

PROGRAM SZKOLENIOWY DLA DORADCÓW ENERGETYCZNYCH

*Niskotechnologiczne rozwiązania efektywności energetycznej
w Regionie Morza Bałtyckiego*

Kompendium szkoleniowe dla Doradców Energetycznych
Opracowane w ramach projektu Easy Energy
Program Interreg Region Morza Bałtyckiego 2021–2027
Projekt nr C051

Wersja 1.0 | 2026
www.interreg-baltic.eu/project/easy-energy

Spis treści

Spis treści.....	2
1. Wstęp	6
2. Streszczenie wykonawcze	7
3. Jak korzystać z tego kompendium?	8
Jeśli jesteś uczestnikiem szkolenia.....	8
Jeśli jesteś trenerem lub facilitatorem	8
Jeśli planujesz wdrożenie lub adaptację programu	8
Nawigacja w dokumencie.....	8
4. Kontekst projektu: Easy Energy w Regionie Morza Bałtyckiego	9
4.1 Uzasadnienie projektu.....	9
4.2 Kontekst transformacji energetycznej w regionie	9
4.3 Dlaczego nisko progowa efektywność energetyczna ma znaczenie	10
4.4 Znaczenie dla samorządów i MŚP	10
4.5 Znaczenie dla obszarów wiejskich.....	10
5. Dlaczego potrzebne są rozwiązania low-tech, DIY i Easy Energy	12
5.1 Bariery dla tradycyjnych audytów energetycznych i kosztownych działań	12
5.2 Ograniczony budżet.....	13
5.3 Korzyści z szybkich i niskonakładowych rozwiązań	13
5.4 Związek między rozwiązaniami technicznymi a zmianą zachowań	14
6. Podejście Easy Energy	15
6.1 Rozwiązanie nisko techniczne i proste	15
6.2 Obszary rozwiązań: izolacja budynków, woda, ciepła woda, energia elektryczna	15
6.3 Znaczenie praktycznych “blueprintów”	16
6.4 Pilotaż, ewaluacja i logika wdrożeniowa	17
7. Rola i profil Doradcy Energetycznego	18
7.1 Definicja Roli.....	18
7.2 Granice roli względem audytora/inżyniera	19
7.3 Wartość dodana dla samorządów i MŚP	20
7.4 Rola w edukacji, doradztwie i motywowaniu	20
7.5 Standardy etyczne i zawodowe	21
8. Profil kompetencji Doradcy Energetycznego	22
8.1 Wiedza	22
8.2 Umiejętności.....	23
8.3 Postawy	23

8.4 Minimalny I zaawansowany poziom kompetencji	23
9. Moduł podstaw technicznych	26
9.1 Podstawowe pojęcia efektywności energetycznej	26
9.2 Zużycie energii w budynkach publicznych i MŚP	27
9.3 Typowe obszary start i potencjał oszczędności	27
9.4 Rozwiązania low-tech a kapitałochłonność.....	28
10. Moduł rozwiązań I: Izolacja budynków	30
10.1 Przegląd rozwiązań izolacyjnych	30
10.2 Typowe proste działania	31
Izolacja stropu poddasza	31
Izolacja stropu piwnicy	31
Izolacja ścian metodą wdmuchiwania.....	31
Zabudowa wnęki grzejnikowej	32
Mata refleksyjna za grzejnikiem.....	32
Folia izolacyjna na okna.....	32
Wymiana okien.....	32
Rolety i żaluzje izolacyjne	32
Samozamykacze do drzwi	33
Izolacja rur	33
10.3 Jak doradcy powinni wyjaśniać opcje izolacji grupom docelowym	33
10.4 Wdrożenie: uwarunkowania, ograniczenia i uwagi bezpieczeństwa.....	34
11. Moduł rozwiązań II: Woda, ciepła woda i energia elektryczna.....	35
11.1 Rozwiązania oszczędzające wodę	35
Perlatory	35
Baterie bezdotykowe	36
Zachowania oszczędzające wodę	36
11.2 Usprawnienia systemów grzewczych.....	36
Zawory termostatyczne.....	36
Inteligentne termostaty grzejnikowe	36
Regulacja krzywej grzewczej	37
Równoważenie hydrauliczne.....	37
11.3 Efektywność energii elektrycznej	37
Oświetlenie LED.....	37
Sterowanie oświetleniem: ruch, obecność, timery.....	38
Oświetlenie reagujące na światło dzienne (sterowanie lux).....	38
Gniazdka z timerami i redukcja systemu standby	38
Wizualizacja zużycia energii	39

11.4 Usprawnienia behawioralne i operacyjne.....	39
11.5 Wdrożenie: uwarunkowania, ograniczenia i bezpieczeństwo	40
12. Praca z Planami Projektu	41
12.1 Jak są plany?	41
12.2 Jak praktycy wykorzystują plany w praktyce doradczej?	41
12.3 Jak interpretować opisy planów?	41
12.4 Jak wybrać odpowiednie plany dla różnych grup docelowych?	42
13. Doradztwo dla gmin	44
13.1 Typowe rodzaje budynków i otoczenie miejskie	44
13.2 Jak rozmawiać z administracją publiczną?	45
13.3 Punkty wejścia o niskim progu	45
13.4 Łączenie rozwiązań z rutyną i budżetem miejskim	45
13.5 Wspieranie wdrażania bez przejmowania odpowiedzialności technicznej	46
14. Praktyka doradcza dla MŚP	47
14.1 Rzeczywistość mikro i małych przedsiębiorstw	47
14.2 Praktyczne porady neutralne sektorowo	47
14.3 Radzenie sobie z presją czasu, ograniczonym przepływem gotówki i niską przepustowością wewnętrzną	48
14.4 Prezentowanie szybkich rozwiązań i ustalanie priorytetów dla wykonalnych środków	48
15. Umiejętności miękkie dla praktyków energetycznych.....	50
15.1 Komunikacja	50
15.2 Budowanie zaufania	50
15.3 Podstawy wywiadu motywacyjnego	51
15.4 Aktywne słuchanie	51
15.5 Radzenie sobie ze sceptycyzmem i oporem.....	52
15.6 Wyjaśnianie zagadnień technicznych prostym językiem	52
15.7 Facylitacja grupowa i moderacja warsztatów	52
15.8 Umiejętności prezentacyjne.....	53
16. Skuteczne dotarcie do grup docelowych projektu.....	54
16.1 Kanały komunikacji.....	54
16.2 Formaty podnoszenia świadomości	54
16.3 Porady indywidualne	54
16.4 Sesje w małych grupach	55
16.5 Pokazy na miejscu	55
16.6 Korzystanie z przykładów dobrych praktyk.....	55
16.7 Dotarcie do wiejskich grup docelowych.....	55
17. Zmiana zachowań i podnoszenie świadomości.....	57
17.1 Dlaczego same informacje nie wystarczą?.....	57

17.2 Bariery behawioralne	57
17.3 Praktyczne wskazówki i rutyny.....	58
17.4 Uwidocznienie oszczędności	58
17.5 Zachęcanie do stawiania małych pierwszych kroków	58
18. Metody realizacji szkoleń w ramach programu Energy Practitioner	60
18.1 Sugerowana struktura szkolenia	60
18.2 Sugerowane rezultaty uczenia się dla pełnego programu	60
18.3 Formaty warsztatów i ćwiczenia	61
18.4 Opcje nauki online i mieszanej.....	61
19. Praktyczne narzędzia i szablony	63
19.1 Szablon pierwszej rozmowy doradczej	63
19.2 Lista kontrolna wizyty na miejscu	63
19.3 Prosty formularz oceny potrzeb.....	65
19.4 Szablon priorytetyzacji pomiarów.....	65
19.5 Szablon planu działania	66
19.6 Szablon skierowania dla spraw wymagających biegłych audytorów lub inżynierów	66
20. Granice, ryzyko i skierowania.....	68
20.1 Kiedy doradca energetyczny nie powinien udzielać porad technicznych lub prawnych	68
20.2 Kiedy zwrócić się do audytorów, inżynierów, instalatorów lub ekspertów ds. finansowania	68
20.3 Podstawowa świadomość bezpieczeństwa i odpowiedzialności.....	69
21. Transfer, model biznesowy i zrównoważony rozwój	70
21.1 Jak szkolenie może być wykorzystane poza partnerstwem projektowym?	70
21.2 Logika szkolenia trenera	70
21.3 Lokalna adaptacja.....	70
21.4 Model biznesowy	71
21.5 Dostawa online i offline	71
22. Wnioski końcowe	73
Załączniki	74
Załącznik A: Słownik	74
Annex B: Abbreviations	75
Załącznik C: Przykładowy program warsztatów	76
Załącznik D: Narzędzie samooceny kompetencji	77
Załącznik E: Przykładowe studia przypadków do celów szkoleniowych	78

1. Wstęp

Niniejsze kompendium zostało opracowane w ramach projektu Easy Energy, współfinansowanego ze środków Programu Interreg Region Morza Bałtyckiego 2021-2027. Jest ono skierowane do osób pracujących na styku wiedzy z zakresu efektywności energetycznej i działań praktycznych: pracowników samorządów, pracowników organizacji wspierających biznes, przedstawicieli izb gospodarczych oraz specjalistów z sektora rozwoju regionalnego i doradztwa w regionie Morza Bałtyckiego.

Główny przekaz projektu Easy Energy jest bezpośredni: znaczna część potencjału oszczędności energii w budynkach publicznych i małych przedsiębiorstwach pozostaje niewykorzystana, nie dlatego, że rozwiązania są skomplikowane, ale dlatego, że droga od świadomości do działania jest blokowana przez rzeczywiste i postrzegane bariery. Koszty wydają się zbyt wysokie. Audyty wydają się zbyt techniczne. Wdrażanie wydaje się zadaniem kogoś innego. Środki leżą na półce.

Ten program szkoleniowy jest odpowiedzią na tę lukę. Nie kształci inżynierów ani certyfikowanych audytorów energetycznych. Szkoli on Praktyków Energetycznych: kompetentnych, zmotywowanych i wyposażonych w praktyczne umiejętności ludzi, którzy mogą pomóc gminom i MŚP w podjęciu pierwszych wiarygodnych kroków w kierunku oszczędności energii, stosując proste, niedrogie i nisko technologiczne środki. Praktycy Energii wiedzą wystarczająco dużo, by być użytecznymi. Znają swoje ograniczenia. Wiedzą, kiedy się do czegoś odwołać. I wiedzą, jak motywować osoby sceptyczne lub po prostu zbyt zajęte, by działać. Kompendium służy dwóm celom. Po pierwsze, jest podręcznikiem dla uczących się: ustrukturyzowanym zasobem, z którego uczestnicy mogą korzystać przed, w trakcie i po szkoleniu. Po drugie, jest zasobem dla trenerów: podstawą, na której facylitatorzy mogą projektować warsztaty, ćwiczenia i adaptacje lokalne. Oba zastosowania są uzasadnione i zachęcamy do ich stosowania.

Treść opiera się na praktycznej wiedzy opracowanej i przetestowanej w regionie Morza Bałtyckiego w ramach pilotaży i partnerstw Easy Energy. Odzwierciedla ona rzeczywiste warunki panujące w duńskich gminach, estońskich przedsiębiorstwach, polskich budynkach i wielu innych kontekstach. W przypadku, gdy materiały źródłowe są kompletne, kompendium przedstawia je rzetelnie. Tekst wyraźnie wskazuje, że rekomendacje szkoleniowe wykraczają poza sprawdzone rezultaty.

Wszystkie istotne materiały cytowane w tej książce, takie jak zbiór projektów, można pobrać ze strony <https://easy-energy-bsr.eu/>. Strona zawiera również linki do Padleta, który posłużył do przeprowadzenia pierwszego szkolenia pilotażowego, z wieloma dodatkowymi zasobami.

Organizacje, które w przyszłości będą prowadzić to szkolenie, są proszone o dostosowanie go do kontekstu regionalnego, przetłumaczenie na języki lokalne i włączenie własnych przykładów. Zamierzonym rezultatem jest przeniesienie i dalsze wykorzystanie poza partnerstwo w projekcie. Szkolenie powinno trwać dłużej niż projekt.

Easy Energy Project in the Baltic Sea Region



2. Streszczenie wykonawcze

Projekt Easy Energy zrzesza partnerów z całego regionu Morza Bałtyckiego, aby sprostać uporczywemu wyzwaniu: dużej rozbieżności między dostępnymi, niedrogimi środkami oszczędzania energii a ich faktycznym wdrożeniem w budynkach użyteczności publicznej i małych przedsiębiorstwach. Pomimo rosnących kosztów energii, zaostrzających się wymogów regulacyjnych i rosnącej świadomości społecznej, znaczna część prostych i niedrogich środków pozostaje niewdrożona. Przyczyny są praktyczne: ograniczone budżety, brak wewnętrznej wiedzy technicznej, presja czasu i postrzegana złożoność formalnych audytów energetycznych.

Odpowiedzią projektu jest Specjalista ds. Energii: przeszkolony pośrednik, który nie jest certyfikowanym audytorem energetycznym ani inżynierem, lecz kompetentnym doradcą, który potrafi identyfikować możliwości oszczędzania energii przy użyciu technologii low-tech, jasno wyjaśniać opcje wdrożenia, motywować do działania i wspierać wdrażanie praktycznych założeń projektu. Program szkoleniowy kwalifikujący Specjalistów ds. Energii opiera się na skoncentrowanym, praktycznym programie nauczania obejmującym cztery obszary rozwiązań: izolację budynków, wodę i ciepłą wodę użytkową, energię elektryczną oraz zmianę zachowań.

Niniejsze kompendium stanowi podstawowy dokument referencyjny dla tego programu szkoleniowego. Jego struktura pozwala uczestnikom przejść od poziomu podstawowego, poprzez wiedzę techniczną, do praktycznych umiejętności doradczych i praktyki zawodowej. Obejmuje on zarówno umiejętności twarde niezbędne do wiarygodnego doradztwa technicznego, jak i umiejętności miękkie niezbędne do angażowania, motywowania i wspierania zróżnicowanych grup docelowych w różnych środowiskach instytucjonalnych.

Kluczowe punkty dla decydentów i trenerów:

- Szkolenie zostało zaprojektowane jako zwarty, zorientowany na praktykę program, który może być realizowany w różnych formatach, w tym w ramach jednodniowej lub dwudniowej struktury oraz sekwencji inspirowanej programem KAIN (Knowledge Acquisition by Individual Needs) z praktyką praktyczną pomiędzy sesjami.
- Grupą docelową szkoleń są pracownicy samorządów lokalnych i organizacji wspierających biznes, a nie inżynierowie budowlani.
- Pośrednimi beneficjentami są gminy zarządzające budynkami publicznymi, małe i średnie przedsiębiorstwa oraz społeczności wiejskie z ograniczonym dostępem do formalnych usług doradztwa energetycznego.
- Plany projektu stanowią podstawowe narzędzie: praktyczne, transferowalne opisy rozwiązań, z których korzystają Praktycy Energetyczni, aby wyjaśniać, dostosowywać i wspierać wdrażanie konkretnych działań.
- Szkolenie zostało zaprojektowane z myślą o transferze: może być adaptowane, tłumaczone i realizowane przez inne organizacje spoza partnerstwa w projekcie bez znacznych dodatkowych kosztów rozwoju.
- Rozdział poświęcony modelowi biznesowemu omawia, w jaki sposób szkolenie może zostać włączone do portfela usług organizacji wspierających biznes i administracji publicznej jako finansowo zrównoważona oferta.

Kompendium jest Książką napisaną z myślą o praktykach, którzy mogą nie posiadać dogłębnej wiedzy technicznej. Celowo unika ona zawiłego języka technicznego, stawia na praktyczne wskazówki i zawiera narzędzia, szablony, ćwiczenia i przykłady przypadków, które wspierają praktyczne uczenie się.

3. Jak korzystać z tego kompendium?

Niniejszy dokument ma służyć zarówno jako podręcznik dla uczących się, jak i źródło wiedzy dla trenerów. W zależności od Twojej roli i celu, będziesz go wykorzystywać w różny sposób.

Jeśli jesteś uczestnikiem szkolenia

Przeczytaj kompendium przed i w trakcie sesji szkoleniowych. Nie musisz zapamiętywać każdego szczegółu. Skoncentruj się na zrozumieniu kluczowych idei w każdym rozdziale, a następnie wróć do sekcji technicznych i narzędzi, gdy będziesz ich potrzebować w praktyce. Ćwiczenia i zadania do przemyślenia zostały zaprojektowane tak, aby pomóc Ci powiązać treść z kontekstem Twojej pracy. Korzystaj z szablonów z rozdziału 20 już od pierwszych rozmów doradczych.

Jeśli jesteś trenerem lub facilitatorem

To kompendium stanowi pełną bazę treści dla programu szkoleniowego. Możesz konstruować sesje wokół poszczególnych rozdziałów, wykorzystywać cele nauczania jako cele sesji oraz korzystać z ćwiczeń, przykładów i odgrywania ról w interaktywnych projektach szkoleniowych. Każdy rozdział jest w dużej mierze niezależny, co oznacza, że możesz dostosować kolejność do odbiorców, skrócić lub pogłębić poszczególne moduły oraz zintegrować własne przykłady regionalne z tymi, które tutaj zamieszczono.

Jeśli planujesz wdrożenie lub adaptację programu

Kompendium zostało napisane w sposób umożliwiający jego transfer. Treść może zostać przetłumaczona na języki narodowe, dostosowana do lokalnych zasobów budowlanych i ram regulacyjnych oraz aktualizowana w celu uwzględnienia nowych przykładów rozwiązań w miarę ich pojawiania się. Rozdział 22 zawiera szczegółowe wskazówki dotyczące logiki transferu, modeli biznesowych i metod szkolenia trenerów.

Nawigacja w dokumencie

Każdy rozdział rozpoczyna się krótkim akapitem wprowadzającym i ramką z celami nauczania. Każdy rozdział kończy się sekcją z najważniejszymi informacjami. Ramki z objaśnieniami w tekście podkreślają praktyczne wskazówki, ważne definicje i uwagi dotyczące bezpieczeństwa. Ramki z ćwiczeniami i przykładami przypadków są wyraźnie oznaczone i ponumerowane.

Uwaga terminologiczna

W całym kompendium konsekwentnie używane są następujące terminy. „Praktyk ds. Energii” odnosi się do roli przeszkolonej opisanej w tym programie. „Gminy” odnoszą się do lokalnych władz publicznych i zarządzanych przez nie budynków. „MŚP” odnosi się do małych i średnich przedsiębiorstw, ze szczególnym uwzględnieniem mikro- i małych przedsiębiorstw. „Plany” odnoszą się do praktycznych opisów rozwiązań opracowanych w ramach projektu Easy Energy.

„Region Morza Bałtyckiego” (BSR) odnosi się do krajów i regionów objętych programem Interreg Region Morza Bałtyckiego.

4. Kontekst projektu: Easy Energy w Regionie Morza Bałtyckiego

Niniejszy rozdział przedstawia kontekst rozwoju roli Specjalisty ds. Energii. Zrozumienie logiki projektu, uwarunkowań regionalnych i znaczenia niskoprogowej efektywności energetycznej pomoże specjalistom wyjaśnić to podejście swoim organizacjom i grupom docelowym, którym doradzają.

