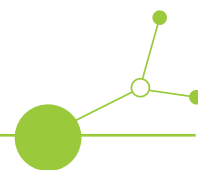


D.1.5.2 Przewodnik krok po kroku dotyczący zrównoważonego zarządzania



Wersja 1
03/2025





A. WPROWADZENIE

Poradnik MESTRI-CE krok po kroku dotyczący zrównoważonego zarządzania budynkami stanowi kompleksowy, systematyczny przewodnik dla właścicieli budynków i interesariuszy zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym. Jego celem jest promowanie stosowania zrównoważonych praktyk zarządzania budynkami i efektywnego wykorzystania MESTRI-CE Smart Data Hub. Dzięki jasnym instrukcjom, praktycznym wskazówkom i najlepszym praktykom poradnik umożliwi użytkownikom bardziej efektywne zarządzanie budynkami, dostosowanie się do celów neutralności klimatycznej oraz przyczynianie się do realizacji szerszych celów Europejskiego Zielonego Ładu.

MESTRI-CE Smart Data Hub to platforma cyfrowa zaprojektowana w celu wspierania zrównoważonego zarządzania budynkami poprzez integrację narzędzi opartych na danych do analizy i zarządzania wydajnością budynków. Umożliwia ona użytkownikom ocenę aspektów renowacji, prognozowanie oszczędności energii i definiowanie strategicznych wizji zarządzania budynkami. Platforma oferuje zaawansowane funkcje, takie jak monitorowanie wydajności, benchmarking i narzędzia wspomagające podejmowanie decyzji, aby pomóc użytkownikom w osiągnięciu celów neutralności klimatycznej. Dostępna zarówno dla sektora publicznego, jak i prywatnego, platforma sprzyja współpracy i zapewnia przejrzystość danych, oferując długoterminową wartość dla właścicieli budynków i decydentów.

Poradnik, skierowany do właścicieli budynków w sektorze publicznym i prywatnym, obejmuje ogólne znaczenie skutecznego zarządzania budynkami, funkcjonalności MESTRI-CE Smart Data Hub, w tym rodzaj potrzebnych danych, metod oceny i wyniki działania platformy.

Wkład partnerów

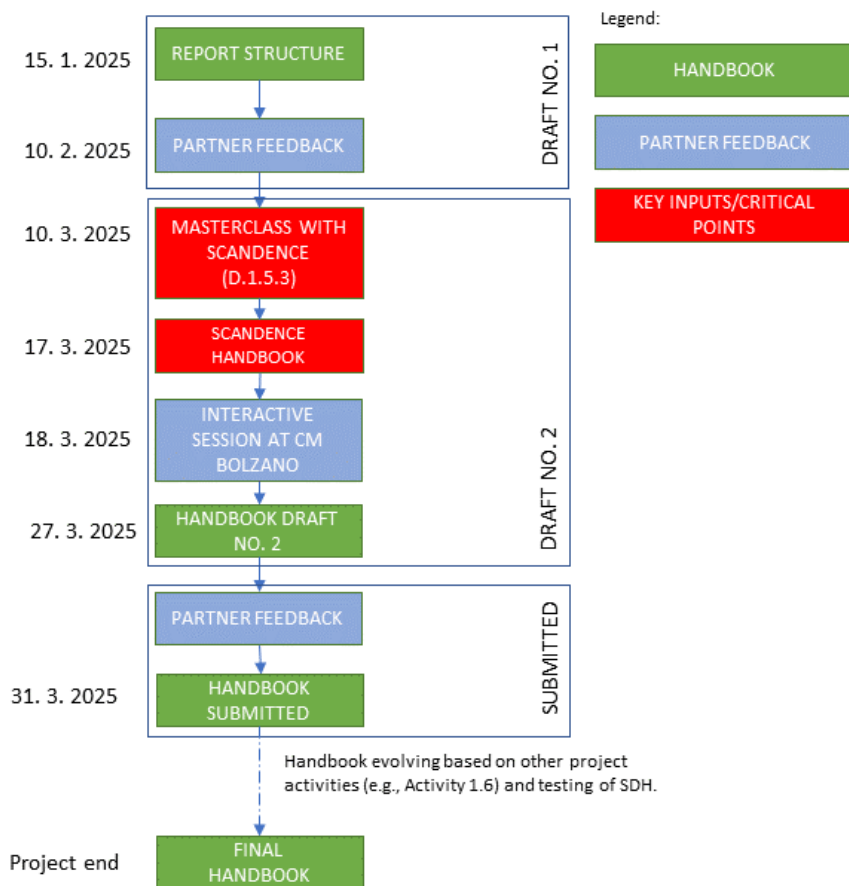
Poradnik jest opracowywany w ramach działania 1.5 i będzie koordynowany przez Instytut Józefa Stefana (JSI). Przy wsparciu e7, lidera WP1, członków krajów pilotażowych i innych partnerów MESTRI-CE.

Rysunek 1 przedstawia przebieg prac nad przygotowaniem poradnika. Opracowanie poradnika opiera się na dwóch kluczowych elementach: przewodniku technicznym przygotowanym przez Scandens oraz opiniach partnerów po pierwszym użyciu narzędzia podczas Bilateral Master Class (D.1.5.3.), zorganizowanych wspólnie przez E7 i Scandens.

Chociaż termin ukończenia prac przewidziano na koniec okresu 4, poradnik pozostanie dokumentem otwartym do końca projektu. Testy pilotażowe Smart Data Hub będą kontynuowane w okresie 5, co może spowodować konieczność wprowadzenia dalszych zmian w poradniku po jego wstępnym przedłożeniu. Ponadto, w związku z szerokim wdrożeniem narzędzia, w trakcie trwania projektu mogą pojawić się nowe kwestie lub pytania. W związku z tym instrukcje, przykłady zastosowań i lista często zadawanych pytań będą aktualizowane w razie potrzeb.



MESTRI-CE



Rysunek 1: Harmonogram przygotowania podręcznika i kluczowe informacje niezbędne do jego opracowania.



B. PODSUMOWANIE RAPORTU

Niniejszy raport obejmuje prace przeprowadzone w ramach działania 1.5 „Budowanie potencjału w zakresie inteligentnego zarządzania budynkami”, zawartego w pakiecie roboczym 1 (WP1) projektu MESTRI-CE. MESTRI-CE Smart Data Hub jest centralnym elementem projektu, dlatego celem niniejszego poradnika jest przedstawienie szczegółowego przewodnika dotyczącego tego, w jaki sposób kluczowi interesariusze mogą najlepiej wykorzystać go na swoją korzyść. W działaniu uczestniczą partnerzy z pięciu krajów pilotażowych, którzy dzielą się swoim doświadczeniem w korzystaniu z Smart Data Hub oraz wskazują, jak pokonywać potencjalne wyzwania.

Głównym celem tego zadania jest stworzenie kompleksowego przewodnika krok po kroku, który pomoże właścicielom budynków zarówno sektora publicznego, jak i prywatnego w efektywnym korzystaniu z centrum danych Smart Data Hub. Przewodnik będzie wspierał szczegółowy przegląd kluczowych elementów i funkcji platformy. Zapewni on również dokładny, przyjazny dla użytkownika poradnik, pomagający potencjalnym użytkownikom przejść od początkowej interakcji z oprogramowaniem do biegłego analizowania danych, pobierania wyników i korzystania z zaawansowanych funkcji. Ponadto rezultat będzie zawierał rozdział wprowadzający, podkreślający znaczenie efektywnego zarządzania budynkami.

Podręcznik jest przeznaczony dla właścicieli budynków zarówno z sektora publicznego, jak i prywatnego, którzy chcą usprawnić zarządzanie budynkami, wspierać cele neutralności klimatycznej oraz usprawnić dostęp do niezbędnych danych i dokumentów. Zawiera wskazówki dotyczące korzystania z oprogramowania/platformy, które integruje kluczowe funkcje, takie jak system zarządzania budynkiem, połączenia z zdalnymi bazami danych oraz zestaw narzędzi do oceny gotowości do wdrożenia inteligentnych rozwiązań, paszporty renowacji budynków, certyfikaty energetyczne i inne kluczowe wskaźniki. Narzędzie można dostosować do specyfiki regionalnej i jest ono wyposażone w moduły podstawowe i zaawansowane, które pozwalają zaprezentować cyfrowy dziennik budynku oraz odpowiednie normy UE. Korzystając z dostarczonych narzędzi i funkcji, użytkownicy będą mogli podejmować świadome decyzje dotyczące renowacji budynków, poprawy efektywności energetycznej, oceny zrównoważonego rozwoju budynku oraz długoterminowego planowania strategicznego.

Aby zwiększyć dostępność podręcznika i dotrzeć do szerszego grona odbiorców, został on przetłumaczony na inne języki (niemiecki, włoski, chorwacki i polski).

Podręcznik ma następującą strukturę:

1. **Wprowadzenie** - zawiera przegląd celów podręcznika, opisując jego rolę we wspieraniu zrównoważonego zarządzania budynkami poprzez MESTRI-CE Smart Data Hub.
2. **Zrozumienie zarządzania budynkami** - wyjaśnia podstawowe zasady zarządzania budynkami, kładąc nacisk na zrównoważony rozwój, efektywność i podejmowanie decyzji w oparciu o dane.
3. **Kluczowe elementy centrum danych MESTRI-CE Smart Data Hub** - szczegółowy opis głównych cech i funkcji centrum danych Smart Data Hub, z naciskiem na jego możliwości w zakresie gromadzenia danych, analizy i raportowania.
4. **Przewodnik krok po kroku dotyczący korzystania z centrum danych Smart Data Hub** - uporządkowany opis sposobu poruszania się po centrum danych Smart Data Hub i efektywnego wykorzystywania go do zrównoważonego zarządzania budynkami.

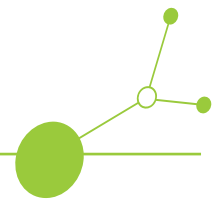


5. **Praktyczne wskazówki dotyczące efektywnego użytkowania** - przedstawia najlepsze praktyki, typowe wyzwania i strategie optymalizacji w celu poprawy komfortu użytkowania i maksymalnego wykorzystania zalet narzędzia.
6. **Wsparcie i dodatkowe zasoby** - zawiera wskazówki dotyczące dostępu do pomocy technicznej, dodatkowych materiałów szkoleniowych i zasobów zewnętrznych służących ciągłemu doskonaleniu.



C. PODRĘCZNIK ZRÓWNOWAŻONEGO ZARZĄDZANIA BUDYNKAMI

Podręcznik zrównowazonego zarządzania budynkami Z wykorzystaniem centrum danych MESTRI-CE Smart Data Hub



Wersja 1
03 2025





SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie	8
1.1. Czym jest MESTRI-CE Smart Data Hub?	8
1.2. Jaki jest cel niniejszego podręcznika?	8
1.3. Dla kogo przeznaczony jest SDH i niniejszy podręcznik?	8
1.4. Jaka jest struktura podręcznika?	10
2. Zrozumienie zarządzania budynkami	10
2.1. Dlaczego skuteczne zarządzanie budynkami jest ważne?	10
2.2. Jakie wyzwania wiążą się z obecnymi praktykami?	12
3. Kluczowe elementy platformy MESTRI-CE Smart Data Hub.....	14
3.1. Przegląd funkcji	14
3.1.1. Portfolio	14
3.1.2. Nieruchomość.....	16
3.1.2.1. Przegląd budynku (🏠)	17
3.1.2.2. Charakterystyka energetyczna (⚡)	18
3.1.2.3. Charakterystyka klimatyczna (🌱)	19
3.1.2.4. Zużycie (🚰)	20
3.1.2.5. Diagnoza budynku (🔍)	20
3.1.2.6. Menedżer danych (📄)	21
3.1.2.7. Prawo dostępu (🌐)	21
3.1.3. Planowanie.....	21
3.1.3.1. Przegląd środków.....	22
3.1.3.2. Plany renowacji	23
3.2. Dane potrzebne do praktycznej oceny	28
3.3. Metodologie oceny	29
3.4. Wyniki i korzyści	29
4. Przewodnik krok po kroku dotyczący korzystania z platformy Smart Data Hub.....	31
5. Praktyczne wskazówki dotyczące efektywnego wykorzystania	33
5.1. Utrzymywanie wysokiej jakości danych.....	33
5.2. Maksymalizacja potencjału centrum	34
6. Pomoc techniczna i dodatkowe zasoby	35
6.1. Zasoby pomocy technicznej dla użytkowników Smart Data Hub.....	35
6.2. Często zadawane pytania	37
6.2.1. Koszt i dostęp	37
6.2.2. Przechowywanie i bezpieczeństwo danych	37
6.2.3. Aktualizacja danych i zgodność z przepisami	38
6.2.4. Korzystanie z narzędzia Smart Data Hub.....	38



1. Wprowadzenie

1.1. Czym jest MESTRI-CE Smart Data Hub?

Ta innowacyjna platforma cyfrowa została zaprojektowana, aby umożliwić Państwu zrównoważone zarządzanie poszczególnymi budynkami i portfolio budynków poprzez wykorzystanie narzędzi i metodologii opartych na danych. Działając jako scentralizowany system, MESTRI-CE Smart Data Hub (SDH) umożliwia:

- ✔ Symulację aktualnego zużycia energii.
- ✔ Ocenę technicznej i ekonomicznej wykonalności działań związanych z renowacją budynków.
- ✔ Prognozowanie oszczędności energii i ocenę wpływu na zrównoważony rozwój.
- ✔ Opracowanie i wdrożenie strategicznych wizji efektywnego zarządzania budynkami.

