



Практичний досвід аудиту у сфері сталого розвитку в державному секторі

Маркус Ерльмозер

Федеральне міністерство фінансів Австрії |



Керівник служби внутрішнього аудиту



Порядок денний

- Вступ та концептуальна основа
 - Контекст тематичного дослідження
 - Методологія поглибленого аналізу
 - Детальні висновки та аналіз
 - Рекомендації та впровадження
 - Висновки та обговорення
-

Про Федеральне міністерство фінансів Австрії

Організація:

- Центральний урядовий орган, відповідальний за фінансову політику
- Сфера управління: Податкова адміністрація (FAÖ) + Митна адміністрація (ZAÖ)

Функція внутрішнього аудиту:

- Підпорядковується безпосередньо міністру
- Команда з 15 аудиторів-професіоналів
- Річне планування аудиту на основі ризиків
- Акцент на аудиті ефективності з використанням підходу, орієнтованого на створення доданої вартості

Доповідач:

- Маркус Ерльмозер, магістр, MBA – керівник служби внутрішнього аудиту
- Понад 20 років досвіду в аудиті державного сектору
- Основні напрямки: аудит ефективності, управління, інтеграція сталого розвитку

Практичний досвід аудиту сталого розвитку в державному секторі



Глобальна необхідність сталого розвитку

Міжнародні рамки:

- Цілі сталого розвитку ООН (ЦСР) – Порядок денний на період до 2030 року
- Паризька угода про зміну клімату
- Зелений курс ЄС та пакет «Fit for 55»
- Директива ЄС про вдосконалення корпоративної звітності у сфері сталого розвитку (CSRD)

Наслідки для державного сектору:

- Уряди як зразки для наслідування в галузі сталого розвитку
- Державні закупівлі як важіль змін (15-20 % ВВП)
- Будівлі, що належать державі, є значним джерелом викидів CO₂
- Очікування громадян щодо відповідального управління ресурсами

Питання для внутрішнього аудиту:

Як ми можемо сприяти досягненню цих цілей

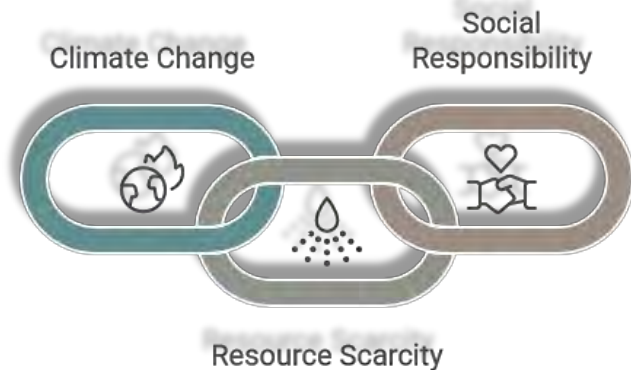


Актуальний виклик: Чому питання сталого розвитку повинні бути інтегровані у діяльність внутрішнього аудиту?

Виклик сталого розвитку для внутрішнього аудиту

- Глобальний тиск щодо забезпечення сталого розвитку на органи державного сектору
- Традиційні підходи до аудиту можуть не виявляти можливості для вдосконалення
- Потреба в інтеграції аспектів сталого розвитку в аудит, а не у створенні окремих "аудитів сталості"

How can internal audit add value?



Еволюція фокусу внутрішнього аудиту

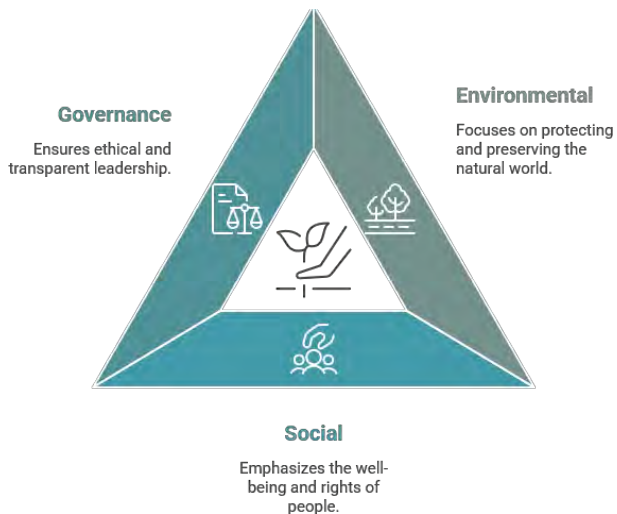
Традиційний фокус	Сучасний фокус на стійкості
Фінансова точність	Довгострокова фінансова стійкість
Дотримання правил	Відповідність + створення цінності
Короткострокова ефективність	Оптимізація витрат протягом життєвого циклу
Орієнтація на процеси	Орієнтація на вплив та результат
Уникнення ризиків	Управління ризиками та можливостями
Ретроспективний огляд	Перспективна гарантія

Зміна: Від «Чи дотримувалися ми правил?» до «Чи створюємо ми стійку цінність?»

Ключовий висновок:

Мова йде не про заміну традиційного аудиту, а про його вдосконалення за допомогою більш широкої перспективи.

Екологія, соціальний вимір, управління — три стовпи



Екологія	Соціальний вимір (S):	Управління (G):
- Зміна клімату та викиди вуглецю - Енергоефективність та відновлювана енергія - Споживання ресурсів та управління відходами - Біорізноманіття та захист екосистем - Використання води та запобігання забрудненню	- Здоров'я, безпека та добробут працівників - Різноманітність, рівність та інклюзивність - Вплив на громаду та взаємодія з нею - Права людини в ланцюгах постачання - Якість послуг для громадян	- Прозорість та підзвітність - Етична поведінка та доброчесність - Залучення зацікавлених сторін - Довгострокове стратегічне планування - Управління ризиками та внутрішній контроль