4.1 Uzasadnienie projektu

Projekt Easy Energy jest współfinansowany w ramach Programu Interreg Region Morza Bałtyckiego 2021-2027 (Projekt nr C051). Projekt trwa od listopada 2023 do października 2026 roku. Partnerstwo obejmuje 8 instytucji publicznych, 5 organizacji wsparcia biznesu oraz 1 uniwersytet nauk stosowanych z Danii, Estonii, Finlandii, Niemiec, Łotwy, Litwy i Polski. Jego głównym celem jest wspieranie budynków publicznych i małych przedsiębiorstw w podejmowaniu praktycznych i niedrogich działań na rzecz oszczędzania energii, bez konieczności przeprowadzania kosztownych, formalnych audytów lub skomplikowanych instalacji technicznych.

Projekt koncentruje się na trzech powiązanych ze sobą nurtach pracy. Pierwszy nurt rozwija koncepcje i praktyczną wiedzę na temat rozwiązań. Drugi nurt testuje rozwiązania i podejście szkoleniowe poprzez rzeczywiste pilotaże z udziałem gmin i MŚP. Trzeci nurt transferuje wyniki, buduje potencjał organizacyjny i ustanawia trwałe modele realizacji, aby szkolenia docierały do nowych odbiorców po zakończeniu projektu.

Program szkoleniowy „Energy Practitioners” został opracowany w ramach Aktywności A1.3 i przetestowany w ramach Aktywności A2.3. Praca nad transferem i modelem biznesowym znajduje się w ramach Aktywności A3.1. Niniejsze kompendium jest jednym z podstawowych materiałów szkoleniowych zorientowanych na transfer, wspierających dalsze wykorzystanie, adaptację i realizację programu „Energy Practitioners”.

4.2 Kontekst transformacji energetycznej w regionie

Region Morza Bałtyckiego jest zróżnicowany geograficznie, klimatycznie i gospodarczo. Kraje takie jak Dania, Finlandia i Szwecja posiadają dobrze rozwiniętą infrastrukturę efektywności energetycznej, zaawansowane standardy budowlane i ugruntowane systemy doradcze. W krajach takich jak Łotwa, Litwa, Estonia i Polska znaczna część zasobów budowlanych jest starsza, często wybudowana przed wprowadzeniem nowoczesnych norm efektywności energetycznej, z dużym, niewykorzystanym potencjałem oszczędności.

W całym regionie europejskie ramy polityczne stawiają nowe wymagania właścicielom budynków. Dyrektywa UE w sprawie efektywności energetycznej, plan REPowerEU oraz krajowe strategie renowacji budynków wymagają ograniczenia zużycia energii w budynkach publicznych i lokalach komercyjnych. Jednocześnie ceny energii gwałtownie wzrosły od 2022 roku, co sprawia, że oszczędności mają bezpośredni wpływ na budżety operacyjne i rentowność przedsiębiorstw.

Połączenie presji politycznej, rosnących kosztów i starzejącego się zasobu budowlanego stwarza zarówno pilną potrzebę, jak i praktyczną szansę. Różnica między tym, co organizacje mogłyby zaoszczędzić, a tym, co faktycznie wdrażają, jest większa, niż mogą zniwelować same ramy regulacyjne. Lokalne, dostępne zasoby doradcze są niezbędne.

4.3 Dlaczego nisko progowa efektywność energetyczna ma znaczenie

Profesjonalne audyty energetyczne są cenne. Dostarczają szczegółowych analiz, identyfikują główne możliwości inwestycyjne i stanowią techniczną podstawę do planowania renowacji. Są jednak również kosztowne, zazwyczaj kosztują od 2000 do 10 000 euro za budynek, i nie są przeznaczone do wspierania drobnych, praktycznych kroków, które można podjąć bez specjalistycznych wykonawców lub dużych budżetów inwestycyjnych i bez opóźnień.

Wiele organizacji wie, że powinny działać na rzecz efektywności energetycznej. Decydenci w małych gminach i mikroprzedsiębiorstwach często zdają sobie sprawę, że proste działania pozwolą zaoszczędzić pieniądze. Barierą nie jest sama świadomość. Jest nią połączenie konkurujących priorytetów, ograniczonego czasu pracy personelu, niepewności co do punktu wyjścia i braku praktycznych, dostępnych lokalnie wskazówek.

Podejścia niskoprogowe rozwiązują ten problem, obniżając koszty wdrożenia. Działanie, które kosztuje od 20 do 200 euro i można je wdrożyć w jedno popołudnie, nie wymaga decyzji zarządu, procesu zamówień publicznych ani finansowania zewnętrznego. Wymaga kogoś, kto jasno je zarekomenduje, wyjaśni, jak je wdrożyć i będzie monitorował ich realizację. Tym właśnie zajmują się specjaliści ds. energii.

4.4 Znaczenie dla samorządów i MŚP

Gminy zarządzające budynkami publicznymi ponoszą znaczne wydatki na energię. Gmina posiadająca od 20 do 50 budynków, w tym szkoły, przedszkola, biblioteki, hale sportowe i urzędy, może wydawać setki tysięcy euro rocznie na energię. Nawet 5-procentowa redukcja tej sumy oznacza znaczne oszczędności, które można przeznaczyć na inne priorytety publiczne.

Dla MŚP energia jest bezpośrednim kosztem wpływającym na rentowność. Mikro- i małe przedsiębiorstwa, które stanowią zdecydowaną większość firm we wszystkich krajach regionu Morza Bałtyckiego, często nie posiadają dedykowanego działu zarządzania energią lub obiektami. Właściciel lub zarządca traktuje koszty energii jako jedno z wielu obciążeń operacyjnych, zazwyczaj reaktywnie. Praktyczne i przystępne cenowo wytyczne, które nie wymagają formalnych procedur przetargowych ani udziału wyspecjalizowanych wykonawców, dobrze wpisują się w ten kontekst.

4.5 Znaczenie dla obszarów wiejskich

Gminy i przedsiębiorstwa wiejskie stoją przed dodatkowymi wyzwaniami. Często znajdują się one w większej odległości od specjalistycznych usług doradczych, mają mniejsze i bardziej zróżnicowane portfolio budynków oraz ograniczony dostęp do krajowych lub regionalnych programów wsparcia. Jednocześnie starsze wiejskie zasoby budowlane, w tym domy kultury, szkoły wiejskie i gospodarstwa rolne, często oferują największy potencjał w zakresie prostych modernizacji izolacji i ogrzewania.

Praktycy ds. energii pracujący na obszarach wiejskich lub dla nich muszą być elastyczni. Porady mogą być udzielane zdalnie, w małych grupach lub nieformalnie. W tych kontekstach szczególnie ważne jest praktyczne podejście i przystępny język szkolenia.

Najważniejsze wnioski

- Program Easy Energy realizowany jest w latach 2023–2026 w ramach Programu Interreg Region Morza Bałtyckiego, skierowanego do budynków użyteczności publicznej i MŚP.
- Region Morza Bałtyckiego charakteryzuje się zróżnicowanym zasobem budynków i potencjałem doradczym w zakresie energii; wiele krajów dysponuje znacznym, niewykorzystanym potencjałem oszczędności.
- Profesjonalne audyty są cenne, ale zbyt kosztowne dla większości małych organizacji; podejścia niskoprogowe wypełniają rzeczywistą lukę.
- Głównymi pośrednimi beneficjentami są gminy i MŚP; obszary wiejskie borykają się z dodatkowymi problemami z dostępem, które powinni rozwiązać praktycy.

5. Dlaczego potrzebne są rozwiązania low-tech, DIY i Easy Energy

Zanim Specjalista ds. Energii będzie mógł skutecznie doradzać innym, musi jasno zrozumieć problem: dlaczego organizacje z potencjałem oszczędzania energii tak rzadko podejmują działania w tym zakresie? W tym rozdziale omówiono bariery stojące na drodze konwencjonalnych środków efektywności energetycznej i wyjaśniono, dlaczego praktyczne podejście oparte na technologii low-tech, leżące u podstaw Easy Energy, nie jest kompromisem, lecz przemyślanym wyborem strategicznym.

Cele edukacyjne

1. Zidentyfikować co najmniej cztery bariery strukturalne, które uniemożliwiają gminom i MŚP wdrażanie środków efektywności energetycznej.
2. Wyjaśnić różnicę między środkami przynoszącymi szybkie efekty a interwencjami kapitałochłonnymi.
3. Opisać związek między środkami technicznymi a zmianą zachowań.

5.1 Bariery dla tradycyjnych audytów energetycznych i kosztownych działań

Bariery utrudniające działania na rzecz efektywności energetycznej są dobrze udokumentowane i dzielą się na kilka nakładających się kategorii.

Bariery finansowe są często najbardziej widoczne. Pełne audyty energetyczne budynków komercyjnych lub publicznych kosztują zazwyczaj od 2000 do 10 000 euro za budynek. Inwestycje kapitałowe w renowację przegród zewnętrznych, wymianę systemu ogrzewania lub modernizację wentylacji mogą sięgać dziesiątek, a nawet setek tysięcy euro. Dla małej gminy lub mikroprzedsiębiorstwa z ograniczonym budżetem początkowy koszt jest po prostu zaporowy, nawet jeśli długoterminowy zwrot z inwestycji jest dodatni.

Bariery wydajnościowe są równie istotne. Małe organizacje dysponują ograniczonym czasem pracy personelu na działania wykraczające poza podstawową działalność. Zarządzanie obiektem może być obowiązkiem dozorczy budynku, pracownika administracyjnego, a nawet właściciela, który pracuje w niepełnym wymiarze godzin. Nie ma dedykowanego menedżera ds. energii ani osoby, której zadaniem byłoby wyszukiwanie rozwiązań, uzyskiwanie ofert cenowych lub zarządzanie projektem instalacji.

Bariery wiedzy i zaufania również mają znaczenie. Nawet jeśli pracownicy rozumieją ogólną zasadę, że izolacja pozwala oszczędzać na kosztach ogrzewania, mogą nie wiedzieć, jakie konkretne rozwiązania są odpowiednie dla ich budynku, jakie produkty kupić lub jak uniknąć typowych błędów. Niepewność prowadzi do bezczynności.

Bariery organizacyjne i zakupowe dotyczą w szczególności gminy. Wydatki na ulepszenia budynków przekraczające określone progi uruchamiają formalne procedury zakupowe. Projekty muszą być

budżetowane z wyprzedzeniem, zatwierdzane przez struktury zarządzania i raportowane. Drobne, tanie działania, które nie mieszczą się w budżetach inwestycyjnych, często wpadają w lukę między rutynową konserwacją a formalnymi wydatkami na projekty.

5.2 Ograniczony budżet

Grupy docelowe, do których adresowany jest Easy Energy, charakteryzują się specyficznym zestawem ograniczeń: dysponują wystarczającymi zasobami, aby wdrożyć proste działania, ale niewystarczającymi, aby przejść przez złożone procesy doradcze i inwestycyjne. To właśnie ten obszar realistycznych działań.

Gmina wydająca 500 000 euro rocznie na energię w swoich budynkach może uzasadnić inwestycję szkoleniową w wysokości 5000 euro, jeśli przyniesie to roczne oszczędności rzędu 25 000 euro. Niełatwo jednak uzasadnić program audytu o wartości 50 000 euro w budynku, w którym ocieplono już dach i zmodernizowano oświetlenie. Marginalne korzyści wynikające z coraz bardziej złożonych działań maleją w porównaniu z wymaganymi kosztami i nakładem pracy.

W przypadku MŚP rachunek jest podobny. Mała firma produkcyjna lub wiejski hotel nie mogą pozwolić sobie na zbędny koszt pełnego audytu i późniejszego zarządzania wieloetapowym projektem renowacji.

Mogą jednak zastosować się do rekomendacji i zainstalować perlatory na armaturze, kosztujące od 20 do 50 euro za sztukę, a inwestycja zwróci się w ciągu dwóch do czterech miesięcy.



DIY Energy Solution

Przykład: Dlaczego MŚP i gminy unikają pełnych audytów energetycznych

Doświadczenia projektowe w regionie Morza Bałtyckiego potwierdzają, że małe budynki publiczne i MŚP często unikają pełnych audytów energetycznych, pomimo potencjalnych korzyści. Powody są praktyczne i zrozumiałe: ograniczone budżety utrudniają uzasadnienie kosztownych ocen, ograniczenia czasowe uniemożliwiają przeprowadzenie dogłębnych analiz, a brak wiedzy technicznej stwarza niepewność co do tego, od czego zacząć. W rezultacie proste i niedroge rozwiązania, takie jak lepsza izolacja, inteligentne sterowanie oświetleniem i armatura oszczędzająca wodę, pozostają niewykorzystane. Potencjał bezpośrednich oszczędności energii jest znaczny, ale w dużej mierze niewykorzystany w całym regionie.

5.3 Korzyści z szybkich i niskonakładowych rozwiązań

Szybkie rozwiązania przynoszą szereg korzyści wykraczających poza bezpośrednie oszczędności energii. Budują zaufanie. Kiedy mała organizacja wdraża proste rozwiązanie i widzi wymierny rezultat w kolejnym rachunku za media, znacznie chętniej podejmie kolejny krok. Sukces buduje dynamikę. Ten wymiar behawioralny i motywacyjny jest równie ważny, jak techniczny.

Szybkie rozwiązania wiążą się również z niskim ryzykiem. Izolację rurową kosztującą 10 euro można zamontować w dziesięć minut, co zapewnia wyraźną redukcję strat ciepła. Jeśli instalacja okaże się nieprawidłowo umiejscowiona, można ją skorygować. Porównajmy to z całkowitą wymianą systemu grzewczego, która wiąże się z koniecznością zaangażowania wykonawców, gwarancji, zakłóceń w funkcjonowaniu budynku i wieloletniego rozliczania zwrotu z inwestycji. Asymetria ryzyka jest ogromna.

Rozwiązania niskoinwestycyjne są również uniwersalne. Rozwiązanie zademonstrowane w jednym budynku można powtórzyć w całym portfolio podobnych budynków przy minimalnych dodatkowych wskazówkach. Specjalista ds. energetyki, który pomógł gminie zainstalować maty odbłaskowe za grzejnikami w jednej szkole, może podzielić się swoim doświadczeniem z dziesięcioma szkołami w tym samym okręgu.

5.4 Związek między rozwiązaniami technicznymi a zmianą zachowań

Środki techniczne i zmiana zachowań są komplementarne, a nie alternatywne. Instalacja termostatycznego zaworu grzejnikowego zmniejsza koszty ogrzewania, ale jego efekt jest wzmocniony, gdy użytkownicy budynku rozumieją również, jak efektywnie wentylować, unikać pozostawiania otwartych drzwi i odpowiednio regulować temperaturę w zależności od pory dnia.

Z drugiej strony, kampanie behawioralne, które namawiają ludzi do zmiany nawyków bez żadnej infrastruktury wspierającej, często mają ograniczone i krótkotrwałe efekty. Nakazywanie personelowi wyłączania światła jest mniej skuteczne niż instalowanie sterowników oświetlenia aktywowanych ruchem, które automatyzują właściwe zachowania.

Najlepsze rezultaty osiąga się łącząc praktyczne działania techniczne ze świadomością i zmianą nawyków. Specjaliści ds. energii działają w obu tych wymiarach. Wyjaśniają i wspierają środki techniczne, a także wspierają kampanie komunikacyjne, wizualne prezentacje zużycia energii i drobne działania, które utrzymują oszczędności w dłuższej perspektywie.

Ćwiczenie 1: Mapowanie barier

Pomyśl o organizacji, którą dobrze znasz, czy to będzie budynek publiczny, firma, czy Twoje miejsce pracy. Wypisz tyle barier dla działań na rzecz efektywności energetycznej, ile zdołasz zidentyfikować w tym kontekście. Zaklasyfikuj każdą barierę jako finansową, związaną z potencjałem, związaną z wiedzą lub organizacyjną. Następnie zidentyfikuj dwa lub trzy środki low-tech, które można by podjąć pomimo tych barier. Podziel się swoją analizą z partnerem lub małą grupą.

Kluczowe wnioski

- Bariery finansowe, kompetencyjne, wiedzę i organy organizacyjne, które mogą spowodować skutki nawet tam, gdzie istnieją proste rozwiązania.
- Szybkie rozwiązania budują rzetelność, zmniejszają ryzyko i oferują impuls do dalszych działań.
- Zmiana skutków, które istnieją, są wymagane i dostępne.

- Praktycy energetyczni dostarczani w obecności biernej świadomością a złożonymi dostawami: praktycznymi, dostępnymi, natychmiastowymi.

6. Podejście Easy Energy

W tym rozdziale opisano, co wyróżnia podejście Easy Energy i czym różni się ono od konwencjonalnych programów efektywności energetycznej. Dokładne zrozumienie tego podejścia pomoże praktykom wiarygodnie wyjaśnić je decydom, pracownikom i członkom grupy docelowej.

6.1 Rozwiązanie nisko techniczne i proste

Cechą charakterystyczną podejścia Easy Energy jest koncentracja na rozwiązaniach, które można zrozumieć, wdrożyć i utrzymać bez konieczności angażowania wyspecjalizowanych wykonawców, skomplikowanego sprzętu czy zaawansowanej wiedzy technicznej. Nie wynika to z faktu, że złożone rozwiązania są nieistotne, ale z faktu, że są one już dobrze obsługiwane przez istniejące rynki doradztwa i konsultingu. Luka, którą Easy Energy wypełnia, jest inna.

Rozwiązania low-tech mają kilka wspólnych cech. Są one zazwyczaj niedrogie w zakupie, często kosztując od kilku do kilkuset euro za rozwiązanie. Mogą być instalowane przez personel obiektu lub samych użytkowników budynku, lub z minimalną pomocą specjalisty. Przynoszą widoczne, mierzalne rezultaty w ciągu tygodni lub miesięcy, a nie lat. Nie wymagają modyfikacji konstrukcyjnych budynku. Można je również wyjaśnić osobom niebędącym specjalistami prostym językiem.

Termin „zrób to sam” odnosi się do niektórych, ale nie do wszystkich z tych rozwiązań. Na przykład izolację poddasza granulatami wdmuchiwanymi w prostych konstrukcjach dachowych może wykonać osoba niebędąca specjalistą. Wypełnianie ścian szczelinowych granulatami perlitowymi najlepiej powierzyć doświadczonemu wykonawcy. Kluczowe rozróżnienie nie polega na tym, czy potrzebna jest profesjonalna pomoc, ale na tym, czy dane rozwiązanie jest dostępne pod względem kosztów, złożoności podejmowania decyzji i okresu zwrotu.

6.2 Obszary rozwiązań: izolacja budynków, woda, ciepła woda, energia elektryczna

Projekt Easy Energy obejmuje cztery powiązane ze sobą obszary rozwiązań:

Izolacja budynku

Zastosowania izolacyjne ograniczają straty ciepła przez przegrody zewnętrzne budynku, w tym dach i podłogę poddasza, ściany zewnętrzne, sufity piwnic i okna. Kluczowe rozwiązania objęte projektem obejmują izolację stropów najwyższych pięter materiałami wdmuchiwanymi lub włókninowymi, izolację wdmuchiwaną ścian drewnianych i murowanych, zamknięcie wnęk grzejnikowych w celu przywrócenia grubości ścian, maty

odblaskowe za grzejnikami, folie izolacyjne do starszych okien, wymianę szyb okiennych, samozamykacze drzwi, rolety i okiennice izolacyjne oraz izolację rur w obwodach grzewczych i ciepłej wody.