MESTRI-CE SDH pomaga **zoptymalizować wykorzystanie zasobów, dostosować się do celów klimatycznych i podejmować świadome decyzje**. Oferuje zaawansowane funkcje, takie jak **monitorowanie wydajności, benchmarking i narzędzia wspomagające podejmowanie decyzji**, dostosowane do potrzeb użytkownika w dążeniu do neutralności klimatycznej.


Niezależnie od tego, czy działasz w sektorze publicznym, czy prywatnym, platforma sprzyja współpracy, zapewnia przejrzystość danych i wspiera Twoje wysiłki w osiąganiu zrównoważonych wyników.

 **Zacznij działać i zmień sposób zarządzania budynkami!**

1.2. Jaki jest cel niniejszego podręcznika?

Niniejszy **dokument stanowi przewodnik po systemie MESTRI-CE SDH**, od zrozumienia jego kluczowych funkcji po wykorzystanie jego pełnego potencjału. Jest to podstawowe źródło informacji pozwalające zrozumieć i zastosować system MESTRI-CE SDH, umożliwiające bardziej efektywne zarządzanie budynkami, ponieważ:

- ✦ podkreśla znaczenie efektywnego zarządzania budynkami;
- ✦ zawiera wskazówki dotyczące rodzajów wymaganych danych, zaawansowanych.

 Korzystając z niniejszego podręcznika, zdobędziesz narzędzia i wiedzę niezbędne do optymalizacji eksploatacji budynków, usprawnienia procesu podejmowania decyzji oraz zwiększenia ogólnej efektywności.

1.3. Dla kogo przeznaczony jest SDH i niniejszy podręcznik?

Niniejszy podręcznik ma na celu wsparcie różnych interesariuszy z sektora publicznego i prywatnego, którzy zarządzają zasobami budynków i dążą do poprawy zrównoważonego rozwoju, efektywności operacyjnej i planowania finansowego poprzez SDH.

 **Czy jesteś ZARZĄDCĄ BUDYNKÓW lub STOWARZYSZENIEM MIESZKANIOWYM?**



Jeśli reprezentujesz przedsiębiorstwo, takie jak spółdzielnia mieszkaniowa lub firma zarządzająca budynkami, rozumiesz, że zarządzanie dużymi portfolio nieruchomości wymaga scentralizowanego zarządzania danymi i strategicznego planowania inwestycji. SDH pomoże Ci w następujących kwestiach:

- Scentralizowane zarządzanie danymi: skorzystaj z SDH, aby śledzić wydajność budynków, zużycie energii i potrzeby konserwacyjne w całym portfolio w jednym miejscu.
- Planowanie renowacji i zrównoważonego rozwoju: planuj i porównuj różne scenariusze modernizacji, optymalizuj koszty i dostosowuj modernizacje do długoterminowych celów zrównoważonego rozwoju. SDH pomoże Ci ocenić efektywność zrównoważonego rozwoju i rentowność różnych scenariuszy renowacji.
- Zgodność z przepisami i raportowanie: zapewnij zgodność z przepisami dotyczącymi efektywności energetycznej, usprawnij gromadzenie danych do raportowania zrównoważonego rozwoju i ułatw audyty zgodności.
- Wymiana informacji i kontrola dostępu: łatwo udostępniaj kluczowe dane dotyczące budynków właścicielom, przyznając im spersonalizowany dostęp do platformy. Właściciele mogą przeglądać w czasie rzeczywistym dane dotyczące efektywności energetycznej, plany renowacji i raporty zgodności, co zapewnia przejrzystość, lepszą współpracę i podejmowanie świadomych decyzji.
- Efektywność finansowa i operacyjna: dostęp do narzędzi do planowania finansowego, analizy zwrotu z inwestycji i strategii redukcji kosztów w celu zwiększenia wartości aktywów i przystępności cenowej dla najemców.

➔ Czy jesteś LOKALNYM lub REGIONALNYM ORGANEM WŁADZY PUBLICZNEJ?

Korzystając z SDH, uzyskasz dostęp do zintegrowanego narzędzia cyfrowego, które pozwoli Ci lepiej zarządzać poszczególnymi budynkami i całym zasobem nieruchomości. SDH pomoże Ci w następujących kwestiach:

- **Planowanie strategiczne i opracowywanie polityki:** dzięki SDH możesz zintegrować i lepiej zarządzać poszczególnymi budynkami oraz całym zasobem nieruchomości. Wykorzystaj SDH do podejmowania decyzji opartych na dowodach, korzystając z danych w czasie rzeczywistym dotyczących zasobów nieruchomości w celu opracowania zrównoważonej polityki renowacyjnej.
- **Ustalanie priorytetów inwestycyjnych:** zidentyfikuj i ustal priorytety budynków wymagających renowacji na podstawie efektywności energetycznej, emisji CO₂ i wykonalności finansowej.
- **Planowanie finansowe:** wykorzystaj wbudowane narzędzia do oceny ekonomicznej opłacalności modernizacji i dostosowania inwestycji do celów taksonomii UE i Zielonego Ładu UE.
- **Zaangażowanie społeczne i zgodność z przepisami:** zapewnij zgodność budynków z celami neutralności klimatycznej, śledź postępy w zakresie zrównoważonego rozwoju i ułatwiaj zaangażowanie obywateli w lokalne strategie renowacji.

➔ Czy jesteś AGENCJĄ SEKTOROWĄ?

Jeśli jesteś agencją energetyczną i rozwojową świadcząca usługi zarządzania budynkami dla instytucji publicznych i prywatnych, narzędzie pomoże Ci w następujących kwestiach:

- **Doradztwo i wsparcie techniczne:** Oferuj fachowe doradztwo w zakresie zrównoważonego zarządzania budynkami użytkownikom z sektora publicznego i prywatnego.
- **Opracowywanie i wdrażanie projektów:** Identyfikuj możliwości inwestycyjne w zakresie renowacji budynków, wspieraj programy efektywności energetycznej i optymalizuj alokację środków finansowych.
- **Monitorowanie i raportowanie:** Wykorzystaj zautomatyzowane narzędzia SDH do śledzenia wpływu polityki, oszczędności energii i zgodności z krajowymi i unijnymi celami w zakresie zrównoważonego rozwoju.



➔ Czy jesteś przedstawicielem małej lub średniej firmy?

Jeśli jesteś przedstawicielem małej lub średniej firmy, która nieustannie poszukuje sposobów na poprawę stanu budynków, które kontrolujesz/posiadasz, SDH pomoże Ci w następujących kwestiach:

- **Zintegrowane zarządzanie budynkami:** skorzystaj z narzędzia do zintegrowanego i lepszego zarządzania poszczególnymi budynkami oraz całym zasobem budynków.
- **Rozwój działalności i możliwości rynkowe:** Zidentyfikuj możliwości inwestycyjne związane z renowacją swoich budynków i stwórz listę potencjalnych projektów.
- **Zoptymalizowane inwestycje i oszczędności kosztów:** MŚP posiadające lub wynajmujące budynki mogą korzystać z SDH do oceny i planowania opłacalnych modernizacji w zakresie efektywności energetycznej.
- **Podejmowanie decyzji w oparciu o dane:** Wykorzystaj narzędzia do śledzenia wydajności i benchmarkingu, aby zwiększyć konkurencyjność i zrównoważony rozwój.

1.4. Jaka jest struktura podręcznika?

Niniejszy podręcznik został opracowany tak, aby zapewnić Państwu przewodnik krok po kroku, pomagający zrozumieć podstawy zrównoważonego zarządzania budynkami oraz opanować obsługę systemu MESTRI-CE SDH. Obejmuje on:

- ✦ Znaczenie i wyzwania związane z zarządzaniem budynkami.
- ✦ Kluczowe funkcje i zalety systemu MESTRI-CE SDH.
- ✦ Praktyczne instrukcje krok po kroku dotyczące korzystania z systemu MESTRI-CE SDH.
- ✦ Wskazówki dotyczące osiągnięcia celów neutralności klimatycznej poprzez podejmowanie decyzji opartych na danych.

2. Zrozumienie zarządzania budynkami

2.1. Dlaczego skuteczne zarządzanie budynkami jest ważne?

Skuteczne zarządzanie budynkami ma kluczowe znaczenie dla zapewnienia wydajności operacyjnej, zrównoważonego rozwoju i długoterminowej wartości aktywów. Źle zarządzane budynki prowadzą do:

- ✗ wyższych kosztów operacyjnych,
 - ✗ marnotrawstwa energii,
 - ✗ nieprzestrzegania przepisów,
 - ✗ szybszej amortyzacji aktywów,
- ...co prowadzi do niepotrzebnych obciążeń finansowych i środowiskowych.

Z drugiej strony, **dobrze zorganizowane podejście do zarządzania** poprawia:

- ✓ efektywność energetyczną,
 - ✓ zmniejsza koszty utrzymania,
 - ✓ poprawia komfort użytkowników,
- ...czyniąc budynki bardziej atrakcyjnymi dla najemców i inwestorów.

W przypadku **podmiotów sektora publicznego** skuteczne zarządzanie zapewnia zgodność z celami klimatycznymi, optymalne wykorzystanie środków publicznych i lepszą jakość świadczonych usług.



W sektorze prywatnym zwiększa wartość nieruchomości, zmniejsza ryzyko odpowiedzialności cywilnej i poprawia wyniki finansowe poprzez zapewnienie niższych kosztów operacyjnych i poprawę komfortu użytkowników.

Kluczowym elementem nowoczesnego zarządzania budynkami jest cyfryzacja. Zintegrowane platformy danych, takie jak Building Information Modeling (BIM) lub Smart Data Hubs, umożliwiają monitorowanie w czasie rzeczywistym, dokładną ocenę wydajności i usprawnione raportowanie – co ma kluczowe znaczenie dla zabezpieczenia finansowania, spełnienia standardów ESG i osiągnięcia neutralności węglowej.

💡 Poprzez priorytetowe traktowanie zarządzania budynkami opartego na danych, właściciele i operatorzy mogą **zabezpieczyć swoje aktywa na przyszłość, sprostać zmieniającym się wymaganiom środowiskowym i ekonomicznym oraz przyspieszyć przejście na infrastrukturę neutralną dla klimatu.**



2.2. Jakie wyzwania wiążą się z obecnymi praktykami?

Zarządzanie budynkami zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym jest często fragmentaryczne, reaktywne i nieefektywne, opierając się na przestarzałych metodach, które nie wspierają przejścia na budynki neutralne dla klimatu. Kluczowe kwestie obejmują:

⚠️ Fragmentaryczne dane i ograniczona integracja:

- Wiele budynków nadal opiera się na dokumentacji papierowej lub niepołączonych systemach cyfrowych, co utrudnia uzyskanie kompleksowego przeglądu charakterystyki energetycznej, potrzeb konserwacyjnych i historii renowacji.
- Nawet w przypadku stosowania narzędzi cyfrowych często brakuje interoperacyjności danych, a różne platformy oprogramowania nie są w stanie komunikować się ze sobą.