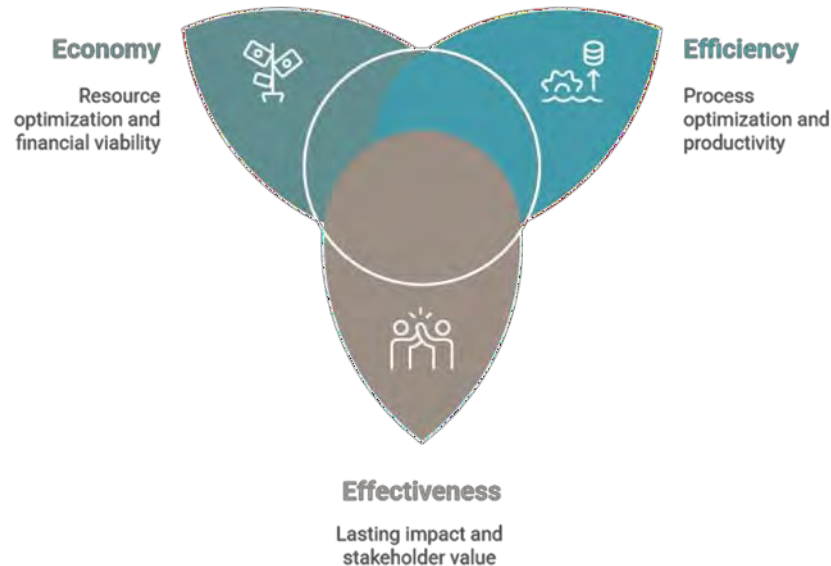
Нерухомість: ідеальний стартовий пункт

Висока суттєвість:	Природна відповідність 3Е:	Доступність даних:	Інтерес зацікавлених сторін:
- Другий за величиною блок витрат після витрат на персонал 40% світових викидів CO₂ від будівель - Довгостроковий вплив (термін експлуатації будівлі понад 50 років) - Видимий і відчутний результат	- Економність: оренда, експлуатаційні витрати, технічне обслуговування - Ефективність: використання простору, споживання енергії - Результативність: якість робочого місця, продуктивність	- Дані про споживання енергії з рахунків за комунальні послуги - Дані про площу з систем управління об'єктами - Дані про витрати з фінансових систем - Дані про співробітників з систем управління персоналом	- Управління: економія витрат - Співробітники: кращі робочі місця - Уряд: Кліматичні цілі - Громадяни: відповідальне використання податкових коштів

Сталий розвиток як підвищення ефективності

Переосмислення підходу: сталий розвиток ≠ новий тип аудиту

- Сталий розвиток = вдосконалена методологія аудиту ефективності
- Традиційні "3Е" з точки зору сталого розвитку:
 - Економність → Економічна стійкість та оптимізація ресурсів
 - Ефективність → Екологічна ефективність та соціальна результативність
 - Результативність → Довгостроковий вплив та цінність для зацікавлених сторін



Економність: від мінімізації витрат до економічної стійкості

Традиційний фокус на економічності:

- Чи отримуємо ми найнижчу ціну?
- Чи відповідають витрати бюджету?
- Чи є очевидні можливості для економії?

Покращена перспектива стійкості:

- Вартість життєвого циклу: Яка загальна вартість протягом терміну експлуатації активу?
- Загальна вартість володіння: включаючи енергію, технічне обслуговування, утилізацію
- Зовнішні ефекти: Які витрати ми створюємо для суспільства/наколишнього середовища?
- Довгострокова цінність: Ми зберігаємо чи знищуємо цінність?

Практичний приклад — реконструкція будівлі:

Підхід	Початкова вартість	Загальна вартість за 20 років	Вплив на викиди CO ₂
Косметичний ремонт	500 тис.	2,5 млн	Високий
Глибока модернізація	1,5 млн	1,8 млн євро	Низький

Ключовий висновок:

Найдешевший варіант сьогодні може виявитися найдорожчим з часом.

Ефективність: від оптимізації процесів до продуктивності ресурсів

Традиційний фокус на ефективності:

- Чи оптимізовані процеси?
- Чи використовуються ресурси продуктивно?
- Чи отриманий максимальний результат за наявних ресурсів?

Покращена перспектива сталого розвитку:

- Ефективність використання ресурсів: енергія, вода, матеріали на одиницю випуску продукції
- Екологічна ефективність: викиди CO₂ на одиницю послуги
- Соціальна ефективність: добробут співробітників на одиницю інвестицій
- Циркулярна економіка: мінімізація відходів та переробка

Практичний приклад — офісні приміщення:

Показник	Традиційний погляд	Погляд з точки зору сталого розвитку
Ефективність використання простору	м ² на одного працівника	м ² на продуктивну годину
Енергоефективність	кВт·год на м ²	кВт·год на співробітника-день
Економічна ефективність	Євро на м ²	Євро на задоволеного працівника

Ключовий висновок:

Справжня ефективність враховує всі ресурси, а не тільки фінансові.

Ефективність: від досягнення цілей до цінності для зацікавлених сторін

Традиційний підхід до ефективності:

- Чи досягаються цілі?
- Чи достатня якість?
- Чи задоволені зацікавлені сторони?

Розширена перспектива сталого розвитку:

- Довгостроковий вплив: Які довгострокові наслідки мають наші дії?
- Цінність для зацікавлених сторін: хто отримує вигоду, а хто несе витрати
- Міжпоколінна справедливість: Чи залишаємо ми кращу ситуацію в майбутньому
- Системні ефекти: Як наші дії впливають на систему в цілому?

Практичний приклад — офісне приміщення:

Вимір	Короткострокова перспектива	Довгострокова перспектива
Вартість	Необхідні Інвестиції	Скорочення лікарняних, вища продуктивність
Співробітники	Більший комфорт	Здоров'я, задоволеність, утримання
Організація	Витрати	Привабливість роботодавця, залучення талантів
Суспільство	Приватні справи	Громадське здоров'я, соціальні послуги

Ключовий висновок:

Ефективність необхідно вимірювати протягом відповідного періоду часу.

ПРИКЛАД: Аудит управління нерухомістю та приміщеннями

Мета аудиту

Перевірити економічність, ефективність та результативність управління приміщеннями

Приховані можливості

Визначення можливостей для підвищення стійкості за допомогою традиційних критеріїв

Аудитори

Всі підпорядковані об'єкти (податкові інспекції, митні органи тощо)

Початкова інформація

- Федеральне міністерство фінансів
- 100+ мільйонів євро щорічних витрат на нерухомість
- 11 000+ співробітників
- у понад 100 локаціях



Відсутність чіткого мандата щодо сталого розвитку!

Розуміння середовища аудиту



Обсяг та цілі аудиту

Обсяг аудиту:

- Усі об'єкти нерухомості, що використовуються підпорядкованими підрозділами (FAÖ + ZAÖ)
- Повний життєвий цикл: оренда, експлуатація, потенційне припинення/ремонт
- Усі категорії витрат: оренда, комунальні послуги, технічне обслуговування, енергія
- Усі зацікавлені сторони: співробітники, керівництво, орендодавці, громадяни

Економність

- Чи відповідають витрати на оренду ринковим умовам?
- Чи є операційні витрати обґрунтованими?
- Чи є можливості для зниження витрат?

Ефективність

- Чи ефективно використовується простір?
- Чи є процеси управління об'єктами ефективними?
- Чи оптимізовано споживання енергії?

