрої, що дозволяють передавати тепло від різних джерел.

Важливо використовувати екологічно безпечні прилади з низьким енергоспоживанням, які або зменшують кількість необхідної енергії завдяки підвищеним показникам ефективності, або живляться від відновлюваної геотермальної, вітрової чи сонячної енергії.

Охолодження

Спортивні об'єкти, розташовані в жаркому кліматі, повинні забезпечувати сталі системи охолодження з низьким споживанням енергії. При зведенні деяких стадіонів, спроектованих впродовж останніх років, і особливо тих, що були побудовані для Чемпіонату світу 2022 року в Катарі, повинні були застосовуватись новаторські технології для забезпечення комфортної температури для глядачів на стадіоні під відкритим небом відповідно до законодавства та передових практик. Стадіони в Катарі показали ефективність цих систем, досягаючи температури 26°C на газоні та в зоні перебування глядачів на відкритих стадіонах, при тому, що зовнішня температура перевищувала 40°C.



Стадіон «Аль Тумама» в Катарі, побудований до Чемпіонату світу з футболу 2022 року – один із перших у світі стадіонів, що має систему охолодження.

Ці системи охолодження часто вимагають значної кількості енергії, але лише на короткий проміжок часу – від початку матчу до його закінчення. Отже, можливо компенсувати використану енергію шляхом подачі чистої енергії, що виробляється на місці з використанням сонячних або вітрових джерел енергії, у електричну мережу. Стадіон повинен подбати про забезпечення балансу між чистою енергією, виробленою на місці, та енергією, яка використовується для охолодження, щоб досягти нейтрального або навіть негативного

енергетичного балансу, тобто в мережу передається більше чистої енергії, ніж використовується для охолодження.

З іншого боку, у деяких випадках охолодження може бути більш енергоефективним, ніж опалення, оскільки холодне повітря опускається, і тому залишається на стадіоні, а гаряче повітря піднімається. Тому стабільну температуру легше підтримувати за допомогою системи охолодження, яка є більш сталою.

ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЯ ДЛЯ УНИКНЕННЯ ПОТРАПЛЯННЯ/ ВТРАТИ ТЕПЛА

Використання ефективної теплоізоляції на стадіонах має важливе значення для зменшення потрапляння / втрати тепла зовнішнього середовища. Матеріали для теплоізоляції є дуже економічними, тому настійно рекомендується використовувати якомога більше теплоізоляційних матеріалів. При їх використанні на дахах та фасадах спортивної споруди, внутрішні приміщення будуть потребувати менше опалення та охолодження, щоб підтримувати комфортну температуру навколишнього середовища.

Теплоізоляція може бути одним із найбільш ефективних способів передачі енергії і приміщення назовні та навпаки. Це один із ключових компонентів екологічного дизайну будівлі, який може значно скоротити витрати, оскільки в добре утепленій будівлі легше зберігати тепло взимку та прохолоду влітку. Це також зменшує залежність від природного газу, пропанового мазуту та електроенергії, і, тим самим зменшує кількість викидів вуглекислого газу, оксиду сірки та оксиду азоту (серед інших газів).

ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЯ

Електроенергія є одним із основних елементів споживання енергії на будь-якому об'єкті, оскільки більшість активних систем споруди працюють на електроенергії, починаючи від освітлення до кухонного обладнання, систем вентиляції, ліфтів та ескалаторів. Електрика також необхідна для підзарядки електротранспорту (наприклад, велосипедів, автомобілів і автобусів), що працюють на екологічних джерелах енергії.

Електрична сталість має два аспекти: по-перше, джерело енергії, а по-друге, елементи, які використовують енергію. Електроенергію можна отримувати через місцеву та національну мережу або може вироблятися самостійно за допомогою таких різноманітних засобів, як фотоелектричні сонячні панелі, розміщені на даху, або вітрогенератори та вітротурбіни. Також важливо вибирати енергоефективні електричні прилади та освітлення, щоб знизити кількість потрібної енергії. Ліфти, ескалатори та багато інших електричних приладів за останні роки значно вдосконалилися, щоб знизити споживання енергії до прийнятних значень для того чи іншого сталого спортивного об'єкта.

Для зменшення потреби в електроенергії також можна вжити пасивних заходів; наприклад, забезпечення достатньої кількості природного світла у внутрішніх приміщеннях допоможе зменшити потребу в електричному освітленні. Природне світло також має позитивний психологічний вплив і сприяє покращенню настрою і самопочуття відвідувачів.

Проте, необхідно бути обережним при проектуванні, оскільки більша кількість природного світла, яке проникає у будівлю, також може означати збільшення проникання тепла в середину або втрати його, що призводить до використання енергії для компенсації.

Енергоефективне освітлення

Освітлення в різних частинах спортивної споруди є одним із основних шляхів споживання енергії.

Усі обрані освітлювальні прилади повинні мати низький рівень споживання енергії, що дозволяє забезпечити значну економію енергії під час роботи спортивного закладу. Найкращим прикладом цього є світлодіодні лампи.

Окрім енергоефективності, використання LED-освітлення сприяє сталому розвитку в багатьох інших аспектах. Вони випромінюють менше тепла, ніж інші джерела світла, що не призводить до підвищення температури в будівлі. Безпечніше використовувати лампи, які мають низьку температуру нагріву, оскільки

зменшується ризик виникнення пожежі. LED-лампи також виробляються більш екологічним способом, оскільки вони повністю придатні для вторинної переробки та не містять шкідливих хімікатів або матеріалів (таких як ртуть), тому вони легше піддаються збору та утилізації. LED-лампи також експлуатуються довше, ніж старі типи ламп, що призводить до меншої кількості відходів. Крім того, вони мають направлене світло, що дозволяє зменшити втрати енергії навколо стадіону.

LED-екрани

Стадіони повинні надавати візуальну інформацію глядачам на трибунах, для чого зазвичай використовують дуже великі екрани. Це дуже важливо не лише для трансляції матчу та реклами, але й для надання глядачам інформації про безпеку та надзвичайні ситуації. В сучасних екранах використовуються світлодіоди, що дозволяє надавати високоякісне зображення з низьким рівнем споживання електроенергії. Розмір LED-панелів постійно збільшується, оскільки зростає попит на інформацію та візуальні ефекти, які мають великий вплив на враження глядачів.



ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ

СТАДІОН «СОФІ», ЛОС-АНДЖЕЛЕС

Стадіон «СОФІ» у Лос-Анджелесі має, можливо, найкращий інформаційний LED-екран. Відеостіна встановлена над стадіоном і дозволяє бачити зображення на всі 360 градусів, надаючи більше можливостей для висвітлення інформації.

Він являє собою 18-метровий двосторонній відеоекран з роздільною здатністю 4K, важить майже 1000 тонн і складається з 6500 квадратних метрів LED освітлення та має понад 260 динаміків.

Освітлення поля

Спосіб у якій освітлюються поля на стадіоні з часом змінився. На несучасних стадіонах зазвичай використовують високі стовпи з освітленням, однак у більш сучасних стадіонах, особливо в Європі згідно з рекомендаціями УЄФА для своїх змагань, все більш поширюється використання світлових приладів, розташованих на даху, що мають менший вплив на навколишнє середовище.

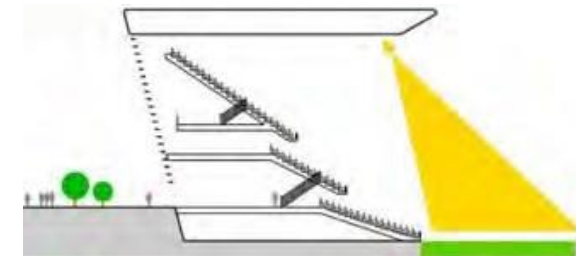
Раніше прожектори в кожному куті поля створювали чотири тіні від кожного гравця, що не є ідеально для глядачів на стадіоні чи тих, хто дивиться телевізійну трансляцію. Більш рівномірне розташування «вогняного кільця», за якого освітлення розвішується по всьому периметру поля, дає абсолютно рівномірне освітлення на полі та дозволяє уникнути відблисків.

Витрати на енергію для живлення такого освітлення можна значно знизити за допомогою LED-ламп, які можуть зменшити споживання енергії більш ніж на 70%, порівняно з металогалогенними лампами. Крім того, термін експлуатації LED-ламп є довшим і становить близько 80 000 годин. Це забезпечує більш просте обслуговування спортивного об'єкту, оскільки лампи рідко потребують заміни. LED-лампи також випромінюють постійну кількість світла протягом усього терміну експлуатації, тоді як металогалогенні лампи зменшують ефективність світла з часом, але споживають ту саму кількість енергії.

У порівнянні з металогалогенними лампами, LED-лампи випромінюють більш комфортне світло для ока людини. Крім того, якість і кількість світла, які можуть забезпечити світлодіодні лампи, є набагато кращими для телевізійної передачі, які транслюють із роздільною здатністю 8K і 4K.

Сучасні освітлювальні прилади також мають значно кращу направленість світла, порівняно зі стовповими прожекторами, оскільки вони спрямовані на поле і допомагають уникнути розсіювання світла в посторі, що запобігає так званому світловому забрудненню.

LED-лампи також надають можливість використовувати різні режими освітлення та використовувати лише потрібну кількість світла в певний момент; наприклад, повне освітлення можна використовувати під час проведення матчів, неінтенсивне освітлення – для технічного обслуговування та прибирання, а для інших заходів, таких як концерти, можна розробити спеціальні програми освітлення. У деяких випадках світло можна навіть сфокусувати на проходах для евакуації.



На даху можна встановити світлодіодне освітлення, яке утримує світло та зменшує світлове забруднення навколишньої території



ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ

СТАДІОН «МЕТРОПОЛІТАНО», КЛУБ «АТЛЕТІКО ДЕ МАДРИД»

Стадіон «Метрополітано» клубу «АТЛЕТІКО ДЕ МАДРИД» є одним із перших у світі стадіонів, який максимально використав можливості LED-освітлення. LED-лампи використовуються в усіх освітлювальних приладах стадіону, в тому числі в освітленні поля, внутрішніх приміщень та при освітленні шляхів екстреної евакуації. На стадіоні використовували LED-освітлення також для інших великих заходів, наприклад, концерту гурту Rolling Stones у 2022 році.

ШЛЯХИ ЗБЕРІГАННЯ ЕНЕРГІЇ: АКУМУЛЯТОРИ

При проектуванні екологічно чистих будівель важливо думати не тільки про виробництво чистої енергії, а й про її зберігання.

Великі спортивні об'єкти, такі як стадіони, повинні впроваджувати системи зберігання енергії, виробленої на місці, щоб зберігати її і використовувати за потреби. Технологія для цього ще не розроблена, але розвивається дуже швидко.

ПОВЕРНЕННЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОМЕРЕЖІ

Однією з переваг сталого виробництва енергії є можливість повертати енергію назад в мережу, якщо вироблена кількість перевищує власні потреби підприємства. Більшість стадіонів споживають велику кількість енергії в день проведення заходу, але, за умови подачі енергії в мережу протягом року, загальне споживання електроенергії об'єктом можна компенсувати.



Стадіон «Корнелья-Ель Прат»

Більшість країн дозволяють об'єктам виробляти власну енергію, надлишки енергії подавати в державну мережу, а в деяких випадках навіть пропонують субсидії на енергію, вироблену за допомогою локальних сонячних панелей. Наприклад, стадіон «Корнелья-Ель Прат» має один з найбільших дахів з сонячними панелями у

Європі, і енергія, яку він виробляє, подається в мережу або використовується стадіоном. Подібно до цього, Йоган Кройф Арена в Амстердамі використовує сонячні панелі для генерації електроенергії, яка використовується на самому стадіоні, а надлишкова енергія подається до громадської електромережі.



ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ

ЙОГАН КРОЙФ АРЕНА

На Йоган Кройф Арені також присутня система зберігання енергії потужністю 3 МВт, яка використовується як додаткове джерело енергії. Її ємність становить 2,8 МВт-год, що дозволяє зменшити потребу в дизельних генераторах під час спортивних подій. Крім того, система використовує батареї електромобілів, що майже подвоює їх робочий термін служби.

A2.

СОЦІАЛЬНІ КРИТЕРІЇ

В контексті футбольної інфраструктури, соціальні критерії полягають у визначенні та управлінні впливами, як позитивними, так і негативними, на людей. Ці критерії підкреслюють важливість стосунків з людьми, громадами та суспільством. Це передбачає необхідність активного способу управління та визначення впливу на співробітників, працівників у ланцюжку створення цінностей, глядачів, клієнтів і місцеві громади.

У цьому окремому розділі розглядаються наступні теми:

ПРАВА ЛЮДИНИ ТА ТРУДОВІ ПРАВА

ЗАЛУЧЕННЯ ГРОМАДИ

ДОСТУПНІСТЬ

ЦІННОСТІ ТА ПОВЕДІНКА КІНЦЕВИХ КОРИСТУВАЧІВ

ПРАВА ЛЮДИНИ ТА ТРУДОВІ ПРАВА

Політика та процедури щодо будівництва та управління стадіоном або спортивним об'єктом мають бути узгоджені з міжнародно-визнаними принципами та рамками прав людини.

[Зобов'язання УЄФА в частині прав людини](#)

зкладає основу, на якій УЄФА прагне реалізувати безпечний та справедливий доступ до футболу, а також створити безпечні та інклюзивні умови праці у всій футбольній галузі.

ЗАЛУЧЕННЯ ТА МОНІТОРИНГ ПОСТАЧАЛЬНИКІВ

Залучення ключових зацікавлених сторін, таких як [Міжнародна організація праці](#) (МОП) та [Міжнародний союз будівельників і деревообробників](#), може бути надзвичайно корисним для забезпечення відповідності проекту наявним вимогам та регуляціям, а також для підтримки проведення належного контролю протягом усього інфраструктурного проекту.

Коли ми працюємо над захистом прав людини та трудових прав, контракти та належна обачність під час і після закупівель є основою, на якій ґрунтуватиметься проєкт. Першим кроком має бути визначення мінімальних вимог до проєкту. Мінімальні вимоги будуть основою, на якій постачальники створюватимуть свої пропозиції, відображатимуться в контрактах на послуги і також повинні бути основою для проведення контролю в рамках проєкту.

Такі організації, як МОП, надають низку [ключових трудових стандартів](#) та [інші ресурси](#), на які можна посилається при встановленні мінімальних вимог. Зв'язок із трудовими організаціями вашої країни також може допомогти повністю зрозуміти законодавство вашої країни та особливі потреби.

Мінімальні вимоги можуть включати такі наступні аспекти:

- дотримання прав людини та трудових прав
- заробітна плата (тобто мінімальна заробітна плата, політика оплати)
- гідні умови праці (тобто політика охорони здоров'я та безпеки, законодавчі обмеження робочого часу)
- заборона дитячої праці, примусової праці та торгівлі людьми
- механізми звітності працівників для подання скарг та коригувальних дій
- належна перевірка ланцюга поставок (тобто перевірка постачальників на відповідність мінімальним вимогам)
- політика щодо трудових мігрантів (тобто забезпечення рівного ставлення, умов проживання, мови контрактів).

Хоча ці мінімальні вимоги легко сприймати лише в якості схеми для етапу розробки проєкту, їх слід враховувати на всіх етапах життєвого циклу стадіону або спортивного об'єкту та відображати в процедурах не лише будівельних робіт, але

також і робіт з технічного обслуговування, послуг з прибирання, охорони тощо. Контракт містить план того, що очікується від постачальника, але побачити, чи відповідає постачальник мінімальним вимогам, можна лише тоді, коли він виконує свої зобов'язання. Важливо визначити систему та процес для перевірок заходів та заздалегідь вирішити, як саме вони будуть перевірятися і якими будуть системи інформування про результати таких перевірок.

Основні етапи та вимоги до звітів можуть бути додані до контракту, що дозволить безпосередньо вводити дані від постачальника. Однак, це слід поєднувати з активною взаємодією безпосередньо з робітниками та їх представниками, щоб переконатися, що процес перевірки на дотримання належного виконання не ґрунтується виключно на звітах постачальника.

ЗАЛУЧЕННЯ ГРОМАДИ

СТАЛИЙ МІСЬКИЙ РОЗВИТОК

Органи місцевого самоврядування несуть відповідальність за розробку або принаймні затвердження міських генеральних планів або містобудівних рекомендацій і затвердження пропозицій планування.

Місцеві та національні органи влади також несуть відповідальність за догляд за територіями, що підлягають охороні, або іншими особливими територіями.

Місцеві органи влади все більше приділяють увагу сталому розвитку міст, і розробляють закони та правила для забезпечення піклування за місцевим ландшафтом, навколишнім середовищем та фауною. Можливо, буде потрібно змінити призначення землі, для отримання дозволу на її використання для спорту та створення необхідної інфраструктури.

Це відноситься як до великих спортивних споруд, таких як стадіони, так і до більш природних і відкритих територій. Визначення об'єктів має враховувати такі питання сталості, як забруднення землі та необхідність збереження дерев та іншої важливої рослинності, водних систем і навіть фауни. Визначення місць у міських зонах для конкретних цілей завжди потребує проведення дослідження впливу на навколишнє середовище, щоб гарантувати, що використання місця матиме мінімальний вплив на його природні складові.

ЗАЛУЧЕННЯ ГРОМАДИ НА ЕТАПАХ ПЛАНУВАННЯ

Спортивні споруди, зокрема стадіони, повинні бути корисними для суспільства та місцевої громади, а не завдавати шкоди в повсякденному житті. Нове або відремонтоване приміщення може створити робочі місця та можливості для співпраці, а мешканці можуть навіть брати участь у стратегіях заходів та прийнятті рішень.

Демократичність та прозорість сприятимуть залученню та підтримці місцевої спільноти нового об'єкту. Це стане позитивним стимулом для спільноти. Все більше і більше стадіонів прагнуть розвивати інші способи взаємодії з місцевою громадою. Щоб стати справді сталою будівлею, стадіон має відповідати місцевості та культурі.

Важливо проводити ретельні дослідження території, реагувати на потреби місцевої громади та переконатися, що очікування місцевих жителів є позитивними. Будівля повинна забезпечувати належні умови для основного спортивного використання, але також повинна включати інші заходи, які покращать життя місцевої громади. Стадіони іноді сприймаються як агресивні будівлі, що створюють важкі та навіть небезпечні ситуації під час проведення матчів, тому сучасні стадіони мають прагнути стати дружніми до громади та дбати про місцевих жителів та їхнє благополуччя.

ДОСТУПНІСТЬ

Для забезпечення доступності стадіону або спортивного об'єкта для всіх, важливо розглядати доступність з двох основних точок зору: інвалідність та різноманітність. Люди з інвалідністю повинні мати доступ до місця проведення заходів без будь-яких перешкод, а місце проведення таких заходів має бути доступним для всіх, незалежно від таких аспектів, як гендерна приналежність чи релігія.

ДОСТУПНІСТЬ ДЛЯ ЛЮДЕЙ З ІНВАЛІДНІСТЮ

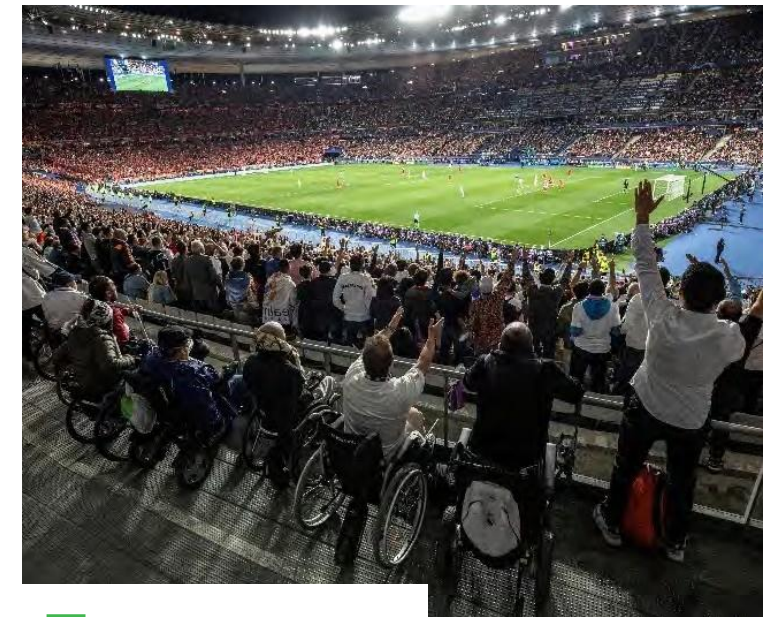
Існує кілька аспектів, які потрібно враховувати щодо доступності для вболівальників з інвалідністю, волонтерів, співробітників тощо. Доступність слід розглядати на ранніх стадіях розробки будь-якого проєкту, для забезпечення повної зрозумілості та врахування всіх відповідних вимог.

УЄФА співпрацював з Центром доступу до футболу в Європі (SAFE) для надання чітких вказівок щодо вимог до доступності в посібнику [«Доступ для всіх»](#). Хоча цей посібник присвячено проєктуванню стадіонів, його можна використовувати для всіх проєктів спортивних споруд.

Важливо розуміти, що доступність для людей з інвалідністю стосується не лише користувачів крісел колісних, а радше є забезпеченням умови отримання самостійного доступу до об'єкту та без перешкод для будь-якої особи.

Краще передбачити потенційні перешкоди та пом'якшити або усунути їх на етапі планування, ніж переглядати їх після будівництва та вживати коригувальних заходів. Попереднє планування приносить користь проєкту через зниження витрат і вищий рівень інклюзії для людей з інвалідністю, які зможуть побачити, що доступність була запланована з самого початку, а не після будівництва.

Окрім використання посібника [«Доступ для всіх»](#), консультування та потенційна співпраця з організаціями, що працюють з особами з інвалідністю, можуть бути корисними для покращення доступності.



Доступність для людей з інвалідністю

ДОСТУПНІСТЬ ДЛЯ РІЗНОМАНІТНИХ ГРУП

Люди можуть зіткнутися з перешкодами в доступі через такі аспекти своєї ідентичності, як релігійні переконання, гендерна ідентичність або гендерне вираження. Тому важливо розглянути потенційні способи пом'якшення можливих проблем з доступністю на всій території спортивного об'єкту.

Санвузли є основним місцем, де можуть виникнути проблеми з доступом. Розподіл санвузлів за бінарними статевими нормами може створювати перешкоди та виключати осіб, чиє гендерне самовизначення є небінарним або не відповідає категоріям "чоловік" та "жінка".



Крім того, чоловічі вбиральні, як правило, мають більшу місткість, оскільки крім туалетів у них є урінали, і на стадіонах часто більше чоловічих вбиралень, ніж жіночих.

Більшість організацій, які поводять великі заходи, встановили співвідношення кількості вбиралень для кожної статі, необхідних на стадіоні або спортивному об'єкті, щоб забезпечити достатню кількість під час короткого періоду, наприклад, під час перерви у грі. Архітектор повинен визначити розташування цих вбиралень – вони мають бути поблизу місць трибун, і повинні забезпечувати доступність для всіх глядачів, незалежно від гендерної приналежності чи інвалідності.

Із забезпеченням гендерно-нейтральних вбиралень, зменшення кількості уріналів або ідеальної заміни уріналів індивідуальними туалетними кабінами, інфраструктура створює передумови для доступного та інклюзивного середовища.

За цією базовою нормою вбиральні можуть бути розділені на рівну кількість для чоловіків та жінок, або всі вони можуть бути призначені для використання всіма відвідувачами.

Ще одним аспектом, який слід враховувати при будівництві будь-якого об'єкта, є різноманітність варіантів харчування та приготування деяких страв окремо. Це важливо для тих відвідувачів, які страждають на алергію та мають інші харчові потреби, а також для тих, хто має певні релігійні переконання.

Завжди має бути більше, ніж один варіант зберігання, щоб основні алергени, такі як горіхи, можна було зберігати окремо. Якщо їжа буде готуватися на місці, слід також встановити кілька поверхонь для приготування або посуд для приготування.

ЦІННОСТІ ТА ПОВЕДІНКА КІНЦЕВОГО КОРИСТУВАЧА

Зацікавлені сторони у футболі та проєктувальники стадіонів протягом останніх років працювали над розвитком міцних соціальних цінностей в межах розвитку інфраструктури. Як частина сталої інфраструктури, чіткі й міцні соціальні цінності, відображені в усьому проєкті, можуть відігравати важливу роль у формуванні цінностей та поведінки кінцевих користувачів. Спорт і футбол забезпечують цінні соціальні та психологічні переваги як для тих, хто на полі, так і для тих, хто знаходиться поза ним. Це створює відчуття захоплення, радості та розваг. Також це підкреслює переваги та важливість залучення та поваги, що об'єднує людей на основі любові до гри.

Сильні цінності, пов'язані з повагою – чи то повага до гравців, повага до гри, повага до судді або повага до інших вболівальників – є важливими для стадіонів та спортивних об'єктів, і це слід враховувати при розробці та концепціях у рамках сталого дизайну.

ВСТАНОВЛЕННЯ ЦІННОСТЕЙ

Цінності, які ви передбачаєте для об'єктів після їх використання, повинні бути вбудовані в структуру об'єкта таким чином, щоб кінцеві користувачі, в тому числі відвідувачі і працівники, могли легко їх зрозуміти та взаємодіяти з ними. Цінності мають включати повагу до навколишнього середовища та прав людини та в ідеалі мають бути викладені в кодексі поведінки, якого повинні дотримуватися всі.

Для підтримки соціально сталих цінностей слід розглядати як превентивні, так і реактивні дії та механізми. Запобіжні заходи повинні бути спрямовані на освіту та підвищення усвідомленості, що охоплює рівність, інклюзію, доступність тощо.

Стосовно реактивних аспектів, слід розглянути механізми звітності про дискримінацію або домагання, щоб активно знаходити найкращі способи боротьби з цими проблемами у футболі та залучати ширші кола суспільства до боротьби з дискримінацією.

Із розвитком технологій з'являються нові способи моніторингу та запису доказів насильства та дискримінації, і при розробці стадіону чи спортивного об'єкта, слід враховувати такі елементи, як системи відеоідентифікації та способи повідомлення про інциденти. У цій роботі ключовим буде визначення цінностей, які можуть стати частиною культури стадіону чи об'єктів. Співробітники, гравці, відвідувачі та гості повинні мати можливість зрозуміти та побачити цінності, представлені в проєкті. Це має включати повний ланцюг постачання, а також враховувати трудове законодавство, умови праці, джерела матеріалів тощо.



ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ

ШТУТГАРТ АРЕНА, НІМЕЧЧИНА

Стадіон ШТУТГАРТ АРЕНА запровадив кілька проєктів і кампаній спрямованих на різноманітність, інклюзію та соціальну інтеграцію.

Існує амбітний план боротьби з расизмом, який включає попередження від спікерів на стадіоні та навіть переривання матчу за рішенням судді.

Близько 30% працівників клубу – жінки, і це значення зростає. Введена також політика захисту дітей та посадових осіб.



ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ

СТАДІОН «ВЕМБЛІ», ЛОНДОН

На стадіоні «Вемблі» діє кодекс поведінки для всього персоналу та підрядників, а також служба текстових повідомлень для відвідувачів про антисоціальну поведінку.

Команда стадіону тісно співпрацює зі спортивними організаціями, власниками заходів, місцевою радою та поліцією для забезпечення найкращих умов для працівників і відвідувачів.

А3.

КРИТЕРІЇ УПРАВЛІННЯ

Управління включає в себе забезпечення структурованості, сталості та регуляції правил, норм і дій, а також забезпечення відповідальності осіб за порушення цих правил.

Формальності управління залежать від внутрішніх правил організації та зовнішніх правил, які вона застосовує щодо своїх ділових партнерів.

Отже, управління може набувати багатьох форм з різними мотивами та різними результатами.

У цьому розділі буде розглянуто як управлінські, так і економічні аспекти. Із огляду на деякі подібності, вони були об'єднані для розгляду. Буде розглянуто наступне:

УПРАВЛІННЯ

ЕКОНОМІКА

УПРАВЛІННЯ

Стратегія сталого розвитку УЄФА узгоджується з міжнародно-визнаними рамками та стандартами, включно з Європейським зеленим курсом та Загальною декларацією прав людини, а також з Цілями сталого розвитку ООН, Рамковою програмою "Спорт заради клімату", Керівними принципами бізнесу та прав людини та принципами Глобального договору. Стратегію та її реалізацію контролюють Виконавчий комітет УЄФА та Комітет УЄФА з чесної гри та соціальної відповідальності.

У цій темі, що стосується самих стадіонів і спортивних споруд, а не організацій, які ними керують, немає необхідності розповідати про те, як організації співпрацюють з управлінням.

Однак управління стадіонами та спортивними об'єктами все ще передбачає узгодження з місцевою, національною та міжнародною політикою, пов'язаною з екологічною та соціальною відповідністю. Нижче наведені приклади політик та настанов, яких потрібно дотримуватися.

ПОЛІТИКА ТА ПЛАТФОРМИ ООН

Рамкова програма ООН «Спорт для дій» УЄФА є однією із засновників Рамкової програми ООН [«Спорт для дії з питань кліматичних змін»](#), яка спрямована на підтримку та скерування спортсменів у досягненні глобальних цілей щодо зміни клімату. Рамкова угода підтримує цілі Паризької угоди щодо обмеження глобального підвищення температури на 1,5 °C вище рівня доіндустріального періоду.

Як сторона, яка підписала цю рамкову програму, УЄФА зобов'язується дотримуватися своїх п'яти принципів, які вимагають демонстрації постійного прогресу на кожному спортивному об'єкті УЄФА.

Кампанія ООН "Race to Zero"

У рамках своїх зобов'язань по Рамковій угоді ООН «Спорт для дій» УЄФА прийняв кампанію ООН ["Race to Zero"](#) як керівництво для досягнення нульових викидів вуглецю для проєктів та об'єктів. УЄФА рішуче прагне стати частиною рішення щодо збереження та відновлення довкілля, використовуючи силу футболу для підвищення свідомості та спонукання до дії.

Із метою досягнення цілі зменшення викидів парникових газів на 50% в межах УЄФА, на всіх подіях УЄФА та спільно в європейському футболі до 2030 року, УЄФА зобов'язався

вимірювати екологічний вплив всіх подій УЄФА до 2024 року, спонукати національні асоціації та клуби вимірювати вплив національних змагань і працювати над впровадженням кліматичних критеріїв в регламенти, політики та рекомендації УЄФА.

Ініціатива ООН "Football for the Goals" (Футбол за глобальні цілі)

[Football for the Goals" \(Футбол за глобальні цілі\)](#) ООН –

ініціатива Організації Об'єднаних Націй, спрямована на футбольне просування та знаходження рішень у підтримку Цілей сталого розвитку (ЦСР). Вона стартувала 7 липня 2022 року із УЄФА в якості почесного учасника. Наразі вона нараховує понад 50 членів футбольної спільноти, в тому числі 6 національних асоціацій (Албанія, Німеччина, Норвегія, Португалія, Румунія, Словенія).

Глобальна перспектива управління відходами

Глобальна [перспектива управління відходами](#) (GWMO), спільна робота Програми ООН з питань навколишнього середовища (ЮНЕП) і Міжнародної

асоціації з управління відходами – це передова глобальна наукова оцінка стану поводження з відходами та заклик до дії для міжнародної спільноти.

У документі, підготовленому після саміту Rio+20 та у відповідь на Рішення Ради керуючих ЮНЕП GC 27/12, викладаються обґрунтування та інструменти застосування цілісного підходу до управління відходами, визнання управління відходами та ресурсами вносить значний внесок у сталий розвиток і пом'якшення наслідків зміни клімату.

GWMO, в першу чергу, зосереджена на питаннях управління, які необхідно вирішити для встановлення сталого рішення, в тому числі на регуляторних та інших інструментах політики, партнерства та моделі фінансування. Широка за обсягом і глобальна за охопленням, GWMO містить серію тематичних матеріалів і прикладів, що стосуються конкретних питань і ілюструють провідні ініціативи.

Вона надає потенційний шлях уперед, надихає щодо управління відходами, робить висновки та рекомендації для політиків і практиків щодо розробки місцевих рішень з питань поводження з відходами. На додаток до ЦСР, викладених у програмі розвитку ООН на період після 2015 року, GWMO встановлює глобальні цілі управління відходами та глобальний заклик до дій для досягнення цих цілей.

ПОЛІТИКА ТА ФІНАНСУВАННЯ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ

У відповідь на невідкладні екологічні та соціальні виклики, з якими зараз стикається Європа та решта світу, ЄС запровадив серйозні політичні дії, спрямовані на створення більш сталої, стійкішої та екологічнішої Європи, яка здатна протистояти майбутнім соціальним, економічним загрозам та загрозам здоров'ю.

Одним з найважливіших кроків на рівні ЄС є [Європейський Зелений курс](#), який визначає амбітну стратегію досягнення кліматично-нейтрального ЄС до 2050 року з метою відокремлення економічного зростання від використання ресурсів і забезпечення справедливого і спільного для всіх переходу до зеленої економіки.

Європейський зелений курс охоплює всі сфери діяльності, зокрема транспорт, енергетику, сільське господарство та промисловість (включно зі спортивним сектором) і впроваджений в усі основні сфери політики ЄС. Таким чином, усі програми фінансування ЄС спрямовані на досягнення цілей Європейського зеленого курсу та сприяння захисту навколишнього середовища, принципів циркулярної економіки, екологічних навичок і соціального залучення в рамках інвестиційних пріоритетів.

Фінансування політики єдності

Політика єдності ЄС наразі є найбільшим фінансовим інструментом ЄС із загальною вартістю 392 мільярди євро на період з 2021 по 2027 рік, що становить приблизно третину загального бюджету ЄС на цей період.