⚠️ Zarządzanie reaktywne zamiast proaktywnego:

- Konserwacja jest często wykonywana reaktywnie, zajmując się awariami zamiast zapobiegać im poprzez analizę predykcyjną.
- Zarządcy budynków często wdrażają krytyczne środki tylko wtedy, gdy zmuszają ich do tego przepisy prawne, zamiast proaktywnie planować konserwację lub modernizację, aby uniknąć przyszłych problemów.

⚠️ Luki regulacyjne i zgodnościowe:

- Wielu zarządców budynków ma trudności z nadążaniem za zmieniającymi się przepisami UE i krajowymi dotyczącymi efektywności energetycznej, emisji dwutlenku węgla i sprawozdawczości w zakresie zrównoważonego rozwoju.
- Audyty zgodności są czasochłonne i kosztowne, zwłaszcza gdy dane nie są scentralizowane i łatwo dostępne.

⚠️ Ograniczone planowanie finansowe i strategiczne:

- Korzyści ekonomiczne wynikające z energooszczędnych renowacji są słabo oszacowane, co utrudnia uzasadnienie inwestycji przed interesariuszami.
- Decydenci nie mają dostępu do standardowych narzędzi oceny finansowej, które pozwoliłyby im oszacować zwrot z inwestycji (ROI) i koszty cyklu życia modernizacji budynków.

Projekt MESTRI-CE i jego centrum bezpośrednio zajmują się tymi lukami.

WYZWANIA TECHNICZNE	<p>Niewydajność techniczna wynika ze złego zarządzania zasobami budynków, ograniczonych możliwości wewnętrznych i przestarzałych narzędzi cyfrowych. SDH rozwiązuje te problemy poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✅ Scentralizowane zarządzanie danymi: Centrum konsoliduje statyczne i dynamiczne dane dotyczące budynków (np. zużycie energii, zużycie wody, paszporty renowacyjne, certyfikaty energetyczne) na jednej platformie cyfrowej, rozwiązując problem fragmentarycznego zarządzania zasobami budynków. ✅ Standaryzowana ocena zrównoważonego rozwoju: Dzięki włączeniu ram UE, takich jak Level(s) i Ocena Cyklu Życia (LCA), SDH wprowadza wspólną metodologię sprawozdawczości i oceny zrównoważonego rozwoju.
---------------------	---



WYZWANIA POLITYCZNE	<p>Bariery polityczne wynikają z nieskutecznych regulacji, które nie są łatwe do przełożenia na konkretne projekty ze względu na brak kompleksowych danych i narzędzi cyfrowych. SDH pomaga poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Wspieranie decydentów dzięki analizom opartym na danych: Decydenci na szczeblu lokalnym, regionalnym i krajowym uzyskują dostęp do wysokiej jakości danych bazowych dotyczących zasobów budowlanych w czasie rzeczywistym, co pozwala im opracowywać ukierunkowane, oparte na dowodach strategie renowacji. ✓ Integrację z planowaniem strategicznym: Narzędzie ułatwia tworzenie długoterminowych wizji i praktycznych planów zarządzania zasobami budynków, zapewniając osiągnięcie regionalnych i unijnych celów w zakresie neutralności klimatycznej. ✓ Ułatwianie zaangażowania interesariuszy: Poprzez regionalne grupy robocze i sesje okrągłego stołu SDH łączy zarządców budynków, organy publiczne i instytucje finansowe, sprzyjając współpracy i wymianie najlepszych praktyk.
WYZWANIA FINANSOWE	<p>Wyzwania finansowe obejmują niedostateczną kwantyfikację korzyści płynących z modernizacji energetycznej oraz brak standardowych narzędzi do oceny ekonomicznej. SDH rozwiązuje te problemy poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Dostarczanie zestawu narzędzi do oceny: Funkcja ta pozwala na kwantyfikację korzyści związanych zarówno z energią, jak i innych, oferując przejrzyste oceny finansowe, które pomagają uzasadnić inwestycje w renowację i budować zaufanie inwestorów. ✓ Zwiększanie przejrzystości i zaufania: Dzięki oferowaniu standardowych ram sprawozdawczości i oceny ryzyka platforma SDH sprawia, że projekty dotyczące efektywności energetycznej stają się bardziej opłacalne, dostosowując je do taksonomii UE i standardów zielonych obligacji. ✓ Ułatwianie stosowania modeli zielonego finansowania: Platforma wspiera innowacyjne programy finansowe, takie jak miejskie zielone obligacje i finansowanie społecznościowe, poprawiając w ten sposób mobilizację prywatnego kapitału na rzecz zrównoważonej modernizacji budynków.



3. Kluczowe elementy platformy MESTRI-CE Smart Data Hub

3.1. Przegląd funkcji

Platforma MESTRI-CE SDH składa się z trzech podstron, z których każda oferuje odrębne funkcje. Poniżej znajduje się szczegółowy opis ich funkcji i sposobu korzystania z nich.

Planning

Przejdź do sekcji →
[Planowanie](#)





Portfolio

Przejdź do sekcji →
[Portfolio](#)

Property





Przejdź do sekcji →
[Nieruchomość](#)

Aby ułatwić poruszanie się po platformie MESTRI-CE SDH, poniżej znajduje się słownik symboli używanych na platformie:

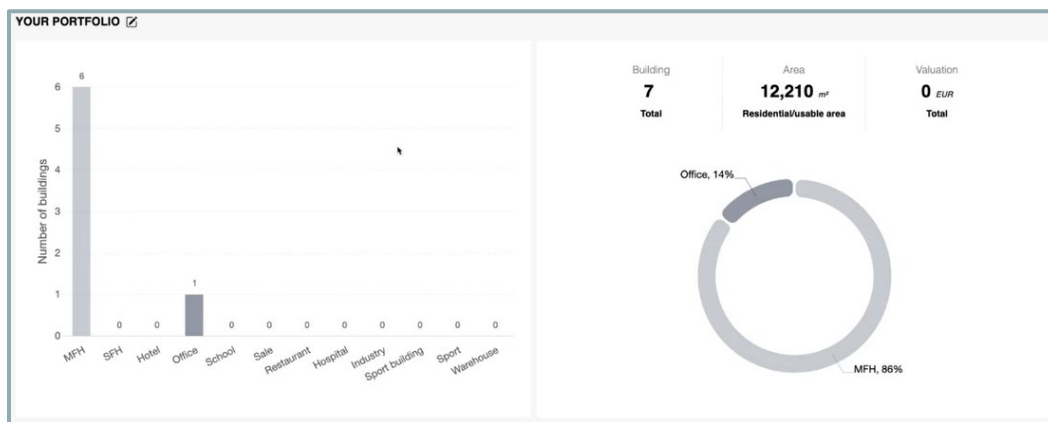
-  - dane oznaczone tym symbolem są obowiązkowe do wprowadzenia
-  - dane oznaczone tym symbolem są ważne dla uzyskania dokładniejszych wyników, ale nie są obowiązkowe
-  - dane oznaczone niebieską kropką wskazują, że źródłem danych jest oprogramowanie (tj. Scandens)
-  - dane oznaczone zieloną kropką wskazują, że źródłem danych jest użytkownik oprogramowania

3.1.1. Portfolio

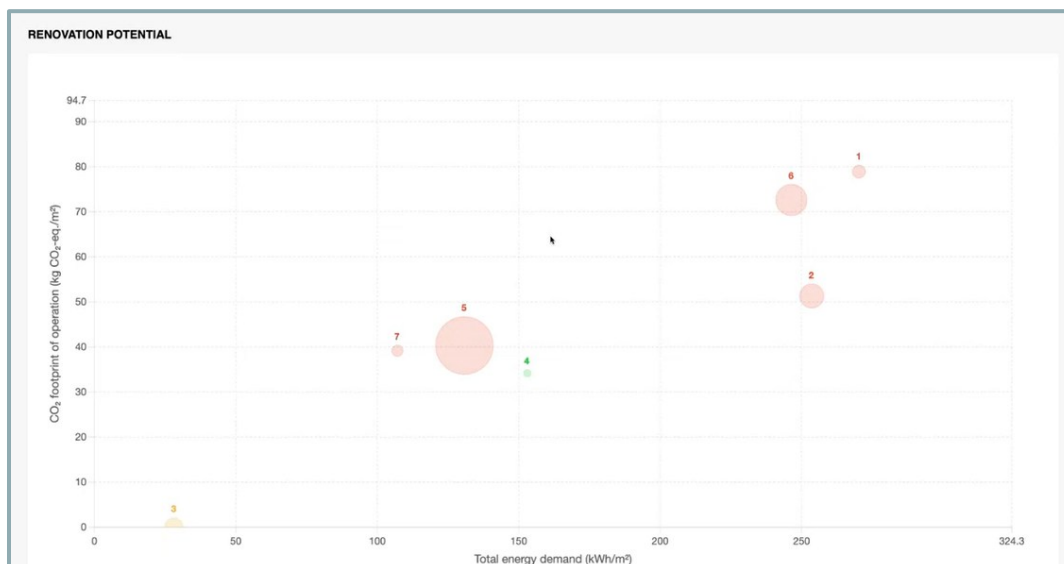
W sekcji portfolio możesz tworzyć kompleksowe zbiory, łącząc różne budynki i przeglądając kluczowe wskaźniki, aby ocenić efektywność całego portfolio. Sekcja zawiera:

-  **Potencjał renowacyjny:** przegląd wyników portfolio za pomocą wykresu „bąbelkowego”, gdzie wielkość i kolor bąbelków wskazują stan budynków – czerwone bąbelki oznaczają starsze elementy wymagające priorytetowej modernizacji.
-  **Informacje o wydajności budynków:** wgląd w ścieżki dekarbonizacji oraz zgodność z celami klimatycznymi, umożliwiając śledzenie postępów w zakresie zrównoważonego rozwoju budynków. Wizualizacja klas efektywności, zależności od paliw kopalnych, produkcji energii z PV, wskaźnika CREEM¹ itd.
-  **Porównanie „przed i po”:** ocena ulepszeń poprzez porównanie stanu przed i po renowacji, wraz z dodatkowymi wskaźnikami zapewniającymi szczegółowy obraz sytuacji każdego budynku.
-  **Opcja eksportu do programu Excel:** w celu bardziej szczegółowej analizy można wyeksportować wszystkie dane portfolio do pliku Excel, aby przeprowadzić dalszą analizę i podjąć odpowiednie działania.

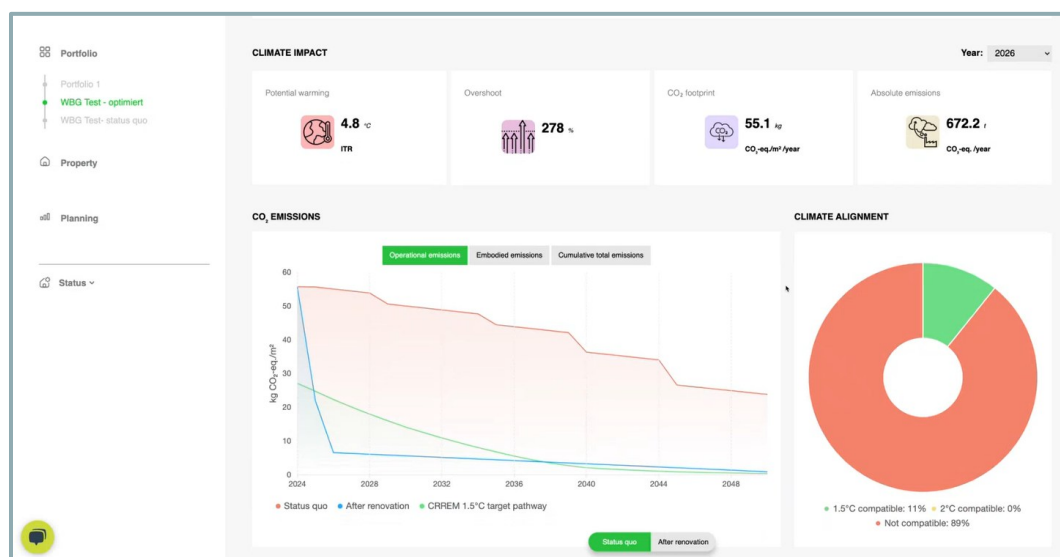
¹ Carbon Risk Exposure and Economic Model (CREEM) to narzędzie służące do oceny ryzyka finansowego związanego z emisjami dwutlenku węgla, szczególnie w kontekście budownictwa. Pomaga ono oszacować wpływ ryzyka związanego z emisjami dwutlenku węgla na gospodarkę, np. przyszłe podatki od emisji dwutlenku węgla lub koszty działań mających na celu ograniczenie emisji.