Результативність

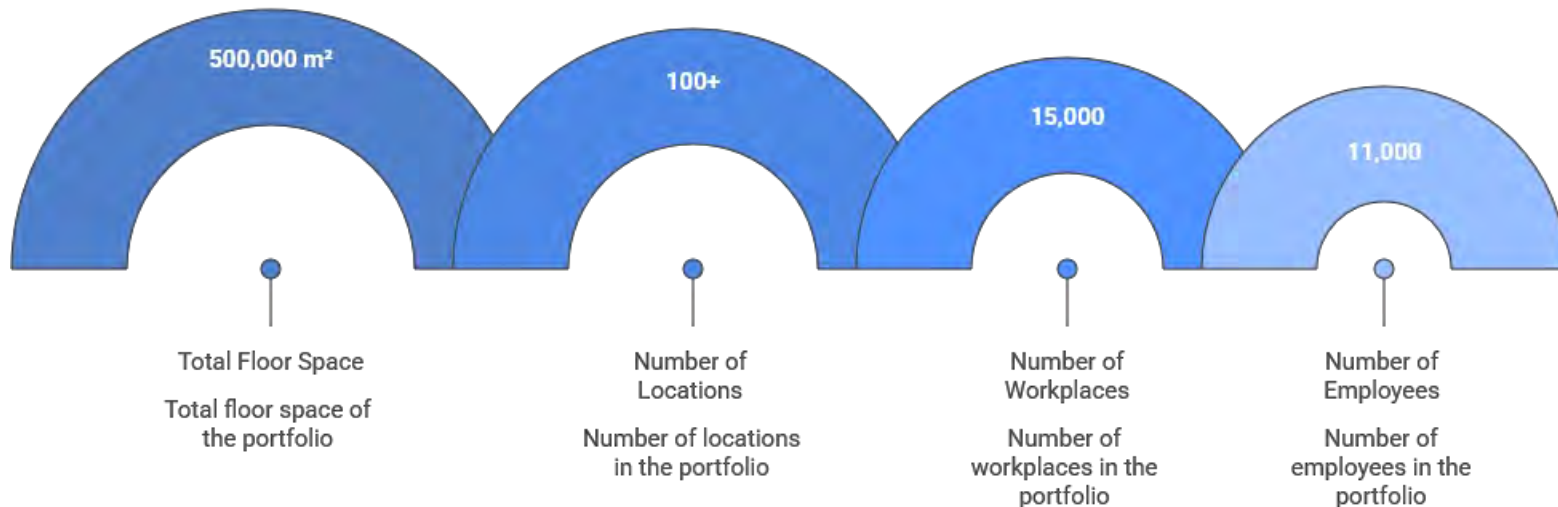
- Чи відповідають приміщення експлуатаційним вимогам?
- Чи є якість робочого місця на належному рівні?
- Чи досягаються стратегічні цілі досягаються?

Прихований вимір сталого розвитку:

Кожне з цих питань має значення для сталого розвитку — нам просто потрібно було зробити їх видимими.

Ключові дані та цифри

Portfolio Overview and Cost Structure



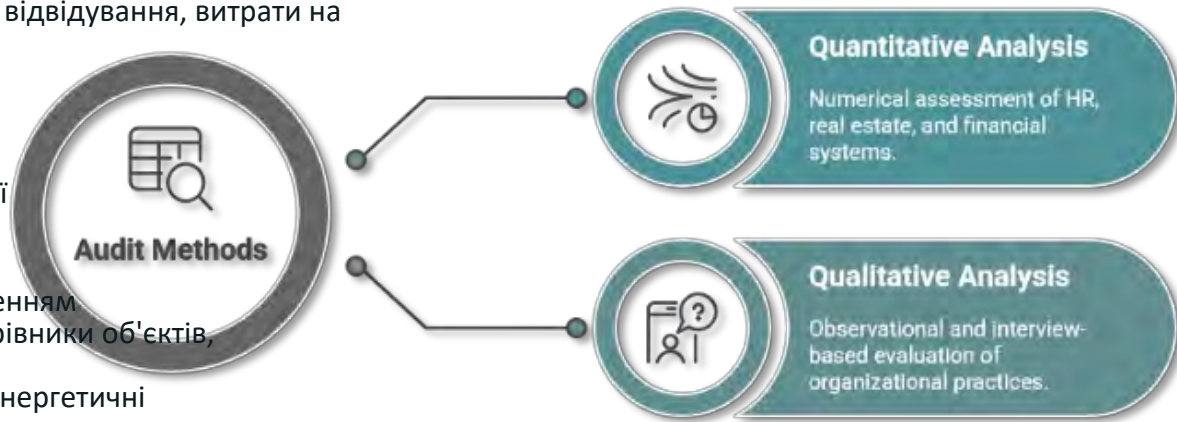
Методологія — багатовимірний аналіз даних

Використані методи кількісного аудиту:

- Системи управління персоналом: графіки відвідування, витрати на відрядження, організація роботи
- Системи нерухомості: розподіл площ, коефіцієнти використання
- Фінансові системи: витрати на м², на одного працівника, споживання енергії

Використані методи якісного аудиту:

- інспекції об'єктів з посиленням спостереженням
- Інтерв'ю із зацікавленими сторонами (керівники об'єктів, співробітники, представники профспілок)
- Аналіз документів (контракти, політики, енергетичні сертифікати, оцінки будівель)



Ключовий принцип: Використовувати існуючу методологію аудиту з урахуванням принципів сталого розвитку

Кількісний аналіз – джерела даних

Системи управління персоналом (PM-SAP):

- Щоденні записи про відвідування для всіх співробітників
- Дані про відсутність (відпустка, лікарняний, навчання)
- Дані про організацію роботи (робота з дому, неповний робочий день)
- Дані про витрати на відрядження (робота в польових умовах)

Системи нерухомості (IFM-Tool):

- Розподіл площі приміщень за місцем розташування
- Призначення робочих місць
- Деталі орендних договорів
- Розподіл операційних витрат розподіл

Фінансові системи (HV-SAP):

- Дані про центри витрат
- Витрати на енергію за місцем розташування
- Витрати на технічне обслуговування
- Записи про інвестиції

зовнішні дані:

- Енергетичні сертифікати для будівель
- Порівняння ринкової орендної плати
- Еталонні дані від інших організацій
- Кліматичні дані для коригування температури

Виклики щодо достовірності даних

Невідповідності між системами та ручним введенням даних Помилки

Неповні історичні дані та різні визначення

Кількісний аналіз — методи розрахунку (приклади)

Використання = (присутні співробітники / доступні робочі місця) x 100

Джерела даних:

- Нинішні співробітники: дані про відвідування з системи управління персоналом
- Доступні робочі місця: дані про розподіл нерухомості

Коригування:

- Не включено: відпустка, лікарняний, навчання
- Включено: дні роботи з дому (як відсутність на роботі)
- Період часу: Повний календарний рік

2024

Вартість на одне робоче місце = Загальні витрати на нерухомість / Кількість робочих місць

Складові

- Оренда + Експлуатаційні витрати + Енергія + Технічне обслуговування

енергоефективність = Загальна

Джерела даних:

- Споживання енергії: рахунки за комунальні послуги (електрика, газ, центральне опалення)

- Площа приміщення: Система нерухомості

Коригування:

- Кліматична корекція для градусо-днів опалення
- Нормалізація за годинами використання будівлі

Якісний аналіз — посібник для проведення інтерв'ю (приклади питань)

Інтерв'ю стратегічного рівня (керівники відділів):

- Яке ваше бачення портфеля нерухомості?
- Як міркування щодо сталого розвитку впливають на прийняття рішень?
- Які основні виклики, з якими ви стикаєтеся?
- Як ви досягаєте балансу між тиском витрат і вимогами до якості?