Політика єдності — це стратегія регіонального розвитку ЄС, спрямована на зміцнення економічної та соціальної згуртованості та зменшення розбіжностей у рівні розвитку між територіями в межах ЄС. Відповідно до Європейського зеленого курсу, реалізація політики єдності має відповідати конкретним кліматичним цілям. Це означає, що вона повинна інвестувати у два фонди ЄС (Європейський фонд регіонального розвитку та Фонд єдності), які призначені для проєктів, що сприяють екологічній сталості та переходу до вуглецево- нейтральної економіки.

Політика єдності та футбол:

спорт, особливо футбол, є чудовим засобом змін, який здатний не лише підвищити обізнаність про переваги зеленого переходу але й безпосередньо сприяти зниженню викидів вуглекислого газу суспільства шляхом перестановки та оновлення управління та інфраструктури футбольної діяльності.

Таким чином, футбольний сектор має хорошу стратегічну позицію для отримання фінансування Політики єдності, зокрема для наступного:

1. реконструкція та декарбонізація існуючих футбольних споруд
2. будівництво нових сталих футбольних споруд (відповідно до вказівок у цьому документі), а також
3. розвиток нових зелених навичок, у тому числі в управлінні сталими футбольними спорудами.

Оскільки кошти Політики єдності можуть покрити значну частину вартості проєкту (від 50% до 85%, залежно від рівня розвитку регіону), національні асоціації мають розглянути можливість звернення за фінансуванням в рамках Політики єдності.

На відміну від інших видів фінансування ЄС, фінансування Політики єдності має децентралізовану систему управління і тому здійснюється на регіональному рівні в кожній державі-члені ЄС². Фінансування розподіляється відповідно до проблем і конкретних потреб кожного регіону та виключно між організаціями, розташованими в регіоні. Таким чином, фінансування Політики єдності є менш конкурентоспроможним, ніж фінансування з програм ЄС, якими централізовано керує Європейська комісія. Кожен регіон, який може отримати підтримку в рамках Політики єдності, має державний орган управління, який керує розподілом фінансування.³

2. Список регіонів ЄС (за країнами), які мають право на отримання підтримки від Політики єдності: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/atlas.

3. Список органів управління за країнами: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/atlas/managing-authorities.

Програма розвитку потенціалу УЄФА

Наразі УЄФА розробляє програму розвитку потенціалу для допомоги національним асоціаціям у поданні заявки на отримання коштів Політики єдності для їхніх ініціатив сталого розвитку. Програма розбудови потенціалу підтримуватиме національні асоціації у наступному:

1. визначення доступних фондів Політики єдності та органу управління певним фондом у своїй країні
2. формування своїх проєктів таким чином, щоб вони відповідали інвестиційним пріоритетам Політики єдності в своїй країні
3. співпраця з відповідним органом управління, що забезпечить найкращі шанси на отримання фінансування
4. подання заявки на фінансування.

Для отримання додаткової інформації про Політику єдності та програму розвитку потенціалу УЄФА слід звернутись до офісу УЄФА в ЄС за адресою:

eu.office@uefa.ch.

Відповідність законодавству

Усі стадіони та спортивні споруди мають відповідати місцевим законам. Однак місцеві закони рідко охоплюють складні питання, які необхідно враховувати на таких великих спорудах, як стадіони, тому для забезпечення безпеки повинні застосовуватися міжнародні закони. Можливо, для сталості також необхідно дотримуватися передової міжнародної практики.

У більшості країн місцеві та національні органи влади та інші установи вимагають все більшої екологічної ефективності сучасних будівель. У багатьох країнах діють закони, згідно з якими має використовуватись екологічний проєкт, проєкти мають продемонструвати впровадження узгодженого рівня екологічних заходів проєктування,

в іншому випадку дозвіл на будівництво надано не буде. Стадіони та спортивні споруди повинні відповідати місцевим і національним законам щодо проєктування та будівництва, а також враховувати вимоги сталого розвитку на ранніх етапах проєктування. Проєктувальники також повинні бути ознайомлені з національними чи міжнародними рекомендаціями, які слід застосовувати до проєкту, за умови наявності достатніх коштів та відповідної локації.

Наприклад, в Італії футбольні клуби повинні призначати енергетичного менеджера у випадку, якщо їх споживання енергії перевищує певне значення, повинні управляти певними типами відходів відповідно до правил щодо ведення обліку та транспортних документів (це застосовується в усьому ЄС відповідно до Рамкової угоди щодо Директиви про відходи) і повинні отримувати дозвіл на використання підземних вод у випадку наявності у клубу свердловини для поливу.

ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ

СТАДІОН «ЕКО ПАРК»,
Великобританія



Стадіон Еко Парк, що розрахований на 5000 місць, і відкриті спортивні майданчики поблизу міста Страуд у Великій Британії будуть побудовані на сільськогосподарських полях. Інші об'єкти, такі як готель, футбольна академія та поселення для літніх людей, доповнять розвиток. Було використано кілька місцевих, національних і міжнародних політик та рекомендацій щодо планування.

Використані міжнародні рекомендації:

- Порядок денний сталого розвитку ООН до 2030 року
- 26-та Конференція сторін ООН зі зміни клімату (COP26)

Використані місцеві та національні рекомендації:

- Основи національної політики планування Англії, липень 2021 р.
- Місцевий план розвитку Страуда, листопад 2015 р.
- План розвитку околиць Істінгтона, 2015–2031 р.
- Місцевий план транспорту Глостершира на 2020–2041 р.
- Екологічна політика районної ради Страуда, березень 2019 р.
- Районна рада Страуда, Стратегія 2030 – Генеральний план
- Проєкт місцевого плану Страуда, травень 2021 р.

ВОДА

За останні 50 років вода набуває все більшого значення в екологічній політиці. Деякі з головних учасників або агентів змін у цій сфері:

- [Міжнародна водна політика](#)
- [Політика ООН у сфері водних ресурсів](#)
- [Міжнародна асоціація водних ресурсів](#)
- [Конвенція про охорону водних ресурсів та Протокол з питань води та здоров'я](#)
- [Міжнародна політика у сфері водних ресурсів](#) (розроблена федеральним урядом Німеччини)
- [Сертифікація Альянсу з управління водними ресурсами](#)

СОЦІАЛЬНА ПОЛІТИКА ТА РАМКИ

Відповідно до Загальної декларації прав людини, [Зобов'язання УЄФА щодо прав людини](#) спрямоване на забезпечення гідності, поваги та рівних прав і можливостей кожному, хто бере участь у футболі, у дусі свободи та справедливості.

Це означає, що футбол приймає всіх із рівним доступом у безпечному та захищеному середовищі.

Для забезпечення соціально-сталого проекту необхідно враховувати такі теми, як права людини, рівний доступ, здоров'я та благополуччя, наприклад, мінімальна заробітна плата для будівельників та доступ для осіб з інвалідністю. Протягом усього життєвого циклу будь-якого стадіону чи спортивного об'єкту необхідно враховувати ці аспекти.

Відповідно до декларацій і рамкових угод, соціальна політика повинна завжди відображати права, визначені в Загальній декларації [прав людини](#), і, зокрема, щодо умов праці та управління бізнесом, і в [Керівних принципах ООН щодо бізнесу та прав людини](#).

ЕКОНОМІКА

Сталість іноді розглядається як додаткові витрати, і її безпосередні переваги не завжди очевидні. Але хоча початкова вартість стадіонів, які будуються або реконструюються з використанням екологічних концепцій, може бути більшою, екологічні проекти, по суті, є інвестиціями в більш економічно ефективні способи підтримки та експлуатації футбольної інфраструктури.

ЕКОНОМІЯ ВИТРАТ

У довгостроковій перспективі вигоди, як економічні, так і соціальні, особливо з точки зору довкілля, варті зусиль. Слід очікувати зниження витрат на воду, енергію, технічне обслуговування та страхування, а також дуже значне скорочення використання нестабільних джерел енергії. Цінність проекту також зросте з часом, оскільки зменшення витрат на енергію та воду призведе до значно нижчих річних бюджетів.

У багатьох випадках стадіон може навіть самостійно виробляти стільки енергії та води, скільки він використовує. Часто початкові витрати окупляться вже через декілька років, оскільки технології постійно вдосконалюються і запроваджуються більш ефективні елементи, так як сонячні панелі, скорочуючи час, необхідний для окупності.

Впровадження зеленої інфраструктури на стадіоні чи спортивному об'єкті матиме додатковий вплив на здоров'я та благополуччя людей, які там працюють або живуть поблизу.

ЗБІЛЬШЕННЯ ДОХОДІВ

Окрім економії коштів існують способи, за допомогою яких спортивний об'єкт із сталими заходами може отримувати дохід, наприклад, від спонсорів або енергії, виробленої на місці. Сталість може бути конкурентною перевагою, а стадіони та спортивні споруди зі сталими елементами можуть мати доступ до доходу від спонсорів або меценатів, які в іншому випадку не були б зацікавлені.

Стадіони є привабливими майданчиками для розміщення назв та інформації про постачальників, сьогодні компанії все частіше співпрацюють лише з клубами або стадіонами, які поділяють їхню спрямованість на сталість. Чим менше води та енергії використовує об'єкт, тим привабливішим він може бути на ринку.

ЩОДЕННЕ ВИКОРИСТАННЯ

Стадіони та спортивні споруди, як головний об'єкт у будь-якому місті, повинні працювати не лише в дні матчів, а й кожного дня протягом року. Планування широкого спектру комерційних і спортивних цілей може дозволити використання різних об'єктів на постійній або щоденній основі, із забезпеченням кращої окупності інвестицій і їх справжньої сталості як з соціальної, так і з економічної точки зору.

Стадіони та спортивні споруди також повинні мати ефективне управління.



ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ

СТАДІОН «КОРНЕЛЬЯ-ЕЛЬ ПРАТ», БАРСЕЛОНА

У 2011 році новий стадіон Корнелья-Ель Прат став першим стадіоном в іспанській прем'єр-лізі, який отримав дохід від сонячних панелей на даху.

2700 панелей – це 25-річний проєкт, який вироблятиме понад 700 000 кВт-год на рік і створить значний альтернативний дохід.



ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ

СТАДІОН СЛ БЕНФІКА, ПОРТУГАЛІЯ

Незважаючи на те, що стадіон СЛ БЕНФІКА найбільш відомий своєю професійною футбольною командою, клуб також має команди з баскетболу, волейболу, гандболу, хокею на роликах, регбі, бойових мистецтв, плавання, гімнастики тощо.

На сьогоднішній день його амбіція полягає в розширенні зі статусу одного з найбільших мультиспортивних клубів в Португалії до одного з найбільших в Європі.



ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ

ЙОГАН КРОЙФ АРЕНА, АМСТЕРДАМ

Стадіон Йоган Кройф Арена в Амстердамі, домашня арена АФК "Аякс", є прекрасним прикладом того, як стадіон може бути використаний протягом усього року і приймати великі події, такі як концерти. На багатофункціональній арені проводилися концерти таких відомих груп, як Rolling Stones, Rihanna та Coldplay.

Арена має багато екологічних функцій, наприклад, висувний дах, який закривається менше ніж за 20 хвилин, що дозволяє проводити події навіть за несприятливих погодних умов.

В. СТАЛІСТЬ ФУТБОЛЬНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ



ОДНІ З ПЕРШИХ РІШЕНЬ, ЯКІ БУДУТЬ ПРИЙНЯТІ

ГОЛОВНЕ ПИТАННЯ ДЛЯ БУЛЬ-ЯКОГО СПОРТИВНОГО ОБ'ЄКТУ – ЦЕ ЙОГО ОСНОВНЕ ПРИЗНАЧЕННЯ, НАПРИКЛАД, ПРОВЕДЕННЯ МАТЧІВ ЧИ ТРЕНУВАНЬ.

ОРГАНІЗАЦІЯ, ЯКА БУДЕ ВОЛОДІТИ ТА УПРАВЛЯТИ ОБ'ЄКТОМ, ПОВИННА ТАКОЖ НА САМОМУ ПОЧАТКУ ВИЗНАЧИТИ РІВЕНЬ СТАЛОСТІ, ЯКОГО НЕОБХІДНО ДОСЯГТИ ПРИ ПРОЄКТУВАННІ, БУДІВНИЦТВІ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ОБ'ЄКТА ПРОТЯГОМ УСЬОГО ТЕРМІНУ ЙОГО ЕКСПЛУАТАЦІЇ, І НА ЦЕ БУДУТЬ ВПЛИВАТИ ЦІЛІ ВИКОРИСТАННЯ СТАДІОНУ.

Ландшафт – стадіони, які використовуються під час проведення змагань УЄФА

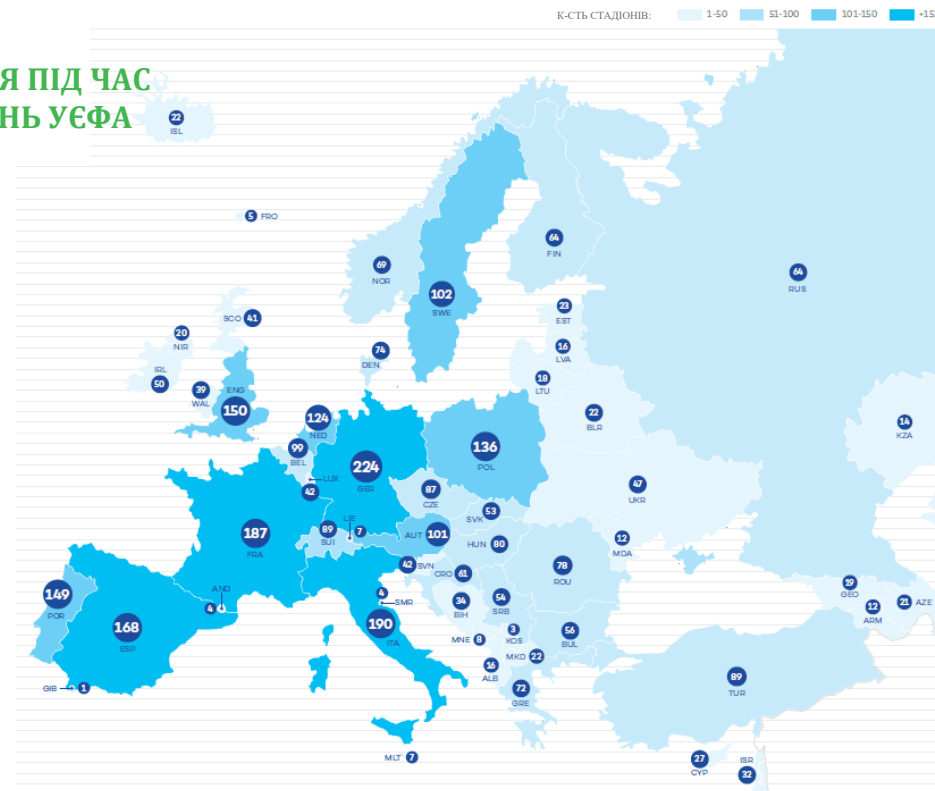
На наведеній нижче карті показано географічний розподіл 3250 стадіонів, на які є посилання в базі даних УЄФА, що зараз приймають змагання УЄФА. Вона являє собою знімок (початок сезону 2022-23) поточної кількості стадіонів.

Стадіони класифікуються за чотирма категоріями відповідно до методу класифікації, визначеної в [Регламенті інфраструктури стадіонів УЄФА](#), і використовуються в широкому діапазоні матчів УЄФА для молодіжних і професійних змагань. Жіночі та чоловічі фінали та турніри відповідають вимогам, визначеним у тендері, і значно перевищують мінімальні вимоги, визначені у попередньо описаних 4 категоріях. Список у правій частині розташований в алфавітному порядку.

3 250

СТАДІОНІВ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ЗМАГАНЬ УЄФА

КОД / КРАЇНА	К-СТЬ СТАДІОНІВ
ALB	Албанія 16
AND	Андорра 4
ARM	Вірменія 12
AUT	Австрія 101
AZE	Азербайджан 21
BEL	Бельгія 99
BIH	Боснія і Герцеговина 34
BLR	Білорусь 22
BUL	Болгарія 56
CRO	Хорватія 61
CYP	Кіпр 27
CZE	Чеська Республіка 87
DEN	Данія 74
ENG	Англія 150
ESP	Іспанія 168
EST	Естонія 23
FIN	Фінляндія 64
FRA	Франція 187
FRO	Фарерські острови 5
GEO	Грузія 19
GER	Німеччина 224
GIB	Гібралтар 1
GRE	Греція 72
HUN	Угорщина 80
IRL	Республіка Ірландія 50
ISL	Ісландія 22
ISR	Ізраїль 32
ITA	Італія 190
KAZ	Казахстан 14
KOS	Косово 3
LIE	Ліхтенштейн 7
LTU	Литва 18
LUX	Люксембург 42
LVA	Латвія 16
MDA	Молдова 12
MKD	Північна Македонія 22
MLT	Мальта 7
MNE	Чорногорія 8
NED	Нідерланди 124
NIR	Північна Ірландія 20
NOR	Норвегія 69
POL	Польща 136
POR	Португалія 149
ROU	Румунія 78
RUS	Росія 64
SCO	Шотландія 41
SMR	Сан-Марино 4
SRB	Сербія 54
SUI	Швейцарія 89
SVK	Словаччина 53
SVN	Словенія 42
SWE	Швеція 102
TUR	Туреччина 89
UKR	Україна 47
WAL	Уельс 39



В1. ПРИЗНАЧЕННЯ

Існує багато фундаментальних причин, чому важливо, щоб стадіони та спортивні споруди були прикладами сталості, як у відношенні до самої будівлі, так і до оточуючого ландшафту.

Не слід шкодувати зусиль для розвитку стадіонів і спортивних споруд. Вони мають шанувати природу і навколишнє середовище, а також суспільство, в якому вони розташовані. Власники або забудовники стадіонів і спортивних споруд повинні з перших етапів процесу проєктування та вибору місця впроваджувати всі можливі стратегії сталого розвитку щодо розробки, будівництва та управління стадіонами та спортивними спорудами.

Широкий і відкритий погляд на принципи сталого розвитку та їх застосування до розвитку й управління стадіонами і спортивними об'єктами є не лише відповідальним по відношенню до планети та людей, але також може принести економічні переваги в довгостроковій перспективі протягом усього терміну експлуатації стадіону.

У цьому розділі розглядатимуться наступні питання:

СПОРТ ТА СТАЛИЙ РОЗВИТОК

НОВЕ БУДІВНИЦТВО ЧИ РЕКОНСТРУКЦІЯ?

ПОВТОРНЕ ВИКОРИСТАННЯ ІНШИХ

ОБ'ЄКТІВ

ПЕРЕРОБКА МАТЕРІАЛІВ

ЗБІРНО-РОЗБІРНІ СТАДІОНИ

СПОРТ ТА СТАЛИЙ РОЗВИТОК

Основна мета сучасних спортивних об'єктів полягає в сприйнятті екологічності стадіонами та спортивними спорудами і їх лідерстві щодо застосування екологічності у своїх будівлях, на ландшафтних майданчиках і навіть у суспільстві навколо них. Спорт є одним із найвідоміших видів діяльності в соціальних мережах і є зразком для всього суспільства, особливо для молодого покоління.

Спортивні заходи та об'єкти, на яких вони проводяться, підлягають пильній перевірці та повинні виступати зразком передової практики в усіх відношеннях – з точки зору людських, соціальних та економічних цінностей, а у випадку цього посібника – з точки зору сталості. Завдяки широкому поширенню спортивних подій, питання сталості набувають більшої актуальності, ніж у будь-якій іншій сфері суспільства.

Зрозуміло, що спорт може виховувати, показуючи гарний приклад, тому всім спортивним організаціям настійно рекомендується застосування передових практик сталого розвитку у своїх спортивних спорудах, де це можливо.



Діти грають під час фестивалю, що відбувся за день до фіналу Ліги чемпіонів УЄФА 2021/2022.

НОВЕ БУДІВНИЦТВО ЧИ РЕКОНСТРУКЦІЯ?

Однією з головних цілей сталої архітектури є повторне використання існуючих об'єктів, де це можливо, тому варто подумати, чи є реконструкція існуючого місця доцільним рішенням.

Іноді неможливо виконати реконструкцію існуючого стадіону, оскільки дизайн стадіонів змінюється з роками, вартість реконструкції може бути вищою, ніж вартість нового стадіону. Проте важливо завжди враховувати можливість реконструкції, оскільки це може дозволити уникнути необхідності демонтажу існуючої споруди, яку довелося би переробляти або переносити у сталий спосіб.

НОВЕ БУДІВНИЦТВО

За останні роки в різних країнах було побудовано багато нових стадіонів. Будівництво нового стадіону передбачає складання плану з нуля та інтеграцію всіх можливих цінностей сталого розвитку з самого початку проєкту.

Будівництво нового стадіону може вимагати більшої кількості енергії та води та генерацію більшої кількості викидів CO₂, але якщо стадіон спроектовано на основі новітніх методів проєктування з нульовим викидом вуглецю, протягом свого терміну експлуатації він може стати набагато екологічнішим, ніж після реконструкції неефективного вже існуючого майданчику. Новозбудовані стадіони дозволяють інтегрувати всі сучасні методи сталого розвитку в дизайн і забезпечують як активну, так і пасивну сталу архітектуру, із забезпеченням мінімального використання енергії і води та забруднення як при будівництві, так і при щоденній експлуатації стадіону.

РЕКОНСТРУКЦІЯ

Багато спортивних споруд, що існують, можуть бути недостатньо сучасними, тому вони, можливо, потребуватимуть проведення реконструкції відповідно до останніх вимог і правових норм.

Багато стадіонів та спортивних споруд були побудовані за часів, коли діяли різні норми будівництва, і якщо вони потребують реконструкції, знадобиться застосування найновіших нормативів законодавства та містобудування. Наприклад, в наш час може знадобитися менший нахил ярусів, ніж раніше, або ширший простір між сидіннями, для забезпечення безпеки та евакуації. Стадіони можуть підлягати частковій або повній реконструкції, можуть бути реалізовані передові комерційні, економічні та спортивні стратегії, доступні в сучасному спортивному дизайні. Реконструкція є чудовим варіантом для сталого розвитку, оскільки вона може зменшити кількість нового будівництва, із зменшенням, тим самим, витрат на будівництво, транспортування та знесення. На рішення про реконструкцію може вплинути необхідність наявності стадіону на тому самому місці або брак коштів, але реконструкція може бути так само витратною, як і побудова нового стадіону - або навіть більше, тому вибір між новою побудовою та реконструкцією потребує ретельного розгляду, завжди з урахуванням аспекту сталості.

ПОВТОРНЕ ВИКОРИСТАННЯ ІНШИХ ОБ'ЄКТІВ

Ще одним сталим рішенням є повторне використання та розширення об'єкта, що існує, але не відповідає сучасним стандартам, або який використовується обмежено, із повторним використанням існуючих конструкцій, або їх об'єднанням у новий спортивний об'єкт більшого масштабу.

Це може привести до значних економічних та екологічних заощаджень порівняно з руйнуванням існуючої спортивної споруди та будівництвом нової.

Повторне використання спортивного об'єкта – це гарна можливість оптимізувати можливо стару будівлю або будівлю чи майданчик, що використовувались у дуже незначній мірі. З новим проєктом на тій же земельній ділянці можна побудувати більш корисний і сучасний об'єкт. Це чудове стале рішення, оскільки будівля після реконструкції використовуватиме дороги та

транспортне сполучення, що вже існують, та зменшить потребу у новому будівництві. Але якщо пропускна спроможність об'єкту буде збільшена, необхідно подбати про відсутність перевантаження існуючих транспортних вузлів; в іншому випадку будь-які переваги можуть бути знецінені необхідністю покращення або модернізації транспортної мережі.



Модель проєкту реструктуризації та розширення стадіону Мено



^ Після

< До

ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ

СТАД ДЕ ЛА МЕНО, СТРАСБУРГ, ФРАНЦІЯ

Буде проведено реконструкцію вартістю 100 мільйонів євро, що дозволить проведення великих спортивних подій. Серед основних особливостей проєкту можна виділити збільшення пропускнуєї спроможності та використання таких сталих матеріалів, а саме сталевих корпусів старих літаків як захист від сонця.

Проект має на меті модернізувати існуючий стадіон, повністю адаптувати його до вимог 21-го століття та забезпечити всі необхідні умови для проведення великих спортивних подій, таких як чемпіонат Франції з футболу Ligue 1, матчів Ліги чемпіонів УЄФА та міжнародних зустрічей. За рахунок розширення місткості стадіону з 26 282 до приблизно 32 000 місць.



ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ

КЛУБ АТЛЕТИКО ДЕ МАДРИД

Клуб Атлетико де Мадрид вирішив повністю знести свій існуючий стадіон і переїхати за місто. Був розроблений сучасний футбольний стадіон на базі існуючого стадіону для легкої атлетики, що був у непридатному стані та не використовувався.

- ^ Стадіон Метрополітано в Мадриді, який використовує стару західну трибуну легкоатлетичного стадіону як частину нового дизайну стадіону в новому форматі
- < Стадіон ла Пейнета, який використовувався для легкої атлетики

ПЕРЕРОБКА МАТЕРІАЛІВ

Під час будь-якого великого проєкту знесення, з'являється маса непотрібних матеріалів, зазвичай їх вивозять на звалища замість повторного використання. Сучасні принципи сталого розвитку вимагають від будівельних майданчиків переробку таких матеріалів у якомога більшій кількості.

Якщо існуючий стадіон планується відремонтувати або перебудувати, необхідно провести огляд, які матеріали зі старого стадіону можуть бути відновлені, повторно використані або біологічно розкладені за допомогою природних або технологічних процесів.

Усі будівельні матеріали підлягають переробці, в тому числі бетон, сталь, дерево, каміння, цегла та кладка.

ЗБІРНО-РОЗБІРНІ СТАДІОНИ

Після деяких недавніх великих спортивних подій стадіони перестали бути потрібними або, що ще гірше, їх неможливо підтримувати у належному стані через надмірні витрати на технічне обслуговування, що стало не лише економічною, але й соціальною та громадською проблемою. Тому збірно-розбірні стадіони, які можна розбирати, переміщувати та використовувати повторно, є гарним варіантом для сучасних спортивних об'єктів.

Одне з найважливіших завдань під час проєктування стадіону для проведення заходу — забезпечення його корисності і вартісності для місцевої громади. Є багато прикладів стадіонів, на будівництво яких було витрачено велику кількість фінансових та екологічних ресурсів, але які були залишені через деякий час після події. Їх називають «білі слони».

У рамках стратегії розвитку стадіону має бути розроблена стратегія використання стадіону після проведення заходів, яка допоможе визначити, варто будувати стадіон, чи ні. Якщо існує реальна потреба в стадіоні для певної великої події, наприклад, Чемпіонату світу з футболу чи іншого міжнародного чемпіонату, але після цього потреба в наявності стадіону буде невелика, одним із варіантів може бути використання збірно-розбірного стадіону.

Необхідно подбати про зведення до мінімуму викидів вуглекислого газу від переміщення стадіону з одного місця на інше, але все одно буде спостерігатися суттєве зменшення викидів вуглецю порівняно з будівництвом нового стадіону на новому місці.

Деякі попередні зразки демонтованих споруд використовувалися для Олімпійських ігор у Лондоні в 2012 році. Місткість таких об'єктів, як басейн для плавання, була зменшена, а інші, як, наприклад, майданчик для пляжного волейболу, були повністю ліквідовані.



ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ

КАЛЬЯРІ,
ІТАЛІЯ

Наявний бетон може бути подрібнений та повторно використаний у якості заповнювача у новому бетоні.

У Кальярі, Італія, новий стадіон будують із використанням переробленого бетону зі старого стадіону, що робить його прикладом застосування циркулярної економіки.



ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ

ДОХА, КАТАР

Одним із перших реальних прикладів розбірного стадіону є стадіон 974 у Досі, Катар. Створений для Чемпіонату світу з футболу 2022 року, він буде повністю демонтований, а його компоненти будуть перевезені та повторно використані в іншому місці.

Це найкраще стале рішення для організаторів подій, оскільки це місце можна використовувати для будь-яких потреб місцевої громади.

В2. МІСЦЕЗНАХОДЖЕННЯ

Розташування футбольної інфраструктури має широкий вплив на політику, економіку, навколишнє середовище та соціальну сферу.

У цьому розділі розглядатимуться наступні питання:

РОЗТАШУВАННЯ В МІСТІ

СТАЛЕ РОЗМІЩЕННЯ

БІОРИЗНОМАНІТТЯ

РОЗТАШУВАННЯ У МІСТІ

Ділянка, обрана для спортивного об'єкта, може значно вплинути на сталість остаточної будівлі, тому оточення ділянки має відповідати планам сталого розвитку.

Важливо вибрати місце, що обслуговується громадським транспортом, для зменшення площі автостоянки. Бажано не використовувати більше землі, ніж необхідно, щоб потім не вивозити її.

Рекомендується обирати місце з доступом до відновлюваних джерел енергії. Це лише деякі речі, які мають бути враховані. Пошук сталого місця має першочергове значення, і перед вибором остаточного місця необхідно розглянути різні варіанти.

ПОРІВНЯННЯ: МІСЬКЕ ТА ПРИМІСЬКЕ РОЗТАШУВАННЯ

Існують дискусії щодо доречності розміщення стадіонів в містах або в передмістях. Є чимало чудових прикладів обох варіантів. Наприклад, стадіон ФК «Реал Мадрид» знаходиться в місті, і його реконструкція дозволить команді залишатися в місті.

Рішення щодо розміщення у місті чи за його межами можуть бути різними, оскільки потрібно враховувати багато інших факторів, таких як комерційні можливості та варіанти міського розвитку.

Із точки зору сталості, стадіон повинен розташовуватись там, де відбувається найменше переміщення людей та використання приватного транспорту. Ідеальний сценарій – розмістити стадіони в межах пішої доступності від основних транспортних вузлів.

Стадіони поза міською структурою, як правило, потребують набагато більших за площею парковок, що знижує показник їхньої сталості. А заміські ділянки, які не були забудовані, потребують будівництва доріг для доступу та підведення комунікацій, і те, і інше має великий вплив на навколишній природний ландшафт.

Міські чи приміські ділянки, як правило, більш доступні з точки зору громадського транспорту, доріг і комунальних послуг, тому їх розробка розпочинається з кращим показником сталості.

МІСТОБУДІВНІ НОРМИ

Місцеві правила містобудування є ключовим фактором при прийнятті рішення про розміщення стадіону, а міські норми та правила повинні дозволяти класифікувати місце як придатне для спортивного та комерційного використання.

Комерційне використання стало важливим в останні роки, оскільки, окрім основного використання для спорту, стадіони все частіше стають комерційними організаціями. Економічна сталість стадіонів залежить від їх економічної життєздатності, тому стадіони потребують сильної комерційної підтримки.

Для того, щоб стадіони відповідали принципам сталого розвитку, важливо обрати відповідне місце розташування, яке передбачатиме виконання всіх необхідних вимог у сфері урбаністичного планування та забезпечення підтримки відповідних екологічних, геотехнічних та транспортних досліджень. Це дозволить врахувати різноманітні фактори та мінімізувати негативний вплив на місцеве середовище та фауну.



- ▲ Футбольна арена Мюнхен, яка була побудована на околиці міста
- ◀ Стемфорд Брідж у центрі Лондона, який був реконструйований

ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ

ФУТБОЛЬНА АРЕНА, МЮНХЕН / СТЕМФОРД БРІДЖ, ЧЕЛСІ

Футбольна арена Мюнхен була розташована за межами міста, для неї було створено нове сполучення громадського транспорту (залізниці). Незважаючи на те, що поблизу стадіону розташовано значне сполучення громадського транспорту, проєкт все одно передбачав наявність значної кількості автостоянок біля стадіону. Було переглянуто і побудовано основне дорожнє сполучення з вже існуючою мережею доріг.

З іншого боку, коли ФК «Челсі» потрібно було оновити свій стадіон, вони вирішили залишити «Стемфорд Брідж» у центрі Лондона, і не переїжджати на околиці міста. Це означало, що на відновленому стадіоні поряд є громадський транспорт, менший паркінг, а комунальні мережі вже були підключені. З точки зору розташування, міська ділянка може бути більш сталою, ніж приміська.

СТАЛЕ РОЗМІЩЕННЯ

Важливо вибрати місце, яке здатне підтримувати сталий спортивний об'єкт. Це передбачає пошук ділянок, які відповідають конкретним детальним критеріям, із розглядом не лише самої ділянки, якості землі, відсутності забруднення чи типу місцевості, а й того, як ділянка реагує на навколишній клімат і способів можливого впливу сонця, тіні або вітру на ділянку та її використання.

ОРІЄНТАЦІЯ СТАДІОНА

У більшості країн світу, а особливо в Європі, ідеальна орієнтація стадіону – північ-південь, для забезпечення того, що траєкторія переміщення сонця не заважатиме грі на обох кінцях поля та не створюватиме несприятливого відблиску на будь-якій половині поля.

Бажана орієнтація стадіону та поля – північ-південь, враховуючи положення поля відносно сонця, а також враховуючи вітри, що переважають. Така орієнтація забезпечує оптимальний комфорт як для гравців, так і для глядачів.

Для гравців

З орієнтацією північ-південь, матчі, які проводяться опівдні, ввечері та навіть вранці, не будуть супроводжуватися сонцем, що знаходиться низько над горизонтом і спричиняти відблиски, тоді як на стадіоні з орієнтацією схід-захід під час вечірніх матчів сонце буде створювати блиск і поганий кут огляду для тих, хто знаходиться навпроти західних воріт.