Woda i ciepła woda

Rozwiązania wodne koncentrują się na zmniejszeniu zarówno zużycia zimnej wody, jak i energii wykorzystywanej do jej podgrzania. Kluczowe rozwiązania obejmują perlatory przepływu do kranów i głowic prysnicowych, baterie bezdotykowe z czujnikiem ruchu, termostatyczne zawory grzejnikowe, inteligentne termostaty grzejnikowe, regulację krzywej grzewczej, równoważenie hydrauliczne obiegów grzewczych oraz zarządzanie obciążeniem grzewczym poprzez harmonogramowanie i kontrolę obecności.

Energia elektryczna

Rozwiązania elektryczne dotyczą oświetlenia i obciążenia sieci. Kluczowe rozwiązania obejmują modernizację oświetlenia LED, sterowanie oświetleniem za pomocą czujników luksów (ściemnianie z uwzględnieniem światła dziennego), czujniki ruchu i obecności, gniazda sterowane czasowo w celu redukcji obciążenia w trybie czuwania oraz narzędzia do wizualizacji zużycia energii, które umożliwiają użytkownikom i zarządcom budynków wgląd w zużycie.

Zmiana zachowań

Rozwiązania behawioralne uwzględniają ludzki wymiar zużycia energii. Kluczowe podejścia obejmują regularną konserwację grzejników, prawidłowe praktyki wentylacyjne, zarządzanie temperaturą, przypisanie indywidualnej odpowiedzialności za działania związane z energią, kampanie informacyjne oraz świętowanie widocznych rezultatów.

6.3 Znaczenie praktycznych “blueprintów”

Plany stanowią centralne narzędzie podejścia Easy Energy. Każdy plan zawiera ustrukturyzowany opis konkretnego środka nisko-technologicznego, w tym jego istotę, sposób działania, materiały i etapy, jakich można się spodziewać, typowe koszty oraz główne kwestie i ryzyka. Plany są zaprojektowane tak, aby były praktyczne i uniwersalne: można je drukować, udostępniać zarządcom budynków, dostosowywać do lokalnych warunków i wykorzystywać jako podstawę doradztwa na miejscu.

Praktycy energetyczni wykorzystują plany na dwa sposoby. Po pierwsze, jako punkt odniesienia podczas doradzania grupom docelowym: plan daje praktykowi rzetelny, sprawdzony opis środka, który może on z przekonaniem wyjaśnić. Po drugie, jako narzędzie komunikacji z grupami docelowymi: zarządca budynku, który otrzyma jasny, zilustrowany plan, jest lepiej przygotowany do podjęcia decyzji, czy dany środek jest odpowiedni, zaplanowania jego wdrożenia i poinformowania wykonawcy, jeśli będzie to konieczne.

Praktyczna wskazówka

Zawsze miej przy sobie odpowiednie plany lub dostęp do nich podczas wizyty na miejscu lub sesji doradczej. Fizyczny lub cyfrowy plan jest o wiele bardziej przekonujący niż opis ustny. Pokazuje, że środek jest udokumentowany, przetestowany, a nie jest jedynie osobistą opinią.

6.4 Pilotaż, ewaluacja i logika wdrożeniowa

Projekt Easy Energy testuje swoje rozwiązania i rozwiązania szkoleniowe za pomocą programów pilotażowych przed ich finalizacją i korzystaniem. Ma to znaczenie dla praktyków energetycznych, ponieważ oznacza to, że promowane przez nich rozwiązania są stosowane na rzeczywistych doświadczeniach wdrożeniowych, a nie tylko na teoretycznych doświadczeniach energetycznych.

Logika transferu w realizacji jest prosta: rozwiązania i szkolenia, które są dostępne z ograniczonych organizacji partnerskich, są dostępne w formatach, takich jak oryginalne kompendium, plany i dokumentacja modelu biznesowego, które obejmują inne organizacje w ramach Morza Bałtyckiego i poza nim na ich przyjęcie i adaptację. Praktycy energetyczni sami są częścią tego transferu: każdy praktyk, który otrzyma powiadomienie i rozpoczęło się wysyłanie z grupami wychodzącymi, rozszerzając zasięg rezultatów projektu.

Najważniejsze wnioski

- Rozwiązania low-tech są przystępne cenowo, praktyczne i dostępne bez konieczności angażowania wyspecjalizowanych wykonawców lub angażowania dużych budżetów.
- Cztery obszary rozwiązań to izolacja budynków, woda i ciepła woda, energia elektryczna oraz zmiana zachowań.
- Plany są podstawowym narzędziem praktycznym; praktycy powinni umieć je wykorzystywać i prezentować.
- Logika transferu projektu oznacza, że każdy przeszkolony praktyk poszerza zasięg przetestowanych wyników.

7. Rola i profil Doradcy Energetycznego

W tym rozdziale precyzyjnie zdefiniowano rolę Specjalisty ds. Energii, odróżniając ją od innych ról zawodowych i wyjaśniając, jaką wartość dodaną wnoszą oni do samorządów i MŚP. Dokładne zrozumienie własnej roli jest niezbędne, zanim zaczniesz doradzać innym.

Cele szkolenia

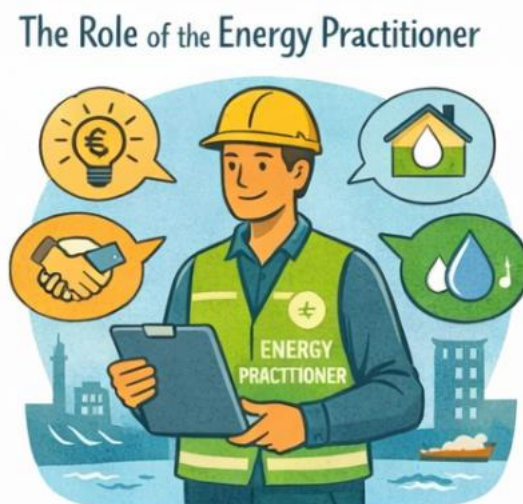
1. Jasno zdefiniować rolę Specjalisty ds. Energii i jej granice.
2. Wyjaśnić różnicę między Specjalistą ds. Energii a certyfikowanym audytorem energetycznym.
3. Zidentyfikować wartość dodaną, jaką Specjaliści wnoszą do różnych typów organizacji.
4. Opisać obowiązki etyczne związane z tą rolą.

7.1 Definicja Roli

Specjalista ds. Energii to przeszkolony pośrednik, który pomaga organizacjom identyfikować możliwości oszczędzania energii przy użyciu technologii low-tech, rozumieć dostępne rozwiązania i podejmować praktyczne kroki w kierunku ich wdrożenia. Rola ta jest celowo umiejscowiona pomiędzy pasywnym dostarczaniem informacji a specjalistycznym doradztwem technicznym.

Program szkoleniowy kwalifikujący Specjalistów ds. Energii został opracowany z myślą o realizacji w formie jednodniowego lub dwudniowego szkolenia. Zapewnia on uczestnikom wystarczającą wiedzę, aby mogli od razu z niej korzystać, bez konieczności dogłębnej nauki wymaganej w kwalifikacjach inżynierskich lub certyfikacji z zakresu audytu energetycznego. Zakres roli jest określony przez obszary rozwiązań objęte projektem oraz praktyczne narzędzia, głównie plany, opracowane w celu wsparcia tych obszarów.

Specjaliści ds. Energii są szkoleni w zakresie pięciu zadań: podnoszenia świadomości na temat możliwości oszczędzania energii i ich konkretyzacji; udzielania praktycznych wskazówek dotyczących konkretnych rozwiązań low-tech z portfolio rozwiązań projektu; pomagania w identyfikacji usprawnień o dużym wpływie



poprzez proste oceny przeglądowe; motywowania członków grupy docelowej do podjęcia pierwszych kroków; oraz kierowania przypadków wykraczających poza zakres specjalizacji Specjalisty ds. Energii do odpowiednich specjalistów.

7.2 Granice roli względem audytora/inżyniera

Rola Specjalisty ds. Energii ma jasno określone granice, których specjaliści muszą przestrzegać. Granice te chronią zarówno specjalistę, jak i osoby, którym doradza. Dokładna granica między nieformalnym doradztwem, doradztwem technicznym a regulowanymi usługami profesjonalnymi może się różnić w zależności od kraju. Dlatego trenerzy powinni dostosować tę sekcję do obowiązujących krajowych ram prawnych i zawodowych.

Praktyk energetyczny	Certyfikowany Audytor/Inżynier Energetyczny
Identyfikuje szybkie środki o niskim poziomie zaawansowania technologicznego z portfolio rozwiązań projektu	Przeprowadza kompleksową analizę techniczną całej obudowy budynku i systemów
Wyjaśnia rozwiązania prostym językiem, wykorzystując plany i praktyczne przykłady	Sporządza szczegółowe raporty audytowe zawierające obliczenia, certyfikaty i specyfikacje techniczne
Wspiera podejmowanie decyzji i motywuje do działania bez wydawania opinii technicznych	Wydaje opinie zawodowe, zalecenia i certyfikaty techniczne
Przeprowadza nieformalne oceny przejścia w oparciu o obserwację wizualną	Przeprowadza formalne oceny oparte na pomiarach, wykorzystując specjalistyczny sprzęt
Kieruje skomplikowane przypadki do specjalistów	Bezpośrednio zajmuje się skomplikowanymi kwestiami technicznymi, prawnymi i regulacyjnymi
Wymaga jedno- lub dwudniowego programu szkoleniowego	Wymagane są formalne kwalifikacje inżynierskie lub budowlane oraz certyfikat
Nie zapewnia prawnie wiążącego potwierdzenia zgodności technicznej,	Może poświadczyć zgodność z przepisami budowlanymi, normami efektywności energetycznej i warunkami dotacji

zgodności z przepisami ani kwalifikowalności do finansowania	
--	--

Ważne

Praktycy energetyczni nigdy nie powinni przedstawiać się jako audytorzy energetyczni, inżynierowie ani konsultanci techniczni. W przypadku pytania wykraczającego poza zakres kompetencji, właściwą reakcją jest zawsze potwierdzenie, że nie ma się do tego uprawnień i zaoferowanie skierowania osoby do odpowiedniego specjalisty. Jasność w wyrażaniu swoich braków jest oznaką profesjonalizmu, a nie słabości.

7.3 Wartość dodana dla samorządów i MŚP

Wartość dodana roli Specjalisty ds. Energii jest najwyraźniejsza, gdy widzi się ją z perspektywy osób, którym służy. Zarządca obiektu komunalnego, który nigdy nie przeprowadził formalnego audytu energetycznego i nie jest w stanie uzasadnić kosztów, może nigdy nie działać bez lokalnego, dostępnego i taniego punktu wejścia. Specjalista ds. Energii zapewnia ten punkt wejścia.

Wartość nie jest tylko techniczna. Jest motywująca. To różnica między organizacją, która wie, że powinna coś zrobić, a taką, która faktycznie to robi. Badania i doświadczenia projektowe konsekwentnie pokazują, że obecność lokalnej osoby kontaktowej, która rozumie praktyczny kontekst, mówi przystępnym językiem i zapewnia ciągłość, jest kluczowym czynnikiem decydującym o tym, czy organizacje podejmą działania w zakresie oszczędzania energii.

W przypadku gmin Specjalista ds. Energii zapewniają lokalne doradztwo, które zmniejsza zależność od drogich zewnętrznych konsultantów w przypadku prostych działań. W przypadku MŚP oferują praktyczne wskazówki od kogoś, kto rozumie realia prowadzenia małej firmy i nie oczekuje, że właściciel będzie miał czas na skomplikowane procedury zamówień publicznych lub raportowanie.

7.4 Rola w edukacji, doradztwie i motywowaniu

Rola Specjalisty ds. Energii łączy w sobie pięć powiązanych ze sobą funkcji:

Podnoszenie świadomości: uwidacznianie, konkretyzowanie i dostosowywanie możliwości oszczędzania energii do konkretnych organizacji i ich sytuacji. Obejmuje to dzielenie się przykładami, prezentowanie działań i uwidacznianie kosztów energii.

Doradzanie: udzielanie rzetelnych, praktycznych rekomendacji dotyczących konkretnych działań low-tech, w oparciu o plany projektu i szkolenia Specjalisty. Doradztwo musi mieścić się w zakresie roli.

Motywowanie: zachęcanie organizacji do stawiania pierwszych kroków, podtrzymywanie dynamiki poprzez działania następne, świętowanie widocznych rezultatów i pomoc w przezwyciężaniu sceptycyzmu i bezwładności.

Drogowanie: kierowanie organizacji do odpowiednich zasobów, możliwości finansowania, usług specjalistycznych lub bardziej zaawansowanych programów doradczych, gdy ich potrzeby wykraczają poza zakres Specjalisty.

Transfer: dzielenie się dobrymi praktykami, raportowanie wyników i wkład w szersze rozpowszechnianie rozwiązań Easy Energy w obrębie własnej organizacji i sieci Specjalisty oraz poza nią.

7.5 Standardy etyczne i zawodowe

Specjaliści ds. energii działają w oparciu o zaufanie. Grupy docelowe polegają na nich w kwestii rzetelnych informacji i uczciwego doradztwa. Obowiązuje kilka zasad etycznych:

- **Uczciwość w zakresie:** nigdy nie powołuj się na wiedzę specjalistyczną, której nie posiadasz, ani nie udzielaj opinii technicznych wykraczających poza zakres szkolenia.
- **Dokładność:** rekomenduj wyłącznie rozwiązania zgodne z planami projektu i sprawdzoną bazą wiedzy.
- **Brak konfliktów handlowych:** nie rekomenduj konkretnych marek ani dostawców dla osobistych korzyści.
- **Poszanowanie autonomii:** przedstawiaj opcje i informacje; pozwól organizacjom podejmować własne decyzje.
- **Poufność:** traktuj wszelkie poufne informacje handlowe lub operacyjne udostępniane podczas rozmów doradczych z zachowaniem dyskrecji.
- **Odpowiedzialność za skierowanie:** niezwłocznie kieruj do specjalisty, gdy sytuacja wymaga specjalistycznej wiedzy, i śledź, aby upewnić się, że skierowanie było przydatne.

Najważniejsze wnioski

- Praktycy ds. energii to przeszkoleni pośrednicy, a nie audytorzy ani inżynierowie; ich zakres obowiązków jest określony przez portfolio rozwiązań projektu.
- Rola ta dodaje wartości poprzez świadomość, doradztwo, motywację, ukierunkowanie i transfer, a nie poprzez certyfikację techniczną.
- Jasno określone granice ról chronią zarówno praktyków, jak i organizacje, którym służą.
- Etyczne postępowanie, w tym uczciwość, dokładność i odpowiedzialność za kierowanie spraw, jest równie ważne, jak wiedza techniczna.

8. Profil kompetencji Doradcy Energetycznego

W tym rozdziale przedstawiono wiedzę, umiejętności i postawy niezbędne Specjalistom ds. Energii. Stanowi on ramy zarówno do projektowania szkoleń, jak i samooceny. Profil kompetencji znajduje się na końcu tego kompendium w formie narzędzia do samooceny.

8.1 Wiedza

Specjaliści ds. energii potrzebują odpowiedniej wiedzy, aby móc doradzać w swoim zakresie. Kluczowe dla tej roli są następujące obszary wiedzy:

- Podstawowe koncepcje efektywności energetycznej: straty ciepła, izolacja termiczna, zużycie energii w budynkach, związek między jakością przegród zewnętrznych a kosztami ogrzewania.
- Cztery obszary rozwiązań: izolacja budynków, woda i ciepła woda użytkowa, energia elektryczna i zmiana zachowań; kluczowe środki w każdym obszarze; typowe potencjalne oszczędności i koszty inwestycji.
- Plany projektu: co obejmuje każdy plan, jak go czytać i stosować, jak go przedstawić grupom docelowym.
- Typowe typy budynków w kontekście regionalnym: budynki publiczne zarządzane przez gminy, obiekty handlowe i przemysłowe użytkowane przez MŚP, wiejskie zasoby budowlane.
- Podstawy systemów grzewczych: grzejniki, zawory termostatyczne, obiegi wodne, regulacja krzywej grzewczej i wpływ prostych regulacji na zużycie energii.
- Podstawy zużycia energii elektrycznej w budynkach: systemy oświetleniowe, obciążenia w trybie czuwania, technologia LED, sterowanie oświetleniem.
- Efektywne zużycie wody: jak działają perlatory i baterie czujnikowe, typowe wzorce zużycia w biurach i budynkach użyteczności publicznej.
- Zasady zmiany zachowań: dlaczego same informacje nie prowadzą do działania, co sprawia, że bodźce behawioralne są skuteczne, jak uwidocznić oszczędności energii.
- Wiedza o zakresie i skierowaniach: kiedy skierować sprawę do certyfikowanego audytora, instalatora, inżyniera lub instytucji finansującej.

8.2 Umiejętności

Umiejętności to to, co praktycy robią ze swoją wiedzą. Kluczowe są następujące obszary umiejętności:

- Rozmowa doradcza: przeprowadzenie ustrukturyzowanego pierwszego spotkania, zadawanie pytań identyfikujących istotne możliwości, jasne przedstawienie opcji i uzgodnienie kolejnych kroków.
- Obchód budynku: przeprowadzenie nieformalnej oceny wizualnej budynku, identyfikacja oczywistych obszarów strat, sporządzanie prostych notatek i wykorzystywanie ustaleń do rekomendowania konkretnych działań.
- Prezentacja planu: wyjaśnienie planu odbiorcom nietechnicznym, odpowiadanie na typowe pytania i pomoc grupie docelowej w ocenie jego przydatności do ich własnej sytuacji.
- Ocena potrzeb: określenie, które obszary rozwiązań są najbardziej istotne dla danej organizacji, priorytetyzacja działań według prawdopodobnego wpływu i wykonalności.
- Planowanie działań: pomoc organizacjom w opracowaniu prostego, realistycznego planu wdrożenia jednego lub kilku działań.
- Komunikacja i facylitacja: prowadzenie sesji doradczych z osobami indywidualnymi i małymi grupami, prezentowanie na wydarzeniach podnoszących świadomość i facylitowanie warsztatów praktycznych.
- Skierowanie: identyfikacja odpowiedniego specjalisty lub zasobu w przypadku przypadków wykraczających poza zakres kompetencji praktyka.

8.3 Postawy

Postawy są często najważniejszym czynnikiem decydującym o skuteczności praktyka, szczególnie w interakcjach motywacyjnych i budujących zaufanie:

- Otwartość: szczere zainteresowanie sytuacją i ograniczeniami grupy docelowej, zamiast zakładania, że istnieje standardowe rozwiązanie dla wszystkich.
- Cierpliwość: gotowość do pracy w tempie grupy docelowej, świadomość, że zmiana wymaga czasu, a małe kroki mają znaczenie.
- Uczciwość: jasne określenie, co praktyk wie, a czego nie wie, co jest realistyczne, a co niepewne.
- Entuzjazm dla praktyki: szczere zainteresowanie znalezieniem praktycznych rozwiązań, a nie identyfikacją problemów.
- Szacunek dla grupy docelowej: traktowanie pracowników miejskich, właścicieli MŚP i zarządców budynków jak kompetentnych dorosłych z uzasadnionymi ograniczeniami, a nie jak ludzi, którzy po prostu potrzebują edukacji.