Інтерв'ю на оперативному рівні (керівники об'єктів):

- Як ви контролюєте енергоспоживання?
- Які проблеми з технічним обслуговуванням є найпоширенішими?
- Як ви реагуєте на скарги співробітників щодо якості робочого місця?
- Які поліпшення матимуть найбільший вплив?
- Які перешкоди заважають вам впровадити поліпшення?

Представники працівників:

- Які основні проблеми щодо якості робочого місця?
- Як фізичне середовище впливає на продуктивність?
- Які проблеми з доступністю існують?
- Наскільки співробітники задоволені своїм робочим місцем?
- Які зміни співробітники оцінили б найбільше?

точки витоу повітря

Якісний аналіз — структуроване спостереження (приклад)

Оцінка оболонки будівлі:

- Стан фасаду та якість ізоляції
- Тип вікон (одинарне/подвійне/потрійне скління)
- Стан даху та ізоляція
- Теплові мости та точки витоку повітря
- Загальний вік будівлі та стан технічного обслуговування

Оцінка технічних систем:

- Тип та вік системи опалення
- Системи охолодження/вентиляції
- Технологія освітлення (LED проти традиційної)
- Автоматизація та управління будівлями
- Відновлювані джерела енергії установки

Якість робочого місця:

- Рівень температури та вологості рівні
- Природне та штучне освітлення
- Рівень шуму та акустична якість
- Ергономічні меблі та обладнання
- Функції доступності

Документація

- Фотографії основних спостережень
- Вимірювання (температура, освітлення, шум, Інтерв'ю з персоналом на місці
- Порівняння з документацією будівлі

Об'єднання декількох джерел даних для отримання надійних результатів (I)

Принцип триангуляції:

Перевірка висновків за допомогою декількох незалежних джерел

Результат

Висока впевненість у 42% висновків — підтверджено 5 незалежними джерелами

Джерело даних	Висновок	Достовірність
Дані про відвідування системи управління персоналом	42% в середньому	Високий
Використання паркувальних місць	45% в середньому	Середня
Спостереження під час огляду об'єкта	«Багато порожніх столів»	Середній
Інтерв'ю з менеджерами	«П'ятниці дуже тихі»	Середній
Опитування співробітників	«65% регулярно працюють з дому»	Високий

Об'єднання декількох джерел даних для отримання надійних результатів (I)

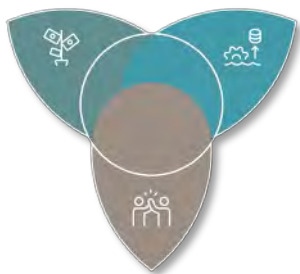
Принцип триангуляції: Перевірка результатів за допомогою декількох незалежних джерел		Приклад: 42 Використання Робочого місця	Результат Висока впевненість у висновку 42% — підтверджено 5 незалежними джерелами
Джерело даних	Висновок	Достовірність	
Дані про відвідування системи управління персоналом	42% в середньому	Високий	
Використання паркувальних місць	45% в середньому	Середня	
Спостереження під час огляду об'єкта	«Багато порожніх столів»	Середній	
Інтерв'ю з менеджерами	«П'ятниці дуже тихі»	Середній	
Опитування співробітників	«65% регулярно працюють з дому»	Високий	

Об'єднання декількох джерел даних для отримання надійних результатів (II)

Принцип триангуляції: Перевірка результатів за допомогою декількох незалежних джерел	Приклад: Енергетика Ефективність Варіації	Результат Висока впевненість у висновку 42% — підтверджено 5 незалежними
Джерело даних	Висновок	Довіра
Рахунки за енергію	Відхилення 40	Високий
Енергетичні сертифікати	Кореляція підтверджена	Висока
Спостереження на місці	Видимі відмінності в ізоляції	Середня
Технічні інтерв'ю	Підтверджені причини	Середня

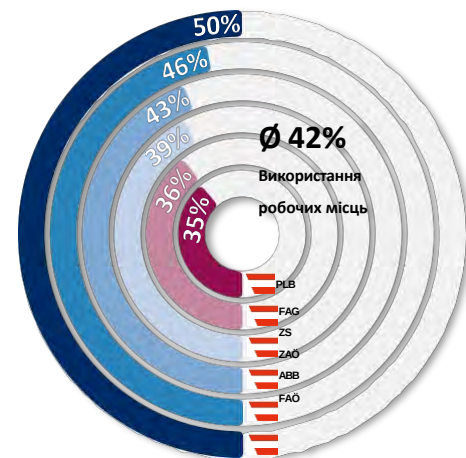
Ключовий висновок 1 — Значне недовикористання ресурсів

- Середнє використання робочих місць: 42%
- Використання в п'ятницю: <30%
- Річний вплив на витрати: мільйони євро на непотрібну оренду/комунальні послуги
- Вплив на навколишнє середовище: опалення/охолодження/освітлення порожніх приміщень



Потрійний вплив:

- **Економічний:** марні витрати на оренду та експлуатацію
- **Екологічний:** непотрібне споживання енергії та викиди
- **Соціальний:** неефективне використання державних ресурсів



Висновок 1 Поглиблений аналіз — дані, що стоять за 42%

Тижневий графік використання:

День	Використання	Спостереження
Понеділок	48%	Початок тижня, більшість зустрічей
Вівторок	52%	День пікового навантаження
Середа	47%	Середина тижня, деякі працюють з дому
Четвер	43%	Зниження до вихідних
П'ятниця	28%	Найнижчий — багато хто працює з дому

Ключовий висновок:

Універсальний підхід до розподілу простору не відповідає фактичним моделям використання.

Відмінності за типом місця розташування:

Тип місця розташу	Використання	Причина
Міські центри	55%	Кращий транспорт, більше зустрічей
Офіси в передмістях	40%	Більше переваг для роботи з дому
Сільські місцевості	35%	Довші доїзди, більше роботи в польових умовах

Відмінності за функціями:

Функція	Використання	Причина
Обслуговування клієнтів	65%	Необхідна присутність
Адміністративний персонал	35%	Високий рівень використання домашнього офісу
Управління	50%	Поєднання зустрічей та віддаленої роботи
Польове обслуговування	25%	Переважно поза офісом

Висновок 1 Поглиблений аналіз — фінансовий вплив

Поточний стан:

- Доступні робочі місця: 15 000
- Середній рівень використання: 42%
- Ефективно використовується: 6300 робочих місць
- Невикористана потужність: 8 700 робочих місць (58 %)

Реальний потенціал економії:

- Цільове використання: 65% (галузевий показник)
- Потенціал скорочення: 23% площі
- Реалістична економія: 3-5 млн євро/рік
- (Консервативна оцінка з урахуванням труднощів впровадження)

Категорія витрат	На Робоче місце/рі	Невикористані
Оренда	€ 4 000	€ 34,8 млн
Операційні витрати	€1 500	€ 13,1 млн
Енергія	€ 600	€ 5,2 млн
Разом	€ 6 100	€ 53,1 млн

Чому не 100% економія?