Це призводить до нерівних умов гри для однієї з команд, тому стадіони повинні бути спроєктовані таким чином, щоб уникати відблисків за воротами.

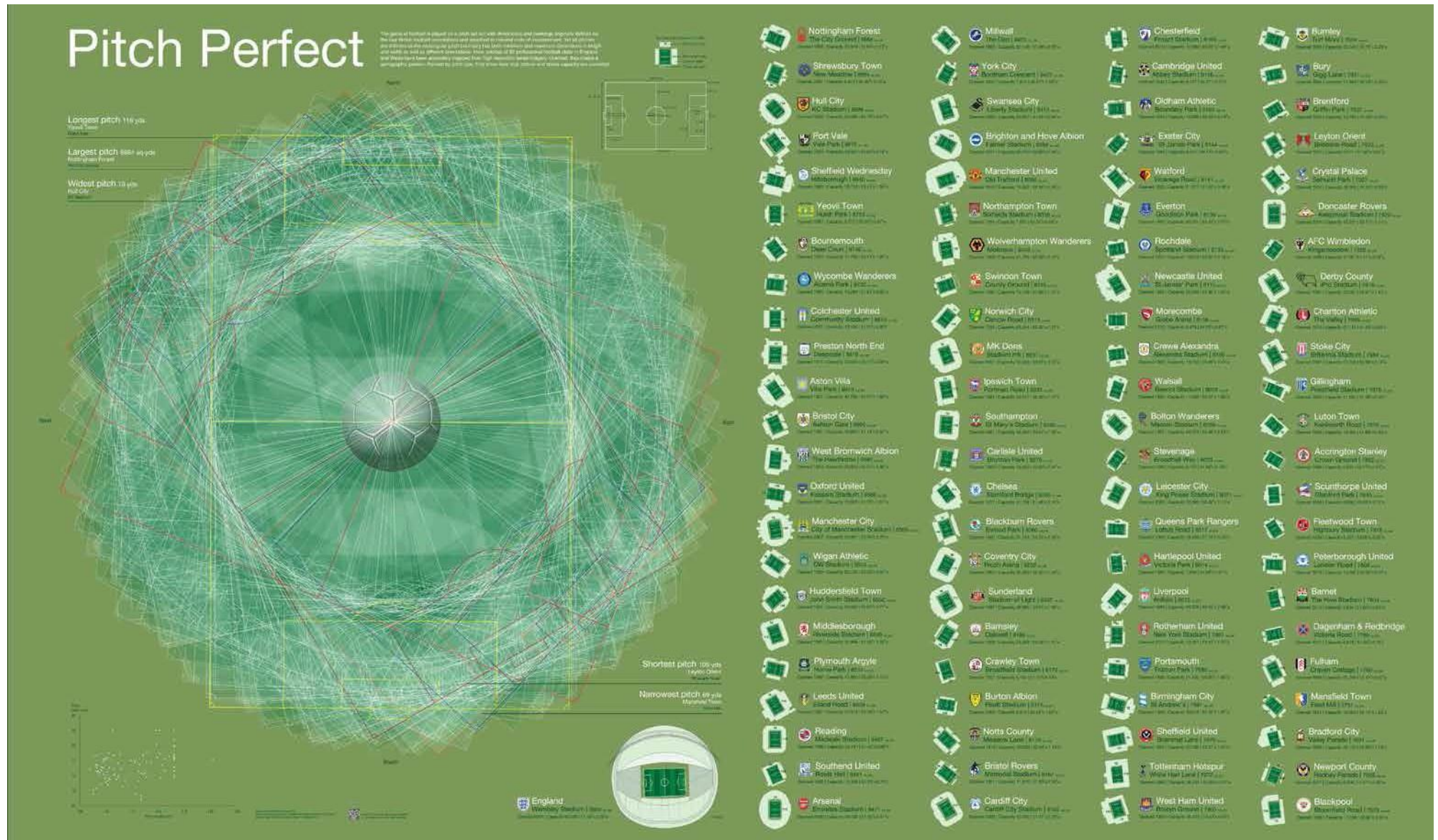
Для глядачів

Глядачі на головній західній трибуні дивляться обличчям на схід, тому під час вечірніх ігор, коли проходить більшість офіційних матчів, їм не будуть заважати відблиски від сонця, що заходить. Таким чином, VIP-персони та представники ЗМІ сидять на західних трибунах, а лави для гравців розміщені на західній стороні.

Для ЗМІ

Одна із найважливіших причин необхідності врахування траєкторії сонця – це оптимальне освітлення для телекамер, головна камера зазвичай також знаходиться на західній трибуні.

Це гарантує відсутність впливу відблисків сонця на якість телевізійного зображення та фотографій під час вечірніх матчів.



Орієнтація футбольних полів англійських команд, переважно північ-південь – Джерело “Pitch Perfect”

ТРАЄКТОРІЯ ПЕРЕМІЩЕННЯ СОНЦЯ

Для справді сталого стадіону важливо вивчати траєкторію руху сонця в усі пори року. Сонце потрібне на полі для оптимального росту трави, тому це необхідно враховувати при проєктуванні даху стадіону. Крім того, на стадіон має надходити сонячне світло, для максимального зменшення штучного освітлення (за винятком, звичайно, ночі) і споживання меншої кількості електроенергії. Сонячні батареї на даху або навколо стадіону повинні отримувати якомога більше сонячного світла, тому слід вибрати найкращу сторону для їх розміщення.

МЕТЕОРОЛОГІЧНІ УМОВИ

Стадіони повинні бути спроектовані відповідно до місцевого клімату та адаптуватися до нього.

Архітектура завжди реагувала на місцевий клімат шляхом створення дахів під кутом для дощових або снігових районів і маленьких вікон та товстих стін для спекотних районів.

Як для спекотного, так і для холодного клімату, проєкт стадіону повинен враховувати місцевість для захисту глядачів від різних погодних умов, таких як дощ, вітер, сніг або сонце, сталим і пасивним способом. Дощ може бути негативним фактором, оскільки сильний дощ може вплинути на комфорт глядачів і гравців. Необхідно провести аналіз місцевих кліматичних умов, щоб встановити вплив дощу на стадіон і розробити відповідну конструкцію даху для надійного захисту від дощу. Однак дощ може бути і позитивним фактором. Збір дощової води з даху стадіону та прилеглих територій і зберігання її для майбутнього використання на стадіоні може призвести до значної економії води як для використання людьми (але не для пиття), так і для зрошення ігрового поля та озеленення навколо стадіону.

ТОПОГРАФІЯ

Стадіони потребують просторих та максимально рівних майданчиків.

Для підвищення сталості необхідно мінімізувати переміщення землі, оскільки викопування та вивезення ґрунту в інші місця потребує транспортування, а отже, призводять до викидів вуглецю. Ділянка повинна мати рівну поверхню, яка не вимагає проведення великої кількості земляних робіт для будівництва спортивної споруди.

Стадіон може бути розташований на рівні землі або трохи нижче, але з екологічної точки зору кращим є варіант, коли втручання у шар землі для виконання земляних робіт є мінімальним. Усі земляні роботи призводять до складування землі та транспортування її в інше місце, що призводить до більших викидів вуглецю.

ЯКІСТЬ ҐРУНТУ ТА ГЕОТЕХНІЧНІ УМОВИ

Ідеальне місце матиме міцну фізичну опору для стадіону, що дозволить уникнути використання агресивних і руйнуючих методів укладання фундаменту, наприклад, глибокого забивання палей.

Слід уникати ділянок із забрудненим ґрунтом і смітниками, які вимагатимуть використання складних і дорогих фундаментів, швидше за все, з використанням агресивних методів забивання палей. Під час вибору нового місця вдало проведене геотехнічне дослідження покаже будь-які негативні властивості ґрунту та необхідність у спеціальних методах закладення фундаменту. Якщо верхній шар ґрунту має хорошу якість, його слід зберігати та повторно використовувати після завершення будівництва стадіону.

Забруднення землі

Звіти повинні охоплювати попереднє використання землі та вказувати, чи зазнавала ця земля коли-небудь промислового або іншого забруднення. Забруднення може бути спричинено наявністю важких металів, азбесту або нафти в землі. Будь-які забруднення повинні вивчатися спеціалізованими компаніями для забезпечення дотримання протоколу.

Це спричинить значні витрати, суттєво збільшить загальні витрати на об'єкт, і для офіційного оголошення об'єкту чистим може знадобитися багато часу.

Археологія

Початкові дослідження ґрунту можуть виявити археологічні залишки. У такому випадку необхідно буде залучення фахівців-археологів для прийняття рішення про правильні дії з метою забезпечення поваги до історії та отримання дозволу на використання об'єкту. При виборі місця необхідно уникати зон, де важливі археологічні залишки можуть бути пошкоджені або знищені в результаті будівельних робіт. Деякі об'єкти матимуть високу ймовірність виявлення археологічних залишків у землі, тому для визначення необхідних археологічних досліджень повинні використовуватися місцеві історичні архіви та наявні археологічні знання про об'єкт та його околиці. Археологічні дослідження мають довести, що історичні скарби не будуть втрачені, або що будь-які знахідки можна буде безпечно вивезти за межі місця для подальшого збереження.

МІСЬКІ КОМУНАЛЬНІ МЕРЕЖІ

Усі майданчики повинні бути розташовані поряд з наявними громадськими комунікаціями, такими як електромережі, газопостачання, водопостачання та каналізація, щоб мінімізувати потребу у дорогому прокладанню кабелю для електропостачання та забезпечити сталу утилізацію відходів на місцевих очисних спорудах.

Екологічність означає мінімальний можливий рівень втручання як на майданчику, так і за його межами, тому сталі стадіони повинні якомога більше уникати використання дорогої та надлишкової інфраструктури.

Використання інфраструктури також спричинить серйозні проблеми з землею та транспортом, що, тим самим, збільшить викид вуглецю. З цієї причини найбільш сталі об'єкти, як правило, розташовані в міській або приміській зоні, де комунальні служби можуть задовольнити вимоги об'єкта.



ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ

МУНІЦИПАЛЬНИЙ СТАДІОН БРАГА, ПОРТУГАЛІЯ

Муніципальному стадіону Брага в Португалії довелося долати дуже агресивний рельєф навколо стадіону. Одна з головних трибун вбудована в край гори, тоді як протилежна трибуна є окремою будівлею.

Цей інноваційний дизайн передбачав використання різних підходів до будівництва трибун в залежності від місцевого рельєфу, що дозволило зменшити потребу у земляних роботах.

БІОРІЗНОМАНІТТЯ

СТАЛІСТЬ ЧЕРЕЗ БІОРІЗНОМАНІТТЯ

Біорізноманіття охоплює повну різноманітність життя на Землі, з природними факторами у багатьох областях – будь то тварини, клімат чи рослини – що існують у складному та делікатному стані рівноваги.

Зрештою, біорізноманіття забезпечує наявність чистої води, кисню та всіх інших елементів, які впливають на якість життя.

Будь-яке погіршення середовища існування може загрожувати цьому балансу, що завдасть незворотної шкоди екосистемам. Стадіони та спортивні об'єкти повинні розуміти та охороняти біорізноманіття місцевості для підтримки сталості громади.

Міжнародний союз охорони природи (IUCN) розробив програму, яка описує, як спорт і біорізноманіття можуть співіснувати завдяки використанню природних рішень, наведених в цих рекомендаціях.

ПРИРОДНА РОСЛИННІСТЬ

Якщо це можливо, на ділянках слід уникати вирубки дерев або іншої великої рослинності (яка може охоронятися законом). Нині багато країн вважають серйозним правопорушенням вирубування або зрізання дерев без дозволу. У деяких випадках дерева можна видалити, але це завжди повинні робити професіонали. Іноді потрібно пересадити дерева або висадити нові на інших ділянках разом вже з існуючими деревами.

При виборі ділянки важливо уникати місць із захищеними видами або особливими ландшафтами, надаючи перевагу ділянкам, які можна освоїти з мінімальною шкодою для природного середовища.

МІСЦЕВА ФАУНА

Необхідно детально вивчити всю місцеву фауну. Стадіони не повинні завдавати шкоди місцевій фауні і чинити на неї якомога менший вплив.

Наприклад, може виникнути потреба в розробці заходів пом'якшення наслідків для зменшення втручання у місцеву фауну внаслідок проведення будівельних робіт.

На території можуть зустрічатись комахи та тварини, що охороняються. Також на цій ділянці можуть бути маршрути для тих тварин, які переміщуються з однієї території на іншу, або ж на ділянці можуть гніздуватися птахи. Усі ці фактори мають бути встановлені та зазначені у звітах.



ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ

НАВЧАЛЬНИЙ ЦЕНТР «ОЛІМПІК ЛІОН», ЛІОН

«Олімпік Ліон» реалізував кілька екологічних ініціатив, зокрема:

- Fair Play For Planet (Чесна гра для Планети) – двозіркова сертифікація. - Створення освітнього саду пермакультури площею 550 м² під назвою "Hero's Garden" (Сад Героя) для сприяння розширення біорізноманіття.
- У 2016 році на стадіоні клубу було встановлено шість вуликів, а на початку 2020 року їх кількість була збільшена до 12. Приблизно 360 000 бджіл виробляють 100 кг меду щороку (260 кг у 2020 році).
- Для людей проводяться майстер-класи на тему бджільництва та навколишнього середовища (біорізноманіття, їжа, здоров'я, компостування, забруднення та п'ять чуттів) на місцевому рівні (школи, медичні та соціальні служби, широка громадськість тощо) для підвищення обізнаності проблем навколишнього середовища.

В3.

ТРАНСПОРТ ТА МОБІЛЬНІСТЬ ПРИЛЕГЛОЇ ТЕРИТОРІЇ

Наскільки легко відвідувачі можуть дістатися до стадіону – це важливий фактор, що повинен враховуватися. Будь-який тип транспорту, що використовується для того щоб потрапити до стадіону, має свій вуглецевий слід. Тому пріоритетними мають бути громадський транспорт, особливо той, який працює на відновлюваній енергії. Паркінг на стадіонах має бути мінімальним. З огляду на це, необхідно забезпечити альтернативу – сталість – транспорт є доступним.

В цьому розділі мова йтиме про наступне:

ТРАНСПОРТ

РОЗУМНА МОБІЛЬНІСТЬ ТА ПРИЛЕГЛІ ТЕРИТОРІЇ

АВТОСТОЯНКА ТА ЇЇ РІЗНІ ФУНКЦІЇ

ВАРІАНТИ СТАЛОЇ МОБІЛЬНОСТІ

ПРИВАТНІ АВТО

ТРАНСПОРТ

В ідеалі, на стадіоні повинні бути присутні всі можливі варіанти громадського транспорту в межах пішої доступності. Як правило, це автобуси, поїзди (як місцеві, так і міжміські), трамваї та метро. Для велосипедів і транспортних засобів, що працюють на відновлюваній і чистій енергії, слід передбачити місця паркування та зарядні станції, а також забезпечити пішохідну зону, велодоріжки та інші сталі форми індивідуального транспорту. Хорошим прикладом цього є Олімпійська алея – пішохідна зона, що сполучає стадіон Вемблі з найближчими станціями метро.

Транспорт і викиди вуглекислого газу (CO₂) є значними факторами сталого розвитку, тому основний наголос слід зробити на забезпеченні мінімального користування особистим транспортом та заохоченні до громадського транспорту там, де це необхідно. Для вирішення цієї проблеми деякі стадіони мають невелику кількість або взагалі не мають паркувальних місць, за винятком, можливо, паркування для VIP-персон, гравців і персоналу, тим самим заохочуючи відвідувачів не користуватись власним транспортом. Це підвищує сталість всього об'єкта.



ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ

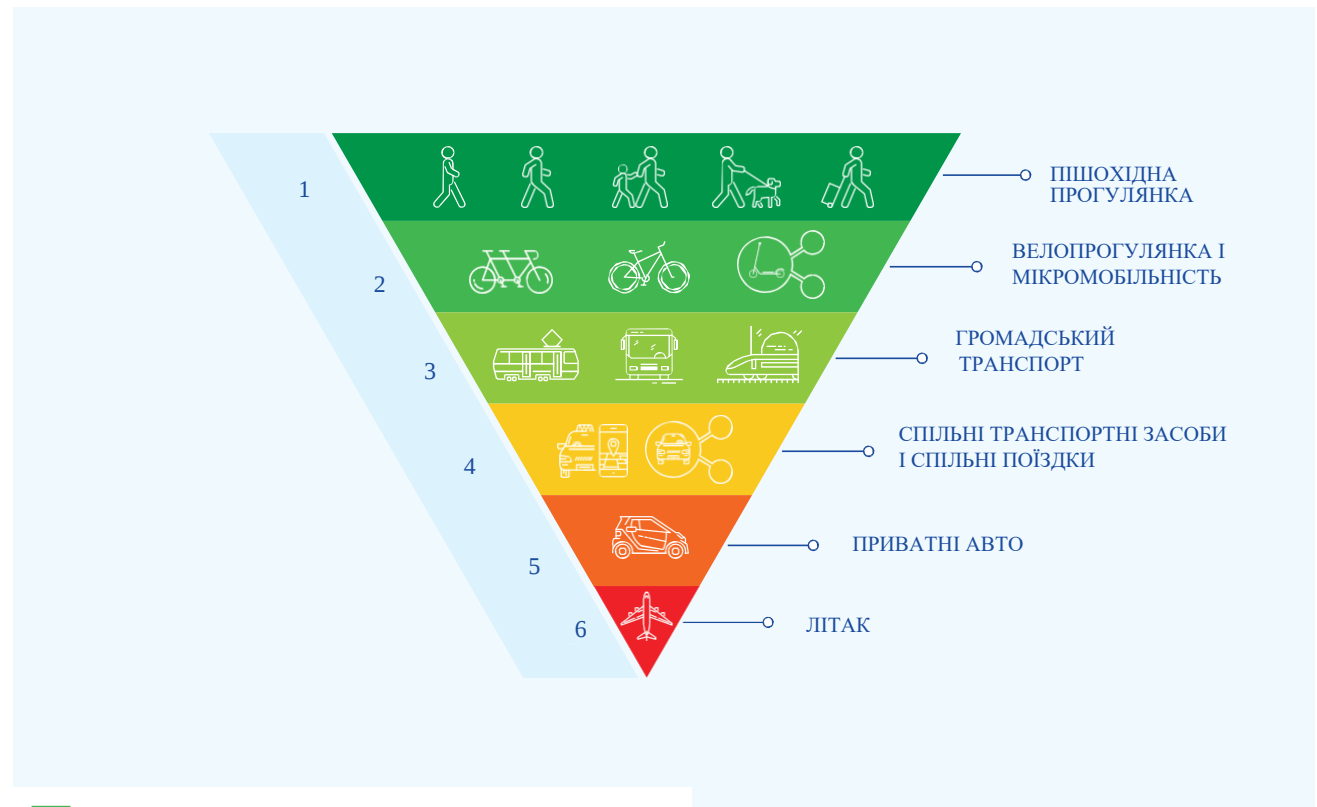
СТАДІОН «АРСЕНАЛ», ЛОНДОН

На стадіоні «Арсенал» немає громадської парковки, за винятком парковки для VIP-персон та людей з інвалідністю, а схема паркування для мешканців навколо стадіону повідомляє про те, що жоден вболівальник не може паркуватися в радіусі приблизно 3 км від стадіону в дні основних заходів.

РОЗУМНА МОБІЛЬНІСТЬ ТА ПРИЛЕГЛІ ТЕРИТОРІЇ

Більшість міст мають традиційні види транспорту: автобуси, потяги, таксі та метро. Деякі більш розвинуті міста мають дуже екологічні засоби громадського транспорту, такі як газові або електричні автобуси, потяги чи трамваї. Така ситуація ідеально підходить для сталого спортивного об'єкту, оскільки зменшуються викиди вуглекислого газу від автомобілів, і знаходження меншої кількості приватних транспортних засобів біля об'єкту призводить до зменшення потенційних аварій, що також є позитивним моментом для сталого розвитку.

Відповідно до перевернутої піраміди руху, наведеної на малюнку нижче, найкращим транспортним рішенням є пішохідна прогулянка. Наступним найкращим варіантом є велосипед або використання невеликого особистого екологічного транспортного засобу, такого як електричний скутер, сігвей або електричний візок для гольфу. Найменш прийнятним методом є приватні автомобілі з викидами CO₂.



Перевернута піраміда руху, що показує найбільш сталий транспорт у верхній частині та найменш сталий у нижній частині

АВТОСТОЯНКА

Паркування автомобілів є основною проблемою для сучасних стадіонів, а вимоги щодо автостоянки є проблемою для сталих об'єктів. Очевидно, що головна мета з точки зору використання енергії полягає в тому, щоб усі глядачі приходили на матчі пішки або використовували екологічні види транспорту – громадський або енергоефективний приватний транспорт.

Великі події УЄФА зазвичай вимагають значного місця для паркування автомобілів біля стадіону. Автомобільна стоянка займає багато місця, що може спонукати до використання багатоповерхових автостоянок або інколи навіть підземних автостоянок. Найпростіший варіант - наземний паркінг, проте для задоволення вимог матчів буде потрібно велика площа землі, оскільки в середньому на одне паркомісце потрібно близько 30² метрів.

Іншим варіантом є пошук паркувальних місць поблизу та користування ними в дні проведення матчів, що дозволяє зменшити потребу в спеціальних паркувальних зонах. Наявність меншої кількості паркувальних місць зменшить кількість автомобілів, що прибувають на стадіон, а отже, зменшить викиди. Ділянки навколо стадіону повинні включатися до генерального плану сталого розвитку стадіону.

СИНЯ/ЗЕЛЕНА ІНФРАСТРУКТУРА

Зазвичай, стаціонарні стоянки, такі як автостоянки, будуються з використанням асфальту або твердих покриттів; однак є гарні приклади автостоянок, побудованих з використанням більш сталих екологічних покриттів, де між ділянками з твердим покриттям дозволяється ріст трави або рослин. Існує багато типів покриття для автостоянок, і їх можна доповнювати зеленою рослинністю або гравієм, що забезпечить природний дренаж автостоянки.

Рекомендується використовувати дерева та кущі між парковочними місцями, оскільки це сприятиме створенню тіні та комфорту, покращить довкілля і значно зменшить теплове навантаження на автостоянку. Довкілля може отримати користь від ландшафтного оформлення паркувальних зон, оскільки це сприятиме зменшенню викидів вуглецю. Дерев та кущі будуть знижувати рівень CO² навколо стадіону.



Зелена парковка

Інтеграція зелених оздоблень у дренажну систему перетворить їх на блакитно-зелену інфраструктуру, яка допоможе контролювати поверхневі води, що утворюються внаслідок опадів. Зелена/блакитна інфраструктура може мати форму дощових садів, міні-водосховищ, водних об'єктів, біоретенційних зон та прикопаних дерев, які надзвичайно добре зменшують кількість води, що потрапляє на тверду поверхню, а також роблять дерева здоровішими та міцнішими.

Міський тепловий слід

Для сталості автостоянки необхідно створити середовище зі зниженою температурою поверхні. Термін «міський тепловий слід» описує ситуацію, коли температура на асфальтованому місті набагато вища, ніж була б, якби там були зелені зони.

Ця висока температура спричиняє збільшення кількості парникових газів

і безпосередньо сприяє глобальному потеплінню. У проєкті автостоянки слід враховувати необхідність зменшення утворення міських теплових островків або зон, де різниця температур навколишніх територій відносно велика. Використання більш м'яких ландшафтних матеріалів на паркінгах і прилеглих ділянках дозволить зменшити різницю температур і забезпечить набагато прохолодніше середовище навколо стадіону. Запровадження зелено-блакитної інфраструктури ще більше знизить температуру навколо стадіону шляхом максимізації потенціалу випаровування.

Пористі поверхні та інфільтрація

Якісно зроблена автостоянка, збалансована з точки зору сталості, також має забезпечувати стік води через покриття в основу майданчика. Пористі поверхні ефективні в контролі за поверхневими водами поблизу точки їх утворення, шляхом їх перехоплення та зменшення їх кількості. Пориста поверхня може накладатися

на поверхню з бетонних блоків; це можуть бути нові види сталих оздоблень покриття, наприклад зі смолою, пористий асфальт і пористий бетон, а також укріплення травою. Для утримання поверхневих вод можна використовувати інфільтрацію, з направленням потоку в землю, за допомогою чого буде зменшено кількість води, що надходить у прилеглі колектори та водотоки, а також зменшить тиск на каналізаційні системи. Інфільтрація також поповнює рівень ґрунтових вод, що є корисним у районах, де забір води зі свердловин знижує ці рівні. Вода не повинна проникати у підґрунтя, яке містить джерело забруднення ґрунтових вод на глибині менше одного метра.

Системи автоматизованого паркування

Екологічні паркувальні зони мають повністю автоматизовану систему, яка дозволяє користувачеві отримати інформацію про кількість доступних місць і розташування цих місць на парковці.

Сучасні автостоянки мають передові технології, які дозволяють відвідувачам отримувати чітке уявлення про наявність та розташування вільних місць. Використання автоматизованих систем означає, що автомобілям потрібно менше часу, щоб дістатися до вільного місця, тим самим, зменшує кількість спожитої енергії.

Чим ефективніша система, тим краще працюватиме автопарк.

Перероблені матеріали

Автостоянка займає дуже великі площі землі, і найпоширенішим вибором покриття є асфальт або бетон. Для забезпечення надійності будівництва автостоянки, може виникнути потреба у використанні переробленого асфальту або інших перероблених матеріалів для обробки.

При виборі матеріалів слід застосовувати критерій 360°, щоб забезпечити можливість подальшої переробки всіх використаних матеріалів для використання в нових будівлях або проєктах.

Автостоянка як супутниковий сервіс для міст

Парковка на стадіоні може бути використана для підтримки міської громади навколо стадіону чи спортивної споруди, для уникнення заторів у центрі міста. Стоянки деяких стадіонів і спортивних споруд можна щоденно використовувати в якості альтернативних стоянок за межами центру міста. Деякі стадіони не потребують наявності великих автостоянок у дні, коли не проводяться заходи, тому ці зони використовуються не в повному обсязі та є джерелом тепла в міському середовищі навколо стадіонів. Такі автостоянки можна використовувати для коротко тривалого паркування за містом, використовуючи маршрутні автобуси, які доставляють людей до центру міста, тим самим запобігаючи в'їзду цих автомобілів та інших забруднюючих транспортних засобів до міської зони.

Використання автостоянок для спорту

Там, де великі автостоянки фактично використовуються лише в дні матчів, один зі сталих варіантів

полягає в тому, щоб автостоянка використовувалася іншим чином в інші дні, сприяючи здоров'ю спільноти. Територію автостоянки можна використовувати для таких видів спорту, як міні-футбол або баскетбол. Автостоянки можуть бути порожніми більшу частину часу. У випадку ретельної розробки покриття, з додатковими лініями, намальованими на ній, поверхня може використовуватися людьми будь-якого віку, які займаються різними видами спорту. Це означає, що громада може користуватися автостоянкою щодня.



Багатофункціональна автостоянка



Парковка на сонячних панелях

Автостоянка та сонячні панелі

Автостоянки – це великі простори біля стадіонів. Це робить їх гарним місцем для розміщення сонячних панелей, які не лише забезпечують тінь для автомобілів внизу, але й забезпечують енергією клуб чи стадіон.

Сонячні панелі можуть бути гарним джерелом енергії для стадіону, а в неатмосферний день електроенергію можна відправляти в місцеву мережу або зберігати на потім.

Тінь сонячних панелей також зменшує тепло, що поглинається землею, що дозволяє повітрю охолоджуватися.

Точки зарядки

Важливою частиною будь-якого проекту сталого розвитку є забезпечення потрібної кількості точок підзарядки для електромобілів та інших транспортних засобів.

Правильний відсоток паркувальних місць має бути виділений користувачам електромобілів, щоб створити стимули для користування цими транспортними засобами. Місця паркування повинні заохочувати стаке використання транспорту, а можливість заряджати автомобілі чи інші транспортні засоби на стоянках стадіону є відповідальним підходом до навколишнього середовища.

Електромобілі стають все більш поширеними, і наявність зарядних станцій на стадіоні допоможе підтримати цю тенденцію.

ВАРІАНТИ СТАЛОЇ МОБІЛЬНОСТІ

Транспорт є однією з найбільших причин викидів CO², у деяких випадках на нього припадає до 26% загальних викидів країни (Іспанія, 2007 р.). Через мільйони поїздок, які здійснюються щодня, транспорт має великий вплив на довкілля, клімат і здоров'я людей.

Управління мобільністю по відношенню до клубу, стадіону чи спортивної споруди має важливе значення для розробки моделі, яка призначена не тільки для здоров'я, але й може збільшити соціальні та економічні переваги.

Спортивні об'єкти сприяють збільшенню кількості транспортних засобів, безпосередньо чи опосередковано, і це тягне за собою значне споживання енергії та продукування викидів, що забруднюють атмосферу. Спортивні об'єкти повинні вимірювати вплив усіх своїх переміщень,

та, де можливо, розробити модель, яка є максимально сталою. Це передбачає дослідження рухів і мобільності персоналу, гравців і глядачів. Усі стратегії мобільності повинні розвиватися у напрямку до системи, яка є безпечною, зручною, відповідальною, і сталою для всіх. Кампанії, спрямовані на навчання людей важливості використання систем громадського транспорту або альтернативних варіантів з низьким впливом на навколишнє середовище, повинні уникати використання та зловживання приватним транспортом. Персоналу слід надати рекомендації щодо покращення способу життя одночасно зменшуючи споживання бензину та пов'язаний з ним викид вуглецю.

СТАЛІ ТРАНСПОРТНІ ЗАСОБИ

Автостоянки повинні підтримувати використання екологічно чистих видів транспорту.

Таким чином, автостоянка має спонукати людей приїжджати до стадіонів на електромобілях,

тим самим зменшуючи викиди CO², цього можна досягти шляхом розміщення зарядних станцій на автостоянці. Необхідна наявність значної кількості зарядних станцій, і вони повинні розташовуватись в кращих місцях поблизу точок доступу до стадіону, із наданням пільгового режиму користувачам екологічних транспортних засобів.

ЕКОЛОГІЧНИЙ ТРАНСПОРТ

На ринку з'являється все більше і більше нових видів транспорту, які допомагають у забезпеченні повністю сталих видів транспорту. Необхідність зменшення вуглецевого сліду у містах викликала потребу в альтернативних екологічно чистих транспортних засобах як для громадського, так і для приватного транспорту.

«Екологічний транспортний засіб» – це такий транспортний засіб, який є екологічно чистим і завдає мінімального впливу порівняно з іншими транспортними засобами, що працюють на бензині чи дизелі.

Поки що основна увага приділялася розробці електромобілів – або повністю електричних транспортних засобів, або гібридних варіантів, які також є дієвим засобом скорочення викидів вуглецю. Інші екологічні варіанти включають транспортні засоби, що працюють на водні або біомасі, хоча вони є менш поширеними.



Екологічно чисті
транспортні засоби

Наявність екологічно чистих транспортних засобів, які обслуговують стадіон, має важливе значення для зменшення непрямих викидів на стадіоні. Чим більше людей приїжджає на стадіони в екологічно чистих транспортних засобах, будь то електробуси, трамваї чи електромобілі, тим краще для стадіону та громади з точки зору сталості.

Зараз існує широкий вибір екологічно чистих транспортних засобів, від велосипедів і скутерів до електробусів, трамваїв і навіть поїздів.

Приклади різних видів екологічного транспорту, як показано на малюнку нижче, включають: велосипеди, електричні велосипеди, скутери, електричні мотоцикли, електричні та газові/водневі транспортні засоби.

ВЕЛОСИПЕДИ ТА ІНШІ ЕКОЛОГІЧНІ ТРАНСПОРТНІ ЗАСОБИ

В ідеалі, для поїздок на стадіони та спортивні споруди слід використовувати транспортні засоби, що не спричиняють забруднень. Настійно рекомендується використання велосипедів, і в усіх нових будівлях слід передбачити місця для їх паркування (в тому числі електровелосипеди – як приватні, так і загальнодоступні велосипеди напрокат).

Інші екологічні транспортні засоби включають сігвеї та невеликі електромобілі, такі як візки для гольфу, для яких потрібні пільгові місця паркування, а також пункти зарядки. У той же час дослідження (наприклад, нещодавнє опитування Real Betis) показали, що багато вболівальників неохоче залишають свої велосипеди на стадіоні, так як бояться, що їх вкрадуть або зіпсують. Для вирішення цієї проблеми досліджуються деякі пропозиції, наприклад камери відеоспостереження та сейфи.

ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ

ЙОГАН КРОЙФ АРЕНА, АМСТЕРДАМ



Йоган Кройф Арена в Амстердамі пропонує зарядні станції на своїх автостоянках, що дозволяє відвідувачам і глядачам заряджати свої автомобілі під час різних заходів. На арені також встановлені двонаправлені зарядні станції, а в майбутньому всі паркінги будуть обладнані інтелектуальною зарядною інфраструктурою. Двонаправлені системи дозволяють відвідувачам надавати чисту енергію стадіону і вносити свій внесок в екосистему.