8.4 Minimalny i zaawansowany poziom kompetencji

Obszar kompetencji	Poziom minimalny (po szkoleniu)	Poziom zaawansowany (z doświadczeniem)

Wiedza techniczna	Potrafi wyjaśnić wszystkie cztery pola rozwiązań i dokładnie opisać co najmniej 8 konkretnych działań.	Potrafi odpowiedzieć na szczegółowe pytania dotyczące poszczególnych środków, typowych przypadków skrajnych i powszechnych pułapek instalacyjnych
Wykorzystanie planu	Potrafi czytać i objaśniać dowolny projekt ze zbioru projektów odbiorcom nietechnicznym.	Możliwość dostosowania wytycznych dotyczących projektu do konkretnych typów budynków i udzielania porad dotyczących lokalnej dostępności materiałów.
Rozmowa doradcza	Potrafi przeprowadzić pierwszą, ustrukturyzowaną rozmowę, zidentyfikować oczywiste możliwości i ustalić proste kolejne kroki	Potrafi zarządzać złożonymi rozmowami z wieloma interesariuszami, radzić sobie z oporem i wspierać wieloetapowe plany wdrażania
Ocena przejścia	Potrafi przeprowadzić podstawowy przegląd wizualny i wskazać od trzech do pięciu priorytetowych środków w typowym budynku	Potrafi systematycznie oceniać portfel budynków, ustalać priorytety w wielu budynkach i wspierać etapowy plan działania.
Skierowanie	Zna granice roli i potrafi określić, kiedy potrzebne jest skierowanie	Posiada sieć odpowiednich specjalistów i może skutecznie informować ich o otrzymywanych przypadkach
Komunikacja	Potrafi jasno prezentować rozwiązania w rozmowach indywidualnych i w małych grupach.	Potrafi projektować i prowadzić warsztaty podnoszące świadomość oraz prezentacje publiczne.

Najważniejsze wnioski

- Profil kompetencji obejmuje wiedzę, umiejętności i postawy; wszystkie trzy są niezbędne do efektywnej praktyki.

- Minimalny poziom kompetencji można osiągnąć poprzez program szkoleniowy; zaawansowane kompetencje rozwijają się poprzez praktykę i doświadczenie.
- Samoocena w oparciu o ten profil jest cennym narzędziem do określania priorytetów edukacyjnych przed i po szkoleniu.

9. Moduł podstaw technicznych

Ten rozdział zawiera podstawową wiedzę techniczną, której potrzebuje każdy Specjalista ds. Energii, niezależnie od dziedziny, na której się koncentruje. Nie jest to podręcznik do fizyki. Obejmuje on koncepcje niezbędne do zrozumienia, jak budynki zużywają energię, gdzie występują straty energii i dlaczego środki z portfolio rozwiązań projektu są skuteczne.

Cele edukacyjne

1. Wyjaśnić podstawowe zasady strat ciepła w budynkach.
2. Zidentyfikować główne kategorie zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej i MŚP.
3. Opisać kluczowe obszary strat i typowy potencjał oszczędności dla rozwiązań low-tech.
4. Rozróżnić rozwiązania low-tech od interwencji kapitałochłonnych pod względem kosztów i zwrotu z inwestycji.

9.1 Podstawowe pojęcia efektywności energetycznej

Budynki tracą ciepło przez swoje przegrody, które obejmują dach, ściany, podłogi, okna i drzwi. Tempo utraty ciepła zależy od przewodności cieplnej użytych materiałów oraz różnicy temperatur między wnętrzem a otoczeniem. W regionie Morza Bałtyckiego, gdzie zimy są mroźne, a sezony grzewcze długie, straty te stanowią znaczną część całkowitych kosztów energii.

Kluczową wartością dla zrozumienia izolacji jest współczynnik lambda, zapisywany grecką literą. Współczynnik lambda opisuje zdolność materiału do przewodzenia ciepła: niska wartość lambda oznacza, że materiał słabo przewodzi ciepło, a zatem dobrze izoluje. Materiały izolacyjne działają poprzez zatrzymywanie dużej masy nieruchomego lub bardzo wolno poruszającego się powietrza w strukturze o niskiej przewodności. Nieruchome powietrze jest doskonałym izolatorem; wyzwaniem jest utrzymanie go w bezruchu.

Powiązany pojęciem jest współczynnik przenikania ciepła U elementu budynku. Współczynnik U opisuje całkowity współczynnik przenikania ciepła ściany, okna lub dachu: im niższy współczynnik U, tym lepsza izolacja. Poprawa izolacji elementu budynku obniża jego współczynnik U, a tym samym szybkość przepływu ciepła.

Zarządzanie wilgocią jest nierozdzielnie związane z izolacją. Gdy ciepłe, wilgotne powietrze wewnętrzne przepływa przez konstrukcję budynku i osiąga punkt, w którym temperatura spada poniżej punktu rosy, przenoszona przez nie para wodna skrapla się i staje się ciekłą wodą wewnątrz konstrukcji. Może to powodować uszkodzenia konstrukcji, rozwój pleśni i spękania mrozowe na powierzchniach zewnętrznych. Dobra praktyka izolacyjna zawsze uwzględnia ruch pary wodnej, albo poprzez paroizolację po ciepłej stronie konstrukcji, albo poprzez kontrolowaną wentylację po stronie zimnej. Doradcy energetyczni nie muszą projektować tych rozwiązań, ale muszą rozumieć ryzyko, aby móc określić, kiedy potrzebna jest profesjonalna porada.

Kluczowa koncepcja: kontrola wilgoci

Środki izolacyjne mogą zmieniać warunki temperaturowe i wilgotnościowe w konstrukcji ściany, dachu lub podłogi. Z tego powodu kontrola wilgoci musi być zawsze rozpatrywana łącznie z izolacją. W przypadku niejasności co do istniejącej konstrukcji, widocznych uszkodzeń spowodowanych wilgocią lub gdy ingerencja w istotny sposób wpływa na przegrodę zewnętrzną budynku, specjaliści ds. energetyki powinni skierować sprawę do wykwalifikowanego specjalisty budowlanego.

9.2 Zużycie energii w budynkach publicznych i MŚP

Zużycie energii w budynkach dzieli się zasadniczo na ogrzewanie i chłodzenie, podgrzewanie wody, oświetlenie oraz urządzenia elektryczne i obciążenie sieciowe. Względne udziały różnią się w zależności od rodzaju budynku i klimatu:

Kategoria zużycia energii	Typowy udział w starszych budynkach użyteczności publicznej (klimat grzewczy)
Ogrzewanie pomieszczeń	od 55 do 70 procent całkowitej energii
Przygotowanie gorącej wody	Od 10 do 20 procent
Oświetlenie	Od 10 do 15 procent
Sprzęt elektryczny i obciążenia wtykowe	Od 5 do 15 procent
Wentylatory i pompy wentylacyjne	Od 3 do 8 procent

Dominacja ogrzewania w starszych budynkach w regionie Morza Bałtyckiego wyjaśnia, dlaczego modernizacja izolacji i systemów grzewczych ma największy potencjał oszczędności. Jednak względna łatwość szybkiego osiągnięcia rezultatów dzięki oświetleniu i działaniom behawioralnym, w połączeniu z ich niskim kosztem, sprawia, że są one bardzo atrakcyjne jako pierwsze kroki.

9.3 Typowe obszary start i potencjał oszczędności

Główne obszary niepotrzebnych strat energii w typowych starszych budynkach użyteczności publicznej i budynkach MŚP to:

- Dach i poddasze: nieizolowane lub niedoizolowane podłogi na poddaszu lub konstrukcje dachów spadzistych należą do najpoważniejszych źródeł strat ciepła. Ciepło unosi się do góry, a słabo izolowany dach umożliwia jego szybką ucieczkę.

- Ściany zewnętrzne: ściany murowane lub drewniane bez odpowiedniej izolacji, szczególnie z pustymi przestrzeniami.
- Okna i drzwi: okna z pojedynczą szybą lub starsze okna z podwójną szybą, słabo uszczelnione ramy i szczeliny wokół ościeżnic drzwi.
- Mostki termiczne: miejsca w konstrukcji, w których warstwy izolacyjne są przerwane, takie jak połączenie płyty stropowej ze ścianą zewnętrzną, wnęki grzejnikowe i ościeża okienne.
- Rury grzewcze i ciepłej wody: nieizolowane lub słabo izolowane rury w nieogrzewanych pomieszczeniach, takich jak piwnice i poddasza. Zaledwie 20 mm izolacji na nieizolowanej rurze ciepłej wody może zmniejszyć straty ciepła nawet o 90 procent.
- Wnęki grzejnikowe: zagłębienia w starszych budynkach, w których zamontowano grzejniki, zmniejszają grubość ścian, a tym samym obniżają izolacyjność w najbardziej newralgicznym punkcie elementu grzejnego.
- Obciążenia elektryczne w trybie czuwania: urządzenia pozostawione w trybie czuwania, ładowarki podłączone do gniazdek i oświetlenie włączone w pustych pomieszczeniach.

9.4 Rozwiązania low-tech a kapitałochłonność

Typ środka	Charakterystyka	Przykłady
Niska technologia / szybkie zwycięstwo	Niski koszt, krótki okres zwrotu, minimalne zakłócenia, często instalacja typu „zrób to sam” lub wymagająca niewielkich umiejętności	Izolacje rur, napowietrzacze, żarówki LED, maty odbłaskowe, czujniki ruchu, folie okienne
Średnia inwestycja	Umiarkowany koszt, zwrot inwestycji w ciągu 1 do 5 lat, wymaga prostej pracy wykonawcy	Wymiana szyb okiennych, montaż zaworów termostatycznych, równoważenie hydrauliczne, zamknięcie wnęki grzejnikowej
Kapitałochłonny	Wysoki koszt, zwrot inwestycji trwający od 5 do ponad 20 lat, wymaga specjalistycznego projektu i instalacji	Pełna izolacja ścian, remont dachu, wymiana systemu grzewczego, wymiana okien

Specjaliści ds. energetyki koncentrują się na dwóch pierwszych kategoriach. Trzecia kategoria jest ważna i nie należy jej ignorować, ale wymaga specjalistycznego wsparcia wykraczającego poza rolę specjalisty. Zadaniem specjalisty jest identyfikacja i wspieranie szybkich korzyści oraz kierowanie kapitałochłonnych możliwości do odpowiednich specjalistów.

Ćwiczenie 2: Przegląd audytu energetycznego budynku

Korzystając z powyższych kategorii obszarów strat, przeprowadź dziesięciominutowy przegląd wizualny budynku, który dobrze znasz (własnego miejsca pracy, budynku publicznego lub budynku, którym zarządzasz). Zanotuj wszelkie widoczne obszary strat, które dostrzegasz. Oceń, czy każdy z nich jest przedsięwzięciem nisko-technologicznym, średnio-inwestycyjnym, czy też wymagającym dużych nakładów kapitałowych. Podziel się swoimi wnioskami z partnerem szkoleniowym i określ, które trzy wskaźniki byłyby Twoimi najważniejszymi rekomendacjami.

Najważniejsze wnioski

- Utrata ciepła przez obudowę budynku stanowi dominujący problem energetyczny w starszych budynkach w regionie Morza Bałtyckiego. Zarządzanie wilgocą jest nierozdzielnie związane z izolacją; specjaliści muszą rozpoznawać, kiedy wymaga to specjalistycznej uwagi.
- W typowych budynkach użyteczności publicznej dominują systemy ogrzewania i ciepłej wody użytkowej; oświetlenie i obciążenia sieciowe są łatwiejsze do rozwiązania.
- Głównym obszarem zainteresowania Specjalisty ds. Energii są rozwiązania low-tech i średnio inwestycyjne; rozwiązania kapitałochłonne wymagają konsultacji ze specjalistą.

10. Moduł rozwiązań I: Izolacja budynków

W tym rozdziale omówiono szczegółowo praktyczne aspekty rozwiązań izolacyjnych budynków dostępnych w ofercie Easy Energy. Dla każdego rozwiązania wyjaśniono, jak ono działa, jak wygląda typowe zastosowanie, jakich oszczędności można się spodziewać oraz jakie kluczowe kwestie i ryzyka się z nim wiążą. To właśnie z tej treści doradcy energetyczni będą najczęściej korzystać w swojej praktyce.



Solutions Module I: Building Insulation

Cele edukacyjne:

1. Opisz co najmniej sześć konkretnych środków izolacji budynków z portfolio projektu.
2. Wyjaśnij kluczowe kwestie związane z instalacją i ryzyko związane z każdym środkiem.
3. Określ, które środki można wykonać samodzielnie, a które wymagają pomocy profesjonalnych wykonawców.
4. Wykorzystaj opisy projektów, aby wyjaśnić środki odbiorcom nietechnicznym.

10.1 Przegląd rozwiązań izolacyjnych

Rozwiązania izolacyjne z oferty Easy Energy obejmują główne obszary strat ciepła w typowych starszych budynkach: dach i poddasze, ściany zewnętrzne, sufity piwnic, okna i systemy grzejnikowe. Łącznie te rozwiązania mogą znacznie zmniejszyć zużycie energii grzewczej, a dokładne oszczędności zależą od stanu początkowego budynku.

Wszystkie rozwiązania izolacyjne opierają się na fundamentalnej zasadzie: zwiększają ilość nieruchomego powietrza uwięzionego w obudowie budynku, zmniejszając tempo przepływu ciepła z ciepłych pomieszczeń wewnętrznych na zimne na zewnątrz. Praktycznym wyzwaniem jest zawsze osiągnięcie tego celu przy jednoczesnym bezpiecznym zarządzaniu przepływem wilgoci.

10.2 Typowe proste działania

Izolacja stropu poddasza

Izolacja podłogi nieogrzewanego poddasza to jedno z najbardziej ekonomicznych rozwiązań energetycznych dostępnych w starszych budynkach. Ciepło unosi się naturalnie, a nieocieplona lub niedocieplona podłoga poddasza pozwala na ucieczkę nieproporcjonalnie dużej części energii cieplnej. Izolację można wykonać, układając maty izolacyjne lub wdmuchując luźny materiał wypełniający, taki jak granulaty z recyklingu papieru.

Podczas prac nad izolacją podłogi poddasza, należy zwrócić szczególną uwagę na podniesienie pomostu, aby zapewnić dostęp, montaż płyt wiatrochronnych wzdłuż fundamentu dachu, aby zapobiec przenikaniu zimnego powietrza z poddasza przez izolację, oraz sprawdzenie lub zainstalowanie paroizolacji przed dodaniem dodatkowego materiału. Wdmuchiwanie granulatu z worków można wykonać samodzielnie, ale lepsze rezultaty uzyskuje się, gdy nałoży go fachowiec ze specjalistycznym sprzętem do wdmuchiwania. Izolację z mat można wykonać samodzielnie; dwie warstwy należy nakładać w układzie naprzemiennym, aby zamknąć wszystkie szczeliny.

Izolacja stropu piwnicy

Izolacja stropu nieogrzewanej piwnicy zmniejsza utratę ciepła z piętra powyżej. Kluczowym wyzwaniem jest to, że wahania temperatury w piwnicy mogą być drastyczne po zainstalowaniu izolacji: latem piwnica może być chłodniejsza niż powietrze zewnętrzne, co powoduje przesunięcie punktu rosy w kierunku ścian i wiatrochronu. Zimą wilgotne powietrze z wewnątrz schodzi w kierunku chłodniejszej piwnicy. Rozwiązanie to wymaga dobrej wentylacji piwnicy i paroizolacji po cieplejszej stronie izolacji.

Uwaga dotycząca bezpieczeństwa

Izolacja sufitu piwnicy może powodować problemy z wilgocią, jeśli wentylacja jest niewystarczająca lub paroizolacja jest nieprawidłowo umieszczona. Jeśli w piwnicy występują jakiegokolwiek oznaki wilgoci lub pleśni, należy skonsultować się z fachowcem budowlanym przed udzieleniem porady dotyczącej izolacji. Dodanie izolacji na istniejący problem z wilgocią tylko go pogorszy.

Izolacja ścian metodą wdmuchiwania

Ściany murowane z pustymi przestrzeniami można wypełnić materiałem izolacyjnym, takim jak granulaty perlitowe. Jest to sprawdzone i skuteczne rozwiązanie. Powinno zostać wykonane przez fachowca z doświadczeniem w tego typu pracach. Ważne jest sprawdzenie i konserwacja uszczelek wokół drzwi i okien, ponieważ luźny perlit wypłynie podczas wymiany uszczelek; z tego powodu preferowana jest wersja samozagęszczalna.

Ściany szkieletowe można również wypełnić izolacją wdmuchiwaną, w tym z włókna drzewnego i wełny mineralnej. Prace te muszą być wykonywane przez fachowca pod kontrolowanym ciśnieniem, aby zapobiec ścisaniu materiału izolacyjnego z upływem czasu i zachować integralność strukturalną. Zaleca się zastosowanie membrany paroizolacyjnej po stronie cieplej.

Zabudowa wnęki grzejnikowej

Starsze budynki często posiadają wnęki na grzejniki: wnęki w ścianie zewnętrznej, w których znajduje się grzejnik. Wnęki te zmniejszają grubość ściany dokładnie w miejscu, w którym znajduje się element grzejny, tworząc punkt o słabej izolacji termicznej. W przypadku wymiany starych grzejników żeliwnych na nowoczesne modele z płaskimi płytami, wnękę można zamknąć, wypełniając ją cegłą, która rozszerza oryginalną izolację, lub wewnętrzną ścianą izolacyjną z płyt gipsowo-kartonowych z dodatkiem włókien. Wymagana jest paroizolacja, a temperatura ściany zewnętrznej będzie się zmieniać, dlatego ważne jest, aby zwracać uwagę na oznaki pęknięć mrozowych na powierzchni zewnętrznej.

Mata refleksyjna za grzejnikiem

Zamontowanie cienkiej maty odbłaskowej między grzejnikiem a ścianą zapobiega promieniowaniu ciepła w głąb konstrukcji ściany, kierując je do pomieszczenia. To jedno z najprostszych i najbardziej dostępnych rozwiązań w ofercie. Mata jest cienka, niedroga i można ją zamontować w kilka minut, bez specjalistycznych umiejętności. Jest to mniej skuteczne niż dodanie izolacji do samej ściany, ale znacznie łatwiejsze. Podobnie jak w przypadku zaślepienia wnęki grzejnikowej, temperatura zewnętrznej ściany w tym obszarze może spaść po montażu; należy monitorować ryzyko pęknięć mrozowych.