- Необхідна певна резервна потужність
- Витрати на перехід
- Обмеження щодо розірвання договорів оренди
- Операційні вимоги

Висновок 1: Поглиблений аналіз – вплив на навколишнє середовище

Енергоспоживання невикористаних площ:

Невикористана площа: ~115 000 м² (23 % від загальної площі) Середнє споживання енергії: 140 кВт·год/м²/рік
Енергія для невикористаних площ: 16,1 млн кВт·год/рік

Викиди CO₂:

Австрійський енергетичний баланс: 0,15 кг CO₂/кВт·год
Опалення (середнє значення для газу/нафти): 0,25 кг CO₂/кВт·год

Загальний обсяг CO₂ для невикористаної площі: ~3200 тонн/рік

Еквівалент:

16 000 дерев, необхідних для поглинання викидів 1600 автомобілів за рік

20 млн км пробігу автомобіля

Чому порожній простір споживає енергію?

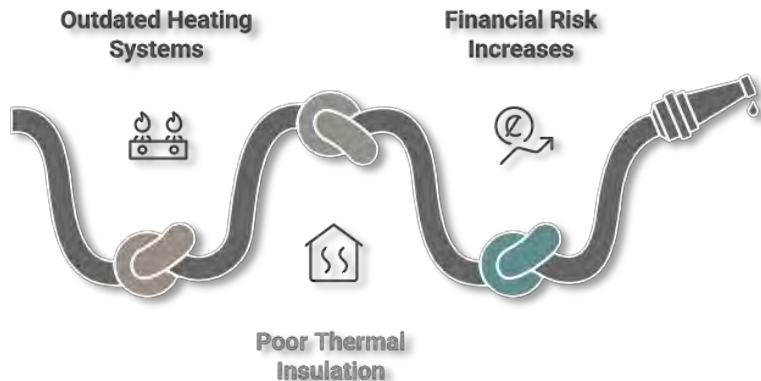
- Опалення приміщення для запобігання пошкодженням
- Освітлення в загальних приміщеннях
- Вентиляція та якість повітря
- Системи безпеки та ІТ
- Споживання в режимі очікування

Потенціал скорочення:

- Консолідація простору: -2000 тонн CO₂/рік
- У поєднанні з енергоефективністю: -3000+ тонн CO₂/рік

Ключовий висновок 2 — значні коливання енергоефективності

- **Відмінності у споживанні енергії:** до 40% між подібними будівлями
- **Основні причини:** застарілі системи опалення, погана теплоізоляція
- **Фінансовий ризик:** зростання цін на CO₂, більш суворі будівельні норми ЄС
- **Можливості:** глибока модернізація з інтеграцією відновлюваних джерел енергії



Бізнес-кейс:

- Негайний: Зниження експлуатаційних витрат
- Середньострокова перспектива: відповідність нормативним вимогам
- Довгострокова перспектива: збереження вартості активів

Висновок 2: Поглиблений аналіз – аналіз окремих будівель

Розуміння 40% коливання енергоспоживання

Споживання енергії за категоріями будівель:

Категорія	Середнє споживання кВт-год/м²/рік	Діапазон	Розмір вибірки
До 1980 року, без ремонту	180	15	35 будівель
До 1980 року, відремонтовані	120	100	15 будівель
Стандарт 1980-2000 років	140	110-170	25 будівель
Сучасні після 2000 року	90	70	20 будівель
Найкраща практика	70	60	5 будівель

Аналіз першопричин:

Фактор	Вплив на споживання	Поширеність
Недостатня ізоляція фасаду	+30-50	45% будівель
Одинарне/подвійне скління	+15-25	55% будівель
Старі системи опалення	+20-30	40% будівель
Відсутність автоматизації будівель	+10-15	60% будівель
Неналежна поведінка користувачів	+5-10	Змінна

Порівняння двох подібних будівель:

Характеристика	Будівля А	Будівля Б
Розмір	5 000 м²	5 200 м²
Вік	1975	1978
Співробітники	120	125
Споживання енергії	220 кВт-год/м²/рік	130 кВт-год/м²/рік
Різниця	Невідремонтований	Оновлене 2018
Річні витрати на енергію	€165.000	€ 101 400
Економія	-	63 600 євро/рік

Висновок 2 Поглиблений аналіз – Оцінка регуляторних ризиків

Зростаючий тиск з боку нормативних актів ЄС

директива ЄС про енергетичну ефективність будівель (EPBD):

- Мінімальні стандарти енергоефективності для всіх будівель
- Будівлі з найгіршими показниками енергоефективності повинні бути відремонтовані в першу чергу
- До громадських будівель застосовуються більш суворі вимоги
- Графік: Поетапне впровадження 2027-2033

Кількісна оцінка фінансового ризику:

- Будівлі, що потребують реконструкції: ~200 000 м²
- Середня вартість реконструкції: 400-600 євро/м²
- Загальний обсяг необхідних інвестицій: 80-120 млн євро
- Терміни: 5-8 років

Вплив на портфель Мінфіну:

Категорія будівлі	Частка портфел	Відповідність EPBD	Необхідні дії
Енергетичний клас A-I	25%	Відповідність	Тільки технічне обслуговування
Енергетичний клас D-I	35%	У зоні ризику	Ремонт до 2030 року
Енергетичний клас F-C	40%	Невідповідність	Необхідна термінова реконструкція

Ризик бездіяльності:

- Регулятивні санкції
- Неможливість використання будівель
- Залишені активи
- Репутаційні втрати
- Фінансове навантаження у довгостроковому горизонті

Висновок 2 Поглиблений аналіз — можливість глибокої модернізації

Комплексна реконструкція проти фрагментарного підходу

**Комплексна реконструкція, що охоплює всі
енергоефективні компоненти будівлі:**

- Повна ізоляція фасаду (20+ см)
- Вікна з потрійним склінням
- Нова система опалення (тепловий насос + відновлювані джерела енергії)
- Механічна вентиляція з рекуперацією тепла
- Автоматизація будівлі та інтелектуальне управління
- Інтеграція фотоелектричних систем

Висновок: глибока модернізація спочатку коштує дорожче, але забезпечує кращу довгострокову цінність.