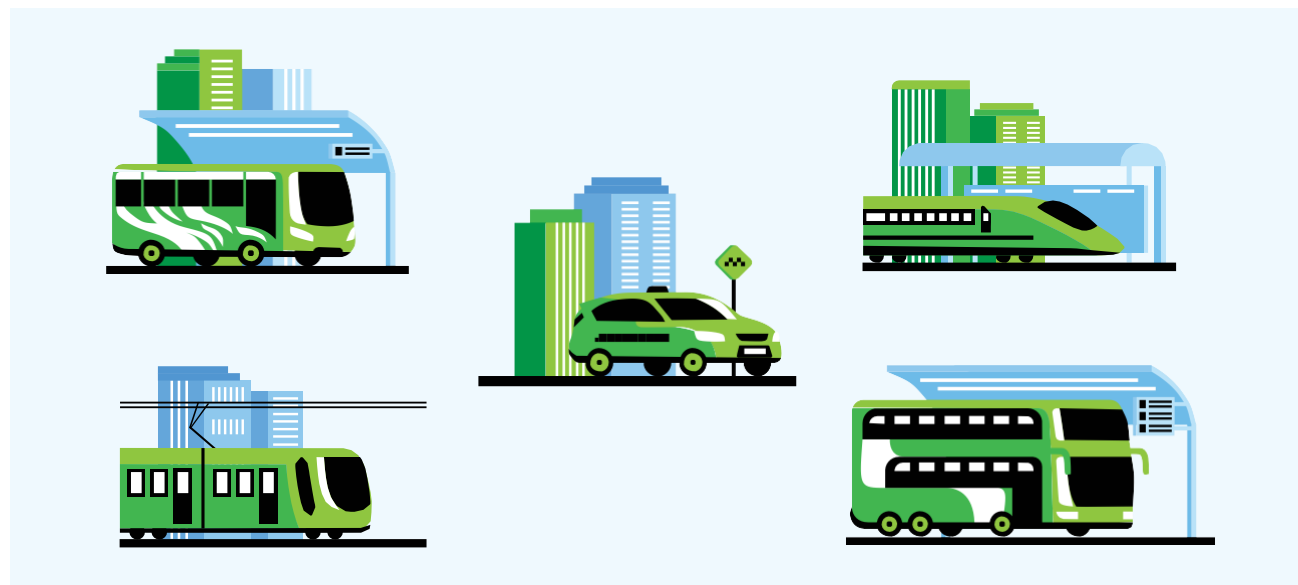
На арені пропонуються різні варіанти переміщення відвідувачам, також є ескалатори, які переміщують людей з поверху на поверх і в той же час генерують енергію. 80% освітлення на стадіоні – це дуже ефективні світлодіодні ліхтарі, керовані датчиками руху, які вмикаються та вимикаються за потреби. Для створення системи зберігання були використані старі та нові батареї електромобілів. Система забезпечує резервне живлення і усуває необхідність у використанні забруднюючих генераторів. Нарешті, стадіон отримує 100% зеленої енергії від енергетичної компанії для своїх енергетичних потреб.

ГРОМАДСЬКИЙ ТРАНСПОРТ

Біля стадіонів мають знаходитися поблизу усі засоби громадського транспорту, для забезпечення прибуття всіх відвідувачів на безпечних видах транспорту.

Одним із найважливіших аспектів загальної сталості повсякденного використання стадіону є забезпечення мінімального використання приватного транспорту та мінімізація впливу масового транспорту на навколишнє середовище.

Найкращий спосіб зведення до мінімуму забруднення навколишнього середовища – використання громадського транспорту. Чим ближче стадіон до будь-якого виду громадського транспорту – автобусів, потягів, станції метро, трамваїв тощо – тим краще.



Це, як правило, створює перевагу для міських розташувань, оскільки у містах і містечках усі варіанти громадського транспорту знаходяться поблизу. Однак, розгляд розміщення за містом можливий за умови наявності адекватної громадської транспортної розв'язки поблизу стадіону, яка забезпечить можливість більшості

глядачів прибувати та покидати стадіон таким способом. Необхідне застосування знижок на квитки або інші заохочення, у випадку використання громадського транспорту, оскільки це має великий вплив на скорочення викидів CO₂.



ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ

СТАДІОН «ВЕМБЛІ», ЛОНДОН

Стадіон Вемблі в Лондоні має пряме залізничне сполучення з трьома станціями поблизу самого стадіону. Його обслуговують дві різні станції метро – Wembley Park (Вемблі Парк) і Wembley Central (Вемблі Централ), а також головна станція, яка забезпечує швидке сполучення з центром Лондона та рештою країни. Національна компанія "National Express" також здійснює організовані автобусні перевезення спеціально для подій з усіх регіонів Великобританії. На вебсайті стадіону є система «Від дивана до сидіння», яка дозволяє відвідувачам спланувати свою поїздку до стадіону Вемблі з використанням громадського транспорту.

ПРИВАТНІ АВТО

Більшість автомобілів, які прибувають на об'єкт, належать приватним користувачам. Для забезпечення кращої сталості необхідні заохочення. Місце проведення має забезпечити переваги для автомобілів, які перевозять більше двох осіб або мають повну місткість, таким чином зменшуючи загальну кількість транспортних засобів. У більшості європейських країн правила паркування визначаються місцевим законодавством, в межах інструкцій, наданих національними або регіональними урядами. Якщо вимоги щодо паркування можуть бути встановлені на місцевому рівні, муніципалітети можуть розглянути кращі альтернативи.

Наприклад, якщо будівельний проєкт знаходиться в районі з гарною доступністю до громадського транспорту або концепціями мобільності, то потрібно менше паркувальних місць. Інший варіант – встановлення максимальної кількості паркомісць для новобудов.

З іншого боку, деякі організації, які проводять футбольні змагання, вимагають наявності певної кількості місць для паркування автомобілів на стадіоні або поблизу, хоча для більших відстаней прийнятне повернення до концепції "паркуйся та їдь".

У деяких випадках, згідно з вимогами УЄФА, може вимагатися одне паркувальне місце на кожному сім глядачів, що може становити значну кількість для стадіону, де проводяться великі події. У додаток до цього, враховується потреба у відокремленні фанатів.

Директиви ретельно визначають, які парковки повинні бути доступні безпосередньо на стадіоні (або дуже близько та з прямим доступом) для зацікавлених сторін, таких як команди, офіційні особи матчу, гості команди, вболівальники команди, VIP-персони та особи, що охороняються державою, комерційні

гості-партнери, корпоративні гості, організаційний персонал, телебачення та ЗМІ, постачальники та глядачі з інвалідністю.

Мінімальні вимоги щодо розміру автостоянок залежать від місцевих норм або місткості стадіону, із врахуванням можливості користування громадським транспортом. Автомобілями можна управляти за допомогою автоматизованих систем, що показують кількість доступних місць їх розташування, що скорочує час, необхідний для пошуку місця, із зменшенням викидів.

ІНІЦІАТИВИ СПІЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ АВТОМОБІЛІВ

Важливо зменшити кількість транспортних засобів, які приїжджають на спортивні об'єкти щодня або в дні проведення змагань. Сталий розвиток спрямований на зменшення кількості автомобілів і викидів газів в атмосферу, тому будь-яке рішення, яке могло б зменшити кількість автомобілів та максимально збільшити

кількість пасажирів у кожному транспортному засобі, повинно вивчатися з метою запровадження стимулів на місцях. На багатьох стадіонах є ініціативи, що заохочують користувачів автомобілів спільно використовувати автомобіль з іншими пасажирами, а деякі навіть надають спеціальні паркувальні місця або стимулюють використання автомобілів з чотирма або більше людьми.



Парковка "Park & Ride"
("Припаркувався і поїхав")

ПРИПАРКУВАВСЯ І ПОЇХАВ

Система «припаркувався і поїхав» передбачає паркування автомобілів на майданчиках, де мінімізується вплив на довкілля та транспортний потік в місті чи населеному пункті.

Користувачам потрібно буде припарковувати свої автомобілі в певних місцях, де до їх послуг будуть запропоновані маршрутні автобуси або потяги, щоб дістатися до стадіону або спортивної споруди. Це означає, що автостоянки можна розташувати подалі від місць проведення подій та від міст, розвантажити критичні місця та доставити глядачів безпосередньо на подію.

Користувачі автомобілів сплачуватимуть плату за перебування на автостоянці, і зазвичай вона включатиме вартість маршрутного автобуса до стадіону чи спортивного комплексу, хоча можна використовувати й інші системи. Ефективне керування опцією паркування та проїзду дозволяє операторам стадіону контролювати та моніторити доступ до стадіону.

ПРИПАРКУВАВСЯ І ЗАРЯДИВСЯ

Система паркування й зарядки – це система, за якої автомобілі можна заряджати на парковках стадіону чи спортивного комплексу.

Багато сучасних об'єктів в інших секторах (наприклад, роздрібна торгівля) розробили можливості для паркування електромобілів у спеціальних місцях, де вони можуть заряджатися від мережі, наданої оператором об'єкта.

В4. ВИДИ ДІЯЛЬНОСТІ

Багато спортивних споруд можуть підвищити сталість із наданням дозволу займатися іншими видами спорту на території. Це підтримує ідею соціальної стабільності, оскільки вносить елемент соціального розмаїття на об'єкт, що дозволяє використовувати об'єкт не тільки для футболу.

Цей розділ охоплює такі теми:

ОСНОВНИЙ ВИД ДІЯЛЬНОСТІ:
СПОРТ

ДОПОМІЖНА ДІЯЛЬНІСТЬ:
ІНШІ ВИДИ ДІЯЛЬНОСТІ

БАГАТОЦІЛЬОВІ СТАДІОНИ

НАВЧАННЯ

ОСНОВНИЙ ВИД ДІЯЛЬНОСТІ: СПОРТ

При проектуванні спортивного об'єкта важливо чітко визначити його основне призначення, яке може варіюватися від проведення великих заходів до функціонування як невеликого тренувального об'єкта.

Важливо також вирішити, чи є потреба включати неспортивні зони, такі як комерційні приміщення, медичні заклади, готель або будь-що інше, що стосується місцевої культури. Основною діяльністю, однак, буде спорт, і в цілому об'єкт має на меті надати найкращі спортивні споруди та благоустроєні території для проведення спортивних змагань та тренувань.

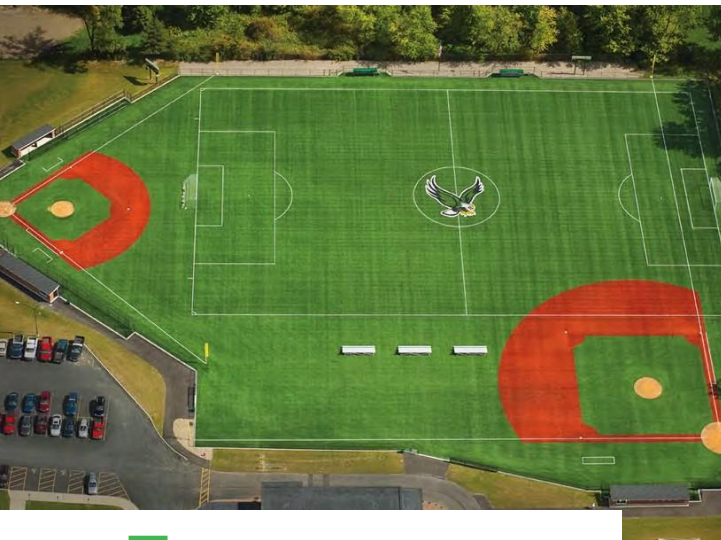
ДОПОМІЖНА ДІЯЛЬНІСТЬ: ІНШІ ВИДИ ДІЯЛЬНОСТІ

Сучасні спортивні споруди ставлять за мету бути придатними для більш ніж однієї діяльності. Навіть стадіони, побудовані спеціально для футболу, можна використовувати для багатьох інших заходів, і чим більший відсоток задіяння стадіону, тим більш соціально та економічно сталим він буде.

Початкові етапи розробки концепції дизайну або короткого завдання мають охоплювати широкий спектр інших видів діяльності, які можуть відбуватися на об'єкті.

Ці види діяльності можуть бути соціальними, розважальними, комерційними чи громадськими, і визначатимуться відповідно до місця розташування об'єкта та громади, що його оточує.

Початкові етапи розробки концепції дизайну або короткого завдання мають охоплювати широкий спектр інших видів діяльності, які можуть відбуватися на об'єкті. Ці види діяльності можуть бути соціальними, комерційними, типом дозвілля або діяльністю громадських підприємств, вони будуть визначатися відповідно до розташування об'єкта та його громади.



Багатофункціональний стадіон, середня школа Норт-Коллінз, Норт-Коллінз, штат Нью-Йорк, США

БАГАТОЦІЛЬОВІ СТАДІОНИ

Багатофункціональний стадіон можна використовувати частіше. Він може більше використовуватися місцевою громадою, підтримувати місцеві цінності та покращувати місцевість.

Стадіони великі і дорогі. Для отримання максимальної вигоди від цих витрат, проєкт стадіону повинен дозволяти використовувати його майже щодня протягом року для різноманітних видів спорту та інших заходів.

ОСВІТА

Стадіони та спортивні споруди мають міцні зв'язки з суспільством і є «чинниками впливу» на молодь. Прагнення навчати людей екологічності має бути важливою частиною відповідальності спортивних організацій. УЄФА звертає увагу на освіту в багатьох сферах життя суспільства, і необхідність надання освітніх ресурсів через спортивні об'єкти є надзвичайно важливою. Існує гостра потреба у розвитку освітніх систем у всіх сферах життя суспільства, для забезпечення сталого розвитку в якості ключового елемента в процесах навчання людей з самого раннього віку. Спорт є ключовим орієнтиром для молоді, всі спортивні організації повинні сприяти якомога більшій кількості сталих освітніх можливостей, для забезпечення прищеплення цих цінностей молодим спортсменам і спортсменкам.

B5.

БУДІВЕЛЬНІ МАТЕРІАЛИ

Будівельна галузь відповідає за понад 30% видобутку природних ресурсів і 25% твердих відходів, що утворюються у світі, тому будь-яке скорочення використання будівельних матеріалів може мати серйозні наслідки.

У цій галузі було проведено численні дослідження, доступними є кілька посилань. Цей розділ охоплює лише деякі основні моменти для надання читачеві розуміння загального змісту, а саме:

МАТЕРІАЛИ

СЕРТИФІКАЦІЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

МАТЕРІАЛИ

ЛАНЦЮГИ ПОСТАЧАННЯ ТА МІСЦЕВІ ПОСТАЧАННЯ

Щоб забезпечити сталість будь-якого проєкту, необхідно провести повний та детальний аналіз ланцюжка постачання. Такий аналіз включає вивчення джерела сировини, необхідної

для продукту, потім процесу її транспортування та управління, вироблення кінцевого продукту і, нарешті, транспортування та доставки кінцевого продукту.

Ланцюжок поставок включає економічні, екологічні та соціальні питання, які необхідно враховувати в цілісній оцінці того, як ланцюг поставок впливає не лише на планету, але й на життя людей, умови праці, здоров'я та безпеку.

Закупівля на місцевому рівні

При прийнятті рішень щодо матеріалів, які будуть використовуватися для будівництва нового стадіону, команда проєктувальників повинна планувати використання матеріалів, які розташовані або виготовлені поблизу стадіону, для зменшення потреби в транспортуванні до місця, будь то повітряним, морським або автомобільним шляхом.

Використання місцевих продуктів є ефективним способом зменшення викидів вуглецю.

ВИКОРИСТАННЯ СТАЛИХ МАТЕРІАЛІВ

Класифікація доступних матеріалів тепер зосереджена на довговічності як самого матеріалу, так і процесу виробництва.

Сталі матеріали класифікуються та сертифікуються офіційними джерелами. Все більше і більше проєктів у всьому світі, від стадіонів до веж, наразі використовують деревину в якості природного сталого матеріалу. Деревина є традиційним

будівельним матеріалом, який часто можна придбати на місці. Вона також має набагато менший вуглецевий слід, ніж сталь або бетон, є звичайним елементом дизайну стадіону, тому її використання в спортивних спорудах могло б уникнути вивільнення величезної кількості вуглецю, можливо, до мільйонів тонн щорічно.

Важливо розвивати відновлювані ліси, які забезпечують деревиною будівельну промисловість в контрольованому порядку, належним чином керованим через Лісову наглядову раду таким чином, щоб використання деревини не вимагало знищення лісів. Слід наголосити на складі матеріалів для забезпечення наступного:

- **Нетоксичні матеріали** – це матеріали, які були створені або виготовлені без будь-яких речовин, які можуть бути шкідливими для навколишнього середовища або людей, які їх

використовують. Токсичні матеріали можуть бути присутніми в різних формах і можуть бути небезпечними при вдиханні чи ковтанні або навіть у результаті утворення відходів, як у твердій, так і в рідкій формі.

- **Не виготовлені з мікропластику.** Мікропластик є найяскравішим прикладом того, як неконтрольоване пластикове сміття перетворюється на всесвітню загрозу як на суші, так і на морі. Мікропластик — це дуже маленькі шматочки пластику, зазвичай менші за 5 мм в довжину, за даними Національного управління океанічних і атмосферних досліджень США. Ці дуже маленькі шматочки пластику, на розкладання яких потрібні сотні років, накопичуються в тілах багатьох живих організмів і можуть потрапляти в організм людей через їжу та воду. У світовому океані спостерігається велике забруднення мікропластиком, але таке забруднення також можна знайти на суші, навіть у глибоких шарах ґрунту.

Управління використанням пластику та запобігання утворенню мікропластику в майбутньому стане серйозною проблемою.

- **Вогнезахисні матеріали:**

У попередні роки на стадіонах виникали серйозні проблеми з безпекою через використання легкозаймистих матеріалів. Пожежа є однією з найстрашніших можливих небезпек для будь-якого стадіону, оскільки стадіони містять велику кількість людей. Нові стадіони повинні відповідати найсуворішим вимогам щодо всіх матеріалів щоб уникнути поширенню пожежі. Такі вимоги також включені в місцеві та національні будівельні норми більшості країн.

ВТОРИННА ПЕРЕРОБКА ТА МАТЕРІАЛИ ВТОРИННОЇ ПЕРЕРОБКИ

При виборі матеріалів для нових і реконструйованих стадіонів, важливо переглянути специфікації матеріалів, щоб переконатися, що матеріали можуть бути перероблені в нові матеріали або навіть безпосередньо повторно використані в кінці життєвого циклу об'єкта.

Кожен матеріал або продукт має свій специфічний вуглецевий слід, який залежить від видобутку сировини, виробничого процесу та транспортування до місця, де він буде використовуватися. Виробники постійно намагаються розробити кращі технології виробництва, підвищити придатність до вторинної переробки та повторного використання, зменшити викиди вуглецю, а також стають дедалі прозорішими в описі вуглецевого сліду своїх матеріалів, що дозволяє виконувати легке порівняння. Проєктувальники нових спортивних споруд повинні бути ознайомленими з останніми видами матеріалів, що переробляються на ринку.

В ідеалі такі матеріали будуть надходити з місцевих джерел для зменшення транспортних витрат та викидів, а весь процес від початку до кінця має бути спрямований на повагу до цінностей циркулярної економіки.

Багато типів будівельних матеріалів можна переробити з інших проєктів будівництва та демонтажу. До таких матеріалів належать гіпсокартон, щебінь, метали, пластмаси, скло, дерево, цегла та блоки, покриття для підлоги та стін, ізоляція та навіть упаковка (картон, дерево тощо). Це стосується значної частки матеріалів, що використовуються у будівництві, і фактично протягом останніх років значно збільшилась кількість матеріалів, які можуть бути піддані вторинному використанню. Використання екологічно чистих будівельних матеріалів призводить до зменшення відходів і забруднення навколишнього середовища. Навіть сьогодні багато стадіонів побудовано з використанням перероблених матеріалів, а також екологічних матеріалів, які можна буде переробити в майбутньому.

СЕРТИФІКАЦІЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Різні організації надають стадіонам різні рівні сертифікації сталості на підставі впроваджених заходів сталого розвитку.

Новим і навіть відремонтованим стадіонам рекомендується отримання певної сертифікації. Сертифікуюча організація бере участь у проєкті навіть на початкових етапах проєктування, допомагаючи дизайнерам впровадити правильні системи для дійсно сталого дизайну.

Вона також бере участь у процесі будівництва, моніторингу використання різних матеріалів та управління відходами.

Існує два основних стандарти сталості:

1. Метод екологічної оцінки Building Research Establishment ([BREEAM](#)) (Будівельна науково-дослідна установа), який, в основному, орієнтований на Європу та використовує кількісні стандарти. Мільйони будівель у всьому світі сертифіковані як такі, що відповідають цілісному підходу BREEAM до досягнення цілей охорони здоров'я, нульової чистої мережі, а також екологічних, соціальних і управлінських цілей.
2. Рейтингова система Leadership in Energy and Environmental Design ([LEED](#)) (Лідерство в енергетичному та екологічному дизайні), яка широко використовується в Сполучених Штатах. Загалом вона є простішою у своєму підході, ніж BREEAM, оскільки базується виключно на екологічно орієнтованій продуктивності.



LEED
CERTIFIED PROJECT





ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ

ЗАПЛАНОВАНИЙ ЕКОПАРК У ГЛОСТЕРШИРІ, АНГЛІЯ

Запланований еко-парк у графстві Глостершир, Англія – майбутній дім Forest Green Rovers – буде повністю побудований з деревини та житиметься від сталих джерел енергії.

Використання деревини в будівництві є досить сучасною відповіддю на прагнення до екологічності будівельних матеріалів. Великопролітний дах та дерев'яні опори конструкцій надають стадіону неповторного та оригінального вигляду.

В6.

ОСНОВНІ ЕЛЕМЕНТИ СТАДІОНУ

Стадіон складається з безлічі елементів. У цьому розділі йдеться про трибуни та місця сидіння, а також про покрівлю та фасад:

ТРИБУНА І МІСЦЯ ДЛЯ СИДІННЯ

ПОКРІВЛЯ ТА ФАСАД

ТРИБУНА І МІСЦЯ ДЛЯ СИДІННЯ

МІСЦЯ ДЛЯ СИДІННЯ

Місця для сидіння знаходяться на трибуні, яка повністю оточує ігрове поле. Сидіння розташовуються в декілька рівнів, і стадіони можуть мати кілька таких рівнів.

Конструкція трибун повинна забезпечувати безперешкодний перегляд матчу з усіх місць на стадіоні, а кут нахилу трибуни повинен відповідати правильним значенням "с" (вид над головою глядача, що знаходиться попереду) для забезпечення гарного та комфортного перегляду. Сучасні стадіони повинні створювати трибуни, які є водночас зручними та безпечними, а також забезпечувати місцями всі зацікавлені сторони: публіку, VIP-персон, представників ЗМІ, делегатів заходів, екстрених служб та глядачів з інвалідністю. Сидіння мають бути розташовані таким чином, щоб у разі надзвичайної ситуації вони не перешкоджали швидкій та легкій евакуації з усіх місць, також бажано, щоб вони відкидалися, для забезпечення максимального простору для пересування людей.

У кожному ряду не повинно бути занадто багато місць, для забезпечення легкого доступу до сходів і проходів для евакуації.

Трибуна стадіону повинна мати доступні проходи по кутах для технічного обслуговування та зберігання, а також для забезпечення доступу екстрених служб на ігрове поле та виходу з нього. У центрі західної частини трибуни повинен бути прохід для входу та виходу гравців і офіційних осіб матчу.

Більшість стадіонів розміщують VIP-місця, гравців та представників ЗМІ на західній трибуні, оскільки вона знаходиться в тіні під час вечірніх матчів. Найкраще розташування сидінь — на головних трибунах близько до центральної лінії (сидіння стають менш комфортними, чим ближче до кутів вони знаходяться).

Місця в центрі північної та південної частини трибун також гарні та зазвичай використовуються для вболівальників сторони, що приймає матч, та вболівальників на виїзді. Оскільки деякі фанати можуть потрапити у конфлікт, домашню та гостьову секції потрібно розташувати з обережністю, з можливістю розділення вболівальників для їх власної безпеки та безпеки інших людей.

Місця для персоналу з безпеки та охорони зазвичай розташовані перед кімнатами охорони та поблизу кризової кімнати стадіону, яка також зазвичай розташована поблизу головного VIP-залу на західній трибуні. На цих місцях завжди повинен бути повний і безперешкодний огляд трибуни для можливості негайного реагування персоналу у випадку будь-якої кризової ситуації або проблеми з безпекою.

ЕРГОНОМІКА

Сучасні сидіння мають бути сконструйовані таким чином, щоб глядачам було комфортно та безпечно. На стадіонах є

різні види сидінь, від VIP-місць до звичайних глядацьких, які можуть дещо відрізнятися за рівнем комфорту. Але всі місця, незалежно від ціни квитка, повинні забезпечувати однаковий рівень безпеки та можливості евакуації в екстреній ситуації.

Як згадувалося вище, сидіння повинні відкидатися, щоб у надзвичайних ситуаціях було більше місця для переміщення людей. Усі стадіони в Європі повинні відповідати [європейським стандартам](#).

СИДІННЯ, ЩО ЗНИМАЮТЬСЯ

Із метою забезпечення більшої гнучкості та можливості використання багатофункціональних стадіонів і спортивних споруд для різних заходів, окрім спортивних змагань, проєктувальники можуть розглядати можливість використання сидінь, які можуть складатися або ховатися у зони зберігання, надаючи значний простір для інших подій.

Використання сидінь, що знімаються, буде піддаватися посиленому контролю, оскільки зростає попит з боку вболівальників на стоячі місця, які також забезпечать простір, необхідний для інших цілей у не матчеві дні. Проте будь-які додаткові витрати, а також здоров'я та безпека глядачів і персоналу мають бути першочерговими у процесі прийняття рішень.

Сидіння, що знімаються, забезпечують необхідну гнучкість для команд, які організовують заходи на стадіонах і спортивних майданчиках, могли приймати різноманітні події протягом усього року, тим самим покращуючи свої бізнес-моделі. При оцінці витрат і користі слід враховувати додаткові витрати на виїжджаючі сидіння порівняно з більшою гнучкістю, щоб забезпечити повернення початкової вартості в короткі терміни.

ВІДКИДНІ СИДІННЯ

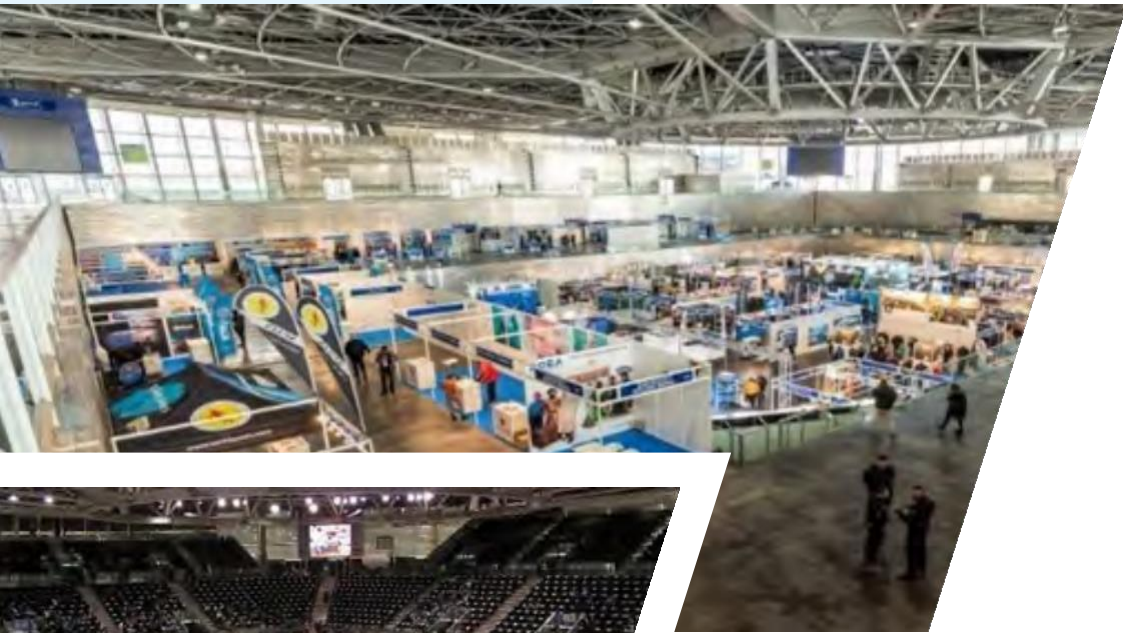
Одним із найважливіших аспектів безпеки на безпечному та сталому стадіоні є здатність реагувати при виникненні надзвичайної ситуації. На більшості стадіонів наразі потрібні сидіння, які автоматично піднімаються, коли користувач встає, для забезпечення більшого місця між рядами. Ці сидіння, відомі як «відкидні сидіння», допомагають забезпечити безпеку об'єкта та відповідність місцевим і міжнародним правилам оцінки, особливо на трибунах, які вміщують велику кількість людей.

Можливість складання цих сидінь також спрощує проведення обслуговування та прибирання, оскільки вони дозволяють легкий доступ до підлоги. Це сприяє виконанню всіх вимог щодо прибирання і дотримання правил безпеки. В інтересах сталого розвитку всі сидіння мають бути виготовлені з пластику, що підлягає вторинній переробці, із забезпеченням можливості переробки на

нові матеріали після закінчення терміну експлуатації. На жаль, при сучасних технологіях, сидіння, виготовлені зі 100% переробленого пластику, складаються приблизно на 40% з переробленого пластику.



Відкидні сидіння в Нетто Арена, Щецин, Польща



ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ

МАДРИД-АРЕНА, ІСПАНІЯ

Мадрид-Арена в Іспанії – це універсальний спортивний майданчик, усі сидіння якого повністю знімаються, що дозволяє проводити різноманітні спортивні та неспортивні заходи.

Він має максимальну місткість 10 248 глядачів для баскетболу та 12 000 для боксу, а також пропонує площу 30 000 м² для ярмарків і виставок. Це надзвичайно гнучкий багатофункціональний простір, який можна використовувати протягом року, із пропозицією чудових можливостей для бізнесу.

- ^ Мадрид-Арена з повністю знятими сидіннями для ярмарку ліворуч
- < Мадрид-Арена у своєму баскетбольному форматі

ГЛЯДАЧІ З ІНВАЛІДНІСТЮ

Для глядачів з інвалідністю повинні бути передбачені спеціальні місця для сидіння. Це стосується користувачів крісел колісних, яким має бути надано вільний простір для крісла колісного з чітким оглядом поля поруч із стандартним місцем для особи, яка їх супроводжує.

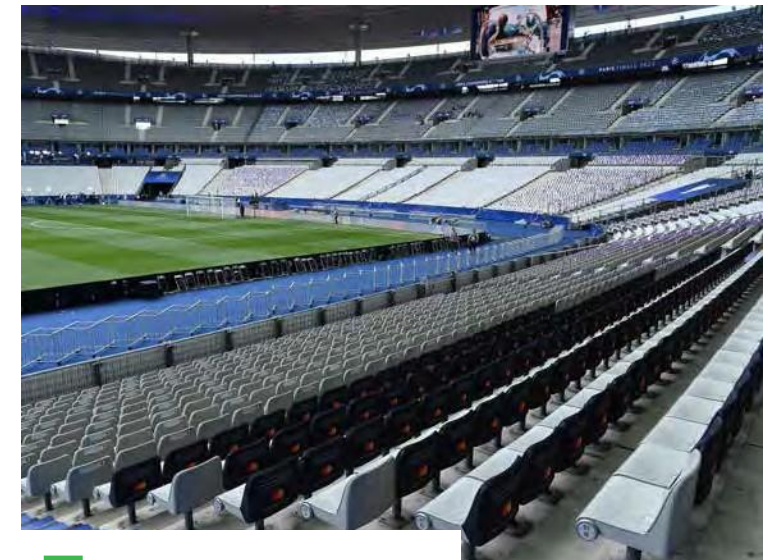
Сучасні стадіони повинні забезпечувати доступ для всіх, незалежно від наявності інвалідності, і посібник CAPE та УЄФА [«Доступ для всіх»](#) надає додаткові відомості про це.

СКЛАД МАТЕРІАЛІВ СИДІННЯ

Встановлення нових сидінь припадає на кінець будівництва чи реконструкції стадіону, тому на цьому етапі нерідко виникають бюджетні обмеження.

Сидіння виготовляються з пластику для забезпечення довговічності кольору та достатньої стійкості до будь-яких навантажень, що можуть виникнути внаслідок звичайного використання або випадків вандалізму. Тому сидіння можуть бути виготовлені, принаймні частково, з переробленого пластику. Вибір частково перероблених матеріалів для виробництва нових сидінь не сильно збільшує вартість, але має значні переваги для навколишнього середовища протягом усього ланцюжка постачання та життєвого циклу продукту.

На жаль, на сьогоднішній день сидіння, виготовлені з 100% переробленого пластику, не відповідають європейським стандартам щодо таких показників, як збереження кольору, запобігання пожежі та безпека. На поточний момент, щоб відповідати цим стандартам, використання переробленого пластику в сидіннях може становити лише близько 40% від загального матеріалу.



Місця партнерів Mastercard на матчі Ліги чемпіонів УЄФА



Дах Стад де Бордо покриває всю трибуну стадіону завдяки численним опорним колонам.

ПОКРІВЛЯ ТА ФАСАД

Дах і фасад є основними елементами, які можуть забезпечувати комфорт людини в спортивній споруді, оскільки вони є основними бар'єрами між внутрішніми приміщеннями та зовнішнім середовищем, яке може бути спекотним, холодним, дощовим або вітряним. Для забезпечення комфорту всередині стадіону необхідно ретельно продумати дизайн даху та фасаду. Вони повинні використовувати як активні, так і пасивні екологічно-стійкі та енергоефективні заходи для забезпечення комфортної температури протягом року.