Folia izolacyjna na okna

Folia izolacyjna tworzy dodatkową warstwę nieruchomego powietrza po wewnętrznej stronie starszych okien z pojedynczą lub podwójną szybą, zmniejszając utratę ciepła przez szybę. Można ją nałożyć na wewnętrzne ramy okienne, jeśli ramy i uszczelki są w dobrym stanie. Folia nałożona na całą wewnętrzną ramę uniemożliwi otwarcie okna. Jest to odpowiednie rozwiązanie do samodzielnego montażu w wielu budynkach. Jest mniej skuteczne niż wymiana okien, ale kosztuje ułamek ceny i może być skutecznym rozwiązaniem mostkującym.

Wymiana okien

Podczas wymiany szyb w oknie, istniejąca rama zostaje zachowana, ale szyba zespolona zostaje wymieniona na szybę o wyższej klasie energetycznej. Kluczową kwestią jest dostępna głębokość w istniejącej ramie: nowoczesne szyby zespolone potrójnie są głębsze niż starsze szyby zespolone i mogą nie pasować do wszystkich ram. Jednoczesna kontrola i wymiana uszczelki w ramie maksymalizuje efekt. Warto sprawdzić na rynku, czy szyba zespolona o najlepszym współczynniku U jest odpowiednia do dostępnej głębokości.

Rolety i żaluzje izolacyjne

Rolety izolacyjne, zwłaszcza o strukturze plastra miodu lub komórkowe, tworzą warstwę nieruchomego powietrza po wewnętrznej stronie okna, podobnie jak folia izolacyjna, ale z dodatkową zaletą w postaci możliwości regulacji. Można je ustawić tak, aby przepuszczały lub blokowały światło słoneczne, zapewniając pewną regulację nagrzewania. Aby uzyskać najlepszy efekt, muszą być zamontowane jak najdokładniej na zewnętrznej ramie. Rolety zewnętrzne zmniejszają prędkość wiatru na powierzchni szyby, co również zmniejsza utratę ciepła. Rolety wewnętrzne mają podobny, ale mniejszy efekt.

Samozamykacze do drzwi

Samozamykacz to jedno z najprostszych dostępnych rozwiązań hybrydowych behawioralno-technicznych. Zamyka drzwi tak szybko, jak to możliwe po przejściu, zapobiegając długotrwałej utracie ciepła spowodowanej pozostawieniem drzwi otwartych w pobliżu grzejnika. Jest to szczególnie ważne, gdy termostat znajduje się w pobliżu drzwi, co powoduje niepotrzebne zapotrzebowanie na ciepło. Samozamykacze są niedrogie, powszechnie dostępne i wymagają minimalnych umiejętności montażowych.

Izolacja rur

Izolacja rur charakteryzuje się jednym z najkrótszych okresów zwrotu spośród wszystkich dostępnych rozwiązań. Zaledwie 20 mm izolacji na nieizolowanej rurze ciepłej wody może zmniejszyć straty ciepła nawet o 90%. Rozwiązanie to ma zastosowanie do wszystkich odsłoniętych rur grzewczych i ciepłej wody w nieogrzewanych pomieszczeniach, w tym w piwnicach, na strychach i w pomieszczeniach technicznych. Zawory, obudowy pomp i uchwyty również powinny być izolowane; często są one pomijane. Niektóre produkty do izolacji rur nadają się do samodzielnego montażu, inne wymagają prac instalatorskich.

10.3 Jak doradcy powinni wyjaśniać opcje izolacji grupom docelowym

Wyjaśniając zarządcy budynku lub właścicielowi MŚP opcje izolacji, najskuteczniejszym podejściem jest rozpoczęcie od tego, co widzą i czują: zimna podłoga przy oknie, rura z gorącą wodą biegnąca przez nieogrzewane pomieszczenie, grzejnik umieszczony we wnęce. Powiąż obserwację wizualną z utratą energii, którą ona reprezentuje. Następnie opisz konkretne rozwiązanie w prosty sposób, korzystając z projektu jako punktu odniesienia.

Unikaj żargonu technicznego w rozmowach z osobami niebędącymi specjalistami. Zamiast omawiać wartości lambda i współczynniki U, mów o tym, „jak szybko ciepło ucieka przez tę ścianę” lub „ile ciepła w tej rurze jest tracone, zanim woda dotrze do grzejnika”. Konkretny język odnoszący się do tego, czego doświadczają ludzie w budynku, jest o wiele bardziej przekonujący niż specyfikacje techniczne.

Zawsze, gdy to możliwe, przedstawiaj szereg opcji: szybki i niedrogi pierwszy krok wraz z bardziej kompleksowym działaniem średnioterminowym. Daje to grupom docelowym realistyczny punkt wyjścia i pokazuje, że ulepszenia nie muszą czekać na duży budżet.

Przykład przypadku: Izolacja rur w ośrodku kultury

W ośrodku kultury w gminie wiejskiej znajdowało się kilka metrów rury doprowadzającej ciepłą wodę, biegnącej przez nieogrzewaną piwnicę, zanim dotarła do systemu grzewczego budynku. Rura znajdowała się na swoim miejscu od ponad 20 lat i straciła oryginalną izolację. Specjalista ds. energetyki, który odwiedził budynek podczas inspekcji, uznał to za priorytet i oszacował straty ciepła na kilka tysięcy kilowatogodzin rocznie. Gotowe tuleje izolacyjne do rur zakupiono w lokalnym sklepie z narzędziami za mniej niż 80 euro, a dozorca obiektu zainstalował je w ciągu jednego poranka. Poprawa efektywności dostarczania ciepła była natychmiast widoczna.

10.4 Wdrożenie: uwarunkowania, ograniczenia i uwagi bezpieczeństwa

Wszystkie środki izolacyjne mają swoje ograniczenia i zagrożenia, o których powinni wiedzieć wykonawcy:

- Nigdy nie dodawaj izolacji do elementu budynku z istniejącymi uszkodzeniami spowodowanymi wilgocią lub pleśnią bez wcześniejszego rozwiązania problemu wilgoci.
- Zawsze należy brać pod uwagę wpływ zmian izolacji na bilans cieplny sąsiednich elementów konstrukcyjnych, a w szczególności ryzyko pęknięć mrozowych na powierzchniach zewnętrznych.
- Zarządzanie parą wodną ma kluczowe znaczenie; w razie wątpliwości co do prawidłowego umiejscowienia paroizolacji w konkretnym budynku, należy skonsultować się z fachowcem budowlanym.
- W przypadku izolacji wdmuchiwanej w dachy i ściany, zdecydowanie zaleca się profesjonalny montaż, aby zapewnić odpowiednie ciśnienie i pokrycie.
- Perlit używany do wypełniania pustych przestrzeni w ścianach murowanych wymaga szczególnej uwagi w zakresie uszczelnień wokół drzwi i okien; preferowane są warianty samozagęszczalne.
- Doradcy energetyczni nie powinni wydawać opinii na temat adekwatności konstrukcyjnej konstrukcji budynku; w przypadku oznak problemów konstrukcyjnych należy skonsultować się z inżynierem.

Najważniejsze wnioski

- Izolacja dachu/poddasza i rur zazwyczaj zapewnia najszybszy okres zwrotu kosztów spośród wszystkich metod izolacji budynków.
- Zarządzanie wilgocią jest kluczowym czynnikiem we wszystkich pracach izolacyjnych; wykonawcy muszą wiedzieć, kiedy potrzebna jest profesjonalna porada.
- Zakres prac obejmuje zarówno proste prace do samodzielnego wykonania (maty odbłaskowe, folie okienne, tuleje rurowe), jak i prace wykonywane przez wykonawcę (izolacja wdmuchiwana, zaślepki grzejników).
- Plany i wyjaśnienia w języku zrozumiałym są skuteczniejszymi narzędziami komunikacji niż specyfikacje techniczne.

11. Moduł rozwiązań II: Woda, ciepła woda i energia elektryczna

W tym rozdziale omówiono rozwiązania dotyczące wody, ciepłej wody i energii elektrycznej w ramach oferty Easy Energy.

Rozwiązania te są często szybsze i mniej uciążliwe w realizacji niż zmiany w izolacji i są niezwykle istotne zarówno dla budynków komunalnych, jak i małych i średnich przedsiębiorstw. Ulepszenia behawioralne są zintegrowane w całym projekcie.



Solutions Module II: Water & Electricity

Cele edukacyjne

1. Opisać kluczowe środki oszczędzania wody i wyjaśnić, jak działają.
2. Omówić główne usprawnienia systemu grzewczego, które można wprowadzić bez konieczności ponoszenia dużych nakładów inwestycyjnych.
3. Opisać środki poprawy efektywności energetycznej w portfolio projektu i typowe oszczędności.
4. Zintegrować elementy behawioralne z technicznymi w praktyce doradczej.

11.1 Rozwiązania oszczędzające wodę

Perlatory

Perlator kranowy to niewielka, nakręcana na końcówkę kranu lub wylewki armatury łazienkowej armatura. Miesza powietrze ze strumieniem wody, zmniejszając natężenie przepływu przy jednoczesnym utrzymaniu odczuwalnego ciśnienia wody. Perlatory są dostępne w różnych wariantach, zazwyczaj od 2 do 6 litrów na minutę, co pozwala zarządcom budynków na dobór odpowiedniej specyfikacji do różnych lokalizacji kranów. Filtrują one zanieczyszczenia przez mały, wbudowany filtr, redukując rozpryskiwanie i hałas.

Perlatory należą do najtańszych rozwiązań w całej ofercie: kosztują od 5 do 30 euro za sztukę, mogą być zainstalowane przez każdego majsterkowicza w niecałe pięć minut i szybko przynoszą wymierne rezultaty.

Oszczędności wody w kranie sięgają nawet 40 procent, a okres zwrotu inwestycji wynosi od dwóch do czterech miesięcy, w zależności od sposobu użytkowania. Nawet perlatory o niższych parametrach pozwalają zaoszczędzić około 15 procent. W przypadku ciepłej wody perlatory zmniejszają również zużycie energii potrzebnej do jej podgrzania.

Baterie bezdotykowe

Bateria sensorowa wykorzystuje czujnik podczerwieni lub ruchu do wykrywania obecności dłoni i automatycznie kontroluje przepływ wody, zatrzymując go natychmiast po zdjęciu rąk. Eliminuje to marnowanie wody z niesprawnych kranów. Baterie sensorowe są dostępne w wersji zasilanej bateryjnie i sieciowo, a także wyposażone w perlator zapewniający optymalny przepływ. Kosztują około 250 euro za sztukę i zmniejszają zużycie wody o około 40% rocznie. Efekty są zazwyczaj widoczne w ciągu pierwszych kilku miesięcy od instalacji. Baterie sensorowe są szczególnie przydatne w toaletach publicznych, stołówkach i często używanych toaletach w budynkach użyteczności publicznej oraz w budynkach MŚP.

Zachowania oszczędzające wodę

Techniczne środki oszczędzania wody działają najlepiej w połączeniu ze świadomością personelu. Proste komunikaty o całkowitym zakręceniu kranów, szybkim zgłaszaniu kapania i świadomości, że zużycie ciepłej wody również wiąże się z kosztami energii, stanowią skuteczne uzupełnienie instalacji perlatorów i baterii czujnikowych.

11.2 Usprawnienia systemów grzewczych

Zawory termostatyczne

Zawór termostatyczny (TRV) to samoregulujące urządzenie, które steruje przepływem ciepłej wody do grzejnika w zależności od temperatury w pomieszczeniu. Zawiera on element termoczuły, który rozszerza się lub kurczy w zależności od temperatury otoczenia, odpowiednio otwierając lub zamykając zawór. Zawory termostatyczne umożliwiają regulację temperatury w poszczególnych pomieszczeniach i eliminują straty energii związane z ogrzewaniem pomieszczeń, które tego nie wymagają. Prawidłowy montaż zaworu termostatycznego pozwala na oszczędność energii rzędu 10–20% kosztów ogrzewania. Każde pomieszczenie może mieć indywidualną temperaturę zadaną, np. 18 stopni Celsjusza w sypialniach i 22 stopnie Celsjusza w głównych pomieszczeniach roboczych.

Inteligentne termostaty grzejnikowe

Inteligentne termostaty to elektroniczne wersje termostatów termostatycznych, którymi można sterować za pomocą aplikacji na smartfony, połączyć z systemami zarządzania budynkiem (BMS) lub ustawić automatyczne harmonogramy. Umożliwiają one zdalną regulację temperatury, harmonogramowanie czasowe oraz integrację z danymi o zajętości pomieszczeń. Dzięki dobrze skonfigurowanym systemom inteligentnym możliwe jest osiągnięcie oszczędności energii nawet do 30% w ogrzewaniu pomieszczeń.

Chociaż koszty inwestycji są wyższe niż w przypadku standardowych termostatów termostatycznych, dodatkowe możliwości sterowania sprawiają, że inteligentne termostaty są szczególnie przydatne w budynkach użyteczności publicznej o zmiennym natężeniu ruchu, takich jak sale spotkań, obiekty sportowe i budynki biurowe.

Regulacja krzywej grzewczej

Regulator krzywej grzewczej dostosowuje temperaturę wody zasilającej system grzewczy w oparciu o temperaturę zewnętrzną. Gdy na zewnątrz jest zimno, system podnosi temperaturę wody w grzejnikach; gdy jest ciepło, automatycznie ją obniża. To rozwiązanie z kompensacją pogodową zapobiega przegrzaniu w czasie upałów, co jest częstym i znaczącym źródłem strat energii grzewczej. Regulacja krzywej grzewczej istniejącego systemu często polega na prostej zmianie parametrów sterownika kotła, bez konieczności instalowania nowego sprzętu. Doradcy energetyczni powinni być świadomi tej opcji i być przygotowani do jej wyjaśnienia zarządcom budynków.

Równoważenie hydrauliczne

W wodnym systemie ogrzewania woda krąży przez wiele grzejników i obiegów grzewczych. Jeśli system nie jest odpowiednio zrównoważony, niektóre grzejniki otrzymują zbyt dużo ciepłej wody i przegrzewają się, podczas gdy inne otrzymują zbyt mało i pozostają zimne. Cały system pracuje w wyższej temperaturze i zużyciu energii niż jest to konieczne. Równoważenie hydrauliczne reguluje natężenie przepływu w każdym obiegu za pomocą zaworów równoważących. Powinno być wykonywane przez wykwalifikowanego technika ogrzewania i zazwyczaj wymaga powtórzenia co pięć do siedmiu lat lub po wszelkich istotnych zmianach w systemie. Korzyści obejmują większy komfort, mniejsze zużycie energii przez pompę (o 20 do 40%) oraz niższą temperaturę wody powrotnej, co poprawia sprawność kotła.

Przykładowy przypadek: Izolacja budynku przemysłowego w Estonii

Partner projektu udokumentował wpływ izolacji pianką PUR zastosowanej w hali łukowej budynku przemysłowego. Zużycie gazu w czterech miesiącach zimowych, od grudnia 2024 r. do marca 2025 r., po izolacji, porównano z analogicznymi miesiącami roku poprzedniego. Całkowite zużycie gazu spadło z około 21 800 metrów sześciennych do około 13 050 metrów sześciennych, a całkowity koszt gazu spadł o około 1600 euro w ciągu czterech miesięcy porównawczych. Oznacza to redukcję wydatków na gaz do ogrzewania o około 40%. Okres zwrotu inwestycji w izolację był odpowiednio krótki.

11.3 Efektywność energii elektrycznej

Oświetlenie LED

Technologia LED (diody elektroluminescencyjne) to najwydajniejsza, powszechnie dostępna technologia oświetleniowa. Lampy LED wytwarzają światło poprzez elektroluminescencję, a nie poprzez podgrzewanie żarnika lub wzbudzanie gazu, co czyni je znacznie bardziej energooszczędnymi i trwalszymi niż żarówki

żarowe lub świetlówki. Żarówka LED zużywa zazwyczaj od 70 do 90 procent mniej energii niż równoważna żarówka żarowa i działa od 15 do 25 razy dłużej. Wymiana świetlówek i żarówek na diody LED to jedno z najprostszych i najbardziej opłacalnych rozwiązań.

Przy wyborze produktów LED specjaliści powinni doradzić grupom docelowym uwzględnienie temperatury barwowej światła (cieplejsze odcienie około 2700–3000 kelwinów dla komfortowych pomieszczeń mieszkalnych i biurowych; chłodniejsze odcienie około 4000 kelwinów dla kuchni, warsztatów i prac wykończeniowych), współczynnika oddawania barw (CRI, gdzie wartości powyżej 80 są standardowe, a powyżej 90 preferowane w zastosowaniach, w których kolor ma kluczowe znaczenie) oraz wymaganego strumienia świetlnego dla danej przestrzeni. Moc lampy nie jest już wystarczającym wyznacznikiem jej strumienia świetlnego; podstawowym wyznacznikiem powinna być wartość lumenów.

Sterowanie oświetleniem: ruch, obecność, timery

Sterowanie oświetleniem automatyzuje włączanie i wyłączanie systemów oświetleniowych, aby zapobiec niepotrzebnemu zużyciu energii. W ofercie Easy Energy znajdują się trzy główne typy sterowania:

Oświetlenie aktywowane ruchem wykorzystuje pasywne czujniki podczerwieni lub ultradźwiękowe do wykrywania ruchu i włączania oświetlenia w obecności ludzi. System ten nadaje się do klatek schodowych, korytarzy, magazynów, toalet i parkingów, gdzie natężenie ruchu jest sporadyczne. Oświetlenie wyłącza się automatycznie po zaprogramowanym opóźnieniu, gdy ruch nie zostanie wykryty.

Czujniki obecności wykrywają stałą obecność, wykorzystując podobną technologię, ale są skonfigurowane do pomieszczeń o większym natężeniu ruchu, takich jak biura, sale konferencyjne i sale lekcyjne. Zapobiegają one wyłączeniu oświetlenia w okresach niskiego natężenia ruchu, takich jak praca biurowa.

Sterowniki oparte na timerach ustalają harmonogramy oświetlenia dostosowane do godzin pracy budynku. Są łatwe w konfiguracji i szczególnie skuteczne w budynkach o przewidywalnym natężeniu ruchu. W połączeniu z możliwością ręcznego sterowania, mogą zmniejszyć zużycie energii elektrycznej o 20 do 40 procent w typowych biurach i budynkach użyteczności publicznej.

Oświetlenie reagujące na światło dzienne (sterowanie lux)

System oświetlenia reagujący na światło dzienne wykorzystuje czujnik luksów do ciągłego pomiaru dostępnego światła naturalnego w pomieszczeniu i automatycznie dostosowuje natężenie sztucznego oświetlenia, aby utrzymać docelowy poziom natężenia oświetlenia, zazwyczaj od 300 do 500 luksów w biurach. Gdy jest dużo światła dziennego, oświetlenie jest przyciemniane; gdy jest pochmurno lub zachodzi słońce, rozjaśnia się. Zapewnia to stałe, komfortowe warunki oświetleniowe, oszczędzając jednocześnie od 30 do 60 procent energii elektrycznej w pomieszczeniach z dobrym dostępem do światła naturalnego.