Порівняння підходів:

Аспект	Поетапна реконструкція	Глибока модернізація
Початкова вартість	150-200 євро/м ²	400-600 євро/м ²
Зниження енергоспоживач	20-30	70-80
Термін окупності	15-20 років	12-15
Термін експлуатації будівлі продовження	10-15 років	30-40 років
Перебої	Багаторазові втручання	Одноразові
Кінцевий клас енергоефективності	D-E	A-B

Приклад бізнес-кейсу (будівля площею 5000 м²):

Показник	Часткова	Глибока модернізація
Інвестиції	1,0 млн євро	2,5 млн євро
Щорічна економія	25 000	80 000
Економія за 20 років	500 000	1,6 млн
Чистий прибуток	-500 000	-0,9 млн
Скорочення викидів CO ₂	100 тонн/рік	300 тонн/рік

Ключовий висновок 3 – Невикористаний потенціал відновлюваної енергії

- 90 % придатних дахів без сонячних установок
- Потенційна річна економія: 5 000 000 євро
- Потенціал скорочення викидів CO₂: 20 000 тонн на рік
- Термін окупності: 8–10 років



Лідерство держави — вікно можливостей

Використання впливу
держави для
стимулювання інновацій

Переваги енергонезалежності

Посилення
національної безпеки та
економічної стабільності

Прогнозованість витрат у довгостроковій перспективі

Забезпечення сталого
розвитку через фінансове
планування



Government Leadership Opportunity

Leveraging government
influence for innovation



Energy Independence Benefits

Enhancing national security
and economic stability



Long-Term Cost Predictability

Ensuring sustainable
growth through financial
planning

Висновок 3: Поглиблений аналіз потенціалу фотоелектричної енергії

Систематична оцінка можливостей використання сонячної енергії

Методологія оцінки потенціалу фотоелектричної енергії:

1. Інвентаризація площі дахів за будівельними планами
2. Оцінка конструкції на предмет несучої здатності
3. Аналіз орієнтації та затінення
4. Оцінка підключення до електромережі
5. Розрахунок економічної доцільності

Технічний потенціал:

- Встановлена потужність: 7 200 кВтп
- Очікуваний річний вихід: 7,2 млн кВт·год
- Потенціал власного споживання: 70% (5,0 млн кВт·год)
- Подача в мережу: 30% (2,2 млн кВт·год)

Результати по всьому портфелю:

Категорія	Площа (м²)	Частка%
Загальна площа даху	120 000	100
Структурно придатна	100	83
Відповідна орієнтація	85	71
Без значного затінення	80	67
Чиста придатна площа	80	67
Наразі з VP системами	8 000	7
Невикористаний потенціал	72	60

Висновок 3 Поглиблений аналіз – Економічний аналіз

Економічна доцільність використання сонячної енергії

Розрахунок інвестицій:

Компонент	Вартість за кВтп Загалом (7200 кВтп)	
Фотоелектричні модулі	€400	€ 2,88 млн
Інвертори	€ 500	€ 1,08 млн
Монтажна система	€ 100	€ 0,72 млн
Електромонтаж	€ 150	€ 1,08 млн
Планування та дозволи	€ 50	€ 0,36 млн
Загальна сума інвестицій	€ 850	€ 6,12 млн

Річна прибутковість:

Дохід/Економія	Розрахунок	Сума
Власне споживання	5,0 млн кВт·год × 0,15 євро/кВт·год	750 000 євро
Подача в мережу	2,2 млн кВт·год × 0,08 євро/кВт·год	176 000
Загальний річний прибут		926 000

Фінансові показники:

- Простий термін окупності: 6,6 років
- NPV (25 років, 3% дисконт): 12,4 млн євро
- Внутрішня норма прибутковості: 14,2%
- Середня вартість електроенергії: 0,045 євро/кВт·год

Висновок 3 Поглиблений аналіз – моделі впровадження

Модель 1: Прямі інвестиції

- BMF інвестує безпосередньо у фотоелектричні системи
- Повне право власності та контроль
- Максимальна довгострокова прибутковість
- Вимагає розподілу капіталу
- Найкраще підходить для: федеральних будівлі з довгостроковим використанням

Модель 2: Контрактинг/РРА

- Третя сторона інвестує та управляє
- BMF купує електроенергію за фіксованою ціною
- Капітал не потрібен
- Нижча прибутковість, але відсутність ризику
- Найкраще підходить для: орендованих будівель або обмеження капіталу

Модель 3: Енергетична спільнота

- Спільні інвестиції з іншими державними установами
- Економія масштабу
- Спільний досвід та ризику
- Адміністративна складність
- Найкраще підходить для: невеликих установок

Рекомендований підхід — портфельна стратегія:

Тип будівлі	Модель	Частка потенціалу
Федеральна власність, стратегічна	Прямі інвестиції	40
Федеральна власність, невизначена	Контракти	20
Оренда, довгострокова оренда	Укладення договору з орендодавце	30
Оренда, короткострокова	Без установки	10

Ключовий висновок 4 – Відмінності в якості робочого місця та їх вплив

Виявлені проблеми:

- Погана вентиляція та контроль температури у старих будівлях
- Проблеми з шумом в офісах відкритого типу
- Бар'єри доступності для працівників з інвалідністю
- Невідповідність приміщень сучасним вимогам до організації роботи



Висновок 4 Поглиблений аналіз — оцінка якості робочого місця

Систематична оцінка умов праці

Оціночна система:

Вимір	Критерії	Метод вимірювання
Тепловий комфорт	Температура, вологість	Датчики, опитування
Якість повітря	CO ₂ , швидкість вентиляції	Датчики, спостереження
Освітлення	Денне світло, штучне світло	Вимірювання люксів
Акустика	Рівень шуму, реверберація	Вимірювання в дБ
Ергономіка	Меблі, обладнання	Спостереження, опитування
Доступність	Безбар'єрний доступ	Спостереження, стандарти

Підсумок результатів:

Вимір	% Відповідність Стандарту	Основні питання
Тепловий комфорт	65	Перегрів влітку, застаріла система опалення, вентиляції та кондиціювання
Якість повітря	75	Погана вентиляція, високий рівень CO ₂
Освітлення		Недостатнє денне світло
Акустика	55	Шум у відкритому просторі, погане поглинання звуку
Ергономіка	70	Старі меблі, відсутність столів для роботи
Доступність	82	Відсутність ліфтів, вузькі двері

Кореляція із задоволеністю співробітників:

- Будівлі, що відповідають усім стандартам: 4,2/5 задоволення
- Будівлі, що відповідають <50% стандартів: 2,8/5 задоволення
- Коефіцієнт кореляції: $r = 0,72$