ДАХ

Дах є однією з найважливіших частин сучасного футбольного стадіону, він виконує багато функцій, незалежно від того, в жаркому чи холодному кліматі знаходиться стадіон. Це, в першу чергу, комфорт для глядачів. Справді, захист місць від дощу та сонця

робить їх більш цінним активом. Але дах також можна використовувати для розміщення сонячних панелей, він може збирати дощову воду для використання в майбутньому. Конструкція даху також повинна забезпечувати вентиляцію та освітлення стадіону та мінімізувати тінь на полі для покращення росту трави.

ТІНЬ

Тінь надзвичайно важлива в жаркому кліматі, і дах (або будь-який еквівалентний архітектурний елемент, такий як екран або колонада) забезпечує тінь, пасивно захищаючи стадіон від спеки сонця. Тінь значно зменшує споживання енергії всередині стадіону, оскільки для охолодження потрібно менше енергії. У спекотних кліматичних умовах необхідно забезпечити наявність тіні для стін і вікон, а також повноцінного даху.

Тим не менш, як згадувалося раніше, дах потрібно ретельно проєктувати, щоб забезпечити достатнє освітлення на рівні газону і уникнути потреби в освітленні або активних енергетичних системах для забезпечення росту трави.

Досягнення правильного балансу між достатньою кількістю тіні та світла є складним завданням для проєктувальників, але це важливо для мінімізації споживання енергії.

ЗБІР ДОЩОВОЇ ВОДИ

У дощових кліматичних умовах дах виступає як велика зона збору дощової води, що дозволяє її збирати та направляти до зберігальних ємностей, розташованих під землею, замість того, щоб дозволяти їй стікати назад у ґрунт. Потім цю воду можна використовувати для поливу поля, в санвузлах та для прибирання як технічна вода.

Збирання дощової води виявляється дуже ефективним у багатьох країнах, де вартість води з джерел водопостачання зростає. Це не тільки допомагає скоротити витрати, але й сприяє збереженню питної води для споживання людиною замість

використання її в санвузлах, для поливу поля та інших видів використання технічної води.

Збір води – це стале рішення, яке потребує незначної кількості енергії, тільки лише для роботи насосів, необхідних для переміщення накопиченої води на інші ділянки. Дощова вода зазвичай чиста і не містить шкідливих хімічних речовин, але її не можна пити без використання системи фільтрації та очищення.

СОНЯЧНІ ПАНЕЛІ

Дахи стадіонів дуже великі, інколи займають десятки тисяч квадратних метрів. Тому вони є чудовим місцем для встановлення сонячних панелей, які можуть генерувати електроенергію для використання на стадіоні або для повернення її в мережу. На деяких стадіонах із великою парковкою сонячні панелі можна розмістити на даху сонцезахисних навісів.

В залежності від розміру автостоянки, можна отримати значну кількість енергії.

Сонячні панелі та їх кріплення є досить важкими. Хоча забезпечення можливості підтримки сонячних панелей на даху може потребувати додаткових витрат, стадіон, який самостійно виробляє електроенергію, може зекономити значну кількість грошей у майбутньому. Крім того, переваги з точки зору сталого розвитку є значними, оскільки сонячні панелі зменшують потребу в традиційному використанні електроенергії.

Все більше і більше стадіонів прагнуть розмістити сонячні панелі на своїх дахах або на автостоянках, оскільки використання сонячної енергії є як фінансово вигідним, так і пропонує переваги сталого розвитку.

ЗАБРУДНЕННЯ ШУМОМ

Дуже важливо як для нових, так і для існуючих спортивних споруд стримувати шум для уникнення впливу на здоров'я та самопочуття людей навколо. Спортивні об'єкти, розташовані в житлових районах, мають ретельно стежити за тим, щоб не створювати надмірного шуму, особливо в дні ігор, оскільки вболівальники можуть бути досить шумними підтримуючи свою команду. Важливо, щоб спортивні об'єкти ставали дружньою частиною суспільства, а не створювали недоброзичливість, стаючи небажаним джерелом шуму, навіть в міських і передміських районах.

При правильному розміщенні, нахилі та ізоляції дах може стати пасивним засобом стримування шуму. Вдалі конструкції можуть навіть відбивати шум від глядачів на поле, із створенням яскравого ефекту і підбадьорювати команди.

СВІТЛОВЕ ЗАБРУДНЕННЯ

Дотримання вимог щодо уникнення світового забруднення від спортивного об'єкта є важливим, оскільки це дозволяє спортивному об'єкту взаємодіяти з місцевою спільнотою в соціально відповідальний та екологічно збалансований спосіб.

Світло, що виходить зі стадіону, може бути шкідливим для людей у міських районах, а у приміських районах сильне світло, що випромінюється назовні, може завдати шкоди місцевій фауні та екосистемам.

Дахи можуть бути сконструйовані таким чином, щоб пасивно забезпечувати найменшу кількість світла зсередини об'єкта, що потрапляє на навколишні території. На більшості стадіонів ліхтарі можна встановити на даху та направити вниз на трибуни, а не розміщувати на щоглах чи стовпах освітлення, що спричиняє значне світлове забруднення, оскільки їх видно з великої відстані.

На сучасних закритих стадіонах світло можна контролювати та фокусувати на полі.

LED-ЛІХТАРІ НА ДАХУ

Дахи, які накривають повністю усі сидіння на стадіоні, зазвичай мають значні конструктивні елементи, які підтримують подіум, на якому можна повісити LED-ліхтарі над трибунами та під дахом.

LED-лампи розташовані по всьому полю і нахилені таким чином, щоб освітлювати його до необхідного рівня для гри або для трансляції по телебаченню.

У цьому випадку лампи розташовані по всьому полю, що усуває проблему тіней, які виникають при використанні старіших рішень з двома або чотирма вежами освітлення.

Крім того, на тих самих конструкціях можуть бути встановлені інші пристрої, такі як гучномовці або камери відеоспостереження, за необхідності.



Дах стадіону «Велодором» Олімпік Марсель пропускає значну кількість природного світла на поле.

ДАХИ ДЛЯ ПРИРОДНОГО ОСВІТЛЕННЯ

Незважаючи на те, що дахи стадіонів забезпечують хороший захист від надмірного сонячного випромінювання, вони також повинні бути сконструйовані таким чином, щоб пропускати на поля достатню кількість природного світла, як для гарної видимості під час матчів, так і для покращення росту натуральної

трави, із зменшенням, тим самим, потреби в освітленні. Залежно від потреб, дахи можуть бути зроблені з напівпрозорих матеріалів, які забезпечують як тінь, так і світло.

Щоб забезпечити максимальну кількість світла на полі протягом усього часу, необхідно зрозуміти, як можна здійснювати очищення прозорих частин даху.

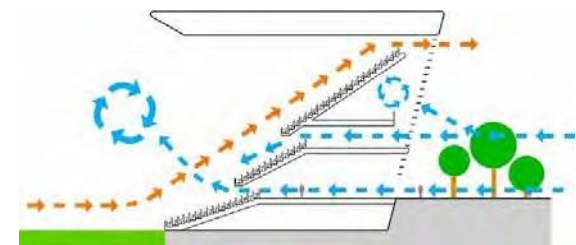
Проекти повинні враховувати траєкторію сонячного світла в зоні для максимального освітлення. Необхідно розглянути питання щодо очищення прозорого матеріалу, щоб постійно максимізувати кількість світла, яке потрапляє на поле.

ДАХИ ДЛЯ ПРИРОДНОЇ ВЕНТИЛЯЦІЇ ТА ОХОЛОДЖЕННЯ

Дахи стадіонів повинні бути сконструйовані таким чином, щоб забезпечувати рух і відведення повітря для ефективної природної вентиляції трибун.

Оскільки гаряче повітря піднімається вгору, дахи приміщень у жаркому кліматі, доведеться розташовувати таким чином, щоб повітря виходило назовні.

Як на даху, так і на фасаді необхідно забезпечити достатню природну вентиляцію, що є важливим заходом сталого розвитку, який зменшить потребу в споживанні енергії. Відповідна конструкція дозволить гарячому повітрю виходити між трибунами та дахом, із одночасним втягуванням холодного повітря для циркуляції навколо місць, де знаходяться глядачі, як на трибуні, так і у внутрішніх приміщеннях.



Природна вентиляція через циркуляцію повітря

СИНЬО-ЗЕЛЕНІ ДАХИ

Синьо-зелені дахи – це ландшафтні дахи, які можуть використовуватися для зберігання зібраної дощової води для подальшого використання та зменшення навантаження на системи водовідведення під час періодів збільшення дощів, тим самим сприяючи захисту від зростаючої кількості та інтенсивності штормів внаслідок зміни клімату. Ці дахи також впливають на збільшення біорізноманіття території.

Технологія "блакитного даху" має за мету збільшити об'єм зберігання води та контролювати випуск дощової води, тоді як "зелений дах" передбачає наявність рослинного покриву і природний стік води. Блакитно-зелений дах поєднує обидві ці опції.

ФАСАД

Фасад вважається однією з ключових складових зовнішнього покриття будівлі, де може відбуватися втрата або отримання тепла. Це може призводити до високого рівня енергоспоживання для забезпечення необхідної температури всередині приміщень.

Фасад є вертикальним елементом будівлі, який розділяє внутрішній і зовнішній простори та виходить на зовнішню сторону. Таким чином, правильна обробка фасаду спортивного об'єкту є важливою для мінімізації внутрішнього надходження тепла або втрати охолодження. Така обробка забезпечує можливість контролювати температуру всередині об'єкта (з точки зору світла та акустики, а також тепла) і, отже, забезпечувати фізичний комфорт людей, що знаходяться всередині.

При проєктуванні сталого фасаду враховуються різноманітні фактори з метою створення оптимальних умов усередині приміщення та зменшення теплових втрат і надходжень. Одним з таких факторів є відповідне розташування та розмір скляних поверхонь, які можуть бути збільшені або зменшені залежно від потреб.

Основні цілі сталого фасаду:

- пропускати на стадіон денне світло;
- запобігати потраплянню тепла від сонця на стадіон;

- зберігати тепло в масиві стін;
- використовувати утеплювач для запобігання виходу тепла зсередини назовні, і навпаки;
- перешкоджати проходженню повітря або вологи;
- забезпечувати природну вентиляцію, де це можливо.

Фасад спортивного об'єкта повинен бути спроектований таким чином, щоб виконувати всі ці функції в ефективний спосіб, забезпечуючи комфорт для людей шляхом пасивного зменшення перегріву і переохолодження. Це, в свою чергу, забезпечить зниження енергоспоживання активних систем, таких як кондиціонування повітря та опалення.

Сталі фасади потребуватимуть різного проєктування залежно від місцевого клімату. Клімат можна розділити на три основні типи: з домінуючим опаленням, з домінуючим охолодженням та змішаний клімат. У кліматі з домінуючим опаленням може знадобитися наступне:

- збір сонячного тепла в конструкції будівлі для забезпечення пасивного опалення,
- збір тепла в масиві фасаду з метою контрольованого розсіювання всередину,
- збереження тепла всередині стадіону за допомогою теплоізоляції,
- забезпечити проникнення світла через великі скляні поверхні, при цьому мінімізуючи втрату тепла.

У кліматі з домінуючим охолодженням може знадобитися наступне:

- забезпечувати ефективну ізоляцію в оболонці стадіону, яка допомагає утримувати тепло на зовнішній стороні та знижує втрати тепла всередині, забезпечуючи комфортну температуру всередині стадіону;
- забезпечувати природне охолодження через природну вентиляцію, в ідеалі перехресну вентиляцію;
- забезпечувати проникнення світла, при цьому мінімізуючи кількість тепла, яке потрапляє всередину, можливо, застосовуючи системи затінення або використовуючи високоефективне скло.

ТІНЬ НА ФАСАДІ

Системи затінення для захисту фасаду від прямого сонячного випромінювання є чудовими пасивними заходами для зменшення акумуляції тепла в жаркому кліматі. Системи затінення використовувалися як частина екологічної архітектури протягом століть. Вони забезпечують циркуляцію повітря між елементами затінення та фасадом.

Якщо місцевий клімат вимагає, в дизайні можуть бути включені глибокі виступи або карнизи, що затінять вікна від сонця. Наявність систем затінення має бути обговорена в проектуванні, з урахуванням шляху сонця в різні пори року, особливо влітку.

ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЯ

Теплоізоляція будь-якої будівлі це відносно економічний спосіб зменшення втрат або набуття енергії. Ефективно спроектований дах або фасад має включати достатню теплоізоляцію для зменшення передачі тепла та холоду як ззовні всередину, так і навпаки.

Будівлі є одним із основних джерел споживання енергії у світі, і згідно з Директивою ЄС щодо [енергетичної ефективності будівель](#), виданою в 2010 році, будівельний сектор постійно розширюється і наразі становить 40% загального споживання енергії в ЄС. Тому важливо вжити заходів для забезпечення енергоефективності в будівлях, і чим краща ефективність бар'єру між зовнішньою та внутрішньою сторонами будівлі (тобто дахом і фасадами), тим менше енергії споживається всередині. Використання теплоізоляції як у існуючих, так і в нових будівлях може призвести до радикального зниження споживання енергії, а ефективні заходи ізоляції впроваджуються з легкістю, оскільки ізоляційні матеріали є одними з найбільш економічних будівельних компонентів.

В7. ПОЛЕ І ЛАНДШАФТ

Поле є головною зоною стадіону, на якій зосереджена основна увага під час матчу. Дуже важливо, щоб газон на полі завжди був в найкращому стані, тому стадіон повинен бути спроектований таким чином, щоб забезпечувати належну кількість природного освітлення та вентиляції. Крім того, найбільш сталі ландшафти пристосовуються до навколишнього середовища, включають в себе відповідні види рослин, мають водні резервуари та забезпечують використання переробної води на полі та інших зелених зонах. У цьому розділі розглядатимуться наступні теми:

СТРУКТУРА ГАЗОНУ

МАКСИМАЛЬНЕ ОСВІТЛЕННЯ НА РІВНІ ГАЗОНУ

ПОВІТРЯНИЙ ПОТІК

ВОДА

ДОБРИВА

СТРУКТУРА ГАЗОНУ

Газон є головним центральним елементом як для глядачів на стадіоні, так і для тих, хто спостерігає за матчем по телевізору. Стан газону може впливати на якість гри футболу, а також на ризик травм для гравців і офіційних осіб. Під час проектування та будівництва газону важливо враховувати аспекти сталого розвитку, не знижуючи при цьому якість ігрової поверхні. Поле є головною зоною стадіону, на якій зосереджена основна увага під час матчу. Дуже важливо, щоб газон на полі завжди був в найкращому стані, тому стадіон повинен бути спроектований таким чином, щоб забезпечувати належну кількість природного освітлення та вентиляції.



Стадіон «Реймс», форма даху якого пропускає світло на поле

У футбол можна грати на повністю природному, штучному або гібридному покритті. Останнє відноситься до системи підсилення газону, що містить суміш як природних, так і штучних матеріалів і забезпечує кращу стійкість, але створює проблеми з утилізацією пластикових елементів після закінчення експлуатації.

При розгляді екологічного проектування та будівництва майданчика, а також сталого управління майданчиком після будівництва, слід враховувати наступні ключові моменти:

ПОВНІСТЮ НАТУРАЛЬНІ АБО ГІБРИДНІ ПОЛЯ

Для забезпечення сталості необхідно ретельно вибрати вид газону, який буде відповідати місцезнаходженню і клімату стадіону. Використання газону, який не влаштовує дане середовище, потребуватиме недопустимих витрат ресурсів. При виборі газону слід враховувати потреби у воді, світлі та поживних речовинах, щоб зробити сталий вибір, спрямований на збереження навколишнього середовища.

Зазвичай повністю природні або гібридні газони будуються за допомогою комбінації матеріалів з відведенням води (включаючи імпортовану основу, що складається з переважно піску) та покриттям поверхні агрегатом або геоцеллюлярним підґрунтям. У деяких випадках піскова основа,

яка переважає в складі, може бути створена шляхом змішування вибраного піску з органічними матеріалами для поліпшення фізичних властивостей верхнього шару поверхні.

Системи зміцнення газону – також відомі як «гібридні» майданчики – намагаються поєднати переваги якості гри на природному газоні з практичним зміцненням та інженерними перевагами штучних матеріалів.

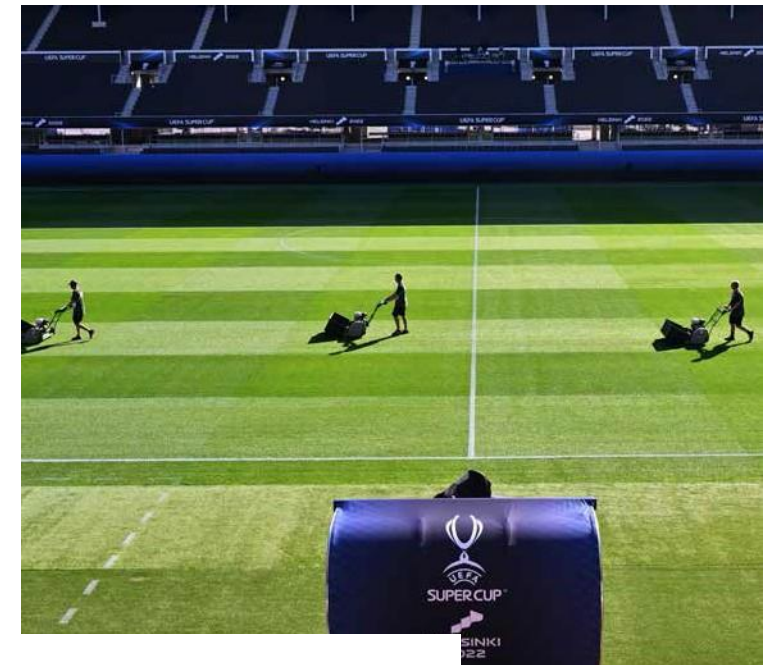
Системи зміцнення газону можна розділити на три великі категорії:

- Неушкоджені тканини або килим зі штучного покриття, покладені на поверхню або трохи нижче неї, заповнені матеріалом на основі піску, в якому вирощується натуральний газон. Цей тип системи підходить для використання в якості частини великої системи рулонного газону для негайного встановлення придатного для гри покриття або швидкого ремонту пошкоджених ділянок на існуючому покритті.

- Окремі волокна штучного синтетичного газону, зазвичай довжиною 200 мм, вертикально проколюються в пісковий профіль на глибину 180 мм і дуже близько один до одного (зазвичай відстань між ними становить всього 20 мм), залишаючи 20 мм волокон штучного синтетичного газону над поверхнею, схожих на леза трави. Цей тип системи особливо ефективний для збереження рівності поверхні та зовнішнього вигляду газону, коли природний газон зношується.
- Випадково орієнтовані еластичні матеріали або пластикові (наприклад, поліпропіленові) волокна або сітчасті елементи, які включаються до верхнього шару пісового профілю, зазвичай перед його укладанням, але іноді – на місці. Ці системи є стабілізаторами профілю та можуть підвищити несучу здатність та властивості поглинання ударів кореневої зони.

Ключові моменти, які варто врахувати при вирішенні, чи слід встановлювати систему підсилення газону в пісковій основі, а також яку систему встановити, включають:

1. Вартість системи
2. Система підсилення газону має специфічні характеристики, які враховуються залежно від запланованого використання ігрової поверхні.
3. Передбачувані вимоги до керування/обслуговування ігрової поверхні
4. Види газону, які вирощуються
5. Тривалість експлуатації системи (чи може вона легко піддаватися реконструкції?)
6. Вартість утилізації (чи продукт класифікується як небезпечні відходи?)



Поле готується грінкіперами до фіналу Суперкубка УЄФА 2022

Де є така можливість, слід використовувати матеріали місцевого походження, щоб зменшити відстань транспортування і мінімізувати вплив на довкілля. При виборі матеріалів для зміни властивостей ґрунту слід враховувати їх походження зі сталих джерел з низькими негативними впливами на довкілля.

Дизайн профілю газону повинен бути ретельно збалансованим, щоб забезпечити його гарне відведення води,

а водночас забезпечити збереження певної кількості вологи та поживних речовин для зменшення потреби у воді та поживних речовинах і ризику промивання поживних речовин через профіль газону. Лабораторний аналіз усіх матеріалів (піску, гравію тощо), які використовуються для будівництва будь-якого поля, є важливим для того, щоб переконатися, що використовуються матеріали з потрібними розмірами частинок. Слід звертатися за порадою до спеціаліста.

ШТУЧНІ ПОЛЯ

Штучні поля, як правило, будуються з використанням комбінації наповнювачів, в'язучих матеріалів, спеціальних продуктів штучного покриття, матеріалів для наповнення та, в деяких випадках, амортизаційних накладок. Слід подбати про те, щоб постачальники спеціалізованих матеріалів використовували сучасні технології щодо сталого розвитку.

Де можливо, слід використовувати матеріали, які мають місцеве походження, щоб мінімізувати їх вуглецевий слід та негативний вплив на навколишнє середовище. Слід підтримувати використання вторинних (рециклованих) матеріалів, оскільки вони часто піддаються переробці поруч зі стадіоном, а їх повторне використання запобігає їх відправленню на сміттєзвалище.

Спеціалізовані наповнювачі, які використовуються при будівництві

штучних полів і розроблені для забезпечення відповідних ігрових характеристик, зазвичай складалися з полімерних матеріалів (гуми та пластику), які класифікуються як мікропластики та є шкідливими для навколишнього середовища.

Наразі такі матеріали перебувають під увагою на рівні Європейського союзу, існує заборона на використання полімерних матеріалів, таких як стирол-бутадієновий каучук, який отримують з відпрацьованих шин, та інших намірено доданих частинок, що підпадають під визначення мікропластику.

На ринку існують різноманітні вторинні матеріали та стійкі органічні наповнювачі, такі як кора деревини, оливкові кісточки, кокосова кора (шкаралупа) та стружка деревини. Потрібно розглянути ці альтернативи, враховуючи призначення газону. Крім того, промисловість працює над розробкою систем без наповнювачів, з метою усунення використання будь-яких наповнювачів, де це можливо.

Ці системи наразі існують на ринку, але ще не відповідають критеріям якості гри, необхідним для отримання сертифікату FIFA Quality або Quality Pro, який зараз використовується як еталон для багатьох змагань, у тому числі флагманських змагань УЄФА.

При розгляді використання гібридних або штучних газонів, вимоги щодо утилізації в кінці терміну експлуатації слід враховувати з самого початку. Варіанти утилізації в кінці експлуатаційного терміну повинні бути оцінені з метою визначення найбільш сталих та екологічно обґрунтованих варіантів, які є наявними.

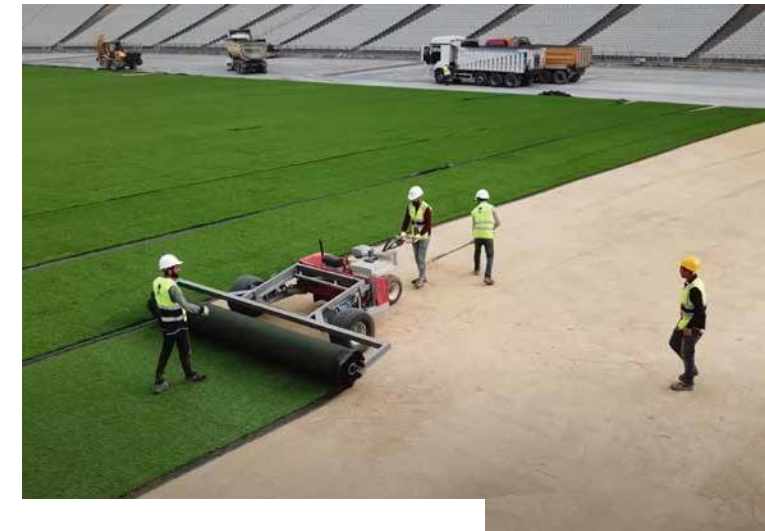
Штучні газони та волокна, використовувані в деяких гібридних системах, складаються з пластикових та полімерних матеріалів, які можуть бути перероблені з метою подальшого використання.

Найпоширенішим методом є механічна переробка, проте нові технології хімічної переробки можуть використовуватися разом із механічною переробкою для виготовлення перероблених продуктів для широкого спектру застосувань. Зрештою, результатом є можливість виробляти перероблені полімери достатньої якості для використання у нових спортивних покриттях.

Щодо наповнювача, пісок можна відокремити від штучного газону та інших матеріалів наповнювача. Його можна промити та просіяти, після чого він може бути повторно використаний для штучних газонів або в інших сферах застосування.

Неорганічні наповнювачі, такі як грануляти відпрацьованих шин, можуть бути повторно використані в деяких випадках; однак їхню придатність для повторного використання слід оцінювати в кожному конкретному випадку окремо.

У більшості випадків органічні наповнювачі розкладаються природним шляхом і можуть бути утилізовані шляхом компостування. Щодо матеріалів амортизаційного шару, є різноманітні варіанти утилізації, включаючи переробку та відновлення.



Впровадження технології Hybridgrass (Гібридної трави) для фіналу Ліги чемпіонів УЄФА 2020

МАКСИМАЛЬНЕ ОСВІТЛЕННЯ НА РІВНІ ГАЗОНУ (ДИЗАЙН ДАХУ) ТА ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ

Найкращим рішенням для газону є відсутність даху, який обмежує кількість природного світла, що потрапляє на газон. Однак, більшість стадіонів мають повний дах, що забезпечує комфорт глядачів у холодну та теплу погоду. Дах, який повністю покриває всі місця на стадіоні, завжди призводить до зменшення кількості природного світла, що попадає на газон.

Зважаючи на це, необхідні ретельні дослідження для проектування даху, який пропускає більше світла. Вибір матеріалів для даху повинен здійснюватися з урахуванням пропускну здатності світла, і проєктанти можуть розглядати використання прозорих матеріалів, що дозволять максимальне проникнення світла і забезпечать найменше затінення на газоні протягом дня.

Потреба в освітленні сильно залежить від географічного розташування об'єкта; наприклад, кількість годин сонячного світла щодня сильно відрізняється між північноєвропейськими та середземноморськими країнами.

При обмеженому природному сонячному світлі і необхідності використання активного додаткового освітлення, важливо враховувати енергетичні потреби використовуваної технології.

Рекомендується ретельно спланувати процес закупівлі системи зростання світла та її використання на основі докладного моделювання освітлення за допомогою аналізу NemiView (Аналіз напівпрозорості). Це дозволить визначити точні потреби у світлі для кожної зони газону.

Навчання кінцевих користувачів та уважність до деталей є критичними. Правильне та плановане використання систем додаткового освітлення принесе значні економічні збереження та екологічні переваги у порівнянні з неконтрольованим застосуванням.

Традиційне освітлення для вирощування містять натрієві лампи високого тиску (HPS), тоді як більш сучасні версії засновані на світлодіодах, які є більш енергоефективними. Однак світлодіодні ліхтарі не підходять для певних кліматичних умов через брак виробленого тепла. Перед інвестуванням слід звернутися за професійною порадою.



Національний стадіон, Варшава

ПОСТАЧАННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ

Для функціонування газону на стадіоні необхідне електропостачання для різних інфраструктурних елементів, таких як системи додаткового освітлення, системи підігріву ґрунту, вакуумні та вентиляційні системи. У багатьох випадках ці елементи інфраструктури необхідні і не можуть бути замінені пасивними альтернативами. При проєктуванні та будівництві стадіону слід уважно стежити за тим, щоб ці технології були максимально ефективними.

Наприклад, системи додаткового освітлення з використанням світлодіодної технології можуть бути гарною альтернативою лампам з високими енерговитратами, що допоможе зменшити споживання енергії.

ПОВІТРЯНИЙ ПОТІК

Для забезпечення здорового стану газону та зниження ризику появи хвороб необхідно забезпечити належний рух повітря на рівні газону.

За можливості слід сприяти природній вентиляції, щоб знизити потребу у використанні енергоємних систем вентиляції та додаткових технологій, наприклад, вентиляторів біля газону. Якщо природна вентиляція обмежена, необхідно вживати активні заходи для стимулювання циркуляції повітря на рівні газону, з метою зниження ризику захворювань трави. Крім того, може виникнути потреба в застосуванні хімічних засобів захисту рослин, які можуть мати негативний вплив на навколишнє середовище.

ВОДА

Вода є основою росту рослин і життєво важливим джерелом для будь-якого ландшафтного об'єкту. Відповідне та контрольоване використання води є ключовою вимогою сталого розвитку, що дозволяє створювати високоякісні ландшафтні зони зі зниженим споживанням води.

Систематичне проєктування, встановлення та управління сталістю ландшафтів може сприяти збереженню води, зниженню швидкості та обсягу стоків під час дощу та танення снігу, а також зменшенню кількості забруднювачів, що потрапляють у поверхневі водойми. Вода є обмеженим ресурсом, навіть у країнах з достатньою кількістю опадів, і суспільство повинно виховуватися з раннього віку, щоб поважати воду та відповідально використовувати її.

При проектуванні спортивних об'єктів ми не обмежуємося лише самим полем; ми дбаємо також про всі прилеглі території, такі як сади, дерева та кущі, які призначені для покращення об'єкту і створення комфортного середовища.

Для повністю природних та гібридних газонів, наявність води має вирішальне значення для збереження здорового стану газону, стабілізації структури ґрунту та покращення умов для гри. Вода також необхідна на штучних поверхнях для покращення умов для гри та, за певних обставин, для охолодження поверхні та наповнювачів.

Необхідно розглянути інтегровану стратегію сталого управління водними ресурсами як частину загального підходу до зменшення використання води та оптимізації ефективності. Там, де це можливо, вода, що стікає з території стадіону, повинна збиратися для повторного використання, наприклад, для зрошення газону.

Багато стадіонів по всьому світу використовують системи з гео-клітинних ящиків замість традиційного шару з агрегату. Ці системи забезпечують зберігання води та пасивний полив знизу, що може бути до 40% ефективніше, ніж просто системи підйому спринклерів.

ЗБІР ДОЩОВОЇ ВОДИ

Поверхневу дощову воду можна збирати за допомогою систем збору, подібних до тих, які встановлені на дахах стадіонів, при цьому вода збирається та надходить до резервуарів навколо стадіону. Це дозволить використовувати зібрану воду для інших цілей, крім пиття.

Повторне використання води може сприяти задоволенню певної частини водних потреб стадіону, що в свою чергу сприяє забезпеченню сталості

та стійкості до кліматичних змін, а також зменшує обсяг води, яка виходить з території стадіону, та зменшує потребу у резервуарах для затримки води. Необхідно проводити відповідну обробку дощової води з забруднених ділянок (наприклад, автостоянок) та води, яка буде використовуватися для поливу, щоб забезпечити її відповідну якість.

Більш стійкі до екологічних вимог проекти прагнуть забезпечити баланс між збиранням води та її природним стоком у ґрунт (що сприяє підвищенню рівня ґрунтових вод на ділянці).



ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ

СТАД ДЮ МУСТУАР, ЛОР'ЯН, ФРАНЦІЯ

На сьогоднішній день у Франції є лише один стадіон, поле якого обладнано системою відведення дренажної води з поля (завдяки інвестиціям у розмірі 100 000 євро на момент будівництва у 2016 році) – Стад дю Мустуар, домашній стадіон ФК Лор'ян.

Ця вода проходить аналіз, переробляється і використовується повторно для поливу газону або для санітарних потреб.



СИСТЕМА ЗРОШЕННЯ

Зрошення передбачає полив поля, а правильний рівень зрошення гарантує, оптимальні умови для гри. Існують різні способи зменшити або оптимізувати використання зрошувальної води та запобігти утворенню надмірної вологи.

Надмірний полив не тільки несталий, але й негативно впливає на стан газону. Використання та джерело води має забезпечувати сталість, а збирання та зберігання дощової води є гарним способом зменшення залежності від водопостачання.

Спочатку необхідно визначити, скільки води потребує газон, а також вести контроль за вмістом вологості ґрунту в кореневій зоні, щоб забезпечити його оптимальний рівень. Після цього можна зменшити використання води за допомогою комбінації методів, зокрема:

- Зменшити втрату води через випаровування, рекомендується зменшити частоту інтенсивного поливу та уникати надмірного зволоження листя
- Програмування циклів поливу рано вранці, для мінімізації втрати спричиненою випаровуванням.

ДОБРИВА

Добрива можуть бути шкідливими для навколишнього середовища, коли відбувається поверхневий стік або втрати поживних речовин через профіль ґрунту на місцеві водні системи. Їх виробництво також може призвести до значних викидів CO₂ в атмосферу. Метою сталої програми використання добрив є створення максимально здорового газону з мінімальними витратами поживних речовин. Програма застосування добрив на майданчику повинна постійно переглядатися та коригуватися відповідно до аналізу ґрунту та набутого досвіду по догляду за поверхнею газону.

Часте нанесення невеликих кількостей добрив на інтенсивно оброблювані газони запобігає непотрібному росту трави і значно зменшує ризик просочення добрив у водну систему або їх відтік з поверхні. Щоб уникнути надмірного використання, необхідно точно наносити добрива на основі детального аналізу ґрунту та аналізу поверхні.



ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ

ФК «КЛЕРМОН ФУТ»,
КЛЕРМОН-ФЕРРАН,
ФРАНЦІЯ

Головне поле ФК «Клермон Фут» було оновлено влітку 2021 року після того, як клуб вийшов у першу Лігу. Клуб вибрав 100% натуральний газон, що є унікальним у Лізі 1.

Поля на тренувальному майданчику також мають 100% натуральну траву. На всіх полях – як на основному, так і на тренувальному – не використовуються добрива чи пестициди, а також не використовується обігрів або світлова терапія.