Rysunek 2: Przegląd portfolio Twoich budynków.



Rysunek 3: Potencjał modernizacyjny całego portfolio nieruchomości.



Rysunek 4: Oddziaływanie portfolio nieruchomości na klimat.

3.1.2. Nieruchomość

W sekcji nieruchomości możesz:

- ✓ dodawać poszczególne budynki,
- ✓ przeglądać pełną listę wszystkich nieruchomości dodanych do systemu.

Dodawanie nowych budynków

Budynki można dodawać ręcznie, wyszukując ich oficjalne adresy, lub poprzez import zbiorczy, wypełniając dostarczony arkusz Excel.

- Instrukcje - jak dodawać nowe budynki do systemu
- Lista danych potrzebnych do zbiorczego importu za pomocą programu Excel

Zostaniesz poproszony o podanie następujących informacji dotyczących budynku:

- **Informacje ogólne** - podaj informacje dotyczące typu budynku, roku budowy, liczby ogrzewanych pięter, liczby lokali mieszkalnych, powierzchni mieszkalnej/użytkowej, powierzchni referencyjnej energetycznej oraz przeznaczenia nieruchomości.
- **Geometria budynku** - mapa z budynkami, w niektórych regionach, jeśli jest dostępna, obliczany i przedstawiany jest również model 3D. Możesz pracować nad modelem 3D w edytorze lub stworzyć model 3D od podstaw i utworzyć go w narzędziu. 🖱️ Sprawdź domyślną geometrię budynku, aby upewnić się, że budynek jest umieszczony na właściwej działce lub dostosuj model 3D.
- **Powłoka budynku** - podaj informacje na temat renowacji energetycznej / wymiany, roku naprawy i przewidywanego końca okresu użytkowania dla czterech elementów (dach, ściany, podłoga / strop piwnicy, okna).
- **Systemy energetyczne** - podaj informacje na temat systemów grzewczych występujących w budynku (np. system ogrzewania, system ciepłej wody użytkowej, wentylacja mechaniczna).
- **Współczynniki emisji** - podaj informacje na temat emisji operacyjnych (kg ekwiwalentu CO₂/kWh), współczynników energii pierwotnej dla nieodnawialnych źródeł energii (kWh/kWh)



oraz szczegółowych danych dotyczących roku rozpoczęcia i zakończenia dekarbonizacji sieci w odniesieniu do energii elektrycznej i ciepłownictwa miejskiego.

- **Wykorzystanie** - podaj informacje na temat sposobu użytkowania budynku, takich jak dostępność piwnicy, ogrzewanie na poddaszu lub w piwnicy, liczba mieszkańców, temperatura w pomieszczeniach, natężenie przepływu powietrza zewnętrznego i infiltracja.

Przeglądanie danych dotyczących istniejących budynków

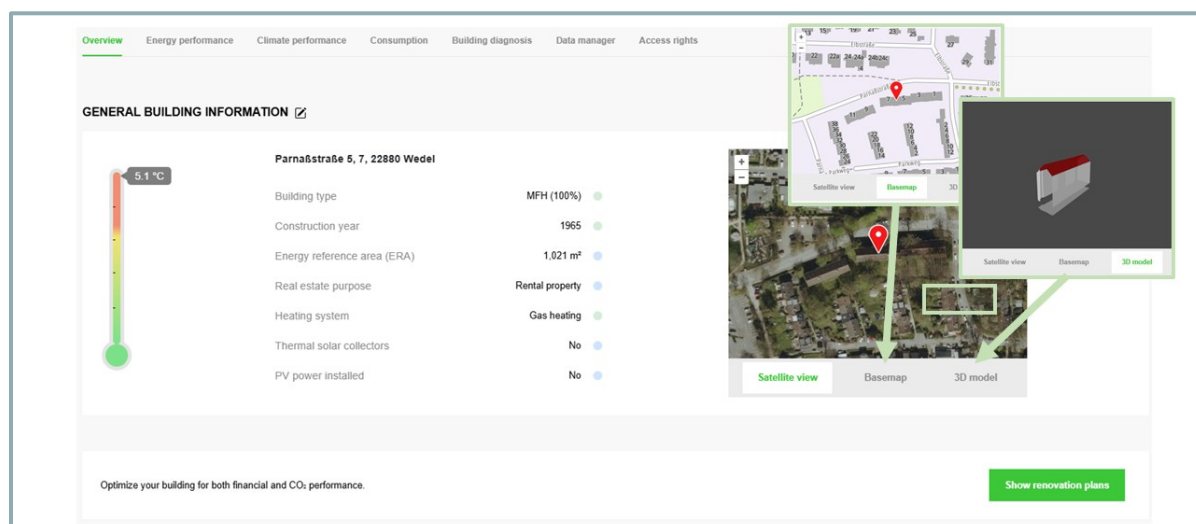
Po wybraniu jednego z istniejących budynków wyświetli się przegląd danych dotyczących budynku w następujących zakładkach:

- [Przegląd budynku](#) (🏠)
- [Charakterystyka energetyczna](#) (⚡)
- [Charakterystyka klimatyczna](#) (🌱)
- [Zużycie](#) (📉)
- [Diagnoza budynku](#) (🔍)
- [Menedżer danych](#) (📄)
- [Prawa dostępu](#) (🌐)

Poniżej znajduje się szczegółowy opis każdej funkcji.

3.1.2.1. Przegląd budynku (🏠)

W tej sekcji znajdują się szczegółowe informacje na temat różnych aspektów budynku, w tym jego ogólnej charakterystyki, systemów energetycznych, właściwości termicznych, emisji i zużycia energii. Zawiera ona również plany renowacji, harmonogramy dekarbonizacji sieci energetycznej oraz szczegóły dotyczące użytkowania.



Rysunek 5: Sekcja zawierająca ogólne informacje o budynku z trzema opcjami wizualizacji lokalizacji i kształtu budynku w 3D.

- **Ogólne informacje o budynku:** kluczowe szczegóły dotyczące budynku, w tym jego typ, rok budowy, powierzchnię odniesienia energetycznego, przeznaczenie nieruchomości, system



ogrzewania oraz informację, czy zainstalowano kolektory słoneczne lub systemy fotowoltaiczne (PV).

- **Presja renowacyjna:** informacje na temat elementów budynku, w tym rok wdrożenia środka i przewidywany rok zakończenia jego eksploatacji (tj. kiedy należy wdrożyć środek alternatywny).
- **Systemy energetyczne:** informacje na temat systemów ogrzewania i ciepłej wody użytkowej (CWU) w budynku, w tym:
 - System ogrzewania: typ (np. ogrzewanie gazowe), lokalizacja, rok instalacji i następny rok instalacji.
 - System CWU: typ (np. ogrzewanie gazowe), lokalizacja, metoda rozpraszania ciepła, projektowa temperatura zasilania, rozpiętość temperatur, temperatura CWU i pojemność zbiornika.
 - Dodatkowe funkcje: wentylacja mechaniczna, aktywne chłodzenie, instalacje solarne i fotowoltaiczne, nachylenie/orientacja kolektorów słonecznych i magazynowanie energii w akumulatorach.
- **Właściwości elementów:** zmiana informacji dotyczących właściwości termicznych elementów budynku, w tym:
 - Średnie wartości współczynnika przenikania ciepła dla dachu, ścian, podłogi i okien (wskazujące efektywność przenikania ciepła).
 - Stosunek powierzchni okien do powierzchni ścian oraz stosunek powierzchni okien do powierzchni dachu, odzwierciedlające proporcje okien w poszczególnych elementach budynku. Informacje te można również zmienić w sekcji *Geometria budynku*.
- **Emisje eksploatacyjne:** znajdź emisje dwutlenku węgla (w kg ekwiwalentu CO₂/kWh) dla różnych źródeł energii wykorzystywanych w budynku, w tym: oleju, gazu, ciepła sieciowego, energii elektrycznej, biogazu i różnych rodzajów drewna (pelety, zrębki, kłody), wraz z wartością emisji związaną z każdym źródłem energii. Wartości są generowane przez oprogramowanie, ale można je również aktualizować ręcznie, wprowadzając własne dane.
- **Współczynniki energii pierwotnej (PEF):** znajdź współczynniki energii pierwotnej (w kWh/kWh) dla różnych źródeł energii, wskazujące ilość energii pierwotnej potrzebnej do wyprodukowania jednej kWh energii. Obejmuje to wartości dla ropy naftowej, gazu, ciepła sieciowego, drewna (pelety, zrębki, kłody), energii elektrycznej i biogazu. Wartości są generowane przez oprogramowanie, ale można je również aktualizować ręcznie, wprowadzając własne dane.
- **Dekarbonizacja sieci:** podaj planowany harmonogram dekarbonizacji ciepłownictwa i energii elektrycznej, wraz z rokiem rozpoczęcia i zakończenia każdego procesu (od 2025 do 2050 r.).
- **Wykorzystanie:** podaj informacje na temat charakterystyki budynku i jego zajętości, w tym:
 - Dostępność piwnicy i strychu, czy są one ogrzewane.
 - Liczba mieszkańców.
 - Ustawienie temperatury w pomieszczeniach.
 - Przepływ powietrza zewnętrznego (bez infiltracji) i współczynnik infiltracji (oba w m³/h·m²).

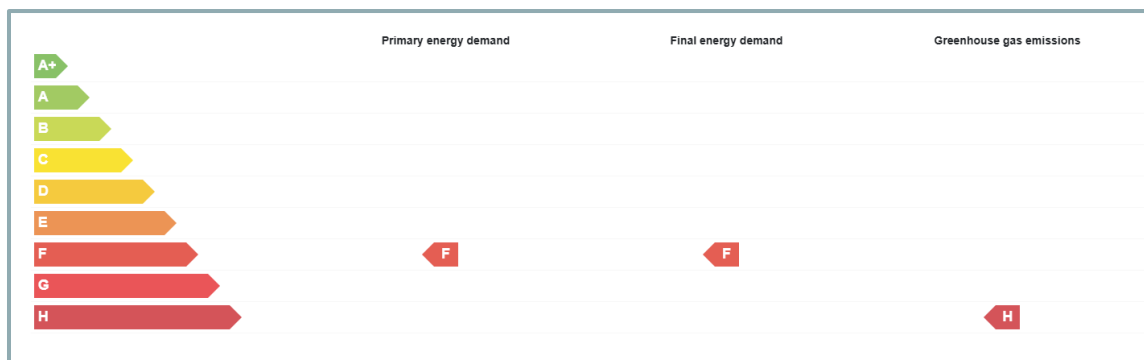
3.1.2.2. Charakterystyka energetyczna (⚡)

Sekcja dotycząca efektywności energetycznej zawiera przegląd zapotrzebowania budynku na energię i emisji gazów cieplarnianych. Najważniejsze informacje obejmują:

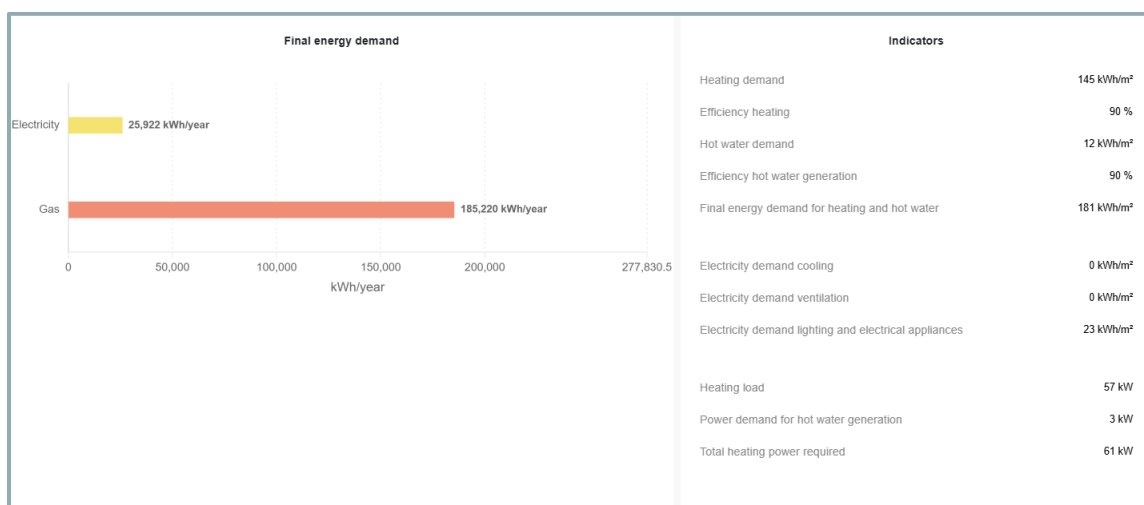
- Klasy energetyczne: dla zapotrzebowania na energię pierwotną, zapotrzebowania na energię końcową i emisji gazów cieplarnianych mierzone w skali od A+ do H.
- Zapotrzebowanie na energię końcową: ile energii elektrycznej i gazu mierzonej w kWh/rok zużywa budynek.
- Kluczowe wskaźniki dla:



- **Ogrzewanie i ciepła woda:** zapotrzebowanie na ogrzewanie i ciepłą wodę (kWh/m²) oraz jego efektywność (%)
- **Energia elektryczna:** zapotrzebowanie na energię elektryczną do chłodzenia, wentylacji, oświetlenia i urządzeń elektrycznych (kWh/m²)
- **Całkowita moc grzewcza:** moc wymagana do ogrzewania i zapotrzebowanie na energię do wytwarzania ciepłej wody (kW)



Rysunek 6: Przykład wizualnej prezentacji klas energetycznych dla zapotrzebowania na energię, końcowego zapotrzebowania na energię i emisji gazów cieplarnianych.



Rysunek 7: Przykład wizualnej prezentacji rocznego końcowego zapotrzebowania na energię (kWh/rok) i kluczowych wskaźników budynku.

3.1.2.3. Charakterystyka klimatyczna (🌡️)

W sekcji dotyczącej efektywności klimatycznej podano ślad węglowy budynku (kg ekwiwalentu CO₂/m²) oraz wynikający z niego wzrost temperatury (°C). Zawiera ona również porównanie nadwyżki lub niedoboru budżetu CO₂ budynku w latach 2020-2050 wraz z informacjami na temat:

- **Skumulowanych emisjach eksploatacyjnych** (kg CO₂-eq./m²) które odnoszą się do całkowitej ilości emisji ekwiwalentu dwutlenku węgla (CO₂-eq.) wytwarzanych przez zużycie energii w budynku (np. ogrzewanie, energia elektryczna i chłodzenie) w czasie, mierzonych na metr kwadratowy powierzchni budynku. Wskaźnik ten pomaga ocenić wpływ eksploatacji budynku na środowisko.



Budżet CO₂ dla celu klimatycznego 1,5°C, który odnosi się do całkowitej ilości emisji dwutlenku węgla (CO₂), jaką może wyemitować budynek, pozostając w granicach globalnego limitu emisji dwutlenku węgla wymaganego do ograniczenia globalnego wzrostu temperatury do 1,5°C. Budżet ten pomaga zapewnić, że emisje budynku są zgodne z celami klimatycznymi mającymi na celu łagodzenie zmian klimatycznych.



Rysunek 8: Przykład budynku i jego charakterystyki klimatycznej.

3.1.2.4. Zużycie (🏠)

W tej sekcji można podać informacje dotyczące zużycia energii w budynku w dwóch celach - (1) **ogrzewanie i ciepła woda** oraz (2) **zużycie energii elektrycznej**:

- Okres pomiarowy
- Nośnik energii (gaz, olej, ogrzewanie miejskie, energia elektryczna, pelety, zrębki drzewne, drewno kominkowe)
- Zużycie
- Jednostka (kWh, litry, m³, Ster, kg)

3.1.2.5. Diagnoza budynku (🔍)

Za każdym razem, gdy odwiedzasz budowę, możesz dodać nowy raport z kontroli w tej sekcji, podając następujące informacje:

- Wykonane przez - kto przeprowadził kontrolę
- Data - kiedy przeprowadzono kontrolę
- Opis - krótki opis kontroli (do 255 znaków)
- Informacje o obiekcie budowlanym:
 - Nazwa właściciela
 - Ulica i numer
 - Kod pocztowy
 - Dane kontaktowe (telefon/e-mail)
- Zdjęcia - możliwość dodania zdjęć z inspekcji obiektu



3.1.2.6. Menedżer danych (📄)

W tej sekcji można przeglądać i przysyłać różne dokumenty dotyczące placu budowy, takie jak dokumenty związane z diagnozą budynku, zużyciem/rozliczeniami, świadectwami charakterystyki energetycznej (EPC), instrukcjami/schematami, pozwoleniami, zdjęciami, planami, raportami.

3.1.2.7. Prawo dostępu (🌐)

W tej sekcji można określić, kto otrzyma prawa dostępu do budynku. Jeśli system rozpozna adres e-mail użytkownika, otrzyma on dostęp. Jeśli nie, na ten adres e-mail zostanie wysłane zaproszenie do zakończenia rejestracji.

Dostępne są następujące opcje dostępu, które można przypisać do swoich kontaktów:

- „*Tylko do odczytu*” - umożliwia jedynie przeglądanie danych (np. klient, właściciel budynku)
- „*Edycja*” - możliwość wprowadzania, aktualizowania i usuwania wszystkich danych związanych z obiektem budowlanym.

3.1.3. Planowanie

W sekcji planowania MESTRI-CE SDH można:

- ✓ **Tworzyć i porównywać plany renowacji:** zaplanować przyszłość budynku, ustalając konkretne lata realizacji poszczególnych działań i porównując różne scenariusze renowacji.
- ✓ **Zebrać szczegółowe informacje na temat wpływu:** uzyskaj pełny podział swoich planów, w tym:
 - **Efektywność energetyczna:** Zobacz, jak Twoje działania poprawiają klasy energetyczne.
 - **Szacunki kosztów:** Oblicz koszty każdego działania, w tym okresy zwrotu.
 - **Zmiany emisji:** Zrozum, jak Twoje działania wpływają na emisje operacyjne, skumulowane i zawarte.
- ✓ **Analizować potencjał dachu pod instalację fotowoltaiczną:** Oceń, ile energii słonecznej mógłby wygenerować Twój dach dzięki instalacji fotowoltaicznej.
- ✓ **Wykorzystaj to do planowania finansowego:**
 - **Zmniejsz koszty operacyjne:** Oszacuj, ile możesz zaoszczędzić podczas eksploatacji.
 - **Maksymalizuj wydajność fotowoltaiczną:** zobacz potencjalne zyski z instalacji paneli słonecznych.
- ✓ **Dostosuj dane dotyczące budynku:** Dostosuj ceny energii, współczynniki emisji, parametry finansowe i dotacje do swojej konkretnej sytuacji.
- ✓ **Porównaj i wyeksportuj plany:** Łatwo porównaj plany renowacji lub wyeksportuj szczegółowy raport dotyczący budynku (PDF), aby zachować wszystkie swoje ustalenia w jednym miejscu.

Aby uzyskać dostęp do sekcji „planowanie”, należy najpierw wybrać konkretny budynek w sekcji „nieruchomość” narzędzia SDH. Następnie można przejść do sekcji planowania narzędzia, gdzie zostaną wyświetlone dwie podsekcje:

- [Przegląd środków](#)
- [Plany renowacji](#)



3.1.3.1. Przegląd środków

W tej sekcji znajduje się przegląd możliwych środków, które można wdrożyć w budynku. Dla każdego środka podano informację, czy jest on wykonalny.

COMPONENT	MEASURE	INFO	FEASIBILITY	INVESTMENTS (EUR)	SUBSIDIES (EUR)	DESIGN
Heating system Low renovation pressure	Air-source heat pump	ⓘ	Yes	217,200	38,700	60.7 kW
	Geothermal heat pump	ⓘ	Attention	352,800	45,200	60.7 kW mit 11x 139 m EWS
	Groundwater-source heat pump	ⓘ	Yes	234,300	45,200	60.7 kW
	District heating	ⓘ	To be checked	150,900	30,700	60.7 kW
	Pellet heating	ⓘ	To be checked	97,200	30,800	60.7 kW
	Oil heating	ⓘ	Attention	56,800	N/A	60.7 kW

Rysunek 9: Przegląd środków.

W kolumnie „Informacje” znajduje się krótki opis każdego środka wraz z jego zaletami i wadami.

Air-source heat pump

Description

The outside air is sucked in with a fan in order to extract heat from it, which is then brought to a higher temperature level to produce heating water or hot water. Modern air-source heat pumps can still produce sufficient heat even in very cold winter air. The installation at a single-family home takes about one week.

Advantages

- Cooling function can be integrated
- Efficient and cost-effective operation
- No fossil fuels

Disadvantages

- Causes noise and is visible when placed outdoors
- High investment costs

OK

Rysunek 10: Krótki opis wybranego środka.

Klikając przycisk „Edytuj wykonalność”, można zmodyfikować wykonalność środka oraz dodać swoje komentarze i uwagi.



Edit feasibility: Air-source heat pump ×

Implementation: Yes Software

Comments:

Attention: With such a high demand, air-source heat pumps are challenging, and their feasibility should be examined in detail.

The detailed zone information could not be determined, and thus a default noise level of 40 dB was assumed.

According to the rough forecasting procedure of the TA Lärm, a minimum distance of 8 m to other buildings is required. (BWP sound calculator <https://www.waermepumpe.de/schallrechner/>)

Several devices need to be cascaded. The anticipated space requirement is as follows: width = 6.4 m, length = 0.6 m

The state building regulations in the federal state of Schleswig-Holstein stipulate the following minimum distance to the neighboring property: 3 m (source: State Building Code for the State of Schleswig-Holstein (Landesbauordnung - LBO) <https://www.gesetze-rechtsprechung.sh.juris.de/bssh/document/jr-BauOSH2022rahmen>)

Cancel
OK

Rysunek 11: Edytowanie uwag dotyczących wykonalności proponowanych działań.

3.1.3.2. Plany renowacji

W tej sekcji można dodawać i porównywać różne plany renowacji:

1. [Ocena każdego planu renowacji](#)
2. [Zmiana parametrów](#)
3. [Dodawanie niestandardowych planów renowacji](#)
4. [Porównanie planów renowacji](#)

PLAN	ENERGY INVESTMENT COSTS	REPAIR INVESTMENT COSTS	SAVINGS	TOTAL ENERGY EFFICIENCY CLASS	ITR
Optimal	918.400 EUR	49.100 EUR	194.000 EUR	C	1,1710
Status quo	46.000 EUR	106.000 EUR	0 EUR	F	0,1110

Rysunek 12: Funkcje w sekcji planów renowacji.

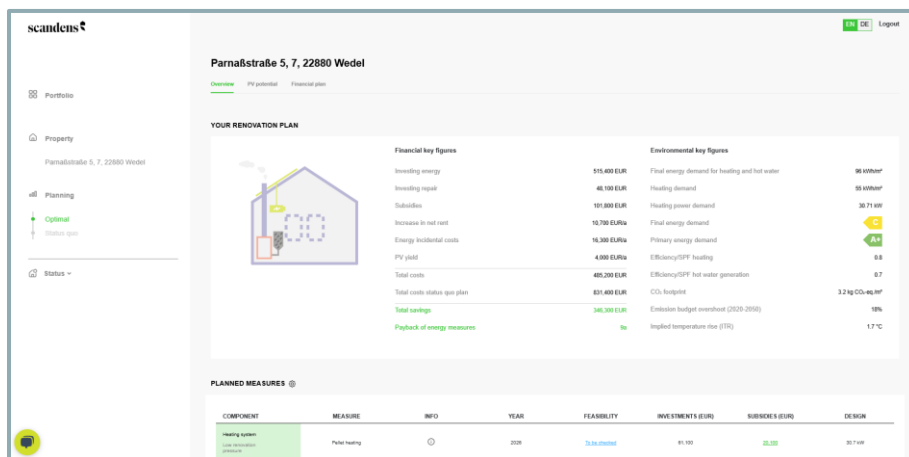
Każda funkcja została pokrótce opisana poniżej.