Висновок 4 Поглиблений аналіз — вплив на здоров'я та продуктивність

Економічна доцільність якості робочого місця

Якість робочого місця	Середня кількість днів хвороби на рік	Різниця
Висока якість (20% найкращих)	8,5 днів	Базовий
Середня якість	10,2	+1,7 дня
Низька якість (нижні 20 %)	12,8 днів	+4,3 дні

Вартість низької якості робочого місця:

- Додаткові дні хвороби в будівлях низької якості: 4,3 дні/працівник
- Співробітники в будівлях низької якості: ~2 200
- Додаткові дні хвороби: 9 460 днів/рік
- Вартість одного дня хвороби (зарплата + накладні витрати): 250 євро
- Річна вартість: 2,4 млн євро

Вплив на продуктивність (оцінка):

- Зниження продуктивності в поганих умовах: 5-15%
- Консервативна оцінка: 5%
- Кількість працівників, яких це стосується: 2 200
- Середня вартість заробітної плати: 50 000 євро/рік
- Втрата продуктивності: 5,5 млн євро/рік

Загальні щорічні витрати, пов'язані з поганою якістю робочого місця:

- Витрати на охорону здоров'я: 2,4 млн євро
- Втрата продуктивності: 5,5 млн євро
- **Загалом: 7,9 млн євро на рік**

Висновок 4 Поглиблений аналіз – Стандарт робочого місця майбутнього

Пропонований «Стандарт робочого місця МФ 2030»:

Тепловий комфорт	Якість повітря	Освітлення	Акустика	Ергономіка	Доступність
- Температура: 20-24 °C цілий рік - Вологість: 40-60% - Індивідуальне регулювання де це можливо - Літнє охолодження у всіх будівлях	- Концентрація CO₂: <1000 ppm - Механічна вентиляція з рекуперацією тепла - Швидкість повітрообміну: >30 м³/особа/година - Регулярне обслуговування фільтрів	- Коефіцієнт денного освітлення: >2% на робочих місцях - Штучне освітлення: мінімум 500 люксів - Індивідуальне робоче освітлення - Освітлення, що відповідає циркадному ритму	- Фоновий шум: <45 дБ(А) - Час реверберації: <0,6 секунди - Тихі зони для зосередженої роботи - Акустичні кабінки для дзвінків/зустрічей	- Регульовані по висоті (сидіти-стояти) - Ергономічні стільці з регулюванням - Подвійні монітори мінімум - Док-станції для ноутбуків	100% безбар'єрність доступу - Доступні туалети на кожному поверсі - Слухові петлі в конференц-залах - Візуальні сигнали тривоги для надзвичайних ситуацій

Інтегровані рекомендації - створення довгострокової цінності через сталі рішення

Динамічна стратегія управління нерухомістю

- Поєднання оптимізації простору з енергоефективною модернізацією
- Використання заощаджень від оренди для фінансування екологічних покращень
- Впровадження гнучких моделей робочого простору

Систематична програма з відновлюваної енергії

- Програма централізованої програми встановлення
- Поєднання моделей власності та контракування
- Портфельний підхід до управління ризиками

Стандарти робочого місця, орієнтовані на майбутнє

- Обов'язкові критерії якості для всіх локацій
- Стандарти здоров'я, доступності та охорони навколишнього середовища
- Регулярні цикли оцінки та вдосконалення



Рекомендація 1 – Динамічна стратегія управління нерухомістю (деталі)

Концепція «зеленого оборотного фонду»:

КРОК 1 - Економія: 3-5 млн євро на рік на оренді.
Зменшення площі за допомогою гнучких моделей роботи

КРОК 2 - Використання заощаджень для фінансування енергетичної реконструкції
Інвестиційна спроможність: 15-25 млн євро протягом 5 років

КРОК 3 Енергетична реконструкція зменшує експлуатаційні витрати
Додаткова економія: 2-3 млн євро на рік
Крок 4 - Повторне інвестування зекономлених ресурсів
→ Динамічне впровадження трансформаційних змін

Ключові фактори успіху

- Ефективне управління змінами
- Залучення працівників
- Технологічна підтримка (системи бронювання тощо)
- Чіткі політики та настанови
- Залученість і підтримка керівництва

План реалізації:

Фаза	Час	Дії	Економія	інвестиції
1	1 рік	Пілотний проект гнучкого офісу в 5 локаціях	0,5 млн євро	0,3 млн євро
2	2 рік	Розгортання в 20 локаціях	2 млн євро	1,5 млн євро
3	3-4 роки	Повне впровадження	5 млн євро	4 млн євро
4	5 років	Постійна оптимізація	2 млн євро	5 млн

Рекомендація 2 – Систематична програма впровадження фотоелектричних систем (PV) — деталізація

Структура програми:

Етап	Графік	Обсяг	Потужність	Інвестиції
Пілотний	1 рік	5 будівель	500 кВт	0,5 млн євро
Розширення	2 рік	20 будівель	2 000 кВт	1,8 млн євро
Впровадження	3-4 рік	40 будівель	4 000 кВт	3,4 млн євро
Завершення	5 рік	Залишок	700 кВт	0,6 млн євро
Загалом	5 років	65+ будівель	7,200 кВт	6,3 млн євро

Структура управління:

- Центральний офіс управління програмою
- Стандартизовані процеси закупівель
- Рамкові договори з установниками
- Централізований моніторинг та звітність
- Чіткий розподіл ролей та обов'язків

Управління ризиками:

Ризик	Пом'якшення
Структурні проблеми	Попередня оцінка перед прийняттям
Затримки з підключення	Раннє залучення оператора мережі
Виконання підрядником	Рамкові договори з штрафними
Застарілість технологій	Використання лише перевірених
Зміни в законодавстві	Гнучкі структури контрактів

Рекомендація 3 – Стандарти робочого місця, орієнтовані на майбутнє (детально)

Система пріоритетів:

Пріоритет	Критерії	Дія
1 Терміново	Питання здоров'я/безпеки, недотримання законодав	Негайне усунення
2 Високий	Значні недоліки якості, значний вплив на співробітни	Протягом 1 року
3 Середній	Помірні недоліки, можливість поліпшення	Протягом 2-3 років
4 Низький	Незначні проблеми, бажані поліпшення	У міру наявності ресурсів

Вимоги до інвестицій:

Категорія вдосконалення	Вартість/робоче місце	Загальний портфель
Модернізація систем	2 000–5 000	10–25 млн
Модернізація освітлення	500–1 000	5–10 млн
Акустична обробка	300-800	3-8 млн
Ергономічні меблі	1500–2500	15-25 млн
Модернізація доступності	Змінна	5–15 млн євро
Загалом (5-річна програма)		38–83 млн євро

Поетапне впровадження:

- 1 рік: оцінка та термінові виправлення (5 млн євро)
- 2-3 рік: Високопріоритетні поліпшення (15 млн євро)
- 3-4 рік: поліпшення середньої пріоритетності (12 млн євро)
- 5-й рік і далі: Постійне вдосконалення (6 млн євро на рік)