Gniazdka z timerami i redukcja systemu standby

Urządzenia elektryczne pozostawione w trybie czuwania nadal pobierają energię, nawet gdy nie są aktywnie używane. W biurach i budynkach użyteczności publicznej, obciążenia komputerów, monitorów, drukarek,

ekspresów do kawy, dystrybutorów wody i wyświetlaczy reklamowych w trybie czuwania mogą stanowić znaczną część całkowitego zużycia energii elektrycznej. Gniazdka z timerem, dostępne jako proste, mechaniczne timery z pokrętkiem lub jako inteligentne urządzenia z łącznością Wi-Fi, mogą automatycznie wyłączać zasilanie określonych obwodów lub urządzeń poza godzinami pracy, eliminując straty energii w trybie czuwania.

Wizualizacja zużycia energii

Uwidocznienie zużycia energii użytkownikom i zarządom budynków stanowi istotne uzupełnienie działań technicznych. Wizualizacja zużycia energii może obejmować zarówno proste odczyty wyświetlane na inteligentnym liczniku, jak i pulpity nawigacyjne pokazujące zużycie energii w czasie rzeczywistym dla poszczególnych pięter, obwodów lub systemów. Kluczową zasadą jest to, że to, co jest mierzone i widoczne, można zarządzać i omawiać. Nawet proste miesięczne porównanie kosztów energii elektrycznej i ogrzewania wyświetlane na tablicy ogłoszeń może motywować pracowników i kierownictwo do zmiany zachowań.

Praktyczna wskazówka

Prezentując rozwiązania z zakresu energii elektrycznej MŚP, zacznij od modernizacji oświetlenia LED, jeśli jeszcze tego nie zrobiono: jest to rozwiązanie niemal uniwersalne, jakość produktu znacznie się poprawiła, a okres zwrotu z inwestycji wynosi zazwyczaj mniej niż trzy lata. Po zainstalowaniu oświetlenia LED, kolejnym tematem może być sterowanie oświetleniem, które zapewnia dodatkowe oszczędności oprócz wzrostu wydajności LED.

11.4 Usprawnienia behawioralne i operacyjne

Kilka prostych praktyk behawioralnych bezpośrednio zmniejsza zużycie energii bez konieczności inwestowania w sprzęt:

- Prawidłowa wentylacja: w sezonie grzewczym krótkie wietrzenie krzyżowe (otwieranie okien po przeciwnych stronach pomieszczenia na trzy do pięciu minut) jest znacznie skuteczniejsze niż pozostawienie jednego uchylonego okna przez wiele godzin. Wentylacja krzyżowa szybko wymienia zużyte powietrze bez znaczącego obniżenia temperatury w pomieszczeniu.
- Zarządzanie temperaturą: obniżenie nastawy termostatu o jeden do dwóch stopni Celsjusza zmniejsza zużycie energii grzewczej o około pięć do dziesięciu procent na stopień. Programowalne termostaty mogą automatycznie obniżać temperaturę w godzinach, w których w domu nikogo nie ma.
- Konserwacja grzejników: regularne odpowietrzanie grzejników w sezonie grzewczym w celu usunięcia pęcherzyków powietrza, sprawdzanie działania zaworów termostatycznych i upewnianie się, że meble nie blokują oddawania ciepła przez grzejniki to rutynowe czynności, które nic nie kosztują i zapobiegają marnotrawstwu energii.
- Wyłączanie świateł: przypisanie indywidualnej odpowiedzialności za wyłączanie świateł w pustych pomieszczeniach, w połączeniu z krótkimi przypomnieniami na początku każdego dnia lub tygodnia, może przynieść znaczące oszczędności w budynkach o dużym natężeniu ruchu.

Ćwiczenie 3: Dopasowywanie rozwiązań do budynków

Przejrzyj opisy rozwiązań w tym rozdziale. Teraz pomyśl o trzech różnych budynkach lub lokalach, które znasz: budynku urzędu publicznego, szkole lub ośrodku kultury oraz małym lokalu komercyjnym. Dla każdego budynku wskaż dwa lub trzy rozwiązania z tego rozdziału, które Twoim zdaniem miałyby największy wpływ przy najmniejszym nakładzie pracy. Zanotuj swoje uzasadnienie. Następnie porównaj swoje wybory z partnerem szkoleniowym i omówcie ewentualne różnice w priorytetach.

11.5 Wdrożenie: uwarunkowania, ograniczenia i bezpieczeństwo

- Prace elektryczne, w tym wymiana opraw oświetleniowych i instalacja systemów czujników wykraczających poza proste adaptory wtykowe, muszą być wykonywane przez wykwalifikowanego elektryka we wszystkich krajach regionu Morza Bałtyckiego. Specjaliści ds. energii doradzają w zakresie odpowiednich działań; nie wykonują oni instalacji elektrycznych samodzielnie.
- Równoważenie hydrauliczne wymaga wykwalifikowanego technika ogrzewania; jest to proces techniczny obejmujący pomiary przepływu i regulację zaworów, którego nie należy podejmować bez odpowiednich umiejętności i sprzętu.
- Inteligentne systemy termostatyczne wymagają uwzględnienia infrastruktury łączności w budynku; jeśli budynek ma słaby zasięg Wi-Fi, mogą być potrzebne alternatywne produkty.
- Gniazda programowalne używane do urządzeń o dużym poborze mocy, takich jak grzejniki, muszą być dostosowane do obciążenia, którym sterują; specjaliści powinni sprawdzić specyfikację produktu przed zaleceniem konkretnych produktów.

Najważniejsze wnioski

- Perlatory i baterie czujnikowe należą do najtańszych i najbardziej rentownych rozwiązań w ofercie; zwrot z inwestycji wynosi zazwyczaj od dwóch do czterech miesięcy.
- Zawory termostatyczne, inteligentne termostaty i równoważenie hydrauliczne zapewniają efektywność ogrzewania przy różnym poziomie złożoności i kosztów.
- Modernizacja oświetlenia LED ma niemal uniwersalne zastosowanie i powinna być zazwyczaj pierwszym omawianym rozwiązaniem w zakresie energii elektrycznej.
- Środki behawioralne i techniczne wzajemnie się wzmacniają; najlepsze rezultaty uzyskuje się łącząc je.

12. Praca z Planami Projektu

Plany są najważniejszym praktycznym narzędziem, z którego korzystają doradcy energetyczni w swojej pracy doradczej. Ten rozdział wyjaśnia, czym są plany, jak je czytać, jak je prezentować oraz jak wybierać odpowiednie plany dla różnych grup docelowych i środowisk.

12.1 Jakie są plany?

Plany Easy Energy to ustrukturyzowane, praktyczne opisy konkretnych, nisko-technologicznych środków oszczędzania energii. Każdy plan obejmuje jeden środek, taki jak izolacja sufitu na najwyższym piętrze, instalacja napowietrzacza lub modernizacja oświetlenia LED, i jest wystarczająco szczegółowy, aby zarządca budynku lub właściciel MŚP mógł zrozumieć, na czym polega dany środek, ile będzie kosztował, jakich oszczędności można się spodziewać i jak go wdrożyć. Plany oparte są na sprawdzonych, rzeczywistych doświadczeniach pilotów projektu i organizacji partnerskich.

Format planu jest spójny dla wszystkich środków. Każdy plan opisuje środek, wyjaśnia jego działanie, wymienia typowe materiały i produkty, podaje orientacyjny zakres kosztów, opisuje proces instalacji, zwraca uwagę na kluczowe kwestie bezpieczeństwa i jakości oraz wskazuje typowy okres zwrotu. Ta spójność ułatwia praktykom systematyczne prezentowanie i porównywanie środków.

12.2 Jak praktycy wykorzystują plany w praktyce doradczej?

Plany pełnią trzy funkcje w praktyce doradczej. Po pierwsze, stanowią punkt odniesienia dla doradcy: rzetelny, sprawdzony opis działania, który doradca może przestudiować przed wizytą i do którego może wrócić w razie pytań. Po drugie, stanowią narzędzie komunikacji w rozmowie doradczej: przedstawienie planu zarządcy budynku jest bardziej wiarygodne i użyteczne niż sam opis ustny. Po trzecie, stanowią dokument przekazania: pozostawienie odpowiedniego planu organizacji grupy docelowej gwarantuje, że porady będą kontynuowane po zakończeniu rozmowy i będą mogły być udostępniane wewnątrz.

Najlepsze praktyki

Przed każdą wizytą na miejscu lub sesją doradczą zapoznaj się z planami, które są najbardziej istotne dla organizacji, którą odwiedzasz. Upewnij się, że potrafisz jasno i prostym językiem wyjaśnić każdy aspekt. Jeśli masz wątpliwości co do któregoś aspektu, dokładnie zapoznaj się z planem przed spotkaniem i zanotuj wszystkie pytania, na które nie możesz odpowiedzieć, aby móc dokładnie odpowiedzieć, a nie snuć domysły.

12.3 Jak interpretować opisy planów?

Podczas pracy z planem, w kontekście doradczym, należy zwrócić szczególną uwagę na następujące elementy:

Element projektu	Na czym należy się skupić w praktyce doradczej
Jaki jest środek?	Czy możesz to wyjaśnić jasno w dwóch, trzech zdaniach, nie odwołując się do tekstu projektu?
Jak to działa?	Czy możesz wyjaśnić zasadę fizyczną lub mechaniczną prostym językiem, używając analogii, jeśli to pomoże?
Typowy zakres kosztów	Czy ten koszt jest realistyczny w przypadku sytuacji grupy docelowej? Czy należy wziąć pod uwagę lokalne różnice w cenach?
Typowe oszczędności/okres zwrotu	Czy szacunkowa oszczędność jest wiarygodna dla rozmiaru i wzorca użytkowania tego konkretnego budynku?
Kroki instalacji	Czy to nadaje się do zrobienia samodzielnie, czy wymaga wynajęcia wykonawcy? Kto byłby odpowiednim wykonawcą?
Kluczowe ryzyka i ograniczenia	Czy w tym konkretnym budynku istnieją jakiegokolwiek warunki, które sprawiłyby, że to działanie byłoby niewłaściwe lub wymagało przeglądu specjalisty?
Uwagi dotyczące przenoszalności	Czy są czynniki specyficzne dla danego kraju, takie jak klimat, przepisy lub dostępność materiałów, które należy uwzględnić?

12.4 Jak wybrać odpowiednie plany dla różnych grup docelowych?

Nie każdy plan jest istotny dla każdej organizacji. Wybór najbardziej przydatnych planów dla danej grupy docelowej zależy od kilku czynników:

- Rodzaj budynku: budynek biurowy ma inne obszary priorytetowych strat niż magazyn, szkoła czy budynek mieszkalno-handlowy.
- Wiek i stan budynku: starsze budynki zwykle mają większy niewykorzystany potencjał izolacyjny; nowsze budynki mogą bardziej skorzystać z kontroli ogrzewania i modernizacji oświetlenia.
- Obecnie wprowadzone środki: unikaj rekomendowania środków, które grupa docelowa już wdrożyła.
- Budżet i zdolności personelu: priorytetowo traktuj środki, które odpowiadają realistycznym możliwościom działania organizacji.
- Motywacja i punkt wejścia: zacznij od środka, którym grupa docelowa jest już najbardziej zainteresowana, nawet jeśli nie jest to technicznie środek o największym wpływie.

Przydatną zasadą jest przyjęcie na pierwsze spotkanie doradcze z nie więcej niż trzema do pięciu planami wybranymi jako najbardziej prawdopodobnie istotne. Zapobiega to przeciążeniu informacjami i utrzymuje rozmowę w skupieniu. Po wstępnym przeglądzie i rozmowie można w razie potrzeby dostosować i dostarczyć dodatkowe plany.

Ćwiczenie 4: Praktyka prezentacji planu

Wybierz jeden plan działania z kolekcji Easy Energy. Przygotuj dwuminutowe ustne wyjaśnienie tej inicjatywy, tak jakbyś przedstawiał je kierownikowi obiektu miejskiego, który nie ma doświadczenia technicznego. Unikaj wszelkiego żargonu. Uwzględnij, na czym polega inicjatywa, dlaczego jest ważna, ile kosztuje oraz jaki jest pierwszy krok. Przedstaw swoje wyjaśnienie partnerowi szkoleniowemu, który zada co najmniej dwa trudne pytania, takie jak „Czy możemy to zrobić sami?” lub „Ile czasu zajmie zwrot kosztów?” Po ćwiczeniu zastanów się, które części twojego wyjaśnienia były najjaśniejsze, a które wymagają poprawy.

Kluczowe wnioski

- Plany (blueprints) są podstawowym praktycznym narzędziem w pracy doradczej: stanowią punkt odniesienia wiedzy, pomoc w komunikacji oraz dokument przekazania.
- Praktycy muszą być w stanie jasno wyjaśnić każdy plan w prostym języku, bez polegania na terminologii technicznej.
- Wybór odpowiednich planów dla danej grupy docelowej wymaga dopasowania działania do rodzaju budynku, jego stanu, budżetu i motywacji.

Praktyczne podejście to trzy do pięciu wcześniej wybranych planów na wizytę.

13. Doradztwo dla gmin

Ten rozdział koncentruje się na konkretnym kontekście doradzania lokalnym władzom publicznym w zakresie efektywności energetycznej ich zasobów budynków. Środowiska miejskie mają specyficzne cechy, które wpływają na to, jak powinny być prowadzone rozmowy doradcze i jakie rozwiązania są najbardziej odpowiednie.

Cele nauczania:

1. Zidentyfikować typowe rodzaje budynków użyteczności publicznej i ich typowe wyzwania energetyczne.
2. Opisać skuteczne punkty wyjścia do rozmów o efektywności energetycznej z administracją publiczną.
3. Wyjaśnić, jak powiązać działania energetyczne z budżetami i rutynami miejskimi.
4. Określić granice roli doradczej w kontekście zamówień publicznych.

13.1 Typowe rodzaje budynków i otoczenie miejskie

Portfel budynków gminy zazwyczaj obejmuje kilka odrębnych rodzajów obiektów, z których każdy ma własny profil energetyczny, wzorzec użytkowania i odpowiedzialność organizacyjną:

Typ budynku	Typowe cechy energetyczne
Szkoły i przedszkola	Wysoka liczba osób w ciągu dnia w trakcie roku szkolnego; znaczne zapotrzebowanie na ogrzewanie; duży potencjał w zakresie sterowania oświetleniem i optymalizacji zaworów termostatycznych
Biura administracyjne	Zajętość w dni powszednie; umiarkowane ogrzewanie i chłodzenie; znaczne zużycie energii elektrycznej w trybie czuwania; dobry kandydat do gniazdek z timerem i modernizacji LED
Domy kultury i obiekty sportowe	Zmienna i zależna od zdarzeń zajętość; duże straty ciepła spowodowane dużymi objętościami i częstą wentylacją; silne uzasadnienie dla inteligentnego harmonogramowania
Biblioteki i budynki kulturalne	Dłuższe, ale przewidywalne godziny otwarcia; umiarkowane ogrzewanie; dobry kandydat do oświetlenia reagującego na światło dzienne
Bazy konserwacyjne i budynki magazynowe	Okresowe użytkowanie; często słabo izolowane; silny argument za podstawowymi środkami

	izolacyjnymi i oświetleniem aktywowanym ruchem
Wielofunkcyjne obiekty wiejskie	Niska gęstość zaludnienia; często starsze, mniej utrzymane; duży potencjał poprawy izolacji

13.2 Jak rozmawiać z administracją publiczną?

Decydenci w gminach działają pod presją inną niż przedsiębiorstwa prywatne. Ponoszą odpowiedzialność przed wybranymi przedstawicielami i opinią publiczną. Działają w ramach rocznych cykli budżetowych, mając niewielką elastyczność w zakresie nieplanowanych inwestycji. Podlegają przepisom dotyczącym zamówień publicznych, które mogą utrudniać procedury nawet w przypadku niewielkich zakupów. Często muszą również mierzyć się z konkurującymi priorytetami wielu departamentów.

Skuteczne rozmowy doradcze z pracownikami gmin muszą uwzględniać te realia. Do najbardziej produktywnych podejść należą: Powiązanie oszczędności energii z budżetem gminy: każde zaoszczędzone euro na energii można przeznaczyć na usługi istotne dla mieszkańców. Zaplanowanie działań w kontekście rocznej redukcji kosztów, a nie tylko usprawnień technicznych. Dostosowanie do istniejących planów: jeśli gmina posiada plan działań na rzecz klimatu, strategię energetyczną lub harmonogram konserwacji budynków, należy określić, w jaki sposób działania Easy Energy wpisują się w te istniejące ramy, zamiast przedstawiać je jako nowe i dodatkowe zapotrzebowanie. Należy wskazać odpowiednią osobę kontaktową: specjalistę ds. zrównoważonego rozwoju, zarządcę budynku, dyrektora ds. obiektów lub urząd burmistrza, w zależności od wielkości i struktury gminy.

13.3 Punkty wejścia o niskim progu

W przypadku gmin, które nie rozpoczęły jeszcze systematycznych prac energetycznych, najskuteczniejszymi punktami wejścia są zazwyczaj najprostsze i najbardziej widoczne środki. Izolacja rur w piwnicach, maty odbłaskowe za grzejnikami oraz modernizacja oświetlenia LED w korytarzach i biurach – wszystkie te rozwiązania można wdrożyć bez formalnych progów zamówień publicznych w większości krajów regionu Morza Bałtyckiego. Przynoszą one szybko widoczne rezultaty i tworzą historię, która uzasadnia większe inwestycje.

Kolejnym skutecznym punktem wejścia jest wizyta w budynku z dozorcą obiektu lub konserwatorem. Pracownicy ci zazwyczaj posiadają szczegółową wiedzę na temat słabych punktów budynku i praktyczne podejście, co czyni ich dobrymi partnerami we wdrażaniu prostych środków. Zaangażowanie ich w identyfikację i planowanie usprawnień zwiększa zarówno jakość rekomendacji, jak i prawdopodobieństwo ich wdrożenia.

13.4 Łączenie rozwiązań z rutyną i budżetem miejskim

Najbardziej trwałe usprawnienia w zakresie efektywności energetycznej w gminach to te, które stają się częścią rutynowych działań konserwacyjnych, a nie jednorazowych projektów. Specjaliści ds. energii mogą

w tym pomóc, zachęcając gminy do włączenia pytań dotyczących kontroli zużycia energii do regularnych procedur konserwacji budynków: Czy izolacja rur jest nienaruszona? Czy zawory termostatyczne działają i są prawidłowo ustawione? Czy dostęp do poddasza jest zapewniony i czy izolacja jest sprawdzona pod kątem uszkodzeń? Czy oświetlenie jest wyłączone w nieużytkowanych pomieszczeniach?

Z perspektywy budżetowej wiele działań w ramach oferty Easy Energy mieści się poniżej formalnych progów zamówień i może zostać zaliczonych do budżetów rutynowych działań konserwacyjnych. To ważna praktyczna zaleta. W przypadku większych działań, które wymagają zatwierdzenia kapitałowego, specjaliści ds. energii mogą wesprzeć proces decyzyjny, dostarczając prostą prognozę kosztów i oszczędności, z której decydenci mogą skorzystać, aby uzasadnić swoje decyzje wewnętrznie.

13.5 Wspieranie wdrażania bez przejmowania odpowiedzialności technicznej

Specjaliści ds. energetyki doradzają, wyjaśniają, motywują i monitorują. Nie zarządzają procesami zamówień, nie nadzorują wykonawców ani nie certyfikują zgodności instalacji z normami technicznymi. Ta granica jest ważna zarówno dla ochrony specjalisty, jak i dla jasności roli gminy.