С. УПРАВЛІННЯ СТАЛИМ РОЗВИТКОМ



СТАЛИЙ РОЗВИТОК – ЦЕ ВИКЛИК

ЗАДОВОЛЕННЯ ПОТРЕБ СЬОГОДЕННЯ
БЕЗ ПОРУШЕННЯ ЗДАТНОСТІ
МАЙБУТНІХ ПОКОЛІНЬ ЗАДОВОЛЬНЯТИ
ЇХ ПОТРЕБИ.

→ **ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО КОНТРОЛЮ
ВПЛИВУ ФУТБОЛЬНОЇ
ІНФРАСТРУКТУРИ НА
СОЦІАЛЬНУ, ЕКОЛОГІЧНУ ТА
ФІНАНСОВУ СТАЛІСТЬ,
НЕОБХІДНО ВПРОВАДИТИ
НАДІЙНІ СИСТЕМИ
УПРАВЛІННЯ.**

**ПРАВИЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ТА
КЕРУВАННЯ СТАДІОНОМ АБО
СПОРТИВНИМ ОБ'ЄКТОМ**

Стадіони повинні бути не лише сталим за своїм дизайном; понад 70% сталості залежить від реалізації вимог щодо сталого використання стадіону протягом його терміну експлуатації. Однак найбільш важливим аспектом сталості стадіону є його повсякденне управління, а також дотримання оператором стадіону правильних протоколів у всіх сферах, де можна реалізувати сталість.

Метою цього посібника є інформування операторів стадіонів про необхідність здійснення широкого спектру дій щодо скорочення використання води, енергозбереження, управління відходами та належного обслуговування та прибирання стадіону. Важливо брати до уваги використання матеріалів, які не є пластиком, а також забезпечувати переробку паперу та реалізацію принципів циркулярної економіки для продуктів, що присутні в усьому життєвому циклі стадіону.

ВІДПОВІДАЛЬНЕ УПРАВЛІННЯ

Повсякденне управління стадіонами та спортивними спорудами є сферою, де потенційно існує велика потреба в інтеграції та керуванні принципами сталого розвитку.

Коли стадіони та спортивні споруди використовують екологічно відповідні підходи протягом усього свого існування, можна назвати їх екологічно сталими будівлями.

Це передбачає впровадження цих процесів не лише під час проєктування і будівництва, але, головне, під час експлуатації, обслуговування, реконструкції і, нарешті, демонтажу.

Основним аспектом екологічної сталості будь-яких будівель, в тому числі стадіонів і спортивних споруд, є управління їх експлуатацією та обслуговуванням.

Ретельний моніторинг використання води та енергії забезпечить ефективне, стаłe функціонування на щоденній основі.

C1.

СИСТЕМА КЕРУВАННЯ БУДІВНИЦТВОМ

Система управління будівлею (BMS) або підхід до сталого управління об'єктами (SFM) дозволяє менеджеру об'єкта впроваджувати операційні та архітектурні зміни для зменшення негативного впливу своїх будівель на їх мешканців та навколишнє середовище.

У цьому розділі розглядатимуться наступні теми:

ОСВІТА В УПРАВЛІННІ

ЗМЕНШЕННЯ
ВИКОРИСТАННЯ
ЕНЕРГІЇ В
ПРИМІЩЕННЯХ
ЗМЕНШЕННЯ
ВИКОРИСТАННЯ ВОДИ
В ПРИМІЩЕННЯХ

Одне з головних рішень, які повинні прийняти спортивні організації – це встановлення послідовної політики управління щодо застосування екологічних принципів у своїх будівлях і спорудах. Підприємствам необхідно розробити посібники з управління об'єктами, які запровадять усі можливі сталі системи для зменшення споживання енергії та води.

Кінцевою метою будь-якого керівника об'єкта є визначення процедур, за допомогою яких будівлі, як у короткостроковій, так і в довгостроковій перспективі, матимуть зменшений або навіть нейтральний вплив на навколишнє середовище. Це може вимагати структурних змін у повсякденних методах роботи та навіть адаптації структури та формату самих будівель. Керівники сталих об'єктів намагатимуться створити місце, де люди можуть працювати і розважатися, забезпечуючи здорове довкілля для них і для планети, прагнучи досягти позитивного впливу на навколишнє середовище. Це досягається шляхом створення більш енергоефективного робочого місця шляхом скорочення, переробки або повторного використання ресурсів, що в довгостроковій перспективі призведе до зменшення вуглецевого сліду.

ОСВІТА В УПРАВЛІННІ

Керівники стадіонів і спортивних об'єктів повинні впроваджувати послідовні освітні стратегії для запровадження новітніх підходів щодо сталого розвитку будівель і кампусів.

Керівництво об'єктами повинно бути спрямоване на забезпечення спеціалізованої підготовки та навчання для всього персоналу і навіть постачальників та відвідувачів. Суть сталого розвитку має охоплювати всі аспекти управління будівлями.

Для досягнення довгострокових цілей щодо відсутності викидів вуглецю, людям необхідно розуміти необхідність забезпечення стадіонів та кампусів сталим рівнем споживання енергії та води.

ЗМЕНШЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГІЇ В ПРИМІЩЕННЯХ

Керівникам установ доведеться розробити аналітичний процес для оцінки поточного стану будівель щодо споживання енергії та джерел її використання, таких як освітлення, опалення або кондиціонування. На основі цього аналізу можуть бути запропоновані різні стратегії для підвищення енергоефективності будівлі. Серед цих стратегій можна виділити встановлення енергозберігаючого освітлення (LED) в усіх приміщеннях, а також установку нового, більш енергоефективного обладнання, такого як системи кондиціонування повітря, опалення або кухонне обладнання. Можна навіть зробити кроки для самостійного вироблення енергії за допомогою сонячних панелей або навіть вітрових турбін. Ці заходи зменшать споживання або навіть сприятимуть виробництву чистої енергії.

ЗМЕНШЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ ВОДИ В ПРИМІЩЕННЯХ

Керівники об'єктів повинні активно працювати над зменшенням використання води шляхом впровадження сталої практики та використання приладів з низьким рівнем споживання води. Додатково, в окремих випадках можна розглянути використання приладів, які не потребують води, таких як урінали. У будівлях можна навіть використовувати системи для збору дощової води з дахів. Вода зберігається в резервуарах і використовується для систем технічної води в будівлі та для поливу газонів і рослин.



ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ

СТАДІОН ФК «ГАЛАТАСАРАЙ», СТАМБУЛ

ФК «ГАЛАТАСАРАЙ» встановив сонячні панелі на даху, що дозволило зменшити витрати на енергію та навіть виробляти додаткову електроенергію.

Стратегія керівництва клубу щодо скорочення витрат на електроенергію була доволі успішною: система генерувала до 4,2 Мегават від 10 404 сонячних панелей, що призвело до економії сотень тисяч євро на рік.

C2. ЛАНДШАФТНІ ДІЛЯНКИ ТА СМАРТ- ТЕХНОЛОГІЇ

У цьому розділі
розглядатимуться наступні теми:

ЛАНДШАФТНІ ДІЛЯНКИ

СМАРТ-ТЕХНОЛОГІЇ

ЛАНДШАФТНІ ДІЛЯНКИ

Управління сталою ландшафтною діяльністю має на меті забезпечити ефективне використання енергії та води в усіх зовнішніх зонах, які оточують будівлі, як під час щоденної експлуатації, так і під час проведення різних заходів.

Керівнику об'єкту потрібно впровадити низькоенергетичні рішення для благоустрою територій, наприклад, використовуючи світлодіодні рішення для освітлення доріжок та світлових систем на полі. Системи поливу можуть знизити споживання води шляхом забезпечення належного дренажу та використання систем збору та зберігання дощової води. Для рослин і газону слід використовувати сталі добрива, які є максимально органічними.

ВИКОРИСТАННЯ СТАЛИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ У СТАЛИХ СПОРТИВНИХ СПОРУДАХ

Керівники сталих об'єктів можуть зменшити викиди вуглекислого газу у своїх кампусах, зменшивши або відмовившись зовсім від користування транспортними засобами, які працюють на викопному паливі, та переходячи на сталі електричні або навіть водневі транспортні засоби.

Сталий спортивний кампус спрямований на комплексне використання електричних або екологічних транспортних засобів як для пересування в межах кампуса, так і поза ним. Використання екологічно чистих транспортних засобів може навіть вийти за межі спортивного об'єкта, запроваджуючи вимоги щодо використання більш сталих видів транспорту для гравців та співробітників. Багато сфер бізнесу вимагають використання екологічно чистих видів транспорту. Клуби чи компанії можуть прагнути прийняти сталу життєву позицію і стати зразком для суспільства.

МАШИНИ ТА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

Історично склалося так, що для технічного обслуговування футбольних полів широко використовувалися механічні машини та обладнання з бензиновими двигунами. Зараз існує безліч електричних альтернатив, від електричних косарок до тракторів.

Використання електричного обладнання сприяє зменшенню викидів вуглецю, шумового забруднення та ризику шкідливих витоків палива. Найекологічніші стадіони забезпечують використання виключно електричного обладнання для технічного обслуговування, уникаючи використання бензину або дизельного палива.

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ (AI) І ТОЧНЕ УПРАВЛІННЯ ГАЗОНОМ

Стають доступними інноваційні технології, які автоматично перевіряють природне покриття газону.

Вони розробляють програми управління базуючись на конкретних потребах кожного регіону. Ця цілеспрямована автоматизація має зменшити будь-який елемент людської помилки та призвести до значної економії коштів та екологічних переваг. Поле є центром стадіону і потребує спеціальної сталої обробки з використанням меншої кількості води, органічних добрив тощо.

БОРОТЬБА З ХВОРОБАМИ ТА ШКІДНИКАМИ

Метою сталої боротьби з хворобами та шкідниками є вирощування газонів високої якості з мінімізацією використання хімічних пестицидів, які можуть бути шкідливими для людини та навколишнього середовища.

Законодавство щодо використання пестицидів на території Європи стає дедалі жорсткішим, що призводить до зняття з ринку багатьох традиційних продуктів. Інтегрована боротьба зі шкідниками (IPM)

ґрунтується на використанні раціональних садівницьких практик, поєднаних з використанням добре пристосованих трав для зменшення потреби у хімічних препаратах. У випадках, коли для захисту рослин потрібні хімічні засоби, важливим є правильний вибір і використання, з дотриманням місцевого законодавства.



Технологія штучного інтелекту для управління газоном



ПРИКЛАД ВИКОРИСТАННЯ

СТАДІОН «ТОТТЕНГЕМ ХОТСПУР», ЛОНДОН

Стадіон «Тоттенгем Хотспур» повністю дотримується принципів сталого розвитку. Ідеєю клубу є «пристрасть до нашої планети», і вони визначили стратегію, яка охоплює такі сфери, як озеленення шляхом висадки сотень дерев і кущів, утилізація сміття та зменшення кількості предметів одноразового використання на стадіоні. Стадіон прагне покращити доступність шляхом використання більш сталих альтернативних видів транспорту та транспортних засобів, що не працюють на викопному паливі.

Клуб також підтримує освітні ініціативи для надихання молоді у місцевих громадах щодо прийняття принципів сталого розвитку. Клуб приєднався до кампанії ООН "Race to Zero" та є партнером-засновником руху «Розраховуйте на нас», який мобілізує 1 мільярд людей для боротьби зі зміною клімату. Клуб є членом Британської асоціації сталого спорту (BASIS), яка є центром сталого розвитку спорту у Великобританії.

СМАРТ-ТЕХНОЛОГІЇ

У цьому розділі надано загальний огляд технологій, що існують, однак через швидкість розвитку нових технологій він може швидко втратити актуальність.

- Цілі смарт-технологій
- Основні характеристики
- Смарт-технології та автоматизація будівлі
- Концепція Інтернету речей (IoT)

ЦІЛІ СМАРТ-БУДІВЛІ

Цілі смарт-будівлі є наступними:

Архітектурні цілі

Забезпечення актуальних і майбутніх потреб мешканців, власників і операторів будівлі. Будівлі повинні відповідати потребам мешканців. Однак мешканці можуть змінити спосіб використання будівлі за відносно короткий проміжок часу.

Зміна кількості мешканців або перепланування можуть вплинути як на архітектуру, так і на механічні системи будівлі. Смарт-системи забезпечують таку гнучкість і гарантують, що новий формат будівлі все ще зберігає належний рівень управління інформацією. Гнучкість, як у структурі, так і у системах та сервісах, є основою смарт-будівель. Здатність адаптуватися до змін є надзвичайно важливою.

Технологічні цілі

Технологія є сутністю смарт-будівель. Керівники об'єктів повинні знати про передові телекомунікаційні рішення та досягнення в контролі та управлінні автоматизацією об'єктів. Смарт-будівлі прагнуть завжди забезпечувати доступність точної інформації про комфорт будівлі (температура, вологість, сонячне випромінювання та сонцезахисні засоби), а також безпеку будівлі (контроль доступу та зони безпеки).

Смарт-будівлі контролюють системи комфорту та гігієни (ОВКП, контроль температури, якість повітря, фільтри тощо). Технологічні рішення дозволяють відстежувати кількість глядачів, які зайшли і які вийшли, аналізувати рух натовпу та прогнозувати можливі ризикові ситуації. Смарт-будівлі надають інформацію для аналізу менеджерам. Точні дані полегшують прийняття рішень щодо ефективної та сталої роботи стадіону чи

спортивного об'єкта.

Вони допомагають керівникам об'єктів досягати своїх цілей в таких цілях:

- Екологічні цілі

Смарт-будівлі надають системи для забезпечення здорового середовища та зменшення викидів вуглецю. Смарт-технологія аналізує та контролює, як будівлі та споруди реагують на навколишнє середовище, а також відстежує ефективність всіх систем з метою досягнення енергозбереження у повсякденній експлуатації та під час проведення заходів.

- Економічні цілі

Смарт-будівлі прагнуть отримати економічні та управлінські вигоди за рахунок зменшення витрат на експлуатацію та обслуговування. Інформацію про витрати на будівництво можна аналізувати в режимі реального часу із запровадженням заходів по зменшенню цих витрат, якщо певні аспекти установок не принесуть клієнту жодних економічних вигод. Точні дані зі смарт-систем можна

використовувати для забезпечення правильного та ефективного використання систем будівлі, що дозволяє подовжити термін експлуатації об'єкта.

- Будівельні смарт-матеріали

Необхідно розглянути, які матеріали використовувати для будівництва смарт-будівлі. Ці матеріали мають бути безпечними для довкілля та підлягати переробці (наприклад, алюміній). Конструкції, відомі як «зелені будівлі», не лише мають цілісні автоматизовані системи, але й розроблені для зменшення негативного впливу на здоров'я людини та навколишнє середовище, у якому вони побудовані. Конструкції зелених будівель і процеси, пов'язані з ними, є екологічно відповідальними; вони забезпечують ефективне використання ресурсів у всьому життєвому циклі будівель. Економія коштів на утримання та управління майном має виправдовувати початкові інвестиції. Наступні особливості роблять будівлю

"розумною" та екологічно відповідальною:

- Системи збору дощової води для використання в санітарних потребах,
- Програми утилізації та поводження з відходами,
- Системи ресурсозбереження,
- Використання екологічно чистих матеріалів,
- Використання рослин на фасадах і вирощування садів на дахах.

ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Слід дотримуватися ефективності у споживанні

У смарт-будівлі є системи енергозбереження та водозбереження. Вони контролюють постачання на основі інформації про споживання. Система управління має бути повністю інтегрована в будівлю, централізовано автоматизована для оптимізації роботи та електронно керована.

Слід дотримуватися обережності

Смарт-будівлі надзвичайно безпечні та мають найсучасніші системи безпеки.

смарт-технологія зараз є дуже складною та пропонує багато рівнів безпеки для всіх зон стадіону чи спортивного комплексу. Моніторинг руху, камери та навіть обладнання нічного бачення можуть гарантувати адміністрації об'єкта та співробітникам служби безпеки повний контроль над потенційними ризиками, особливо в дні проведення заходів, коли ці ризики найбільш імовірні.

Слід дотримуватися гнучкості

Смарт-будівлі є високоадаптивними і дозволяють впроваджувати постійні технологічні покращення з плином часу. Технології розвиваються дуже швидкими темпами, і смарт-критерії дозволяють адаптувати будівлі та прилеглі території для застосування найновіших систем і програм.

Слід дотримуватися ергономічності.

Смарт-будівлі повинні бути комфортними; одна з головних цілей таких будівель – створити комфортні умови для перебування.

Врахування ергономічних аспектів може поліпшити перебування у будівлі, сприяючи покращенню ефективності та працездатності персоналу.

РОЗУМНА ТЕХНОЛОГІЯ ТА АВТОМАТИЗАЦІЯ БУДІВЛІ

Об'єкти та системи смарт-будівлі контролюються за допомогою "розумної" технології або автоматизації будівлі. Автоматизація будівлі дозволяє контролювати загальну роботу будівлі. Крім того, вона надає оптимальний контроль доступу та постійний моніторинг осіб, які входять до будівлі, з метою зменшення споживання енергії та підвищення комфорту та безпеки перебування. За допомогою централізації даних і параметрів вимірювання можна моніторити та контролювати робочий стан будівлі та сигналізацію. Система автоматизації будівлі поєднує внутрішні функціональні можливості системи

домашньої автоматизації зі структурою, що працює в мережі.

КОНЦЕПЦІЯ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ (IoT)

Концепція інтернету речей описує фізичні об'єкти (або групи таких об'єктів) із датчиками, здатністю обробки, програмним забезпеченням та іншими технологіями, які з'єднуються та обмінюються даними з іншими пристроями та системами через Інтернет чи інші комунікаційні мережі. Термін "Інтернет речей" часто неправильно трактується, оскільки пристрої не обов'язково повинні бути підключені до глобальної мережі Інтернет, а лише до локальної мережі і мати індивідуальні адреси. Розвиток цієї галузі став можливим завдяки злиттю різних технологій, включаючи обчислювальні системи, доступні датчики, вбудовані системи та алгоритми машинного навчання.



ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ

СТАДІОН «ВЕЛОДРОМ», МАРСЕЛЬ

Стадіон «Велодром» – це перша велика інфраструктурна будівля, яка підключена до технології 5G і має повну мережу підключених датчиків, якими можна керувати централізовано завдяки технології IoT.

С3. МЕНЕДЖМЕНТ ЗАХОДІВ

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТУ ЗАХОДІВ УЄФА (ESG)

Наразі УЄФА розробляє так звану систему менеджменту заходів ESG, яка має на меті: визначити стандарти сталого розвитку футболу на основі передового досвіду футбольних подій; досягти запланованого рівня розвитку, який передбачений Стратегією УЄФА зі сталого розвитку футболу до 2030 року; поетапно впроваджувати систему на всіх подіях УЄФА та контролювати процес покращення; сприяти її прийняттю всіма організаторами футбольних заходів, такими як національні асоціації, ліги та клуби.

→ Система визначається шляхом широких консультацій, в ході яких визначаються критерії сталого розвитку, застосовні до футбольних подій. Вона включає наступні області аналізу, кожна з яких розділена на шість рівнів зрілості:

ЕКОЛОГІЧНІ КРИТЕРІЇ

Кліматичні дії;
Циркулярна економіка;
Стала інфраструктура;
Мобільність глядачів;
Мобільність організатора

СОЦІАЛЬНІ КРИТЕРІЇ

Права людини;
Антидискримінація;
Рівність та інклюзія;
Захист дітей та молоді;
Доступність;
Кейтеринг;
Здоров'я та благополуччя

УПРАВЛІННЯ

Ефективне управління
та економічний вплив

На практиці кожній футбольній події буде заздалегідь призначено рівень розвитку, якого необхідно досягти, від Рівня 1 (Базовий) до Рівня 2 (Стабільний), Рівня 3 (Просунутий) і Рівня 4 (Досконалий). Крім того, бажаний рівень має на меті стимулювати отримувати найкращі результати у своєму класі. Кожен рівень аналізується згідно з визначеними критеріями, а процес перевірки проводиться після завершення кожної події. Підрозділ УЄФА з соціальної відповідальності визначить пілотні заходи, на яких буде проведено тестування системи разом з відповідними національними асоціаціями-господарями з метою першого офіційного впровадження системи на Євро-2024 в УЄФА.

Керування спортивним об'єктом або стадіоном стає великим викликом під час проведення великого заходу. Процедури управління в день події можуть бути набагато більш інтенсивними, ніж щоденне управління будівлею, через потребу встановлення сталого протоколу події та врахування безлічі питань з охорони здоров'я і безпеки, коли тисячі глядачів прибувають на захід. Головна мета полягає в забезпеченні впровадження сталих заходів, коли глядачі прибувають, використовують та покидають об'єкт, а також проведенні прибирання та обслуговування об'єкту після події.

СПОСОБИ ПРОДАЖУ КВИТКІВ ТА ОПЛАТИ

Раніше для реалізації продажу квитків та проведення платежів, використовувалася велика кількість паперу. Це не сталий підхід для сучасних

стадіонів та спортивних об'єктів, де використання паперу для тисяч квитків, меню, розкладів матчів і т.д. повинно бути обмежене. Глядачам дедалі менше потрібно мати паперовий квиток. Цифрові рішення зменшують потребу в папері, і тенденція полягає в заохоченні цифрових варіантів як для оплати, так і для продажу квитків. Цифрові квитки сумісні з електронними сканерами входу для швидкого та легкого контрольованого доступу.

ВІДСУТНІСТЬ КВИТКІВ

Для отримання доступу до більшості спортивних подій, потрібні квитки, але використання паперу та пластику для квитків і перепусток є неприйнятним. Сучасні технології забезпечують можливість проведення подій без використання паперових квитків, що дозволяє уникнути потреби в папері. Контроль на вході може здійснюватися за допомогою особистих телефонів, QR та інших цифрових зчитувачів штрих-кодів. Інформація

може бути зчитана та оброблена оператором об'єкта різними способами. Відсутність необхідності в паперових квитках дозволяє забезпечити більш ефективний доступ, уникнути черг та поліпшити рух. Завдяки використанню технологій, квитки можуть бути миттєво розпізнані та підтверджені, що дозволяє зменшити випадки підробки квитків порівняно з використанням друкованих квитків.

ВІДСУТНІСТЬ ГОТІВКИ

Стадіони та спортивні об'єкти все частіше впроваджують системи безготівкового розрахунку. Безготівкові розрахунки є не тільки технологічно ефективними, але й більш гігієнічними. Безготівкові рішення мають революціонізувати спортивні об'єкти. Безготівкові операції зручні як для користувача, так і для одержувача; вони економлять час, а платіжні програми дозволяють обом сторонам відстежувати рух коштів у режимі реального часу. Оскільки цифровий платіж завжди зашифрований або перевірений, то для людей набагато безпечніше не мати при собі готівку.

У різних країнах доступні різні варіанти оплати через електронні гаманці, мобільні банківські програми, картки та інші локальні системи.

РЕКЛАМА

Основним джерелом доходу для стадіонів і спортивних об'єктів є активна і пасивна реклама на майданчику. Реклама та просування головних спонсорів стадіону є життєво важливими складовими економіки багатьох клубів та асоціацій.

Хороша реклама є не лише комерційно вигідною для закладу, але й може вирішити такі соціальні проблеми, як освіта, і навіть підвищити доброзичливість. В довгостроковій перспективі, реклама допомагає оплачувати витрати на експлуатацію стадіону, підтримувати команди та знижувати вартість квитків для глядачів. Реклама є однією з головних фінансових основ спортивних подій, тому на сучасних майданчиках необхідно ретельно продумати розташування та зміст рекламних носіїв.

Цей додатковий дохід покращує економічну сталість клубів та асоціацій.

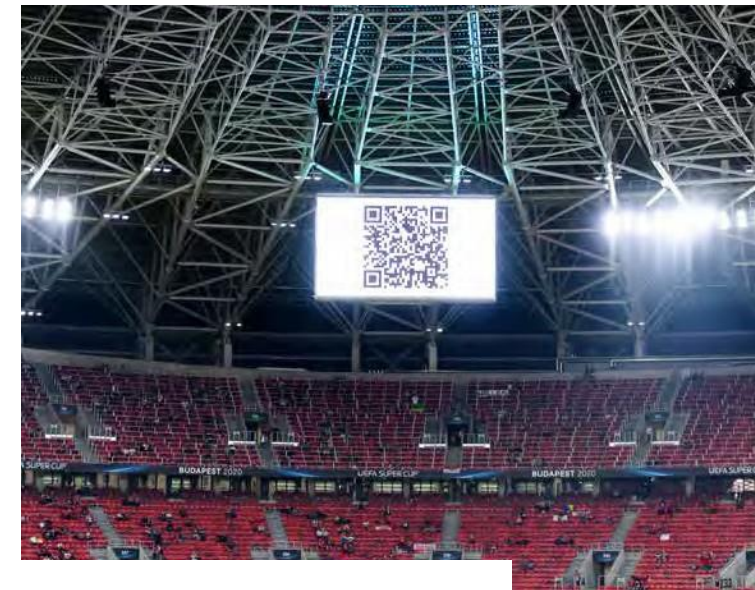
ВЕЛИКІ ЕКРАНИ

Великі LED-екрани є невід'ємною частиною всіх проєктів стадіонів і спортивних об'єктів.

Вони є ключовими для забезпечення глядачів необхідною інформацією в потрібний момент. Перегляд події на стадіоні або спортивній арені може сприяти зменшенню споживання енергії.

LED-екрани оснащені передовою цифровою технологією, яка пропонує власникам стадіонів багато можливостей. Екрани транслюють зображення дуже високої якості, при цьому споживаючи небагато енергії; це робить їх надзвичайно екологічними протягом досить тривалого терміну експлуатації. LED-екрани можуть бути налаштовані для відтворення різноманітного контенту, будь то рухомі зображення або відображення даних та інформації.

Завдяки воїм яскравим та динамічним дисплеям, LED-екрани ідеально підходять для реклами та надання інформації, в тому числі в екстрених ситуаціях.



Перед початком матчу на гігантському екрані відображається QR-код з інформацією про склад команди.

Розробка контенту для різних моментів матчу дозволяє налаштовувати інформацію, повідомлення та зображення під кожен конкретний стадіон, надаючи власнику стадіону повний контроль над повідомленнями. Управління контентом може здійснюватись віддалено, навіть з інших міст або країн. Використання цифрових екранів забезпечує покращену сталість завдяки їх тривалому терміну служби та низьким вимогам до обслуговування, що дозволяє знизити витрати на експлуатацію.



Рекламні борди

РЕКЛАМНІ БОРДИ

Рекламні борди розташовуються навколо поля відповідно до чітких правил для забезпечення безпеки гравців.

Висота бордів обмежена, це потрібно для того, щоб забезпечити оптимальну видимість глядачам, особливо тим, хто знаходиться перших рядах. Такі борди навколо поля є, мабуть, найпопулярнішою формою реклами на футбольних стадіонах, оскільки їх можна побачити з усіх боків та стежити за грою в режимі реального часу.

Сучасні рекламні борди не тільки відображають статичні зображення, але можуть передавати анімацію і відеоконтент.

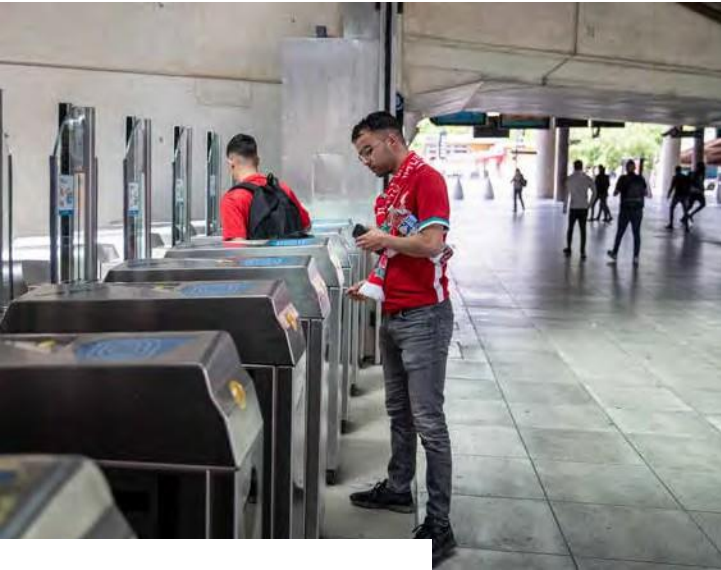
Ці борди також можуть використовуватися для забезпечення безпеки та дотримання протоколів у надзвичайних ситуаціях, надавати інформацію та направляти глядачів у разі виникнення надзвичайної події.

УПРАВЛІННЯ МОБІЛЬНІСТЮ

Управління мобільністю також часто називається управлінням попитом на транспортні послуги (TDM - Travel Demand Management). Громадський транспорт залишається найбільш сталим варіантом масового пересування глядачів і відвідувачів стадіонів і спортивних об'єктів. При виборі місця та розвитку великої спортивної споруди важливо враховувати доступ до автобусної та залізничної інфраструктури.

Оператори стадіонів і спортивних об'єктів повинні передбачити способи доступу до місця проведення заходів громадським транспортом, а саме від найближчих до місця проведення станцій і терміналів.

Необхідно здійснювати прямий контроль над зонами висадки таксі та інших громадських транспортних засобів, а також інтегрувати їх зі службами шатл-басів з місць парковки та пересадки.



Футбольні вболівальники
на вокзалі перед матчем

Операторам стадіонів та місцевим органам влади необхідно розробити критерії управління попитом на транспортні послуги (TDM), що спрямовані на стимулювання глядачів користуватись громадським транспортом та відмовитись від особистого транспорту.

TDM, може бути визначено як "будь-яка дія або набір дій, спрямованих на вплив на поведінку людей щодо подорожей з метою пропозиції альтернативних варіантів пересування та зменшення заторів". Основні елементи TDM включають наступні дії:

- Забезпечення ефективного використання дорожнього простору шляхом організації дорожнього руху, надання преференцій користувачам громадського транспорту, створення належних умов для велосипедистів і пішоходів, а також впровадження перевірки паркування.
- Зменшення кількості транспортних засобів у місцях заторів.
- Покращення інфраструктури громадського транспорту.

Головне завдання керівників стадіонів та спортивних об'єктів полягає у створенні максимально зручних та ефективних умов для використання громадського транспорту, з одночасним обмеженням використання приватних автомобілів.

КІНЦЕВА МЕТА: САМОСТАЛІСТЬ

Самодостатність досягається в тому випадку, коли місце стає повністю автономним від зовнішнього постачання. Це означає, що вся енергія виробляється з екологічно чистих джерел (вітер, сонячні панелі тощо), а вода постачається з місцевих джерел, а не з централізованого водопостачання, завдяки збору та зберіганню дощової води або використанню природних криниць, які очищаються на території об'єкта.

Управління спортивним об'єктом може розвивати концепції самостійності далі, навіть розширюючи їх на виробництво їжі та самозабезпечення у зберіганні та продажу здорової їжі. Самодостатнє підприємство також може розвивати управління відходами для виробництва добрив для поля або навіть для генерації біомаси як джерела енергії. Досягнення повноцінної кругової системи, що охоплює всі аспекти, безумовно є великим викликом, але може бути поставлене як мета на майбутні роки.

С4. УПРАВЛІННЯ НАТОВПОМ

Управління натовпом передбачає планування та керування тим, як глядачі збираються разом на стадіоні та переміщується на його території та поза ним. Після побудови спортивного об'єкту або стадіону під час проведення заходу збирається велика кількість людей, переважно протягом дуже короткого часу. При проектуванні нових об'єктів експерти аналізують потік глядачів протягом різних періодів часу, забезпечуючи правильне відображення маршрутів глядачів з метою забезпечення безпечного та ефективного руху людей.

Питання управління натовпом і безпеки часто пов'язані.

Читачам-спеціалістам
рекомендовано посилання на

[Правила безпеки УЄФА](#)

Цей розділ охоплюватиме наступне:

ПОТОКИ НАТОВПУ

МІНІМІЗАЦІЯ РИЗИКІВ

ЗМЕНШЕННЯ КІЛЬКОСТІ ІНЦИДЕНТІВ, ПОВ'ЯЗАНИХ ІЗ НАДАННЯМ ПЕРШОЇ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ, ТА СПАЛАХІВ НАСИЛЬСТВА

УПРАВЛІННЯ ЧЕРГОЮ

СИСТЕМА ЗАСОБІВ ОРІЄНТАЦІЇ

ПОТОКИ НАТОВПУ

Головне завдання відповідального керівника об'єкту – забезпечення безпеки. Воно передбачає управління натовпом за допомогою заходів, які прямо чи опосередковано обмежують їхню поведінку, особливо в години пік.

Важливою складовою будь-якого стадіону чи спортивної споруди є правильне визначення розмірів простору для забезпечення оптимального руху людей. Керівники спортивних об'єктів повинні розробити відповідні стратегії організації руху людей, які гарантують безпеку великим групам осіб, що збираються на спортивній події.

Створення постійного потоку натовпу має першочергове значення. Архітектура об'єкту завжди повинна забезпечувати безперервний рух людей при вході та виході з місця проведення події.

Цього можна досягти за допомогою визначення правильного розміру простору, бар'єрів, які обмежують рух людей, і персоналу, який контролює та відповідно регулює рух натовпу.

Із точки зору управління, важливо забезпечити постійний нагляд за рухом людей, щоб уникнути надмірної щільності натовпу. Це означає, що треба уважно контролювати кількість вболівальників, які знаходяться в одному місці в один і той самий час. Чим щільніше стає натовп, тим складніше управляти ним і тим більше шансів на виникнення надзвичайних ситуацій. Управління може розробляти політику, яка визначає способи контролю та зменшення розміру натовпа в будь-який момент часу, наприклад, регулювання часу входу і виходу, управління хронометражем подій або забезпечення належної площі для руху та зустрічей, щоб забезпечити низьку щільність людей у будь-який час.