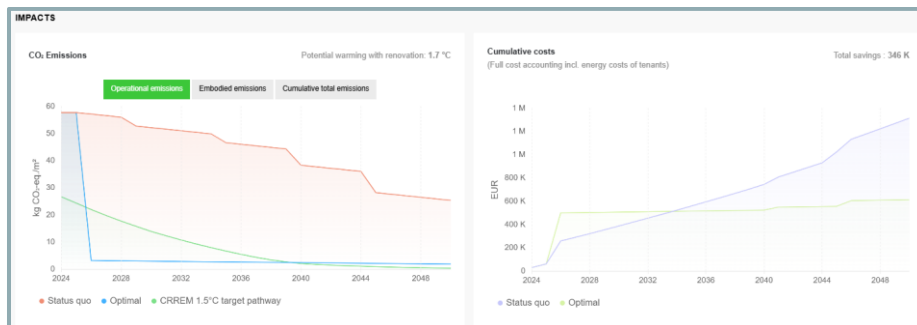
(1) Ocena każdego planu renowacji

Po kliknięciu jednego z planów renowacji wyświetlą się:

- **Przegląd:** zawiera przegląd środków, które mają zostać wdrożone w ramach wybranego planu renowacji, w tym wpływ finansowy i środowiskowy każdego środka, podsumowanie wszystkich planowanych środków oraz wizualną prezentację wpływu planu na środowisko i gospodarkę.

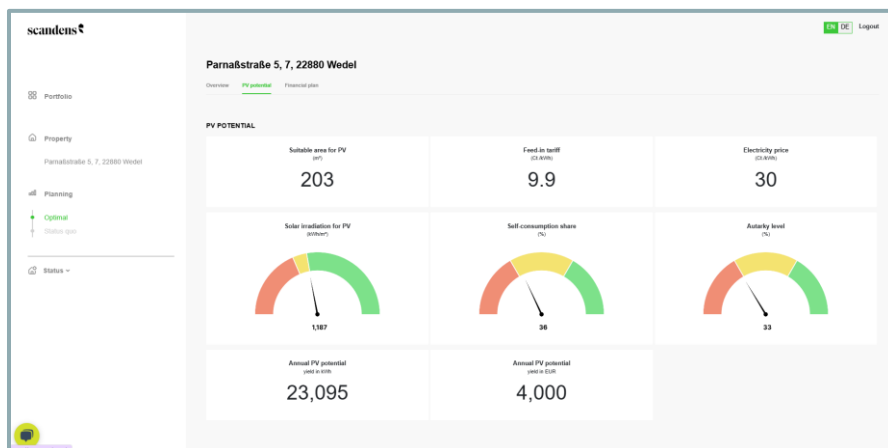


Rysunek 13: Przegląd kluczowych danych finansowych i środowiskowych dotyczących planu renowacji.



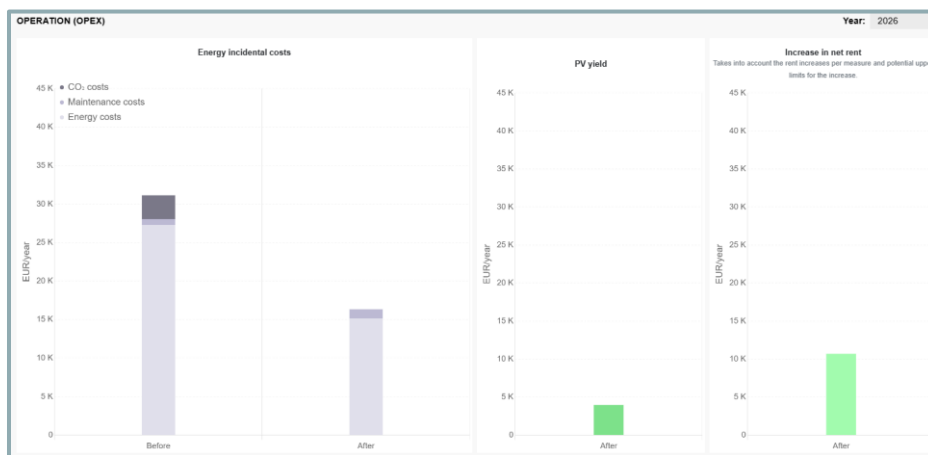
Rysunek 14: Skutki planu renowacji (emisja CO₂, koszty skumulowane).

- **Potencjał fotowoltaiczny:** W tej sekcji można znaleźć informacje na temat potencjału fotowoltaicznego wybranego budynku, w tym odpowiednią powierzchnię dla instalacji fotowoltaicznej, roczny potencjał fotowoltaiczny (w kWh i EUR), udział zużycia własnego itp.



Rysunek 15: Podsumowanie potencjału fotowoltaicznego planowanego działania.

- **Plan finansowy:** w tej sekcji można przejrzeć nakłady inwestycyjne (CAPEX) i koszty operacyjne (OPEX) związane z inwestycją. Tutaj można:
 - Przejrzeć plan finansowy z różnymi działaniami;
 - Przeanalizować, o ile można obniżyć koszty operacyjne;
 - Przeanalizować roczny uzysk energii fotowoltaicznej, który można osiągnąć.



Rysunek 16: Przegląd finansowy nakładów inwestycyjnych (CAPEX) i kosztów operacyjnych (OPEX) planowanego projektu renowacji.

(2) Sekcja zmiany parametrów

W tej sekcji można zmienić parametry wejściowe:

- Cele
- Zatwierdzone środki
- Ceny energii
- Współczynniki emisji
- Parametry finansowe
- Potencjał fotowoltaiczny
- Koszty i dotacje
- Wymiarowanie



Rysunek 17: Sekcja zmiany parametrów z przeglądem parametrów, które można zmienić.

(3) Dodawanie niestandardowych planów renowacji

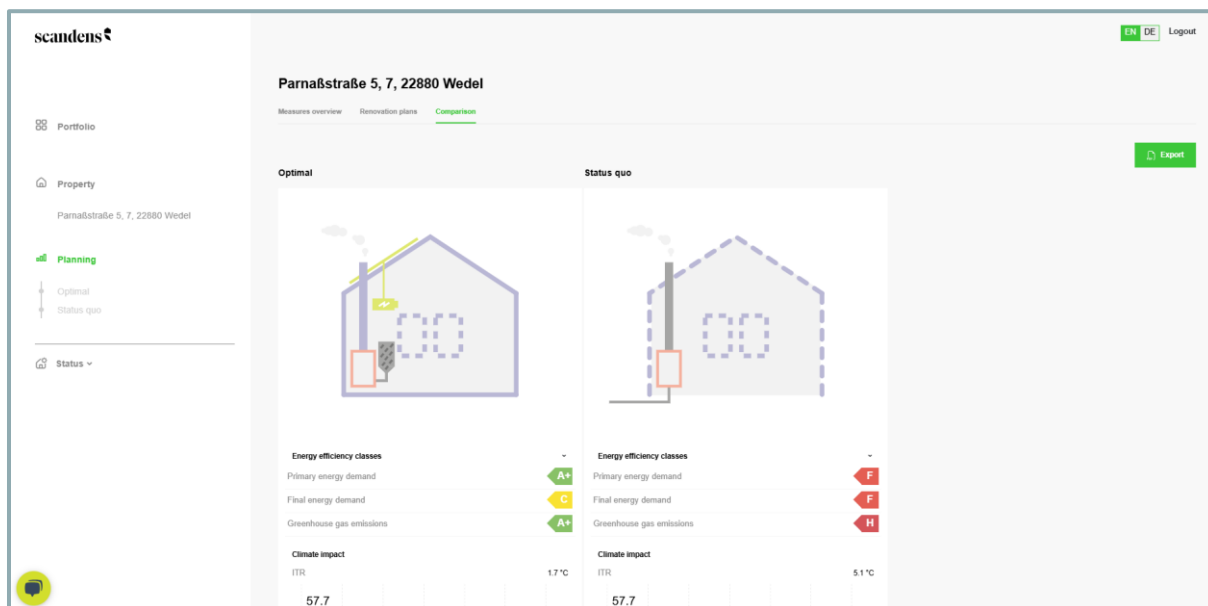
Można dodać informacje na temat planów renowacji, takie jak rodzaj środka (system ogrzewania, dach, ściany, okna, podłoga/strop piwniczny i system solarny), informacje, rok wdrożenia środka oraz wykonalność środka, który ma zostać wdrożony.

Rysunek 18: Dodawanie niestandardowych planów renowacji.

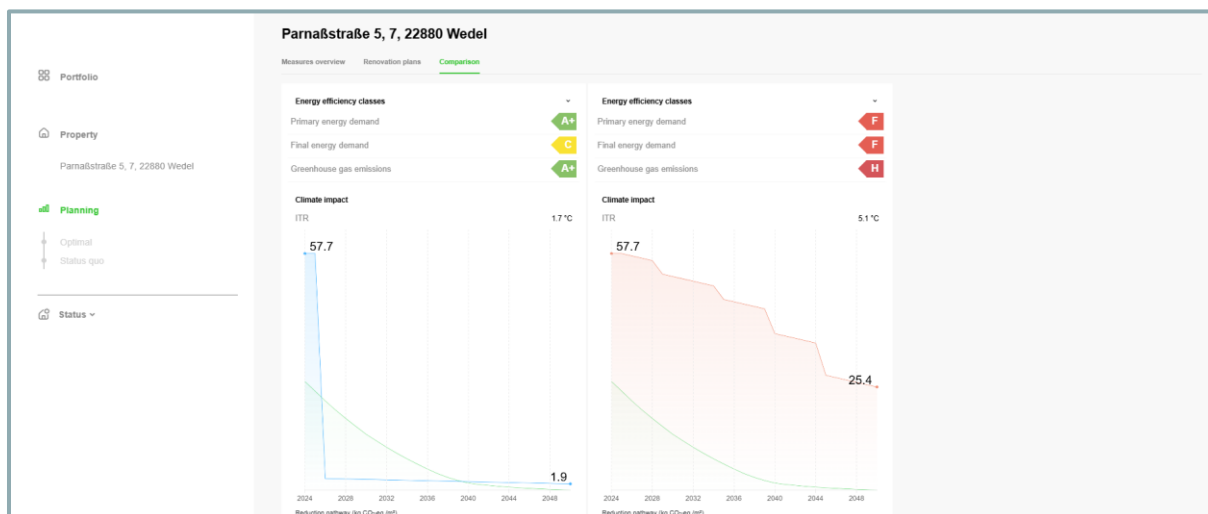


(4) Porównanie planów renowacji

Aby porównać swoje plany renowacji, należy najpierw je wybrać a następnie przystąpić do porównania. W przypadku wszystkich planów renowacji można porównać klasy efektywności energetycznej, wpływ na klimat i koszty, które są przedstawione w formie graficznej. Istnieje również możliwość wyeksportowania planów renowacji w formacie PDF.



Rysunek 19: Porównanie dwóch planów renowacji.



Rysunek 20: Dla wszystkich planów renowacji dostępne jest wizualne porównanie różnych wskaźników.