Praktyczne zastosowanie tej granicy oznacza, że specjalista może pomóc zarządcy obiektu zrozumieć, o co należy zapytać podczas instruktażu wykonawcy, może pomóc w sprawdzeniu, czy proponowane rozwiązanie jest zgodne z odpowiednim projektem, oraz może pomóc w ocenie, czy rezultat jest zgodny z zamierzonym. Specjalista nie zatwierdza jednak prac technicznych, nie pełni funkcji kierownika projektu i nie ponosi odpowiedzialności za zgodność z przepisami budowlanymi.

Przykład przypadku: Współpraca międzygminna w zakresie praktyków energetycznych

Dokumentacja modelu biznesowego projektu opisuje podejście, które mniejsze gminy mogą wykorzystać do podziału kosztów i korzyści płynących z usług praktyków energetycznych. Grupa trzech do pięciu sąsiadujących gmin może wspólnie sfinansować szkolenie jednego lub dwóch wspólnych praktyków, którzy następnie obsługują wszystkie uczestniczące jednostki samorządu terytorialnego na zasadzie rotacji. Model ten został uznany za szczególnie skuteczny w gminach wiejskich, gdzie portfel budynków poszczególnych jednostek samorządu terytorialnego może być zbyt mały, aby uzasadnić zatrudnienie dedykowanego praktyka, ale połączony portfel w ramach grupy wyraźnie sprawia, że inwestycja jest opłacalna.

Najważniejsze wnioski

- Portfele budynków komunalnych są zróżnicowane; doradztwo energetyczne powinno być dostosowane do obciążenia i profilu energetycznego każdego typu budynku.
- Skuteczne punkty wejścia obejmują izolację rur, modernizację oświetlenia LED oraz wspólne przeglądy z personelem obiektu.
- Powiązanie działań z istniejącymi liniami budżetowymi i procedurami jest skuteczniejsze niż proponowanie nowych projektów inwestycyjnych.

- Rola doradcza wspiera decydentów miejskich; nie zastępuje ona odpowiedzialności technicznej ani za zamówienia publiczne.

14. Praktyka doradcza dla MŚP

W tym rozdziale omówiono specyfikę doradztwa dla małych i mikroprzedsiębiorstw. Konteksty MŚP znacznie różnią się od kontekstów sektora publicznego, a skuteczna praktyka doradcza musi uwzględniać te różnice.

14.1 Rzeczywistość mikro i małych przedsiębiorstw

Zdecydowana większość przedsiębiorstw we wszystkich krajach regionu Morza Bałtyckiego to mikro - lub małe firmy zatrudniające odpowiednio mniej niż dziesięciu lub pięćdziesięciu pracowników. Organizacje te mają kilka wspólnych cech, które definiują wyzwanie doradcze:

Właściciel lub menedżer jest zazwyczaj decydem w wszystkich kwestiach, w tym w kwestiach energetycznych. Nie ma funkcji zarządzania obiektami, specjalisty ds. zrównoważonego rozwoju ani osoby, która poświęciłaby czas na projekty poprawy efektywności energetycznej. Właściciel podejmuje decyzję, właściciel organizuje wdrożenie, a właściciel płaci rachunek.

Przepływy pieniężne to główny filtr finansowy. Działanie wymagające początkowej inwestycji w wysokości 5000 euro może przynieść doskonały zwrot w ciągu trzech lat, ale zostanie natychmiast odrzucone, jeśli firma ma przed sobą napięty miesiąc. Działania o bardzo krótkich okresach zwrotu lub te, które można sfinansować z drobnych wydatków lub budżetów na bieżącą konserwację, spotykają się z zasadniczo innym odbiorem niż propozycje inwestycji kapitałowych.

Czas jest najcenniejszym zasobem. Krótka, jasna rozmowa doradcza, która prowadzi do konkretnych rekomendacji i realistycznych działań, jest o wiele cenniejsza niż kompleksowy raport z oceny energetycznej, który leży nieprzeczytany w skrzynce odbiorczej.

14.2 Praktyczne porady neutralne sektorowo

Chociaż konkretne środki mogą się różnić w zależności od sektora, większość oferty Easy Energy ma zastosowanie w szerokim zakresie typów MŚP. Modernizacja oświetlenia, napowietrzacze, sterowanie czujnikami, izolacja rur, optymalizacja zaworów termostatycznych i proste regulacje krzywych grzania są istotne dla sklepu z narzędziami, małego hotelu, salonu fryzjerskiego, warsztatu produkującego lekkie produkty i spółdzielni rolniczej. Niezależność portfolio od sektora jest zaletą: specjaliści mogą pracować w różnych typach firm bez konieczności posiadania dogłębnej wiedzy branżowej.

Jedynym obszarem, w którym kontekst sektorowy ma znaczenie, jest profil termiczny i operacyjny budynku. Piekarnia charakteryzuje się zupełnie inną dynamiką zużycia energii niż chłodnia czy biuro administracyjne. Specjaliści ds. energii nie muszą szczegółowo rozumieć procesów zachodzących w każdym sektorze, ale powinni zadać pytania dotyczące sposobu użytkowania przestrzeni, czasu jej użytkowania oraz głównych kosztów energii przed zaleceniem konkretnych środków.

14.3 Radzenie sobie z presją czasu, ograniczonym przepływem gotówki i niską przepustowością wewnętrzną

Najskuteczniejsze podejście do doradztwa dla MŚP łączy w sobie zwięzłość, konkretność i poszanowanie ograniczeń właściciela. Rozmowy doradcze należy konstruować wokół trzech pytań: Jaki jest obecnie najkosztowniejszy problem energetyczny w tym budynku? Jakie jest najszybsze i najtańsze rozwiązanie tego problemu? Jakie jest kolejne konkretne działanie, które musi podjąć właściciel?

Unikaj przedstawiania długich list możliwych działań. Lista dziesięciu rzeczy do zrobienia to dziesięć rzeczy, których właściciel nie zrobi. Pojedyncza, jasno określona priorytetowo rekomendacja zawierająca konkretny produkt, kosztorys i opis sposobu realizacji znacznie bardziej prawdopodobnie doprowadzi do podjęcia działań.

W miarę możliwości pomóż właścicielowi dostrzec bezpośredni związek między oszczędnością energii a rentownością. W przypadku małej restauracji obniżenie miesięcznego rachunku za energię o 200 euro ma taki sam wpływ na zysk netto, jak zwiększenie miesięcznej sprzedaży o 400 euro lub więcej, w zależności od marży zysku. Przedstawienie tego porównania w sposób obrazowy jest często najmocniejszym słowem, jakie może przekazać praktyk.

14.4 Prezentowanie szybkich rozwiązań i ustalanie priorytetów dla wykonalnych środków

W kontekście MŚP, pierwsze zalecane działanie powinno być możliwe do wdrożenia w ciągu tygodnia, kosztować poniżej 200 EUR i być widoczne w kolejnym rachunku za energię. Nie każdy budynek odniesie tak oczywisty, szybki zysk, ale wiele go odniesie: wymiana pozostałej żarówki żarowej lub halogenowej, montaż perlatora przy zlewie w biurze, montaż gniazdka z timerem w ekspresie do kawy w poczekalni. Te drobne działania budują zaufanie i dynamikę.

Po osiągnięciu szybkiego zysku, rozmowa może przejść do działania średnioterminowego, które ma największy wpływ na dostępny budżet. Taka kolejność, najpierw szybki zysk, a następnie priorytet średnioterminowy, jest skuteczniejsza niż przedstawienie najpierw działania o największym wpływie i odkrycie, że właściciel uważa je za zbyt kosztowne lub skomplikowane.

Ćwiczenie 5: Odgrywanie ról w roli doradcy ds. MŚP

W parach jeden uczestnik wciela się w rolę doradcy ds. energii, a drugi w rolę właściciela małego hotelu z 15 pokojami, dwiema małymi salami konferencyjnymi i salą śniadaniową. Hotel znajduje się na wsi i od dziesięciu lat nie przeprowadzał żadnych modernizacji energetycznych. Właściciel ma dwadzieścia minut na rozmowę. Doradca powinien przeprowadzić ustrukturyzowaną rozmowę

doradcą: zadać odpowiednie pytania, wskazać dwa lub trzy priorytetowe działania z portfolio rozwiązań i uzgodnić jedno konkretne kolejne działanie. Po odegraniu ról obaj uczestnicy zastanawiają się, co się sprawdziło, a co mogłoby zwiększyć skuteczność rozmowy.

Najważniejsze wnioski

- Właściciele MŚP są jedynymi decydentami, dysponują minimalną ilością czasu i filtrują wszystkie działania przez pryzmat przepływów pieniężnych.
- Najbardziej przydatne rozmowy doradcze są krótkie, konkretne i prowadzą do jednego, jasnego kolejnego działania.
- Zaczynaj od szybkiego sukcesu, który można osiągnąć natychmiast; buduje to zaufanie i dynamikę dla większych działań.

Połącz oszczędności energii bezpośrednio z rentownością firmy: zaoszczędzone koszty przepływają bezpośrednio do wyniku finansowego.

15. Umiejętności miękkie dla praktyków energetycznych

Wiedza techniczna na temat środków energetycznych jest niezbędna, ale niewystarczająca. Praktycy energetyczni spędzają większość swojego czasu pracy na rozmowach, prezentacjach i interakcjach doradczych, gdzie jakość ich komunikacji, umiejętność budowania zaufania i umiejętność radzenia sobie ze sceptycyzmem decydują o tym, czy ich rady zostaną wysłuchane i zastosowane. W tym rozdziale omówiono kompetencje interpersonalne, które są kluczowe dla skutecznej praktyki.

Cele nauczania

1. Opisać sześć kluczowych umiejętności interpersonalnych w praktyce Energy Practitioner i wyjaśnić, dlaczego każda z nich jest ważna.
2. Zastosuj podstawowe zasady wywiadu motywacyjnego w symulowanej rozmowie doradczej.
3. Wyjaśnić techniczne koncepcje energetyczne prostym językiem, zrozumiałym dla odbiorców niebędących specjalistami.

Wykazać się umiejętnością aktywnego słuchania i odpowiednimi technikami zadawania pytań.

15.1 Komunikacja

Skuteczna komunikacja dla praktyków energetycznych polega przede wszystkim na tłumaczeniu: wyrażaniu pojęć technicznych prostym językiem, zrozumiałym dla odbiorców niebędących specjalistami. Wymaga to zarówno znajomości tematu, jak i wrażliwości na słownictwo i pochodzenie osoby, z którą się rozmawia.

Badanie przeprowadzone w ramach projektu Easy Energy wskazało, że dobre umiejętności komunikacyjne są jedną z sześciu najważniejszych kompetencji praktyków energetycznych pracujących w regionie Morza Bałtyckiego. Kluczowe obszary zainteresowania to tłumaczenie pojęć technicznych dla zróżnicowanych odbiorców, wykorzystywanie technik komunikacji wizualnej, aktywne słuchanie w środowisku wielokulturowym oraz jasna komunikacja pisemna i ustna.

Praktyczne zasady komunikacji obejmują: używanie krótkich zdań i konkretnych rzeczowników; unikanie akronimów i skrótów technicznych, chyba że upewnisz się, że rozmówca sam ich używa; stosowanie porównań do codziennych doświadczeń („utrata ciepła z tego strychu to jak pozostawienie dużego okna otwartego przez całą zimę”); regularne sprawdzanie zrozumienia, a nie tylko na końcu; oraz dostosowywanie słownictwa i poziomu szczegółowości w zależności od otrzymanej odpowiedzi.

15.2 Budowanie zaufania

Zaufanie jest fundamentem każdej relacji doradczej. Bez zaufania informacje nie są brane pod uwagę, zalecenia nie są przestrzegane, a czas praktyka jest marnowany. Zaufanie rozwija się z czasem i poprzez konsekwentne zachowanie: szczerść w kwestii tego, co się wie, a czego nie; dotrzymywanie zobowiązań, takich jak przesyłanie informacji lub skierowanie; okazywanie autentycznego zainteresowania dostosowując

się do konkretnej sytuacji organizacji, zamiast oferować ogólne porady oraz szanując ograniczenia grupy docelowej, zamiast je ignorować.

Soft Skills for Energy Practitioners



Praktyczną techniką budowania zaufania jest dzielenie się przykładami z innych, podobnych organizacji: „Podobna do Twojej gmina w sąsiednim powiecie podjęła takie próby i oto, co odkryła”. Prawdziwe przykłady są bardziej przekonujące niż abstrakcyjne zasady i pokazują, że osoba prowadząca takie działania ma odpowiednie doświadczenie i kontakty.

15.3 Podstawy wywiadu motywacyjnego

Wywiad motywujący to podejście komunikacyjne opracowane pierwotnie na potrzeby zmiany zachowań zdrowotnych, które znalazło szerokie zastosowanie w doradztwie energetycznym i w zakresie zrównoważonego rozwoju. Jego główną konkluzją jest to, że ludzie chętniej działają w oparciu o powody, które sami formułują, niż o powody podane przez innych. Rolą konsultanta jest zadawanie pytań, które pomogą grupie docelowej odkryć i wyrazić własną motywację do zmiany.

Obowiązują cztery podstawowe zasady: wyrażanie empatii zamiast osądu; budowanie rozbieżności między obecnym stanem organizacji a tym, gdzie chce się znaleźć; radzenie sobie z oporem zamiast bezpośredniej konfrontacji z nim; oraz wspieranie poczucia własnej skuteczności poprzez pomoc grupie docelowej w rozpoznaniu własnej zdolności do działania.

W praktyce oznacza to zadawanie pytań takich jak: „Jakie są największe koszty energii, którymi próbujesz zarządzać w tym roku?”, „Co powstrzymywało Cię przed podjęciem działań w tym zakresie wcześniej?”, „Gdybyś podjął ten krok, jaką różnicę by to dla Ciebie zrobiło?”, „Jaki byłby realistyczny pierwszy krok dla Twojej organizacji?”. Te pytania przesuwają rozmowę z konsultanta doradzającego na grupę docelową badającą sytuację.

15.4 Aktywne słuchanie

Aktywne słuchanie oznacza poświęcenie pełnej uwagi temu, co mówi druga osoba, przeanalizowanie zarówno treści, jak i leżących u jej podstaw obaw lub motywacji oraz reagowanie w sposób świadczący o tym, że zostało to przez Ciebie zrozumiane. Jest to przeciwieństwo czekania, aż druga osoba przestanie mówić, abyś mógł powiedzieć to, co zaplanowałeś.

Praktyczne techniki aktywnego słuchania obejmują: krótkie, niewerbalne potwierdzenia (kiwanie głową, utrzymywanie kontaktu wzrokowego), które sygnalizują uwagę; parafrazowanie tego, co usłyszałeś („Czyli rozumiem, że Twoim głównym zmartwieniem są koszty początkowe, a nie pomysł wprowadzenia zmian?”); zadawanie pytań uzupełniających, które rozwijają to, co zostało właśnie powiedziane; oraz tolerowanie pauz bez pośpiechu, aby je wypełnić.

15.5 Radzenie sobie ze sceptycyzmem i oporem

Sceptycyzm i opór są normalne. Decydenci słyszeli wiele obietnic dotyczących nowych rozwiązań, które nie zostały spełnione. Mają ograniczony czas i wiele priorytetów. Mogli też mieć negatywne doświadczenia z poprzednimi projektami energetycznymi. Zamiast traktować opór jako przeszkodę do pokonania, potraktuj go jako informację o tym, co jest dla danej osoby ważne i co mogłoby przynieść realną zmianę.

Typowe formy oporu w rozmowach z doradcą energetycznym to: „Próbowaliśmy czegoś podobnego wcześniej i nie zadziałało”. „Nie mamy teraz budżetu”. „Moi pracownicy nie zmieniają swoich nawyków”. „Budynek jest za stary, żeby to coś zmieniło”. Każdy z tych zarzutów zasługuje na przemyślaną, konkretną odpowiedź, a nie na zignorowanie. Zweryfikuj obawy, dodaj istotne informacje i skieruj uwagę na realistyczny pierwszy krok.

15.6 Wyjaśnianie zagadnień technicznych prostym językiem

To jedna z najtrudniejszych umiejętności interpersonalnych dla praktyków z solidną wiedzą techniczną. Im głębiej ktoś coś rozumie, tym trudniej jest mu zapamiętać, jak to jest tego nie rozumieć. W rezultacie powstają wyjaśnienia zakładające, że słuchacz nie posiada wiedzy.

Przydatne techniki to: zaczynanie od skutku, a nie od przyczyny („Ten środek obniży rachunki za ogrzewanie o około 10–15 procent”); używanie analogii nawiązujących do doświadczeń słuchacza; w miarę możliwości pokazywanie sytuacji przed i po, za pomocą zdjęć lub prostych porównań kosztów; oraz wykorzystywanie planu jako wizualnego punktu odniesienia, który urzeczywistnia abstrakcyjne koncepcje.

15.7 Facylitacja grupowa i moderacja warsztatów

Praktycy ds. energii często pracują z małymi grupami, a także w ramach indywidualnych konsultacji. Sesje grupowe wymagają dodatkowych umiejętności facylitacyjnych: zarządzania wieloma uczestnikami o różnym poziomie wiedzy i motywacji, utrzymywania skupienia i produktywności dyskusji, zapewnienia możliwości wniesienia wkładu przez mniej aktywnych uczestników oraz podsumowywania i dokumentowania uzgodnionych działań.

W przypadku grupowych wydarzeń podnoszących świadomość, praktyczne zasady obejmują: rozpoczęcie od tego, co uczestnicy już wiedzą i na czym im zależy, zamiast od prezentacji całego tematu; stosowanie pytań zamiast wykładów w celu pogłębienia wiedzy; demonstrowanie konkretnych działań w formie fizycznej, jeśli

to możliwe, zamiast jedynie ich opisywania; oraz zakończenie jasnym, konkretnym kolejnym krokiem, który uczestnicy mogą podjąć.

15.8 Umiejętności prezentacyjne

Podczas prezentacji dla grup, czy to na zebraniu rady miejskiej, spotkaniu izby handlowej, czy warsztatach społecznościowych, najczęstszym błędem jest omawianie zbyt obszernej treści. Skuteczna, dwudziestominutowa prezentacja na temat efektywności energetycznej dla MŚP powinna zawierać jeden lub dwa zapadające w pamięć punkty, zamiast pobieżnie omawiać cały temat. Wybierz najbardziej przekonujące przykłady, najbardziej zaskakujące dane i najbardziej trafne pomiary dla danej grupy odbiorców. Wszystko inne można umieścić w ulotce.

Sześć kluczowych umiejętności miękkich zidentyfikowanych w projekcie Easy Energy

1. Dobra komunikacja: tłumaczenie pojęć technicznych zróżnicowanym odbiorcom i jasne wyrażanie się w różnych kulturach.
2. Rozwiązywanie problemów: znajdowanie praktycznych rozwiązań dla różnych typów budynków, budżetów i kontekstów organizacyjnych.
3. Perswazja: zdobywanie zaangażowania interesariuszy poprzez jasne prezentowanie korzyści i przemyślane pokonywanie oporu.
4. Transfer wiedzy: efektywne dzielenie się wiedzą poprzez szkolenia, mentoring i praktyczne demonstracje.
5. Zrozumienie struktur: systemowe myślenie o wzajemnych oddziaływaniach elementów budynku i systemów energetycznych.
6. Dobre maniery i świadomość kulturowa: budowanie zaufania w zróżnicowanym kulturowo regionie Morza Bałtyckiego.