Комбінована оцінка впливу

Загальний бізнес-кейс щодо сталого розвитку

Ініціатива	Інвестиції млн євро	Щорічна економія млн євро	Окупність
Оптимізація простору	7,5	4,5	1,7 року
Енергетична реконструкція	25	3,0	8,3 роки
Встановлення VP	6,3	0,9	7,0 років
Якість робочого місця	15	3,0	5,0 років
Разом	53,8	11,4	4,7 роки

Вплив на навколишнє середовище:

Захід	Скорочення викидів CO ₂ (тонн/рік)
Оптимізація простору	2 000
Енергетична реконструкція	3 500
Фотоелектричні установки	2 000
Разом	7 500

Еквівалент:

- 37 500 висаджених дерев
- 3 750 автомобілів, вилучених з доріг
- 50 мільйонів км уникнутих автомобільних поїздок

Соціальний вплив:

- Покращення якості робочого місця для 11 000 співробітників
- Скорочення лікарняних: понад 10 000 днів на рік
- Підвищення рівня задоволеності співробітників
- Підвищення привабливості роботодавця

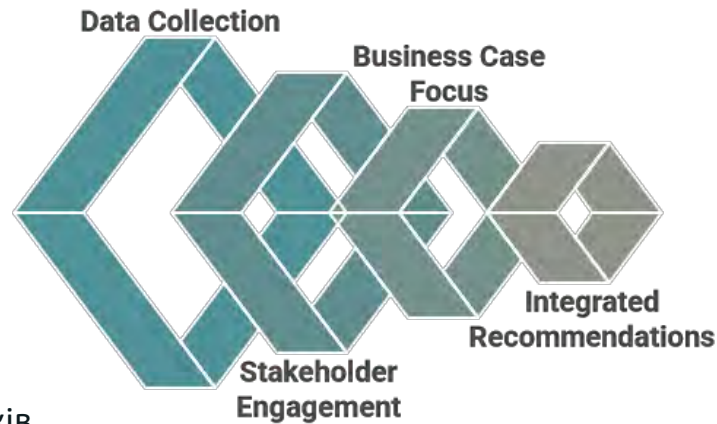
Висновки — що спрацювало та критичні фактори успіху

Що спрацювало:

- ✓ Використання традиційної моделі 3Е як основи
- ✓ Збір даних за допомогою різних методів та триангуляція
- ✓ Залучення зацікавлених сторін протягом усього процесу
- ✓ Сильний акцент на бізнес-кейсі з кількісною оцінкою переваг
- ✓ Інтегровані рекомендації, що охоплюють різні аспекти

Основні виклики:

- ⚠ Інтеграція даних з декількох несумісних систем
- ⚠ Кількісна оцінка соціальних переваг та нематеріальних наслідків
- ⚠ Збалансування технічних деталей та доступності для керівництва
- ⚠ Управління очікуваннями зацікавлених сторін щодо термінів впровадження



Можливість перенесення на інші контексти

Застосовується до інших тем аудиту (приклади)

Тема аудиту	аспекти сталого розвитку
IT та цифровізація	Екологічні IT, електронні відходи, цифрова інклюзія, ефективність центрів обробки даних
Закупівлі	Екологічні закупівлі, витрати життєвого циклу, соціальні критерії, циркулярна економіка
Управління персоналом	Різноманітність, баланс між роботою та особистим життям, охорона здоров'я та безпека, стабільна кар'єра
Подорожі та мобільність	Вуглецевий слід, відеоконференції, управління автопарком, доїзд до роботи
Бюджетні процеси	Екологічне бюджетування, довгостроковий вплив, зовнішні ефекти

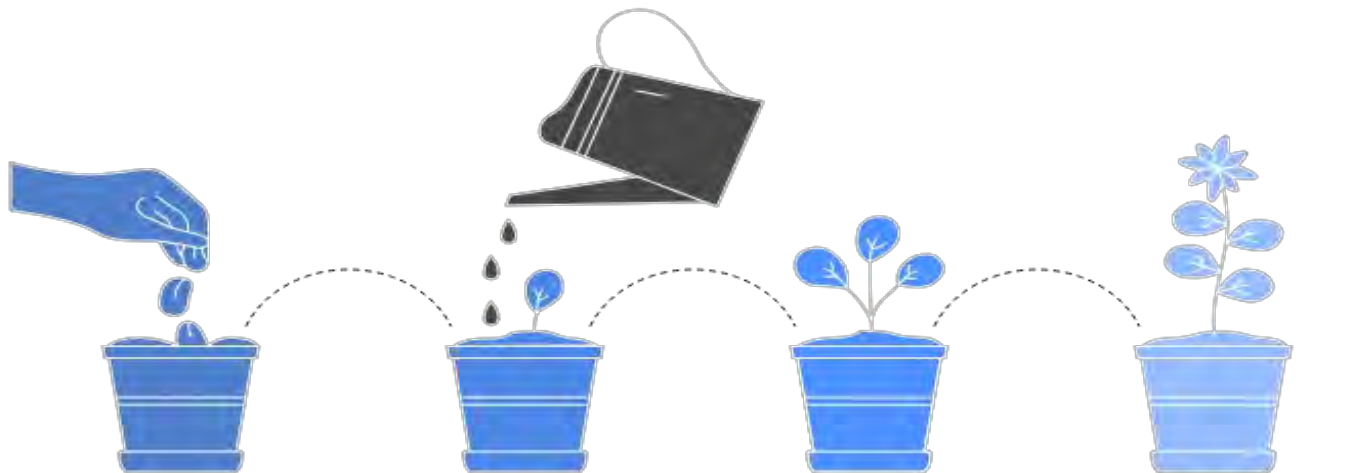
Застосовується до інших організацій:

- Інші міністерства та державні органи
- Регіональні та місцеві органи влади
- Державні підприємства
- Міжнародні організації
- (З адаптаціями) Приватний сектор

Ключові аспекти адаптації:

- Організаційний контекст та культура
- Доступні дані та системи
- Очікування зацікавлених сторін
- Нормативно-правове середовище
- Обмеження ресурсів

Перспективи на майбутнє



Початковий етап

Initial Stage

ESG integration in
regular audits

Інтеграція ESG-питань у
регулярні аудиторські
завдання

Середньострокова перспектива

Medium-Term

ESG reporting and
risk management

ESG-звітність та управління
ризиками

Довгострокова перспектива

Long-Term

Sustainability as
standard audit
practice

Сталий розвиток як стандартна
практика внутрішнього аудиту

Strategic Partner

Strategic Partner

Internal audit
contributes to
societal goals

Важливі цілі суспільства

ДЯКУЄМО ЗА УВАГУ



Маркус Ерльмозер

Федеральне міністерство фінансів | Керівник служби внутрішнього аудиту