На спортивних об'єктах необхідно впроваджувати відповідні заходи для моніторингу та обліку потоку людей на місці проведення подій. Навчений персонал повинен у реальному часі керувати цією інформацією, щоб забезпечити правильні значення потоку та реагувати у разі перевищення лімітів.

МІНІМІЗАЦІЯ РИЗИКІВ

Слід повністю усунути ризики, де це можливо. Однак, якщо це неможливо, слід вжити інших заходів для мінімізації негативних дій.

Багато нещасних випадків сталися через неналежне керування натовпом і потоками людей.

Керівники стадіонів і спортивних об'єктів повинні гарантувати, що їхній персонал має найкращу освіту та підготовку для мінімізації ризиків як під час повсякденної роботи, так і в дні проведення матчів.

Ризик передбачає можливість виникнення подій, незважаючи на підготовленість та керівництво. Тому важливо не лише максимально зменшити ризики, а й розробити системи та протоколи для нейтралізації негативних наслідків в разі виникнення аварійних ситуацій або інших небезпечних подій.

Із перших днів планування стадіони та спортивні об'єкти повинні впровадити правильні системи для зменшення ризиків на місці. Необхідно вжити заходи для визначення всіх потенційних ризиків і небезпек, потім оцінити ймовірність виникнення ризиків і оцінити наслідки. Потім крауд-менеджери застосують оцінки ризиків і визначають правильні пріоритети, що дозволить їм застосувати відповідні дії для усунення або зменшення ризику. Відповідальність за різні протоколи має бути покладена на певний персонал на об'єкті,

який повинен буде керувати та навчати свій персонал тому, як справлятися з ситуаціями, встановлювати кінцеві терміни для виконання дії та, нарешті, фіксувати статус дії до її завершення, із вивченням різного досвіду.

ОБМЕЖЕННЯ КІЛЬКОСТІ ПЕРШОЇ ДОПОМОГИ ЧИ СПАЛАХІВ НАСИЛЬСТВА

Найбільшою загрозою для спортивного об'єкта є фізична шкода або травми для осіб, які можуть бути спричинені аваріями або насильницькими діями відвідувачів. Спортивним об'єктам необхідно мати відповідні зони для дій служб безпеки та надання допомоги при випадках травм. Стадіони повинні мати спеціально обладнані медичні пункти, які відповідають вимогам і обладнані необхідними засобами та персоналом для надання першої допомоги в разі потреби.

Крім того, необхідно забезпечити доступ екстрених транспортних засобів для виявлення можливих пожеж або проблем структури спортивного об'єкта, а також доступ для швидких медичних автомобілів, які забезпечать лікування і транспортування постраждалих з більш серйозними травмами до лікарень чи медичних закладів у разі потреби.

УПРАВЛІННЯ ЧЕРГОЮ

Черга — це скупчення людей, які чекають можливості потрапити на подію або купити товар. Вона виникає, коли кількість людей, які бажають отримати доступ, перевищує наявну можливість, що призводить до очікування або затримки перед входом. Черги часто сприймаються як втрата часу або джерело незручностей, коли не можна одразу потрапити до бажаної події.

Управління чергами — це впровадження системи, яка може контролювати та впорядковувати потік людей і зменшувати негативний вплив часу на відвідувачів. В основі цього процесу лежать два основних параметри: кількість каналів або ліній обслуговування та кількість фаз обслуговування.

Таким чином, існує чотири можливі типи керування чергою, де параметри можуть приймати одне з двох значень: одне або кілька, наприклад:

- **Один канал, одна фаза** означає, що є лише один сервер, і користувачі мають лише одну чергу для очікування. Ефективність черги залежить від ефективності сервера та засобів, які мають бути доступні для обслуговування.
- **Один канал, кілька фаз** — це один сервер із багатоетапним процесом обслуговування.
- **Багато каналів, одна фаза** — це одна служба, але з декількома каналами, або сервери з одноетапним процесом обслуговування.
- **Багато каналів, багато фаз** — кілька серверів у чергах і багатофазний процес обслуговування.

Кожна з цих систем керування чергою доступна на вході та виході в більшості спортивних об'єктів і торгових точок, від простих кіосків для продажу сувенірної продукції до доступу глядачів до різних входів. Ідеальним управлінням черг є їх повне усунення. Метою управління чергами є забезпечення зручності глядачів під час очікування, з мінімізацією часу, проведеного в черзі.

Формування черг залежить від чотирьох основних аспектів: кількості споживачів, кількості глядачів, які прибувають на місце події, а також способу прибуття, який може бути груповим або індивідуальним.

Наступним елементом є механізм обслуговування, який означає кількість серверів, доступних у будь-який момент часу, і їх здатність скорочувати час у черзі.

Нарешті, є характеристики черги, які стосуються дисципліни черги та поведінки клієнтів.

У сучасних об'єктах необхідно розглянути новітні способи управління чергами, як за допомогою активних, так і пасивних систем, і використовувати переваги новітніх технологій, доступних на ринку. Час є найважливішим фактором для споживачів, і чим коротша черга та краще організоване керування чергою, тим кращими будуть їхні враження від перебування там. Основною метою системи управління чергами є забезпечення швидкого та беззастережного доступу або обслуговування, мінімізуючи будь-який потенційний стрес або незручності.

Ефективна система управління чергами прагне зменшити фактичний час очікування, уникаючи можливості потрапити в неправильну чергу. Вона інформує відвідувачів про їх поточний статус у черзі і

дає їм змогу використовувати час очікування продуктивно.

СИСТЕМА ЗАСОБІВ ОРІЄНТАЦІЇ

Для відвідувачів, які знаходяться на спортивному об'єкті або стадіоні, важливо мати правильну інформацію для переміщення та безпроблемного досягнення бажаного місця. Їм також потрібна інформація про те, як дістатися до інших приміщень, таких як вбиральні, ресторани тощо, а також чіткі вказівки безпечних шляхів евакуації у разі надзвичайної ситуації. Це забезпечується наявністю чітких вказівників та системами визначення шляху.

Ефективна система знаків та орієнтування гарантують швидке і правильне переміщення глядачів починаючи від самого входу і закінчуючи місцем призначення.

Крім того, добре розроблена система навігації сприяє формуванню бренду та індивідуальності спортивного об'єкту. Завдяки графіці та логотипам стадіону або спортивного комплексу створюється унікальний образ.

Очевидно, що найважливішою перевагою системи навігації є допомога людям у визначенні правильного маршруту. Люди повинні відчувати комфорт і бути впевненим, що їх чітко ведуть до бажаного місця найкращим та найбезпечнішим шляхом. Крім того, необхідно, щоб відвідувачі почувалися комфортно та знали, як орієнтуватися у різних приміщеннях під час свого перебування на стадіоні чи спортивному об'єкті.

Ефективна система орієнтації також може розвивати та підсилювати бренд об'єкту. Графічно привабливі знаки можуть покращити індивідуальність об'єкту, надаючи точні, легко зрозумілі вказівки в привабливому дизайні.

Нарешті, система навігації має важливе значення для здоров'я та безпеки, особливо у таких місцях, де присутні великі скупчення людей. Потрібна система, яка б вказувала напрямки для безпечного та впорядкованого розосередження людей.

Сучасні засоби навігації можуть бути статичними або цифровими, де новітні технології дозволяють спортивним об'єктам взаємодіяти з глядачами і навіть змінювати інструкції або напрямки в реальному часі, щоб покращити надання інформації про рух на об'єкті та забезпечити більш високу якість орієнтації в просторі для відвідувачів.



Вивіска з картою стадіону

C5. АУДИТ

Аудит сталого розвитку використовується для порівняння протоколу сталого розвитку стадіону чи спортивної споруди з найкращими практиками щодо сталого розвитку. Аудит може бути відносно простим, але регулярний моніторинг сталих характеристик місця показує реальне значення економії води, енергії та навіть соціальних питань і поведінки.

Аудити можна проводити щомісяця з оприлюднюванням їх результатів для демонстрації, що об'єкт підтримує засади сталості, з публікацією реальних цифр, які показують, наскільки він сталий, і як завдяки довгостроковим діям щодо сталості ці показники з часом стають ще кращими, аж до для отримання бажаного статусу з нульовим викидом вуглецю.

Аудити можуть проводитися внутрішніми органами, зовнішніми зареєстрованими аудитором або навіть офіційними державними установами. Вони можуть зосереджуватися на різних аспектах сталого розвитку, таких як відповідність вимогам екологічного законодавства, управління навколишнім середовищем та функціональні екологічні проблеми, а також можуть бути розширені на соціальні аспекти та аспекти безпеки.

Є кілька переваг регулярних перевірок сталості для стадіону чи спортивного об'єкта. Вони включають огляд економії води та енергії або їх виробництво, підвищення привабливості для клієнтів, представлення кращих соціальних цінностей, формування лояльності та гордості співробітників і персоналу за місце проведення та забезпечення відповідності місцевим і національним нормам.



С6. ЦИРКУЛЯРНА ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ

Циркулярна економіка — це концепція, яка пов’язана зі зміною клімату, біорізноманіттям, забрудненням, конфліктними мінералами та соціально-економічними питаннями.

Для отримання додаткової інформації та рекомендацій щодо циркулярної економіки слід звернутися до [Керівництва УЄФА з питань циркулярної економіки](#).

У цьому розділі ми зосередимося на наступних питаннях:

КОНЦЕПЦІЯ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ

ПРАВИЛО 4R : ЗМЕНШУЙ
СПОЖИВАННЯ - СКОРОЧУЙ
ВИКОРИСТАННЯ - ПЕРЕРОБЛЯЙ -
ВІДНОВЛЮЙ

ЇЖА ТА НАПОЇ

КОНЦЕПЦІЯ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ

Метою циркулярної економіки є радикальне скорочення:

- використання сировини для процесу виготовлення продукції;
- кількості викинутого пластику та викинутої їжі;
- впливу на природу.

Суспільство традиційно дотримується того, що тепер широко відомо як лінійна модель – візьми, зроби, утилізуй – що не є сталим у обмеженому середовищі. Природні ресурси занадто довго вважалися нескінченними; як сказав сер Девід Аттенборо: «Кожен, хто вірить у нескінченне зростання ресурсів на фізично обмеженій планеті, або божевільний, або економіст».



Діаграма, що ілюструє лінійну економіку



Діаграма, що ілюструє циркулярну економіку

Циркулярна економіка є однією з 11 політик, впроваджених командою Відділу УЄФА з соціальної відповідальності у футболі в рамках стратегії "Сила через єдність", місія якої полягає в надиханні, активізації та прискоренні колективних дій щодо дотримання прав людини та захисту довкілля в контексті європейського футболу, відповідно до п'ятого стратегічного стовпа УЄФА – "Відповідальність".

Навпаки, правило 4R – зменшуй споживання, скорочуй використання, переробляй, відновлюй – спрямоване на ефективну мінімізацію відходів, що є одним із стовпів циркулярної економіки. Для створення нової обізнаності в суспільстві необхідна освіта, згідно з якою утилізація будь-якого елемента ставиться під сумнів і переглядається на кожному етапі ланцюжка створення вартості.

У цій моделі непотрібний продукт може стати ресурсом, якому можна дати нове життя шляхом повторного використання або перетворення на новий продукт. Інноваційні конструкції та методи переробки дають змогу відокремлювати компоненти непотрібних продуктів для перетворення та повторного використання.

ПРАВИЛО 4R : ЗМЕНШУЙ СПОЖИВАННЯ – СКОРОЧУЙ ВИКОРИСТАННЯ – ПЕРЕРОБЛЯЙ – ВІДНОВЛЮЙ

Стадіони виробляють величезні обсяги відходів і повинні приймати різні стратегії для управління цими відходами та забезпечення їх переробки. Стале поведіння з відходами є одним із стовпів циркулярної економіки, тому для кожного спортивного об'єкту важливо запровадити екологічний протокол для всіх вироблених відходів.

Це означає, що відходи збираються, сортуються, обробляються та переробляються належним чином, для забезпечення повторного використання якнайбільшої частки відходів, із продовженням тим самим терміну експлуатації складових матеріалів.

Це також може призвести до зменшення кількості вироблених відходів, наприклад, за рахунок використання меншої кількості упаковки для товарів, що продаються, і, зокрема, використання меншої кількості пластику, віддаючи перевагу більш легко перероблюваним альтернативам.

Відповідальне поводження з відходами приносить користь як суспільству, так і навколишньому середовищу, а також може принести економічні вигоди.

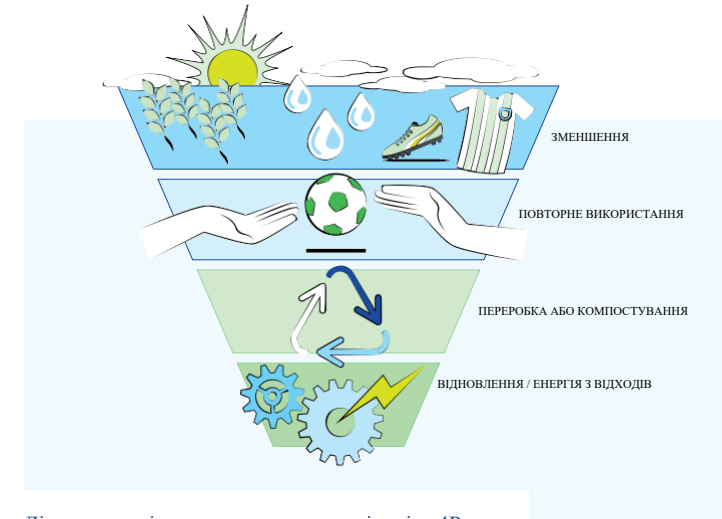
ПРИКЛАДИ ПРАВИЛА 4R НА ПРАКТИЦІ

Зменшення використання паперу

Спортивні заклади повинні спробувати зменшити свою залежність від усіх видів паперу, наприклад, відмовившись від паперових копій документів на користь обміну інформацією в цифровому вигляді. Деякі способи скорочення відходів паперу – це припинення друку квитків і брошур, надання електронних квитанцій для оплати та зменшення кількості паперових стаканчиків і упаковки, які використовуються в закладах.

Предмети багаторазового використання

Слід докласти зусиль для використання багаторазових предметів у закладах громадського харчування замість одноразових паперових або пластикових стаканчиків, виделок і тарілок. Уникання використання одноразових предметів є надзвичайно важливим, навіть за умови того, що для очищення багаторазових альтернатив може знадобитися додаткове споживання води.



Діаграма, що ілюструє перевернуту піраміду 4R

Органічні відходи та компост

Події часто породжують велику кількість органічних і неорганічних відходів (наприклад, упаковки). Підприємства можуть розробити процеси для компостування органічних відходів від харчових продуктів і догляду за ландшафтом на місці. Компостування – це процес, який перетворює органічний матеріал на органічний ґрунтовий компост, який потім можна повторно використовувати в якості добрива на ландшафтних ділянках або навіть на полі. Компостування, яке використовується протягом багатьох століть, є природним і сталим способом доставляння органічних поживних речовин до рослин.



ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ

ПАРК ДЕ ПРЕНС, ПАРИЖ

Стадіон ФК «Парі Сен-Жермен» «Парк де Пренс» використовує органічні відходи для виробництва компосту для поля. Частина харчових відходів також використовується в якості корму для курей, у клубі навіть є вулик і город, якими користуються працівники, мешканці та сусідні школи.

Продукти та упаковка, які підлягають вторинній переробці.

На сучасних стадіонах, для яких концесії та продаж продукції є основним джерелом доходу, багато продуктів продаються в упаковці, виготовленій із пластику чи інших неекологічних матеріалів. Контроль над відходами від упаковки є важливим для сталої системи управління. Метою переробної упаковки повинно бути створення нових систем упаковки, які виготовляються з матеріалів, що можуть бути використані знову, безпосередньо або після певних процесів переробки. Екологічну упаковку можна виготовити з таких матеріалів, що підлягають переробці, як скло, метал, картон, папір і деякі нові види пластику. Найпоширенішою формою вторинної упаковки є гофрокартон. Рекомендується включати маркування, яке показує, як упаковку слід переробляти, щоб збільшити ймовірність її правильної переробки.

Основною метою є «нуль відходів», коли всі матеріали використовуються, повторно використовуються або переробляються, без відходів. Цього можна досягти за допомогою різноманітних інноваційних рішень для перетворення процесу пакування на безвідходну систему.

Фудбанки

На стадіонах і спортивних спорудах виробляють і готують велику кількість їжі для глядачів і відвідувачів. Оскільки їжа зазвичай виробляється на місці, іноді після події залишаються надлишки їжі. Фудбанки, як правило, є неприбутковими організаціями, які організовують збір пожертвуваних продуктів харчування, а потім розподіляють їх серед людей, які їх потребують, як у місцевій громаді, так і на національному рівні.

Таке рішення є рекомендованим, щоб надлишки їжі не викидалися, а передавалися менш забезпеченим людям, які не мають легкого доступу до наших основних джерел їжі. Однак це потрібно буде узгодити з місцевими правилами, оскільки в деяких країнах може бути заборонено роздавати їжу з міркувань здоров'я та безпеки.

Одноразовий пластик і багаторазові матеріали

Надзвичайно важливо зменшити або виключити використання одноразового пластику та інших подібних пакувальних систем. Відходи, які утворюють ці матеріали, є значними забруднювачами і впливу від них складно уникнути. Багато основних споживачів пластику зараз прагнуть повернутися до продуктів багаторазового використання або альтернативних матеріалів, які можна з легкістю переробити, наприклад паперових тарілок і чашок. Одноразовий пластик є одним із головних забруднювачів землі та моря, на розкладання якого потрібні сотні років.

УТИЛІЗАЦІЯ ТА ПЕРЕРОБКА ВІДХОДІВ

Стале поводження з відходами означає контроль над відходами та впровадження найефективніших методів збору, транспортування, сортування та утилізації різних елементів відходів, для створення системи, яка не ставить під загрозу навколишнє середовище чи здоров'я людини, і створення кращого світу для майбутніх поколінь.

Спортивні споруди можуть зменшувати та управляти своїми відходами різними способами. Один із методів полягає в розгляді кількості матеріалів, які використовуються на стадіоні, виборі кількох, на яких потрібно зосередитися, зменшенні кількості відходів і спробі їх повторного використання у якомога більшому об'ємі. Найпопулярніші типи управління відходами включають переробку, спалювання, сміттєзвалище, біологічну переробку та використання в якості корму для тварин. Передача відходів для підтримки місцевого сталого сільського господарства також є одним із способів, як і передача залишків їжі після закінчення матчів.

Контейнери для сміття

В останні роки контейнери для переробки, призначені для сприяння сортуванню сміття, стали звичайним явищем у всіх сферах споживання, від житлових до офісних.

Нам усім потрібно звикнути сортувати відходи і правильно їх переробляти. Для цього потрібно встановити декілька різних контейнерів, щоб певний вміст кожного смітника згодом доставлявся до відповідної спеціалізованої установки для переробки.

Основні контейнери для сміття, доступні в більшості комерційних і установчих закладів:

- **Електронні відходи:** для будь-яких відходів електронних приладів і систем
- **Пластик:** для будь-яких відходів, виготовлених із різних видів пластику
- **Метал:** для будь-яких металевих предметів і будь-яких елементів, виготовлених виключно з різних металів, наприклад олова
- **Скло:** для скляних пляшок, банок тощо.
- **Папір:** для всіх типів паперу та картону, особливо упаковки
- **Органічні:** для харчових відходів або інших органічних джерел, які навіть можна використовувати для компосту.



ЇЖА ТА НАПОЇ

Усі основні заходи на стадіонах та інших спортивних спорудах передбачають пропонування глядачам їжі та напоїв (F&B). Управління постачанням і переробкою цих елементів має стати суттєвою частиною протоколів матчів, які застосовуються до всіх подій.

Для сталого управління харчуванням і напоями (F&B) у спортивних закладах необхідно провести детальний аналіз джерел всіх продуктів та розібратися в їх процесах виробництва і зростання, використовувати добрива або органічні та сталі продукти для підтримки росту. Постачальники їжі та напоїв повинні звертати увагу на свій вуглецевий і екологічний слід і докладати зусиль для зменшення відходів, забруднення та викидів, з метою мінімізації їхнього впливу на навколишнє середовище.

Останніми роками громадськість стала більше усвідомлювати необхідність купувати органічні та екологічно чисті продукти, навіть якщо вони можуть коштувати дорожче.

Головна мета сталого виробництва та розповсюдження харчових продуктів полягає у відповідальності суспільства за моніторинг виробництва, постачання та споживання безпечної та поживної їжі в рамках економічно життєздатної галузі, яка захищає та покращує наше природне середовище та покращує якість життя, як зараз, так і в майбутньому.

Однією з цілей розвитку ООН є забезпечення продовольством усіх людей, тому виробники повинні підтримувати правильні умови для забезпечення родючої землі та постійного постачання чистої та незабрудненої води, із використанням сталих та органічних добрив та мінімальної енергії та води.

ВИКОРИСТАННЯ ОРГАНІЧНИХ ПРОДУКТІВ

На стадіонах рекомендується використання органічних продуктів харчування, оскільки це забезпечує низьке споживання енергії, води та низьке використання або повну відсутність добрив під час виробництва.

Крім того, органічні продукти харчування часто виробляються на місці, що зменшує вуглецевий слід, пов'язаний з їх транспортуванням. Необхідно подбати про забезпечення належного постачання органічних продуктів харчування на стадіон і підвищення обізнаності громади про переваги органічних продуктів харчування.

ВИКОРИСТАННЯ МІСЦЕВИХ ПРОДУКТІВ

Політика використання продуктів місцевого виробництва скрізь, де це можливо, має багато переваг і зменшує потребу в транспортуванні. Місцеві продукти також можуть позитивно вплинути на сприйняття стадіону серед місцевої громади, оскільки їжа доставляється на об'єкт та виробляється місцевими партнерами по сусідству.

Ще більш вигідним варіантом є вироблення їжі органічними методами, з компостом без добрив, із наявним сертифікатом сталості.

ПОЛІТИКА ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ

Гарна політика харчування, звичайно, потрібна в спортивних закладах. Існує багато різних підходів до харчування, які можуть допомогти у забезпеченні здорової та якісної їжі та напоїв. Харчові потреби спортсменів повинні бути ретельно вивчені, а плани харчування повинні бути пристосовані до кожної особистості та вимог певного виду спорту.

Усі заклади повинні розробити політику здорового харчування з метою не лише забезпечення людей повноцінним харчуванням, а й перевірки джерела їжі та впевненості в її сталій розробці.

Використання органічних відходів, будь-яких добрив і неприродних добавок має бути повідомлено на упаковці, щоб забезпечити спортсменів можливістю зрозуміти вміст їжі та отримати інформацію про будь-які добавки, які можуть бути шкідливими для їх організму або можуть навіть порушувати національні чи міжнародні правила.

Харчові звички та дієти часто є культурно залежними, але в більшості країн існує здорова місцева дієта, яка може спонукати вибір харчових продуктів, пропонує вибір харчових продуктів, пропонує вибір харчових продуктів у спортивних закладах.

КЕЙТЕРИНГ

Кейтеринг широко використовується на сучасних стадіонах і спортивних спорудах для забезпечення персоналу та глядачів їжею, і це сфера, де може пропагуватися сталість і здорове харчування, наприклад, із використанням екологічно чистого меню.

Громадське харчування може бути джерелом використання енергії, як газу, так і електрики, і, що більш важливо, джерелом харчових відходів.

Стале кейтерингове обслуговування включає виробництво їжі на місці, а також складання меню, що вимагає мінімального енергоспоживання.



Зона бістро для персоналу



Упаковка «Just Eat» під час фіналу Ліги чемпіонів УЄФА серед жінок 2021/22

ВІДПОВІДАЛЬНЕ ПАКУВАННЯ

Упаковка є важливим компонентом стратегій циркулярної економіки. Останніми роками як споживачі, так і політичні лідери все більше звертають увагу на необхідність відповідального підходу до упаковки, а принципи зменшення, повторного використання та переробки стають необхідними в сталому суспільстві. Екологічна упаковка починається з правильного дизайну упаковки, яка підлягає переробці. Незважаючи на те, що деякі дослідження виявили, що використання енергії та ресурсів для повторного використання упаковки може бути більш енергозатратним, ніж у випадку з одноразовим використанням, ці проблеми вже вирішуються, і все ж надалі розвиток системи замкнутого циклу є переважаючим.

Наголос слід робити на повторному використанні та максимальному уникненні концепції одноразового використання. Спортивні заклади повинні розглядати можливість використання

багаторазових предметів, таких як чашки, сумки, пляшки та інші ємності, які можна багаторазово очищувати та використовувати повторно.

Розробляються нові матеріали, які дозволяють уникнути використання похідних від викопного палива (пластику) у нових галузях, такі як біопластик. Однак, питання стосовно достатнього постачання цих матеріалів для задоволення попиту на упаковку може стати проблемою. Екологічна паперова упаковка все частіше використовується в якості заміни пластику, вона повністю придатна для вторинної переробки, але слід дотримуватися обережності для уникання надмірного скорочення лісу чи деревини.

Один із найпростіших способів забезпечення довговічності упаковки – повне позбавлення від необхідності пакувати продукт, якщо це не потрібно для захисту харчових продуктів або збереження їх свіжості.



ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ

ШТУТГАРТ АРЕНА, НІМЕЧЧИНА

Штутгарт Арена в Німеччині впровадила нову концепцію громадського харчування, з метою пропозиції здорової їжі, зокрема, у співпраці з такими веганськими брендами, як Veganz. Акцент робиться на регіональності, інноваціях, свіжості та сталості, з чітким зобов'язанням щодо зменшення викидів вуглецю.

До 2030 року об'єм м'яса буде скорочено до 30% від доступних варіантів, клуб розробляє меню, яке включає більше вегетаріанської та веганської їжі. Усі пакувальні матеріали будуть на 100% відновлюваними, біологічно розкладаними або придатними до переробки.

На стадіоні також впроваджується фудшеринг і протокол щодо зменшення кількості харчових відходів.



ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ

СТАДІОН «ПАРКЕН», КОПЕНГАГЕН

(ФК «КОПЕНГАГЕН» І ЗБІРНА ДАНІЇ)

Небагато футбольних майданчиків можуть похвалитися рестораном із зіркою Мішлен, але у ресторана під назвою Geranium, що розташований на восьмому поверсі стадіону «ПАРКЕН», їх дві.

Крім того, шеф-кухар Расмус Кофоед виграв золоту медаль на Bocuse d'Or у 2011 році, а його ресторан був визнаний 45-м у списку 50 [найкращих ресторанів світу](#) у 2013 році.

Зрозуміло, що ресторан Geranium з такою вражаючою кількістю почестей, розташований у спільному приміщенні з ФК "Копенгаген", одним з найуспішніших клубних футбольних колективів у Данії, а також з національною збірною Данії, яка здобула перемогу на Європейському чемпіонаті з футболу УЄФА у 1992 році

C7. ЗАСТОСУВАННЯ НА ПРИКЛАДІ ТРЕНУВАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ



Тренувальні комплекси INF, Клерфонтен, Франція

Існує багато прикладів передової практики у керуванні стадіонами, особливо під час проведення подій, які враховують наслідки для керування натовпу та відходами. Навпаки, тренувальні приміщення використовуються 365 днів на рік багатьма командами, від професійних до академічних і молодіжних.

У наведеному нижче прикладі пропонується розгорнуте дослідження **Французького національного футбольного інституту (INF) у Клерфонтені**. Це гарний приклад спортивної споруди, великого кампусу, ландшафтних територій, тренувальних полів і будівель для використання національними футбольними командами. Кампус ефективно розглянув питання сталого розвитку, зокрема:

БУДІВНИЦТВО

Будівництво будівлі з низьким енергоспоживанням

Інтенсивність освітлення в офісах регулюється в залежності від зовнішнього освітлення відповідно до рекомендацій щодо високої якості навколишнього середовища. Сучасні розумні системи слідкують за рівнем освітлення в приміщеннях і автоматично адаптують освітлення в різні часи доби та в періоди з меншою природною освітленістю. Ця система дозволяє знизити споживання енергії в офісах, використовуючи лише необхідну кількість світла у кожний конкретний момент.

Гараж для підзарядки електрокарів для гольфу, які використовуються на майданчику

Об'єкт має спеціальні місця для зберігання та зарядки електрокарів для гольфу, які використовуються на цьому майданчику. Це гарантує, що весь екологічно чистий транспорт буде повністю заряджений і готовий до використання.

Перехід на світлодіодне освітлення (зовнішні доріжки, будівлі та криті території)

Перехід від звичайних освітлювальних приладів до приладів з низьким споживанням призвів до значного зниження споживання енергії. Завдяки цьому навчальний центр INF заощадив кошти.

Встановлення редукторів витрати води

Відповідно до керівних принципів сталого розвитку, спрямованих на зменшення споживання води, на об'єкті були встановлені прилади та фітинги для зменшення використання води, що дозволяє підтримувати споживання на якомога нижчому рівні.

ПОСЛУГИ

Зменшення споживання енергії завдяки інформаційним кампаніям (персонал і громадськість)

Об'єкт INF намагався запровадити освітні заходи для включення питання сталого розвитку в навчання персоналу, із заохоченням до зменшення надмірного або непотрібного споживання енергії.

Значне скорочення використання пластикових пляшок у ресторані із заміною на фільтровані глечики для води

Центр скоротив використання одноразових пластикових пляшок. Замість них тепер використовуються глечики з фільтрованою водою.

Заміна одноразових стаканчиків на 100% багаторазові

Підприємство скоротило споживання одноразових паперових виробів завдяки введенню повністю багаторазових стаканчиків.

Придбання парку електрокарів для гольфу і скорочення використання бензинових транспортних засобів до самого мінімуму

Впровадження стратегії сталої мобільності в комплексі призвело до використання електромобілів, що дозволяє знизити вуглецевий слід від транспорту на майданчику і забезпечити більш екологічні умови для щоденних транспортних потреб.

Переробка та утилізація кавових капсул

Освітня кампанія з метою підтримки переробки кавових капсул була успішним аспектом політики поводження з відходами.

Управління харчовими відходами

(освітня кампанія + моніторинг середньої ваги харчових відходів з встановленням конкретних цілей + використання для виробництва біопалива)
Реалізація освітніх стратегій у закладі для забезпечення кращого поводження з харчовими відходами також принесла користь для здоров'я та самопочуття користувачів і персоналу закладу.

Використання натуральних миючих засобів по можливості

Політика сталого очищення включає хімічні продукти, які є менш шкідливими для навколишнього середовища, що дозволяє зменшити забруднення води та кількість відходів.

Використання автономних електричних косарок для полів і газонів

Ці косарки мають менший вуглецевий слід і не потребують втручання людини. Електричні косарки-роботи можна запрограмувати на скошування трави, коли на об'єкті нікого немає.

Заміна індивідуальних пакетиків гелю для душу на пакетну систему

Цей захід зменшує кількість використаного гелю для душу та усуває необхідність утилізації упаковки.

Вулики для місцевого виробництва меду

Це дуже незвичайна стратегія для забезпечення сталості спортивного комплексу. Однак, така політика самовиробництва є виправданою практикою.

Мед є чудовим продуктом і потребує здорового навколишнього середовища, щоб бджоли могли збирати нектар. Хоча мед не є основним продуктом, заява про наявність вуликів передбачає значну відданість соціальній та екологічній сталості.

УПРАВЛІННЯ

Встановлення сублічильників електроенергії для кожного будинку та використання програмного забезпечення для контролю споживання електроенергії по зонах

Використання сублічильників електроенергії дозволяє об'єкту контролювати енергоспоживання кожної будівлі та забезпечувати оптимальне використання електроенергії.

Програмування BMS для освітлення адміністративних будівель

Можна налаштувати різний час включення та вимикання світла відповідно до різних годин ранку і вечора, а також вимикати світильники, коли вони не потрібні пізно вночі, що призведе до заощадження енергії. Централізоване керування як внутрішнім, так і зовнішнім освітленням може призвести до значної економії коштів. Задані значення опалення визначаються для кожної будівлі (максимальна температура)

Встановлення датчиків руху для активації освітлення в місцях загального користування житлових будинків

Ця система вмикає світло лише тоді, коли в зоні знаходяться люди, яких можна виявити за їхнім рухом.

Освітлення не використовується, якщо поблизу не спостерігається рух людей. Усунення необхідності вимикати світло вручну означає, що зони освітлюються лише тоді, коли люди пересуваються в будівлі або по території.

Часове програмування зовнішнього освітлення

Світло вмикається та вимикається залежно від часу доби, зовнішньої освітленості та датчиків руху, які активуються при появі людини поруч.

Д. ЗДОРОВ'Я ТА БЕЗПЕКА

ЗДОРОВ'Я ТА БЕЗПЕКА НА ВСІХ ФУТБОЛЬНИХ ОБ'ЄКТАХ МАЮТЬ ПЕРШОРЯДНЕ ЗНАЧЕННЯ

УЄФА ВЗАЄМОДІЄ ЗІ СВОЇМИ
ПАРТНЕРАМИ ДЛЯ СТВОРЕННЯ
БЕЗПЕЧНИХ, НАДІЙНИХ І
ГОСТИННИХ УМОВ ДЛЯ
ПРОВЕДЕННЯ ФУТБОЛЬНИХ МАТЧІВ
У ВСІЙ ЄВРОПІ.