3.2. Dane potrzebne do praktycznej oceny

Poniżej znajduje się przegląd danych wymaganych w SDH do praktycznej oceny. Dane są podzielone na trzy grupy w zależności od ich konieczności:

- **Informacje obowiązkowe:** dane wejściowe i informacje, które należy podać dla każdego budynku
- **Informacje ważne:** podanie tych informacji nie jest obowiązkowe, ale zalecane w celu korzystania z różnych funkcji SDH
- **Informacje dodatkowe:** informacje, których podanie jest zalecane w celu uzyskania dokładniejszych wyników

	Polski	English
Informacje obowiązkowe	Nr obiektu Ulica Kod pocztowy Gmina (lub miejscowość) Rok budowy Typ budynku 1 Udział typu budynku 1 (%) Ogrzewanie Ciepła woda użytkowa	Object No. Street Number Postal Code Municipality Year of Construction Building Type 1 Share of Building Type 1 (%) Heating Hot Water
Informacje ważne	Liczba lokali mieszkalnych Liczba ogrzewanych kondygnacji Poddasze ogrzewane Powierzchnia użytkowa [m ²] Ogrzewanie centralne? Rok ostatniej wymiany ogrzewania Ciepła woda centralna? Sposób oddawania ciepła Fotowoltaika [kWp] Kolektory termiczne [m ²] Instalacja wentylacyjna Agregat chłodniczy Rok modernizacji elewacji Rok remontu elewacji Rok modernizacji dachu Rok remontu dachu Rok modernizacji okien Rok remontu okien Rok modernizacji stropu piwnicy Końcowe zużycie energii (lokale mieszkalne) Ogrzewanie i ciepła woda? Nośnik energii Jednostka Końcowe zużycie energii na ciepłą wodę Nośnik energii Ciepła woda Jednostka (ciepła woda) Zużycie en elektrycznej [kWh/rok] Początek okresu zużycia Koniec okresu zużycia	Number of Residential Units Number of Heated Floors Attic Heated Living/Usable Area [m ²] Central Heating? Year of Last Heating Replacement Central Hot Water? Heat Distribution Photovoltaics [kWp] Thermal Collectors [m ²] Ventilation System Cooling System Facade Renovation Year Facade Maintenance Year Roof Renovation Year Roof Maintenance Year Window Renovation Year Window Maintenance Year Basement Ceiling Renovation Year Final Energy Consumption per Unit Heating and Hot Water? Energy Carrier Unit Final Energy Consumption for Hot Water Energy Carrier for Hot Water Hot Water Unit Electricity Consumption [kWh/year] Start of Consumption Period End of Consumption Period



Informacje dodatkowe	Nieruchomość Nr nieruchomości Powierzchnia odniesienia energii [m ²] Współczynnik U ścian [W/(m ² ·K)] Współczynnik U dachu [W/(m ² ·K)] Współczynnik U okien [W/(m ² ·K)] Współczynnik U stropu piwnicy [W/(m ² ·K)] Następna wymiana ogrzewania Następna modernizacja dachu Następna modernizacja elewacji Następny remont okien Obowiązek podłączenia do sieci ciepłowniczej Ochrona konserwatorska	Property Property No. Energy Reference Area [m ²] U-Value Facade [W/(m ² K)] U-Value Roof [W/(m ² K)] U-Value Windows [W/(m ² K)] U-Value Basement Ceiling [W/(m ² K)] Next Heating Replacement Next Roof Renovation Next Facade Renovation Next Window Maintenance District Heating Connection Obligation Heritage Protection
-----------------------------	--	--

3.3. Metodologie oceny

Czy chcesz dowiedzieć się więcej o metodologiach stosowanych w SMD w odniesieniu do:

- Symulacji energetycznej
- Symulacji słonecznej
- Parametrów budynku
- Obszaru odniesienia
- Danych dotyczących kosztów
- Świadectwa charakterystyki energetycznej
- Współczynników emisji
- Współczynników energii pierwotnej
- CRREM (Carbon Risk Real Estate Monitor)
- Danych pogodowych?

✦ Szczegółowy opis metodologii można znaleźć [tutaj](#).

3.4. Wyniki i korzyści

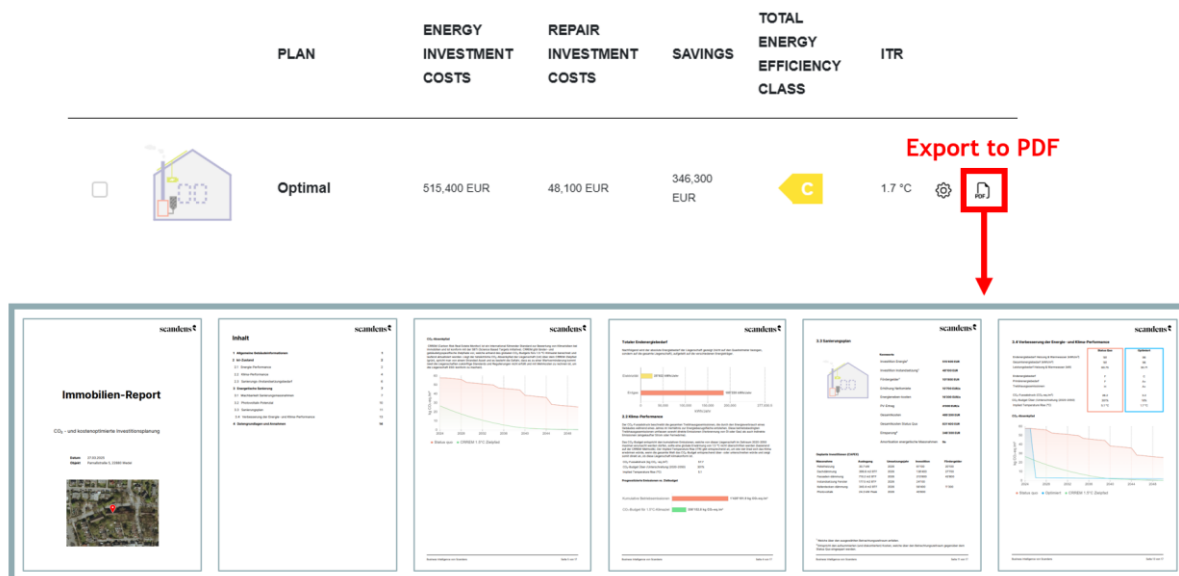
Eksportowanie danych dotyczących planów renowacji

Po dodaniu planu renowacji klienta w sekcji „plany renowacji” można wyeksportować te dane do raportu w formacie PDF. W raporcie zebrano wszystkie informacje dotyczące planu renowacji:

- Ogólne informacje o budynku
- Aktualny stan budynku
 - Efektywność energetyczna
 - Efektywność klimatyczna
 - Potrzeby w zakresie renowacji/napraw
- Renowacja energooszczędna
 - Wykonalność działań renowacyjnych
 - Potencjał fotowoltaiczny



- Plan renowacji
- Poprawa efektywności energetycznej i klimatycznej
- Źródła danych i założenia



Rysunek 21: Eksportowanie planów renowacji budynków do raportu w formacie PDF.



4. Przewodnik krok po kroku dotyczący korzystania z platformy Smart Data Hub

📌 Instrukcję obsługi platformy Scandens można znaleźć [tutaj](#).



📌 Dostępne są filmy instruktażowe (tylko w języku niemieckim) dotyczące następujących tematów:

Dostęp do platformy i konfiguracja konta:

<https://www.loom.com/share/69623487d73640968a155bcb8f795438>

Dodawanie nowych budynków do platformy

- 1a) Dodawanie nowych budynków:
<https://www.loom.com/share/20df45b34940417683079f6c00df49ab>
- 1b) Dostosowanie geometrii budynku:
<https://www.loom.com/share/fe9440f949174322baa60cdc01d6b5d4>

Analiza budynku:


- 2a) Walidacja wyników analizy budynku:
<https://www.loom.com/share/6f82dca936eb4fa48b82e6f540625587>
- 2b) Rejestracja zużycia energii:
<https://www.loom.com/share/c4828dcd046342c2a9a1f8e65b16544d>

Określ kryteria optymalizacji remontów:

<https://www.loom.com/share/772194f53c1345ce9e8627643622fa35>

** Optymalizuj budynki i porównuj plany renowacji::**

<https://www.loom.com/share/49ca56d487d44bd6b8242be4e1a2b8ac>

 Twórz i porównuj własne plany restrukturyzacji:

- 6a) Eksportuj raporty dotyczące budynków w formacie PDF:
<https://www.loom.com/share/283e4442a3a6490ea5493570c8425e21>
- 6b) Eksportuj listę kontrolną konsultacji impulsowych dla gMFH:
<https://www.loom.com/share/4dcf0b5a7ffd431a83a41b17267d3c7a>

 Przegląd portfolio: <https://www.loom.com/share/61c5612dc74949f79703f3e2759ea5d6>

 Twórz i porównuj własne plany restrukturyzacji:

<https://www.loom.com/share/38a46e537e9248e0a56c6d9cb3df99e4>

 Modelowanie 3D:

- Edytor modeli budynków 3D: Dostosuj właściwości:
<https://www.loom.com/share/f37f3f6f26f141218264ebcef59ac92d>
- Edytor modeli budynków 3D: Tworzenie nowego modelu 3D:
<https://www.loom.com/share/b39ede4595ac4b6dbcbe7042e0310c63>
- Edytor modeli budynków 3D: funkcje zaawansowane:
<https://www.loom.com/share/7da4366a4fb24762be951453400d502b>



5. Praktyczne wskazówki dotyczące efektywnego wykorzystania

5.1. Utrzymywanie wysokiej jakości danych

Utrzymywanie wysokiej jakości danych ma kluczowe znaczenie dla dokładnego raportowania, skutecznego podejmowania decyzji i zgodności z przepisami. Postępuj zgodnie z poniższymi najlepszymi praktykami, aby zapewnić integralność i spójność danych w ramach Smart Data Hub:

1. Określ jasną strukturę własności danych i zakres odpowiedzialności

- ✓ Przydziel konkretne role (np. osoby wprowadzające dane, weryfikatorzy, audytorzy) i wyznacz osoby odpowiedzialne, aby zapewnić rozliczalność.
- ✓ Stosuj politykę zarządzania danymi określającą, kto może wprowadzać, modyfikować i zatwierdzać dane.
- ✓ Wymagaj podwójnego zatwierdzenia krytycznych aktualizacji, aby uniknąć niezamierzonych błędów.
- ✓ Wyznacz osobę odpowiedzialną za regularne kontrole systemu i monitorowanie wszelkich usterek, mając świadomość, że żaden system nie jest całkowicie wolny od błędów.

2. Budowanie potencjału użytkowników SDM

- ✓ Zapewnij kompleksowe szkolenie wprowadzające dla nowych użytkowników SDH, aby zapewnić im wiedzę i umiejętności niezbędne do efektywnego korzystania z systemu od samego początku.
- ✓ Regularnie organizuj sesje przekazywania wiedzy na temat funkcji SDH, np. organizując sesje stacjonarne lub online z obecnymi użytkownikami lub wysyłając powiadomienia e-mailowe, aby informować użytkowników o nowych funkcjach i aktualizacjach.

3. Standaryzacja wprowadzania danych przez użytkowników

- ✓ Stosuj spójne konwencje nazewnictwa budynków, aktywów i wskaźników wydajności.
- ✓ Zdefiniuj jasne jednostki miary (np. kWh, emisja CO₂ w tonach metrycznych) i standardowe formaty wprowadzania danych (np. DD/MM/RRRR dla dat).
- ✓ Podczas wizyt na miejscu używaj wyłącznie systemu SDH do gromadzenia i wprowadzania danych, unikając stosowania dodatkowych formatów, takich jak pliki Excel, aby zapewnić spójność.
- ✓ Utrzymuj jasny i kompleksowy przegląd wszystkich źródeł danych.

4. Planuj regularne aktualizacje danych i audyty jakości

- ✓ Regularnie aktualizuj dane dotyczące budynku, upewniając się, że wszystkie interwencje i ich wyniki są dokładnie rejestrowane i dokumentowane.
- ✓ Przeprowadzaj regularne audyty (np. co miesiąc lub co kwartał), aby zidentyfikować i usunąć brakujące, nieaktualne lub niespójne dane.
- ✓ Korzystaj z automatycznych narzędzi raportowania Smart Data Hub, aby śledzić anomalie w czasie.
- ✓ Porównuj rzeczywiste dane dotyczące wydajności z oczekiwanymi wartościami referencyjnymi, aby zidentyfikować rozbieżności.



5. Korzystanie z zaawansowanych metod gromadzenia danych

- ✓ Cyfryzuj procesy zarządzania danymi i ulepszaj je za pomocą modeli sztucznej inteligencji.
- ✓ Zainstaluj w budynku automatyczne detektory do gromadzenia danych.
- ✓ Termowizja połączona z symulacją AI.

5.2. Maksymalizacja potencjału centrum

Jako przyszli użytkownicy SDH możecie skorzystać z wczesnych spostrzeżeń partnerów projektu, którzy zbadali jego funkcjonalności w różnych kontekstach. Poniżej znajdują się praktyczne sugestie, które pomogą Wam w pełni wykorzystać możliwości SDH – niezależnie od tego, czy dopiero zaczynacie, czy też chcecie rozszerzyć swoje działania.

	Wskazówka	Działanie	Korzyść
	Eksperymentuj w różnych budynkach	Zacznij od pilotażowej grupy budynków – o różnej wielkości, funkcji i stanie renowacji – aby zbadać możliwości Hubu w różnych kontekstach.	Wykorzystanie SDH w różnych typach budynków (np. szkołach, biurach, budynkach mieszkalnych) i na różnych etapach cyklu renowacji pomaga odkryć wzorce, przetestować funkcje i zapewnić jego dostosowanie do rzeczywistych potrzeb.
	Monitoruj postępy realizacji i plan działania	Regularnie aktualizuj kamienie milowe projektu i porównuj je z początkowym planem działania. Wykorzystaj te informacje do dostosowania strategii i dzielenia się postępami z interesariuszami.	Śledzenie procesu renowacji w SDH pozwala zidentyfikować wąskie gardła, zmierzyć wpływ i zapewnić zgodność z celami zrównoważonego rozwoju.
	Strategiczne zdefiniowanie portfolio na wczesnym etapie	Grupuj budynki według podobnych cech (np. rodzaj użytkowania, efektywność energetyczna, lokalizacja), aby stworzyć dobrze zorganizowane portfolio.	Przemyślane definicje portfolio ułatwiają porównywanie, raportowanie i usprawniają proces podejmowania decyzji.
	Zacznij od małych kroków, rozwijaj się z czasem	Korzystaj z SDH nawet w przypadku braku kompletnych danych i stopniowo dodawaj dane, gdy tylko staną się dostępne. Brak danych nie powinien Cię powstrzymać, ponieważ SDH jest zbudowany tak, aby ewoluować wraz z Twoimi potrzebami, umożliwiając ciągłe wprowadzanie danych i udoskonalanie z biegiem czasu.	Zacznij od podstawowych danych (np. powierzchnia użytkowa, zużycie energii) i dodawaj kolejne warstwy (np. koszty, plany renowacji) w miarę ich pojawiania się. Takie stopniowe podejście pomaga budować zaufanie i nabrać rozpędu.



	<p>Rzeczpospolitej i inspiruj do szerszego wykorzystania</p>	<p>Podziel się wynikami z zainteresowanymi stronami podczas wydarzeń, na których można się osobiście spotkać, albo przez swoje kanały, takie jak media społecznościowe, strona internetowa czy raporty roczne.</p>	<p>Dzielenie się doświadczeniami i wynikami pomaga w promowaniu SDH, budowaniu partnerstw z różnymi zainteresowanymi stronami (np. decydentami politycznymi, instytucjami finansowymi) i zachęca do ujednolicania praktyk dotyczących danych.</p>
--	--	--	---

Studium przypadku 1: Wykorzystanie SDH do usprawnienia zarządzania budynkiem w [nazwa obiektu pilotażowego]

Proszę przedstawić krótki opis sposobu wykorzystania centrum przez obiekt pilotażowy. Sugerowane tematy do omówienia obejmują:

- Opis obiektu demonstracyjnego (interesariusze, szczegóły dotyczące budynku i wdrożone środki)
- Najważniejsze wnioski wyciągnięte z wykorzystania SDH
- Sposób i cel wykorzystania SDH w miejscu pilotażowym
- Konkretne sposoby wykorzystania SDH przez partnera pilotażowego

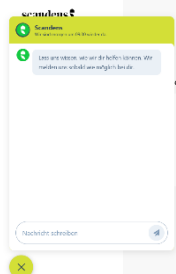
6. Pomoc techniczna i dodatkowe zasoby

6.1. Zasoby pomocy technicznej dla użytkowników Smart Data Hub

Instrukcja obsługi platformy Scandens: <https://intelligent-hubcap-0b3.notion.site/Scandens-User-Manual-1b09d5bdc05280aba686ccd20f28f558>

Samouczki wideo krok po kroku (obecnie dostępne tylko w języku niemieckim): <https://www.loom.com/looms/videos/Tutorial-Videos-Scandens-2aeb6be045dc441ea6264894a65434bc>

Funkcja czatu z ekspertem ds. energii: W lewym dolnym rogu [aplikacji internetowej Scandens](#) znajduje się zielona ikona czatu, która umożliwia rozmowę z ekspertami ds. energii.



Pomoc techniczna: Jeśli powyższe zasoby nie pomogą lub napotkasz problem techniczny, zgłoś go na adres e-mail: diego@scandens.ch. Podaj jak najwięcej szczegółów dotyczących problemu, aby pomóc zespołowi technicznemu w jego skutecznym rozwiązaniu.



Dodatkowe materiały edukacyjne: Czy chcesz dowiedzieć się więcej na temat różnych aspektów zarządzania budynkami? Wszystkie materiały i wyniki projektów można znaleźć tutaj. Uważamy jednak, że materiały przedstawione w poniższej tabeli mogą być dla Ciebie szczególnie interesujące. Symbole służą do przekazania informacji na temat, którego dotyczy dany materiał: () **Inteligentne zarządzanie danymi budynków**, () **Zrównoważone zarządzanie budynkami** oraz () **Finansowanie renowacji budynków zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju**.

	Tytuł	Krótki opis	Dostęp
	Utworzenie centrum danych MESTRI-CE Smart Data Hub (D.1.2.1)	Dowiedz się więcej o potrzebach zidentyfikowanych podczas tworzenia centrum danych MESTRI-CE Smart Data Hub.	Kliknij, aby uzyskać dostęp
	Wizja długoterminowego wykorzystania poszczególnych budynków (D.1.4.2)		Kliknij, aby uzyskać dostęp (wkrótce)
	Wspólna strategia przejścia na długoterminową neutralność klimatyczną budynków (D.1.4.3)		Kliknij, aby uzyskać dostęp (wkrótce)
	Szkolenia dla interesariuszy (D.1.5.1)	Uzyskaj dostęp do materiałów szkoleniowych opracowanych na potrzeby warsztatów obejmujących różne tematy związane z zarządzaniem budynkami (np. finansowanie, aspekty techniczne, zrównoważony rozwój).	Kliknij, aby uzyskać dostęp (wkrótce)
	MESTRI-CE Metodologia zrównoważonego budownictwa dla renowacji budynków (D.2.2.2)	Dowiedz się więcej o opracowaniu metodologii zrównoważonego budownictwa (SBM) zintegrowanej z zestawem narzędzi oceny.	Kliknij, aby uzyskać dostęp (wkrótce)
	Przewodnik krok po kroku dotyczący metodologii zrównoważonego budownictwa (D.2.5.1)	Dowiedz się, w jaki sposób metodologia zrównoważonego budownictwa (SBM) integruje unijne ramy zrównoważonego budownictwa i opiera się na istniejących normach.	Kliknij, aby uzyskać dostęp (wkrótce)
	Centrum doradcze dla twórców projektów i polityk (D.2.5.2)	Wsparcie dla twórców projektów korzystających z narzędzi technicznych i finansowych oraz metodologii MESTRI-CE.	Kliknij, aby uzyskać dostęp (wkrótce)
	Finansowanie przejścia na budynki neutralne dla klimatu (D.3.1.3)	Dowiedz się więcej o dostępnych opcjach finansowania renowacji budynków zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju w Austrii, Niemczech, Włoszech, Chorwacji, Polsce i Słowenii.	Kliknij, aby uzyskać dostęp



\$	Wytyczne dotyczące finansowania z wykorzystaniem innowacyjnych modeli i programów wsparcia (D.3.2.3)	Dowiedz się, jak korzystać z ekologicznej metodologii MESTRI-CE do finansowania przy użyciu różnych innowacyjnych modeli oraz jak ocenia się, raportuje i monitoruje aspekty finansowe projektu.	Kliknij, aby uzyskać dostęp (wkrótce)
\$	Zostań inwestorem i prosumentem (D.3.2.4)	Dostępne są bezpłatne materiały informacyjne (przewodniki, samouczki online), które informują o aktywnym udziale w finansowaniu renowacji budynków zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju.	Kliknij, aby uzyskać dostęp (wkrótce)

6.2. Często zadawane pytania

Wiele informacji na temat Smart Data Hub można znaleźć tutaj. Poniżej odpowiadamy na najczęściej zadawane pytania. Jeśli masz dodatkowe pytania, na które nie ma odpowiedzi, skontaktuj się z nami pod adresem johanna.jicha@e-sieben.at.

6.2.1. Koszt i dostęp

- Czy korzystanie z platformy Smart Data Hub (SDH) jest bezpłatne w trakcie trwania projektu i po jego zakończeniu?
 - Tak, narzędzie jest bezpłatne dla partnerów projektu MESTRI-CE w trakcie trwania projektu oraz przez 5 lat po jego zakończeniu. Inne zainteresowane strony mają możliwość bezpłatnego przetestowania narzędzia w ograniczonym zakresie i dla ograniczonej liczby budynków.
- *Co stanie się z wszystkimi przestanyymi danymi, jeśli użytkownik SDH zechce zaprzestać korzystania z SDH?*
 - Dane są przechowywane na serwerze. Jeśli nie chcesz już edytować swojego portfolio w smart data hub, wszystkie przechowywane dane można wyeksportować w formacie pdf i excel.

6.2.2. Przechowywanie i bezpieczeństwo danych

- *W jaki sposób przechowywane są dane?*
- Dane są przechowywane w infrastrukturze chmury Amazon Web Services (AWS), przy czym AWS odpowiada za zabezpieczenie infrastruktury bazowej, a Scandens zapewnia bezpieczeństwo danych klientów w chmurze. Obie strony przestrzegają wiodących w branży standardów bezpieczeństwa. Więcej informacji na temat infrastruktury chmury można znaleźć [tutaj](#).
- *W jaki sposób zapewniane jest bezpieczeństwo danych? Czy dane są udostępniane stronom trzecim?*
- Scandens zapewnia bezpieczeństwo danych poprzez kompleksowe środki, które chronią poufność, integralność i dostępność, jednocześnie zabezpieczając przed przypadkowym zniszczeniem, utratą, kradzieżą lub nieuprawnionym użyciem. Dane nie są udostępniane stronom trzecim bez zgody. Więcej informacji na temat bezpieczeństwa danych i prywatności można znaleźć [tutaj](#).
-



6.2.3. Aktualizacja danych i zgodność z przepisami

- *Jeśli w narzędziu zaproponowano środek renowacyjny na konkretny rok (np. wymianę kotła gazowego na pompę ciepła w 2025 r.), czy status budynku zostanie automatycznie zaktualizowany do „zakończonego” po tym roku, czy też użytkownik zostanie poproszony o potwierdzenie, czy środek został zrealizowany?*
 - Nie, status budynku nie zostanie automatycznie zaktualizowany. Użytkownik musi ręcznie potwierdzić zmianę w planie renowacji. Planowany środek jest wymieniony oddzielnie jako działanie przyszłe i można go zmodyfikować lub usunąć, jeśli nie został wdrożony.
- *ak często Smart Data Hub aktualizuje dane dotyczące dotacji krajowych?*
 - Jest to część oferty usług Scandens, że przepisy i dotacje są stale aktualizowane, z częstotliwością kwartalną, półroczną i roczną.
- *Jak często aktualizowane są wskaźniki polityczne?*
 - W ramach oferty usług Scandens przepisy i dotacje są stale aktualizowane, z częstotliwością kwartalną, półroczną i roczną.
- *Czy istnieje możliwość tworzenia scenariuszy zgodnych z EED III?*
 - Będzie można określić, że wszystkie budynki muszą osiągnąć klasę efektywności energetycznej E od 2030 r. i klasę D od 2033 r., a narzędzie Portfolio Optimiser zoptymalizuje wszystko.

6.2.4. Korzystanie z narzędzia Smart Data Hub

- *Na jakich urządzeniach mogę korzystać z narzędzia SDH?*
 - Narzędzie jest kompatybilne zarówno z komputerami stacjonarnymi, jak i tabletami.
- *Mam problem z zalogowaniem się do aplikacji SDH. Co mam zrobić?*
 - Zapoznaj się z listą najczęstszych problemów i rozwiązań dotyczących dostępu do platformy oraz dodatkowymi opcjami pomocy technicznej [tutaj](#).
- *Nie pamiętam, której aplikacji do uwierzytelniania dwuskładnikowego użyłem podczas pierwszego logowania. Jak mogę znaleźć tę informację?*
 - Wkrótce.