Більше інформації про [стратегію та програму](#) розвитку стадіонів і безпеки наведено на вебсайті УЄФА. Також варто звернутися до [Правил безпеки УЄФА](#) для отримання додаткової інформації з цієї теми. Вміст цього розділу орієнтований на більш широку аудиторію, ніж спеціалісти з охорони праці.

D1. ЗДОРОВ'Я ТА ДОБРОБУТ

Усі екологічні проєкти спрямовані на створення набагато більш здорового суспільства, яке піклується про людей і навколишнє середовище. Екологічність в архітектурі вимагає, щоб будівлі та об'єкти будувалися з дотриманням оптимальних рекомендацій щодо здоров'я, із забезпеченням відношення до "здорової архітектури" не лише будівель, але й сприйняття будівель. Цей розділ охоплюватиме наступне:

МІЦНЕ ЗДОРОВ'Я ТА ДОБРОБУТ
ЕКСТРЕНІ МЕДИЧНІ ЗАХОДИ
УПРАВЛІННЯ ОБ'ЄКТАМИ
ПРОТОКОЛ
ВЕРТИКАЛЬНА ЦИРКУЛЯЦІЯ
КУРІННЮ – НІ

МІЦНЕ ЗДОРОВ'Я ТА ДОБРОБУТ

Для забезпечення позитивних заходів для здоров'я, необхідно враховувати питання здоров'я при проєктуванні стадіонів та включати заходи здорового дизайну. Слід використовувати матеріали, які не містять токсинів, для зменшення ризику таких проблем зі здоров'ям, як астма та рак. Зелені стадіони також проходять процес введення в експлуатацію, який зменшує інші потенційні небезпеки, такі як пожежа.

Архітектура, а особливо спортивна архітектура, потребує розробки нових способів вираження для адаптації до сучасного суспільства та створення здорових будівель. У цьому оновленому підході архітектура та впровадження здорових методологій і протоколів забезпечують сприйняття об'єкта чи будівлі як здорового середовища. Архітектура завжди була вираженням часу, в якому вона розвивалася.

У багатьох випадках є докази того, як сучасна архітектура адаптувалася до змін, навіть у разі хвороби та чуми. У цьому процесі, коли нам потрібно адаптуватися до нових небезпек, ми не повинні випускати з уваги фундаментальну вимогу об'єднувати групи людей у суспільстві та потребу в таких основних місцях проведення дозвілля, як стадіони.

Здорові матеріали: правильний вибір будівельних матеріалів є важливою умовою для боротьби з мікробами та вірусами. Деякі матеріали перешкоджають сталості вірусів та легко очищаються, тоді як інші матеріали дозволяють мікробам і вірусам затримуватися і навіть розмножуватися. Фундаментальною частиною сучасного дизайну стадіону є вибір відповідних матеріалів і додавання відповідних дій з прибирання до протоколів управління об'єктом.

ЕКСТРЕНІ МЕДИЧНІ ЗАХОДИ

Запропоновані рішення не повинні негативно впливати на людські взаємини та використання громадських і приватних просторів. Також має бути визнання потреби у дозвіллі та одній із улюблених розваг суспільства, а саме поході на стадіон для підтримки своєї команди чи країни.

Досвід обмежень пересування у відповідь на пандемію COVID-19 продемонстрував необхідність підтримки соціальної комунікації між різними службами та забезпеченні доставки до кінцевого споживача.

Стадіони повинні швидко реагувати на нові потреби суспільства, адаптуючи свої споруди, щоб зробити їх безпечними і здоровими місцями. Ця задача є надзвичайно складною в місцях, де збираються десятки тисяч людей, але є велика кількість розумних заходів, які можна реалізувати за розумну ціну.

Ці заходи допоможуть зміцнити у свідомості громадськості та гравців переконання, що приділяється велика увага їх безпеці від будь-яких видів інфекцій. Власники як нових, так і вже існуючих стадіонів повинні впроваджувати здорові архітектурні заходи, особливо там, де планується проведення великих національних і міжнародних заходів.

ПРОТОКОЛИ УПРАВЛІННЯ ОБ'ЄКТАМИ

Спортивні споруди мають забезпечувати дезінфекцію всіх зон в перервах між іграми чи подіями.

Прибиральники повинні використовувати сталі екологічно чисті засоби для чищення. Ці протоколи застосовуються до наступного:

Кейтеринг та харчування

Необхідно розробити нові соціальні критерії для місць громадського харчування та закладів. Має бути вирішено питання черг та скупчення людей у залі під час перерв. Цього можна досягти за допомогою нових технологій контролю черг та продажу на стадіоні, для зменшення ризиків, що мають вплив на здоров'я людей. Варіанти кейтерингу можуть включати доставку їжі до місця розташування глядачів, які мають проблеми зі здоров'ям, або організацію окремих черг поза натовпом. Їжу можна замовити по телефону. Вхід і вихід можна полегшити за допомогою інструкцій, які видаються на телефони глядачів.

Технологія стане основним інструментом при використанні сучасних будівель і може дозволити безконтактний доступ до більшості об'єктів на стадіонах.

Необхідність дистанції

Здоров'я має великий вплив на психологічний стан людей. Сучасні умови змусили людей збільшити свою "зону комфорту".

Одним з основних аспектів здорової архітектури є зміна співвідношення "близькості", тобто відстані, на якій людина відчуває комфорт. Це одна з головних проблем, яка вимагає внесення коректив у здорову архітектуру стадіонів та спортивних споруд. Приміщення повинні бути не лише здоровими, але й сприйматися як здорові.

Дотримання дистанції між людьми вплине на архітектуру, розмір і використання ліфтів, ширину сходів, дизайн трибун – усі ці аспекти впливають на те, наскільки близько людина знаходиться до незнайомця, а отже, наскільки комфортно людині. Архітектура повинна налаштуватися на створення необхідної зони комфорту, або того, що можна

описати як «зону здоров'я» для кожної людини.

Необхідність чистоти

Чистота є основою відчуття безпеки та комфорту. Контакт з поверхнями в будівлях неможливо уникнути, тому матеріали та оздоблення, до яких торкаються люди, повинні бути чистими та безпечними. Щоб будівля була здоровою, їй необхідне ретельне прибирання. Необхідно дотримуватись суворих умов при здійсненні прибирання, щоб ефективно знищувати бактерії та віруси.

- Вбиральні

є одним із основних шляхів передачі вірусів, тому потрібно дотримуватися значної обережності та уникати непотрібних торкань. Крани умивальників та зливні бачки можуть працювати автоматично. Світло можна вмикати та вимикати за допомогою системи виявлення руху та встановлених дверей, що відчиняються

автоматично; технологія для цих рішень уже існує.

- Рукавички та маски

Вже не рідкість, коли люди, які відвідують масові заходи на стадіонах, носять маски або рукавички для покращення особистого захисту. Доведено, що використання маски знижує ймовірність зараження повітряно-крапельним шляхом.

Ставлення до тих, хто бажає носити маски та рукавички змінилося після пандемії COVID-19. Якщо раніше маска вважалася незвичним явищем, то тепер її носіння сприймається як особисте рішення людини.

Спортивний об'єкт може навіть сам роздавати ці маски як частину своєї стратегії брендування, щоб підвищити свідомість про здоров'я та безпеку та забезпечити комфорт для кожного глядача.



Дезінфекція мікрофону у флешзоні під час проведення матчу УЄФА Євро-2022

Потреба торкатися

Ризики для здоров'я можуть бути непомітними; всі поверхні та приміщення є можливими джерелами забруднення. Чим меншої кількості речей ми торкаємося, тим краще; однак торкання в будівлях неминуче.

Увімкнути світло, злити воду у вбральні, натиснути кнопку в ліфті, взятися за поручень або відкрити двері – все це означає торкатися поверхні, яка може бути заразною. Архітектура передбачає контакт та взаємодію, а використання будівлі вимагає постійної потреби в дотику до неї. Зменшення потреби в дотику є надзвичайно важливим для будівель, як активно (за допомогою технологій), так і пасивно (менше дверей, відкритих майданчиків). Це особливо важливо в місцях, де потреба торкатися може включати підвищений ризик.

Активні способи уникнення дотиків можна реалізувати за допомогою технології автоматичного відкривання дверей, змивання води в унітазах і навіть відкривання кранів умивальника. Доступ до стадіонів без дотику за допомогою технологій і мобільних телефонів, автоматичні системи, що усувають необхідність відкривати турнікети, відкриті зали,

і доступ до сидінь – усі ці підходи зменшують кількість дотиків. З точки зору пасивних заходів, стадіони можуть бути спроектовані зі зменшеною кількістю дверей і входів, а також з відкритими приміщеннями, до яких можна отримати доступ без дотику до поверхонь.

Усе це є чудовими рушеннями для здорового дизайну спортивної споруди.

ВЕРТИКАЛЬНА ЦИРКУЛЯЦІЯ

Багато тисяч людей можуть переміщуватися сходами або ліфтом. Ризик зараження вірусом або іншими бактеріями в цих закритих приміщеннях підвищений, тому для вертикального переміщення людей може знадобитися стратегія управління натовпом для уникнення прямого зараження.

Необхідно розглянути варіанти вертикальної комунікації; на зміни можна вплинути або збільшенням ширини сходів, або забезпеченням одностороннього руху людей по кожних сходах, або вгору, або вниз, для уникнення перетину. У невеликих приміщеннях, таких як ліфти, рішенням може бути збільшення кількості ліфтів або збільшення їх потужності. Це може ускладнити проєктування будівлі та збільшити витрати.

Альтернативою є створення спеціальних вертикальних транспортних засобів (ліфтів і сходів) для людей, що мають проблеми зі здоров'ям, як це вже зроблено для глядачів з інвалідністю.

Трибуни є головним елементом стадіону, звідки люди спостерігають за грою. Для покращення комфорту на стадіонах можна дещо збільшити відстань між людьми на трибунах, хоча це може призвести до незначного зменшення місткості стадіону. Один із альтернативних варіантів – створити спеціальні зони для людей старше 65 років та осіб з іншими проблемами зі здоров'ям, які відчувають себе погано в натовпі.

Можливо, потрібно буде зарезервувати невелику зону на трибунах, як це вже зроблено для глядачів з інвалідністю, для створення «здорової зони». Таке рішення може бути розглянуте як потенційна комерційна можливість під час просування різних варіантів розташування місць для глядачів.

КУРІННЮ – НІ

У рамках створення здорової інфраструктури в спортивних закладах можна вживати заходів для запобігання таким нездоровим звичкам і поведінці, як куріння.

Це означає відсутність місць для куріння та обладнання, наприклад попільничок, на етапі планування та розвитку інфраструктури. Куріння становить значний ризик для здоров'я, тому спортивні заклади повинні забезпечити суворе дотримання антитютюнової політики як для гравців, так і для глядачів на стадіоні або футбольному об'єкті.

Для отримання детальнішої інформації про теми, пов'язані з тютюном, слід звернутися до

[Tobacco-free](#) [Stadia](#) [Guidance](#)
(Посібник по безтютюновим стадіонам).



Знаки заборони куріння під час півфіналу матчу Ліги націй УЄФА



ПРИКЛАД ВИКОРИСТАННЯ

ШТУТГАРТ АРЕНА, НІМЕЧЧИНА

Стадіон, який враховує екологічні заходи, – «Штутгарт Арена» в Німеччині. Частиною підходу цього стадіону було запровадження суворої політики заборони куріння. Глядачам і персоналу заборонено курити, а продаж сигарет та інших тютюнових виробів дозволений лише в дуже обмежених місцях.

- Спеціальні сектори для некурців у кожній цінovій категорії.
- Детальні настанови для працівників служби безпеки та стюардів щодо попереджень та видалення порушників зі стадіону.
- Розробка системи знаків та навігації для дотримання відповідних правил стадіонами, які прийматимуть ЄВРО-2024.
- Продаж тютюнових виробів дозволено лише в зонах гостьового обслуговування.

D2. БЕЗПЕКА

Цей розділ детально описано в [Правилах безпеки та захисту УЄФА](#), тому ми радимо читачеві перейти за наданим посиланням, для отримання детального опису.

Ми розглянемо наступні питання:

ВИМОГИ БЕЗПЕКИ

ДОСТУП ДО СПОРТИВНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПРОТИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Безпека та екологічний дизайн повністю сумісні, оскільки обидва мають однакову мету – збереження ресурсів – та фокусуються на довкіллі у випадку сталого розвитку і на людях у випадку безпеки.

Трапляються випадки, коли цінності безпеки та сталості суперечать один одному, як це сталося під час пандемії COVID-19. Суворе дотримання індивідуальної ізоляції як запобіжного заходу несумісне з використанням громадського транспорту, де тісний контакт може збільшити передачу захворювання. Міркування щодо здоров'я можуть переважати над проблемами сталості, але лише в якості тимчасового заходу у критичних ситуаціях зі здоров'ям.

Використання громадського транспорту має важливе значення для сталого світу. Потрібно отримати досвід, щоб впроваджувати здорові підходи до громадського транспорту або розробляти ефективні індивідуальні засоби перевезення для забезпечення особистої безпеки та комфорту.

Виробництво продуктів харчування екологічно чистим способом передбачає використання упаковки для забезпечення гігієни між виробництвом і споживачем. Сталість вимагає зменшення кількості упаковки та дотримання принципів циркулярної економіки. Баланс між забезпеченням здорової для споживача їжі і захистом їжі є сферою, яку варто вивчити для забезпечення сумісності цінностей сталості та безпеки.

Ні курінню: куріння становить небезпеку не тільки для курця, але й для людей, що його оточують. Утилізація цигарок є проблемою поводження з відходами, оскільки запалена цигарка може спричинити пожежу знаходячись у смітті.

ДОСТУП ДО СТАДІОНУ АБО СПОРТИВНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Доступ до стадіонів має бути розподілений у часі. На вході необхідно виконувати перевірку стану здоров'я, наприклад вимірювання температури глядачів за допомогою термочутливих камер. Важливо зазначити, що безпека є невід'ємною частиною функціонування будь-якого спортивного об'єкту або стадіону, і проведення контролю є соціально прийнятним заходом. Таким чином, можна розглядати поліпшення контролю за станом здоров'я, зокрема перевірку температури при вході на стадіон.

Окрім персоналу служби безпеки на пунктах входу може знадобитися послуги людини в новій ролі «спостерігача за станом здоров'я», який буде відповідальний за безпечний доступ та спрямовування людей на додаткові медичні перевірки, якщо це буде необхідно. Це дуже простий, економічний захід, який допоможе

ідентифікувати людей, які можуть бути хворими і таким чином запобігти поширенню інфекцій на спортивному об'єкті.

Необхідно переглянути VIP-зони та зони для спеціальних гостей з метою створення безпечних і комфортних зон для дорожчих місць на стадіоні. Основний контроль доступу здійснюється за допомогою моніторингу температури після входу на стадіон. Можливо, буде доцільно встановити екран між певними зонами для сидіння та навіть зменшити кількість людей. VIP-зони для глядачів і відвідувачів із груп ризику можуть потребувати перевірки для зменшення ризику можливого зараження.

Гравців і делегатів необхідно краще дистанціювати за допомогою таких заходів, як збільшення роздягалень та індивідуальних вбиралень і душових.

Для запобігання контакту між протилежними командами в закритих приміщеннях, стадіони можуть мати два тунелі, що відкриваються та ведуть на поле. Це дозволяє командам увійти на поле через окремі шляхи, хоча фактичний доступ до поля здійснюється через спільний постійний тунель.



Перевірка температури під час чемпіонату Європи 2021 року серед молоді до 21 року

Е. ПОСИЛАННЯ

→ ПУБЛІКАЦІЇ ЩОДО СТАДІОНІВ УЄФА

- [UEFA Strategy 2019-2024 – Together for the Future of Football \(Стратегія УЄФА 2019-2024 – Разом заради майбутнього футболу\)](#)
- [UEFA Football Sustainability Strategy 2030 – Strength through Unity \(Стратегія сталого розвитку футболу УЄФА до 2030 року – сила через єдність\)](#)
- [UEFA Guide to Quality Stadiums \(Керівництво УЄФА щодо якісних стадіонів\)](#)
- [UEFA Stadium Infrastructure Regulations \(Правила інфраструктури стадіону УЄФА\)](#)
- [UEFA Circular Economy Guidelines \(Рекомендації УЄФА щодо циркулярної економіки\)](#)
- [UEFA Best Practice Guide to Training Centre Construction and Management \(Посібник УЄФА з найкращих практик щодо будівництва та управління тренувальних центрів\)](#)
- [UEFA Pitch Quality Guidelines \(Рекомендації УЄФА щодо якості поля\)](#)
- [UEFA Stadium Lighting Guide \(Керівництво УЄФА з освітлення стадіону\)](#)
- [UEFA Safety and Security Regulations \(Правила УЄФА з техніки безпеки\)](#)
- [UEFA and CAFE Access for All: Good Practice Guide to Creating an Accessible Stadium and Matchday Experience \(УЄФА та CAFE Доступ для всіх: практичний посібник зі створення доступного стадіону та досвіду проведення матчів\)](#)
- [Tobacco-free Stadia Guidance \(Рекомендації Stadia "Без тютюну"\)](#)
- [UEFA Supporter Liaison Officer Handbook \(UEFA Supporter Liaison Officer Handbook\)](#)

→ ПУБЛІКАЦІЇ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ КОМІСІЇ

- Стала спортивна інфраструктура
(у розробці, буде випущено в 2023 році)
- Сталий спортивний захід
(у розробці, буде випущено в 2023 році)

Г. ГЛОСАРІЙ

УЄФА

РЕКОМЕНДАЦІЇ
ЩОДО СТАЛОЇ
ІНФРАСТРУКТУРИ



ГЛОСАРІЙ

Активні заходи:

Заходи, які вимагають використання енергії для зміни комфорту користувачів у будівлях.

Повітряний потік:

Рух повітря навколо або крізь будівлю чи споруду.

Штучні поля:

Поле з ігровою поверхнею із синтетичних волокон, що імітує натуральну трав'яну поверхню.

Біорізноманіття:

Різні форми життя у певній місцевості: тварини, рослини та навіть мікроорганізми.

Блакитна архітектура:

Вивчення сталої архітектури для людей, що означає забезпечення їх комфорту, проєктування із урахуванням інтересів людей, місцевих традицій та культури.

Викиди вуглекислого газу:

Вуглекислий газ, який утворюється під час спалювання викопного палива в транспортних засобах, для отримання енергії, у промислових процесах тощо.

Відсутність готівки:

Обмін коштів, який не передбачає обміну фізичною валютою, в основному здійснюється цифровими засобами.

Пункт зарядки:

Місце виведення електричної енергії для зарядки електромобілів та інших електроприладів.

Циркулярна економіка:

Модель виробництва та споживання, яка передбачає подовження життєвого циклу продуктів шляхом повторного використання, відновлення, переробки, спільного використання та ремонту із зменшенням таким чином відходів.

Зміна клімату:

Довгострокова зміна середнього погодного режиму, яка має істотний вплив на глобальний, регіональний і місцевий клімат.

Спільне використання:

Система, в якій проїзд або навіть житло можуть спільно використовувати більше ніж одним користувачем із зменшенням, таким чином, вуглецевого сліду.

Когенерація:

Однчасне виробництво тепла та електроенергії від одного джерела енергії.

Конкорс:

Громадська зона на стадіоні позаду та під трибунами, через яку публіка проходить по дорозі до своїх місць, туалетів, пунктів торгівлі та інших місць.

Гази забруднення:

Гази, які забруднюють повітря через свої шкідливі компоненти та можуть завдати шкоди навколишньому середовищу та захворювань.

Охолодження:

Охолодження знижує температуру навколишнього середовища до комфортного для людини рівня за допомогою активних або пасивних методів.

Перехресна вентиляція:

Техніка, яка використовується в будівлях для забезпечення того, щоб свіже повітря, вітер або протяг проходили через отвір з одного боку, де тиск повітря вищий, проникали у внутрішній простір і виходили через отвір з протилежного боку, де тиск повітря нижчий, із створенням, таким чином, потоку прохолодного повітря.

Декарбонізація:

Зниження викиду вуглецю в атмосферу. Системне зменшення та компенсація викидів вуглекислого газу.

Розбірні будівлі:

Будівлі, спроектовані таким чином, що мають можливість демонтажу та зберігання або переміщення в інші місця.

Різнорічність:

Діапазон людських відмінностей, які можуть стосуватися раси, статі, етнічного походження, віку, соціального класу та національного походження.

Екологічно чистий транспорт:

Вид транспорту, який використовує сталі види енергії, такі як сонячна, вітрова або гідравлічна, а не викопне паливо.

Рішення для зберігання енергії:

Шляхи зберігання енергії до тих пір, поки вона не знадобиться, в акумуляторах або батареях для електроенергії, або у водосховищах.

Екологічна, соціальна та економічна сталість:

Оцінка сталості по відношенню до планети, людської сфери та фінансової життєздатності.

Екологічна (біосферна) сталість:

Сталість будь-якої території, де існує життя, що визначається як біосфера, чи то на суходолі, чи в океанах.

Ергономіка:

Наука, що займається проєктуванням і організацією речей для комфорту, безпеки та ефективності людини.

Добриво:

Продукт, який містить природні або хімічні елементи для прискорення росту рослин і підвищення родючості ґрунту.

Продовольчі банки:

Некомерційні організації, які збирають передану на благодійність їжу для розподілу серед людей або організацій, які цього потребують.

Викопне паливо:

Паливо, отримане в результаті розкладання рослин і тварин, що містить вуглець і водень і може бути спалене для отримання енергії.

Геотермальна енергія:

Теплова енергія, яка природним чином виробляється в землі та може бути використана для потреб людини.

Зелена стіна:

Вертикальна споруда, яка вкрита рослинністю та зростає для утворення зеленої стіни.

Здоров'я і добробут:

Система або середовище, що підтримує стан фізичного, психічного та соціального добробуту.

Відведення тепла:

Переміщення тепла від його джерела в навколишнє середовище шляхом провідності, випромінювання або конвекції.

Отримання/віддача тепла:

Здатність системи охолодження відводити небажане тепло з будівлі назовні, активно або пасивно.

Генерація тепла:

Перетворення певної форми енергії (наприклад, електричної, хімічної або ядерної) у термальну енергію (теплову енергію).

Гібридні поля:

Поле, яке складається як з натуральної трави, так і зі штучних волокон, що дозволяє грати у футбол у безпечних і здорових умовах.

Ізоляція:

Матеріали, які перешкоджають переміщенню тепла, звуку чи електрики та використовуються для зменшення споживання енергії.

Зрошення:

Саморегульована система для контрольованого нанесення води на землю для сприяння росту трави чи сільськогосподарських культур.

Забруднення земель:

Наявність таких небезпечних матеріалів у ґрунті, як нафта, хімікати, гази тощо у потенційно небезпечних кількостях, що можуть становити ризик для здоров'я людини.

LED:

Світлодіод – джерело світла, яке значно знижує споживання енергії.

Світлодіодні табло:

Рекламні екрани, що складаються з кількох LED-діодів, які можуть відображати зображення та текст як статично, так і в русі.

Світлове забруднення:

Це негативний вплив яскравого зовнішнього освітлення полів спортивної споруди на навколишню територію.

Лінійна економіка:

Традиційна модель виробництва, коли продукція виготовляється із сировини, а потім використовується та викидається в якості відходів без врахування наслідків для навколишнього середовища чи використання в майбутньому.

Низьке споживання води:

Системи, які зменшують споживання води в будівлях або для ландшафтних територій.

Багатофункціональний стадіон:

Сучасний стадіон, який може приймати різноманітні спортивні та комерційні заходи.

Багатопрофільна спортивна споруда:

Спортивна споруда, яка може приймати на своїх майданчиках багато різних видів спорту.

Природне охолодження:

Основний елемент сталого проєктування, який дозволяє приміщенням охолоджуватися природним шляхом за допомогою пасивних архітектурних методів.

Природна вентиляція:

Подача свіжого повітря в будівлю або приміщення пасивним способом (без використання енергії) із використанням вітру або різниці тиску.

Нове будівництво:

Стадіони або будівлі, побудовані на ділянках, де раніше не було будівель.

Шумове забруднення:

Вироблення надмірного шуму стадіонами або спортивними спорудами у міському чи приміському середовищі, що негативно впливає на територію навколо.

Органічні харчові продукти:

Їжа, вирощена в ґрунті без додавання штучних або хімічних речовин, а саме добрив та пестицидів. Природно вирощені харчові продукти.

Органічні відходи:

Будь-який матеріал, що піддається біологічному розкладанню, має рослинне або тваринне походження та розпадається на вуглекислий газ, метан або інші органічні сполуки.

Пакування:

Спосіб захисту або огороження продуктів під час їх виробництва для забезпечення їх безпечного та здорового розповсюдження, продажу та використання.

Припаркувався і зарядився:

Об'єкт, де електромобілі (наприклад, автомобілі чи велосипеди) можна припаркувати та залишити для зарядки.

Припаркувався і поїхав:

Система для зменшення заторів, згідно з якою водії паркують свої автомобілі на автостоянці на околиці міста чи селища та їдуть до місця призначення громадським транспортом.

Пасивні заходи:

Заходи сталого розвитку, які самі по собі не споживають енергію.

Фотоелектричні (PV) панелі:

Тип сонячної панелі, яка використовується для виробництва електроенергії з сонячного світла за допомогою невеликих, з'єднаних між собою елементів у кожній панелі.

Поле:

Місце, де грають у футбол, вкрите натуральною або гібридною травою.

Пориста поверхня:

Тверда поверхня, виготовлена з матеріалів, які пропускають воду.

Громадський транспорт:

Будь-який вид транспорту для колективного користування, яким зазвичай керують національні чи місцеві корпорації (наприклад, автобус, метро, потяг тощо).

Керування чергою:

Процеси, які застосовуються до черг для скорочення часу очікування кінцевим користувачем, підвищення продуктивності тощо.

Переробка:

Збір і подальша переробка матеріалів на нові продукти замість того, щоб їх викидати як сміття.

Сміттєва корзина:

Контейнер, у який утилізуються різні категорії відходів (наприклад, пластик, папір, органічні матеріали тощо) перед передачею до центрів переробки.

Реконструкція:

Процес оновлення, очищення, перебудови та впровадження нового обладнання в будівлю для продовження терміну її експлуатації із тим самим чи іншим призначенням.

Відновлювальна енергія:

Енергія, що виробляється з безмежних ресурсів, а не з викопного палива.

Тінь:

Природні (наприклад, дерева) або штучні (наприклад, альтанки) засоби зменшення прямого сонячного опромінення в будівлях або міських районах.

Одноразовий пластик:

Продукти, виготовлені з пластику, які використовуються протягом короткого періоду часу та викидаються без повернення в циркулярну економіку.

Смарт-будівля:

Будівля, яка має технічні інженерні системи, що можуть регулювати її внутрішнє середовище та роботу систем.

Якість ґрунту:

Здатність ґрунту функціонувати в природній екосистемі для підтримки життя рослин і тварин у здоровий спосіб.

Сонячні панелі:

Панелі з інтегрованими системами, які генерують енергію від сонячного тепла або світла, що на них падає.

Спортивна база:

Внутрішня або відкрита зона, призначена для занять спортом або ігор.

Чаша стадіону:

Центральна частина стадіону, що оточує поле та нахилена таким чином, щоб усі глядачі могли добре бачити поле.

Коротка інформація про стадіон:

Перелік вимог для надання можливості стадіону пропонувати належні умови як для ігрових, так і для неігрових днів.

Орієнтація стадіону:

Напрямок, у якому направлене поле, зазвичай - північ-південь.

Збір дощової води:

Збір дощової води на даху будівлі або в інших місцях і її зберігання в резервуарах для подальшого використання.

Приміські території:

Території, що знаходяться на околицях міст і селищ, де люди живуть, працюють і грають.

Траскторія переміщення сонця:

Дуга Сонця по небу від сходу до заходу, що виникає завдяки обертанню Землі

Сталі матеріали:

Використані матеріали, які можна виробляти без виснаження невідновлюваних ресурсів із підтриманням, таким чином, правильного балансу природних ресурсів, і матеріали, які можна переробляти або повторно використовувати для продовження терміну експлуатації.

Стала мобільність:

Розробка всієї системи мобільності відповідно до екологічних форматів проєктування та обслуговування.

Сталий розвиток міст:

Міста, в яких суспільство прагне рухатися до пошуку балансу між економічними, соціальними та екологічними потребами.

Екологічні транспортні засоби:

Транспортні засоби, що працюють на екологічно чистих і сталих видах енергії, а не на викопному паливі.

Беззвитковий заклад:

Заклад, який має технологію, що дозволяє не мати паперових квитків.

Без токсинів:

Продукт, розроблений без використання токсичних або отруйних матеріалів, які можуть загрожувати здоров'ю та безпеці людей.

Придатність до транспортування:

Можливість переміщення з одного місця в інше.

Міський тепловий слід (UHF):

Вплив антропогенного фактора на температуру міського середовища. Наприклад, тепло, створюване людьми, автомобілями, автобусами, дорогами та будівлями.

Міські комунальні мережі:

Каналізація, електрика, газ, вода, телефонія та будь-які інші послуги, необхідні для того, щоб зробити будівлі придатними для проживання.

Управління відходами:

Правильний спосіб організації стратегії утилізації, зменшення, повторного використання та запобігання утворенню будь-яких відходів, створених на підприємстві.

Стічні води:

Вода, яка використовується і відправляється в каналізацію будь-якого об'єкта.

Збір води:

Збір води з даху будь-якої будівлі або з доріг та інших рівнинних ділянок і перенесення зібраної дощової води в резервуари для зберігання та використання за потреби.

Пошук шляху:

Вивіски та інші засоби, які дозволяють людям пересуватися по закладу, маючи правильну інформацію та вказівки.

Енергія вітру:

Стала енергія, яку виробляють вітряні пристрої, наприклад вітряки.

ВІДМОВА ВІД ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ

- Інформація у цих рекомендаціях надається лише УЄФА і не підлягала незалежній перевірці. Незважаючи на те, що ці рекомендації були підготовлені сумлінно, жодні гарантії, запевнення або зобов'язання (явні або неявні) не надаються і не будуть надані, а також жодна з корпоративних груп УЄФА або її відповідні посадові особи, співробітники або агенти не беруть на себе жодної відповідальності або зобов'язань щодо адекватності, точності, повноти або обґрунтованості будь-якої інформації (письмової або усної), повідомлення або документа, наданого або іншим чином представленого будь-якій особі у взаємодії з УЄФА або у зв'язку із залученням будь-якого користувача до проекту в галузі сталого розвитку. Ми категорично відмовляємося від будь-якої подібної відповідальності та зобов'язань. Одержувач визнає та погоджується, що жодна особа не має та не вважається такою, що має будь-які повноваження щодо надання будь-яких гарантій, заяв, запевнень чи зобов'язань від імені УЄФА у зв'язку з проектом.
- Жодна окрема інструкція сама по собі не є достатньою для досягнення повністю сталої футбольної інфраструктури. Однак усі рекомендації сприяють цьому баченню і в сукупності вони є важливим і необхідним кроком уперед. Ці вказівки слід розглядати в якості мінімального орієнтиру. Усі зацікавлені сторони заохочуються до додаткових та більш амбітних кроків для сприяння досягненню мети. Цей мінімальний поріг буде регулярно переглядатися та може бути підвищений у разі необхідності після консультації.



СТРАТЕГІЯ УЄФА ЗІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ У ФУТБОЛІ

© УЄФА, Ньйон

Видавець: Союз європейських футбольних асоціацій

Керівник: Мікеле Ува, директор із соціальної відповідальності футболу, УЄФА

Автор: Марк Фенвік, архітектор Fenwick Iribarren Architects

Координатор звіту: Вінсент Рейле, експерт із екологічної соціальної відповідальності у футболі,
УЄФА

Робоча група УЄФА

- Тьеррі Фавр, заступник директора національних асоціацій, керівник розвитку національних асоціацій
- П'єтро Чіабрера, старший менеджер зі стадіонів і футбольних технологій
- Філіппо Вельйо, старший експерт із соціальної відповідальності у футболі

Підтримка УЄФА

- Нікола Лука, голова національних урядів і глобальних установ
- Лі Геррієро, фахівець із технологій футбольного поля та футболу
- Теодора Плетосу, спеціаліст з публічних проєктів ЄС
- Андреа Сантіні, Responsabile Stadio Olimpico e Parco del Foro Italico

Зовнішні радники

- Джон Бітті, директор стадіону та футболу, футбольний клуб «Арсенал».
- Сандер ван Стіпхаут, міжнародний директор/менеджер програм, Amsterdam Innovation Arena
- Лі Пенроуз, директор STRI Group
- Тіберіо Дадді, доцент, Інститут менеджменту Школи передових досліджень Сант'Анна

У співпраці з:

- Emirates Stadium, ФК Арсенал (Лондон)
- Йоган Кройф Арена, АФК Аякс (Амстердам)
- Національний інститут футболу Французької федерації футболу (Клерфонтен)
- Stade de Nice, OGC Nice (Ніцца)
- RCDE Stadium, ФК RCD Espanyol (Барселона)
- Есо Парк, Форест Грін Роверс (Нейлсворт)
- Штутгарт Арена, VfB Штутгарт (Штутгарт)

Редакція, дизайн і верстка: Філіпа Палмейрім

УЄФА

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО СТАЛОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ



WE CARE ABOUT FOOTBALL

УЄФА

ROUTE DE GENÈVE 46
CH 1260 НЬЙОН 2
ШВЕЙЦАРІЯ
ТЕЛЕФОН: +41 848 00 27 27
UEFA.COM



RESPECT