Najważniejsze wnioski

- Umiejętności miękkie nie są drugorzędne w stosunku do wiedzy technicznej; to one decydują o tym, czy wiedza prowadzi do działania.
- Zaufanie, aktywne słuchanie i umiejętność posługiwania się prostym językiem to najważniejsze umiejętności komunikacyjne dla praktyków.
- Wywiad motywujący pomaga grupom docelowym odkryć własną motywację, zamiast czerpać ją od praktyka.
- Skuteczne radzenie sobie z oporem, poprzez uzasadnienie obaw i skierowanie na realistyczne pierwsze kroki, jest skuteczniejsze niż kłótnia.

16. Skuteczne dotarcie do grup docelowych projektu

Wiedza o tym, co powiedzieć, to tylko część wyzwania. Równie ważne jest dotarcie do właściwych osób, za pośrednictwem właściwych kanałów, w sposób, który uznają za wiarygodny i istotny. W tym rozdziale omówiono kanały komunikacji, formaty i podejścia, z których mogą korzystać specjaliści ds. energetyki, aby angażować gminy, MŚP i odbiorców z obszarów wiejskich.

16.1 Kanały komunikacji

Różne grupy docelowe korzystają z różnych kanałów komunikacji, a praktycy muszą spotykać się z ludźmi tam, gdzie się znajdują. Dla pracowników miejskich, zazwyczaj najskuteczniejsze są oficjalne kanały korespondencyjne, komunikacja w intranecie oraz bezpośrednie relacje z zarządcami obiektów i specjalistami ds. zrównoważonego rozwoju. Dla małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP) newslettery izb handlowych, komunikacja ze stowarzyszeniami branżowymi, nieformalne sieci biznesowe i platformy mediów społecznościowych są często bardziej istotne niż kanały formalne. Dla społeczności wiejskich lokalne radio, tablice ogłoszeń i zaufane osoby lokalne często mają większe znaczenie niż sama komunikacja cyfrowa.



16.2 Formaty podnoszenia świadomości

Wydarzenia podnoszące świadomość służą uwidocznieniu i skonkretyzowaniu możliwości oszczędzania energii dla odbiorców, którzy jeszcze nie zetknęli się z tym tematem. Skuteczne formaty obejmują krótkie prezentacje na istniejących spotkaniach (piętnastominutowe spotkanie na spotkaniu zarządców budynków komunalnych lub na zgromadzeniu członków izby), prezentacje konkretnych rozwiązań na targach branżowych, plakaty i infografiki w odpowiednich budynkach oraz krótkie materiały wideo prezentujące wdrażane rozwiązanie i jego rezultaty.

Najskuteczniejsze działania podnoszące świadomość koncentrują się na korzyściach finansowych, a nie środowiskowych. Dla urzędnika miejskiego bardziej przekonujące jest stwierdzenie: „To rozwiązanie pozwoli zaoszczędzić 3000 euro rocznie na tej hali sportowej” niż „To rozwiązanie zmniejszy emisję dwutlenku węgla o pięć ton rocznie”. Oba stwierdzenia są prawdziwe; ramy finansowe są zazwyczaj silniejszym punktem wyjścia.

16.3 Porady indywidualne

Indywidualne rozmowy doradcze to źródło większości praktycznych zmian. Praktyk, który spędza godzinę z zarządcą budynku lub właścicielem firmy, rozumie ich specyficzną sytuację i przekazuje im jasną i realistyczną rekomendację, dokonał czegoś, czego nie jest w stanie powtórzyć żadna ogólna kampania uświadamiająca. Indywidualne porady powinny być oparte na szablonach z rozdziału 20 i zawsze kończyć się uzgodnionym kolejnym krokiem.

16.4 Sesje w małych grupach

Sesje w małych grupach, liczące od trzech do dziesięciu uczestników, stanowią produktywny format pośredni między masowym podnoszeniem świadomości a indywidualnym doradztwem. Sprawdzają się one w przypadku grup porównywalnych organizacji, takich jak grupa kierowników domów kultury w dzielnicy, grupa małych i średnich przedsiębiorstw z tego samego sektora lub grupa dozorców miejskich. Wzajemne uczenie się jest silnym motorem motywacji w takich sytuacjach: uczestnicy, którzy słyszą, jak kolega opisuje skuteczne działanie, znacznie chętniej je wypróbują niż ci, którzy słyszą tylko opis praktyka.

16.5 Pokazy na miejscu

Zademonstrowanie rozwiązania w rzeczywistym budynku to jedna z najbardziej przekonujących form komunikacji. Pokazanie zarządcy budynku, jak zainstalować aerator, a następnie zademonstrowanie różnicy w przepływie wody, zajmuje pięć minut i pozostawia trwałe wrażenie. Jeśli rozwiązanie zostało już zainstalowane w budynku referencyjnym, zorganizowanie wizyty w tym budynku dla niewielkiej grupy potencjalnych wdrożeniowców jest niezwykle skuteczne.

16.6 Korzystanie z przykładów dobrych praktyk

Przykłady przypadków i referencje od porównywalnych organizacji w podobnych kontekstach są bardzo przekonujące. Praktycy powinni aktywnie gromadzić i udostępniać przykłady z sieci projektu oraz z własnego doświadczenia doradczego. Przykłady powinny być konkretne: rodzaj budynku, konkretne zastosowane rozwiązanie, koszt i wymierne oszczędności. Streszczenie twierdzeń, że „efektywność energetyczna oszczędza pieniądze”, jest znacznie mniej przekonujące niż stwierdzenie, że „sala społecznościowa w gminie wiejskiej wydała 450 euro na izolację rur i zmniejszyła rachunki za ogrzewanie o 1400 euro w kolejnym sezonie grzewczym”.

16.7 Dotarcie do wiejskich grup docelowych

Odbiorcy na obszarach wiejskich wymagają szczególnej uwagi. Dostęp do usług doradczych jest bardziej ograniczony, odległości dojazdów na wizyty terenowe są większe, a dostępne kanały komunikacji są zróżnicowane. Praktycy pracujący z odbiorcami na obszarach wiejskich powinni inwestować w relacje z lokalnymi łącznikami: urzędnikami rad parafialnych, lokalnymi doradcami ds. rolnictwa, sieciami przedsiębiorców wiejskich i liderami społeczności, którzy mogą pełnić rolę zaufanych pośredników. Cyfrowe narzędzia komunikacji są coraz bardziej dostępne na obszarach wiejskich i powinny być wykorzystywane do poszerzania zasięgu bezpośredniej pracy doradczej, w tym do monitorowania po wizytach, udostępniania

projektów i prostych przewodników oraz wirtualnych sesji grupowych, gdy spotkania osobiste są niepraktyczne.

Kluczowe wnioski

- Wybór kanałów powinien być dostosowany do odbiorców: oficjalne kanały dla gmin, sieci i nieformalne kanały dla MŚP, zaufane osoby lokalne dla obszarów wiejskich.
- Ujęcie finansowe jest zazwyczaj najskuteczniejszym punktem wyjścia do podnoszenia świadomości, wyprzedzając ujęcie środowiskowe.
- Pokazy na miejscu i wzajemna nauka w małych grupach należą do najbardziej przekonujących form doradztwa.

Odbiorcy z obszarów wiejskich potrzebują dostosowanych podejść, w tym lokalnych łączników i cyfrowych narzędzi komunikacji, aby zwiększyć zasięg.

17. Zmiana zachowań i podnoszenie świadomości

Znaczną część potencjału oszczędności energii w budynkach można osiągnąć bez konieczności instalowania instalacji technicznych, poprzez zmiany w sposobie użytkowania, zarządzania i konserwacji budynków. Niniejszy rozdział czerpie z doświadczeń kampanii behawioralnych i społecznych w ramach projektu Easy Energy, aby zapewnić praktykom praktyczny zestaw narzędzi do wykorzystania behawioralnego wymiaru ich pracy.

17.1 Dlaczego same informacje nie wystarczą?

Model deficytu informacyjnego w zmianie zachowań zakłada, że gdyby ludzie mieli więcej informacji na temat problemu, działaliby inaczej. Dziesięciolecia badań i praktyczne doświadczenia w zakresie energii, zdrowia i zachowań środowiskowych pokazują, że ten model jest błędny. Ludzie, którzy wiedzą, że marnują energię, nadal ją marnują. Ludzie, którzy rozumieją, że wyłączanie urządzeń w trybie czuwania pozwala zaoszczędzić pieniądze, nadal pozostawiają je w trybie czuwania. Informacje są niezbędne, ale niewystarczające.

Powodów jest wiele. Nawyki działają poniżej poziomu aktywnego podejmowania decyzji: wyłączamy światło lub zostawiamy je zapalone zgodnie z wyuczonymi schematami, a nie za każdym razem na podstawie nowej oceny. Normy społeczne kształtują zachowania: jeśli wszyscy w biurze zostawiają komputer włączony na noc, wydaje się to normalne, a osoba, która go wyłącza, czuje się jak dziwak. Doraźna wygoda konsekwentnie przeważa nad abstrakcyjnymi korzyściami w przyszłości. A obciążenie poznawcze związane z intensywnym dniem pracy pozostawia niewiele miejsca na ciągłe skupienie się na oszczędzaniu energii.



17.2 Bariery behawioralne

Typowe bariery behawioralne utrudniające działania na rzecz efektywności energetycznej w organizacjach obejmują:

- Rozproszenie odpowiedzialności: gdy nikt nie jest konkretnie odpowiedzialny, nikt nie działa. Światła pozostają zapalone, bo „ktoś inny je wyłączy”.
- Skupienie na teraźniejszości: doraźna wygoda jest ceniona wyżej niż przyszłe oszczędności, nawet jeśli przyszłe oszczędności są duże w porównaniu z bezpośrednimi niedogodnościami.
- Awersja do złożoności: działania, które wydają się wymagać planowania, uczenia się lub znacznego wysiłku, są systematycznie unikane.
- Dowód społeczny: ludzie kierują się opinią innych, aby określić, co jest normalne i właściwe. Jeśli marnotrawstwo energii jest normą, jego redukcja wydaje się nienormalna.

- Niewidzialność energii: w przeciwieństwie do kosztów materiałów czy robocizny, koszty energii są niewidoczne w miejscu użytkowania i stają się widoczne dopiero po otrzymaniu rachunku.

17.3 Praktyczne wskazówki i rutyny

Podejścia typu „nudge” działają poprzez zmianę domyślnych zachowań, norm społecznych lub widoczności zużycia energii, bez konieczności aktywnego podejmowania decyzji w każdym momencie. Skuteczne podejścia typu „nudge” polecane przez specjalistów ds. energii obejmują:

- Przypisywanie odpowiedzialności: wyznaczenie konkretnej osoby w każdym zespole lub dziale jako „odpowiedzialnej za energię” w danym obszarze. Osoba ta dba o to, aby światła były zgaszone, okna zamknięte po wentylacji, a urządzenia wyłączone na koniec dnia. Odpowiedzialność za konkretne, drobne działania konsekwentnie prowadzi do skuteczniejszej zmiany zachowań niż ogólne kampanie uświadamiające.
- Uwidacznianie zużycia energii: wyświetlanie prostego, miesięcznego porównania zużycia energii w widocznym miejscu, takim jak tablica ogłoszeń w pokoju nauczycielskim lub wejście do biura. Widoczne dane budują poczucie odpowiedzialności społecznej.
- Uczynienie właściwego zachowania domyślnym: zastąpienie przypomnień o wyłączeniu energii automatycznymi elementami sterowania, takimi jak czujniki ruchu lub gniazdka z timerem, jest najskuteczniejszym bodźcem, ponieważ całkowicie eliminuje potrzebę zmiany zachowania.
- Stosowanie narzędzi do angażowania: proszenie pracowników o podjęcie konkretnego, widocznego zobowiązania do wykonania jednej czynności oszczędzającej energię, a następnie omawianie go na kolejnym spotkaniu zespołu, zapewnia znacznie większą realizację niż ogólne prośby.

17.4 Uwidocznienie oszczędności

Widoczność jest jednym z najsilniejszych czynników wpływających na trwałą zmianę zachowań. Kiedy ludzie widzą bezpośrednie konsekwencje swoich działań, czy to zużycie energii elektrycznej na wyświetlaczu inteligentnego licznika, porównanie rachunku za ogrzewanie z tego miesiąca z ubiegłorocznym, czy prosty wykres pokazujący zużycie energii w poszczególnych godzinach dnia, są bardziej zmotywowani do utrzymania ulepszeń i identyfikowania dalszych możliwości.

Kampanie społeczne udokumentowane w ramach projektu podkreślają wartość prowadzenia kampanii uświadamiających z wykorzystaniem plakatów, komunikacji e-mailowej i wyświetlaczy cyfrowych do przekazywania informacji o oszczędzaniu energii; edukowania personelu w zakresie prostych działań, takich jak efektywne techniki wentylacji i obsługa inteligentnego termostatu; organizowania warsztatów praktycznych skupiających się na praktycznych, przydatnych umiejętnościach; oraz świętowania postępów poprzez dzielenie się wynikami, docenianie liderów w dziedzinie energii i budowanie dynamiki poprzez pozytywne wzmocnienie.

17.5 Zachęcanie do stawiania małych pierwszych kroków

Zmiana zachowań jest skuteczniejsza do osiągnięcia poprzez małe, konkretne, szczegółowe działania niż poprzez ambitne, ogólne zobowiązania. Organizacja, która zobowiązuje się do wyłączania światel w pustych pomieszczeniach przez kolejne cztery tygodnie, ma większe szanse na utrzymanie tego zachowania niż ta, która zobowiązuje się do 20-procentowej redukcji zużycia energii w ciągu najbliższego roku. Małe kroki

przynoszą również szybkie, widoczne rezultaty, które zapewniają pozytywny feedback i wzmacniają motywację do kontynuowania.

Praktycy powinni pomóc grupom docelowym zidentyfikować konkretne, drobne, natychmiastowe zachowania, które zmienią w pierwszej kolejności. Nie „poprawimy naszą efektywność energetyczną”, ale „od poniedziałku ostatnia osoba opuszczająca salę konferencyjną wyłącza projektor i światła, a my ocenimy, jak to działa za trzy tygodnie”.

Przykład: Kampania behawioralna w klubie sportowym

Materiały projektu opisują, jak przypisanie odpowiedzialności za konkretne działania energetyczne wyznaczonym pracownikom obiektu lub liderom zespołów w klubie sportowym zwiększyło świadomość i zachęciło do zbiorowej odpowiedzialności, zmniejszając marnotrawstwo energii w przestrzeniach wspólnych. Osoby odpowiedzialne dbały o zamykanie okien po okresach wietrzenia, wyłączanie światel, gdy obiekty były puste, oraz o terminowe zgłaszanie potrzeb konserwacyjnych. Połączenie przypisanej odpowiedzialności i społecznej widoczności działań doprowadziło do trwałej poprawy zachowań energetycznych bez konieczności inwestowania w technologie.

Najważniejsze wnioski

- Same informacje nie zmieniają zachowania; praktycy muszą zająć się nawykami, normami społecznymi i projektowaniem środowiska.
- Przypisanie konkretnej odpowiedzialności, uwidocznienie energii i stosowanie automatycznych mechanizmów kontroli to trzy najsukuteczniejsze metody „pobudzania”.
- Małe, konkretne i natychmiastowo wykonalne zobowiązania są skuteczniejsze niż duże, ambitne i ogólne.

Pozytywne wzmocnienie, świętowanie widocznych rezultatów, podtrzymuje zmianę zachowania w czasie.

18. Metody realizacji szkoleń w ramach programu Energy Practitioner

Niniejszy rozdział jest skierowany przede wszystkim do trenerów i organizacji planujących realizację programu Energy Practitioner. Obejmuje on zalecaną strukturę szkolenia, sugerowane rezultaty uczenia się, formaty i ćwiczenia, a także zawiera wskazówki dotyczące opcji kształcenia mieszanego i online.

18.1 Sugerowana struktura szkolenia

Szkolenie Energy Practitioner zostało zaprojektowane jako kompaktowy, modułowy program. Jeden z rekomendowanych modeli realizacji opiera się na podejściu KAIN, łącząc wstępną fazę nauki, krótki okres praktyki w kontekście pracy uczestnika oraz sesję uzupełniającą, służącą refleksji, utrwaleniu wiedzy i zaawansowanemu zastosowaniu.

Sesja	Treść i cel
Dzień 1 (cały dzień)	Kontekst projektu i rola Specjalisty ds. Energii; Podstawy techniczne: podstawowe koncepcje efektywności energetycznej; Moduły rozwiązań: izolacja, woda, ciepła woda, elektryczność; Wprowadzenie do projektu i ćwiczenia praktyczne; Symulacja pierwszej rozmowy doradczej
Okres pracy (od 2 do 4 tygodni)	Uczestnicy przeprowadzają co najmniej jedno przejście doradcze lub rozmowę w kontekście swojej pracy; dokumentują swoje obserwacje i wszelkie napotkane wyzwania
Dzień 2 (cały dzień)	Wymiana doświadczeń z okresu pracy; Zaawansowana praktyka doradcza: gminy i MŚP; Warsztat umiejętności miękkich: komunikacja, wywiady motywacyjne, radzenie sobie z oporem; Narzędzia zmiany zachowań; Model biznesowy i transfer; Ostateczna samoocena kompetencji

18.2 Sugerowane rezultaty uczenia się dla pełnego programu

Po ukończeniu pełnego programu szkoleniowego uczestnicy powinni umieć:

- Wyjaśnić podejście projektu Easy Energy i rolę Specjalisty ds. Energii w sposób zrozumiały dla odbiorców niebędących specjalistami.

- Opisać w prosty sposób główne działania we wszystkich czterech obszarach rozwiązań (izolacja, woda, ciepła woda, energia elektryczna).
- Przeprowadzić ustrukturyzowaną pierwszą rozmowę doradczą z zarządcą budynku komunalnego lub właścicielem MŚP.
- Wykorzystywać plany projektu jako narzędzie komunikacji i odniesienia w praktyce doradczej.
- Stosować podstawowe zasady dialogu motywacyjnego i aktywnego słuchania w rozmowach doradczych.
- Określać granice roli Specjalisty ds. Energii i odpowiednio kierować sprawą do specjalistów.
- Opracować prosty, jednoetapowy plan działania dla organizacji grupy docelowej w oparciu o ocenę wstępną.

18.3 Formaty warsztatów i ćwiczenia

Szkolenie powinno obejmować różnorodne formaty, aby utrzymać zaangażowanie i rozwijać umiejętności praktyczne:

- Krótkie prezentacje (maksymalnie 15–20 minut): przekazuj treści techniczne w przystępnych segmentach. Wykorzystuj rzeczywiste przykłady i plany projektu jako wizualne punkty odniesienia.
- Dyskusja w małych grupach: zadawaj praktyczne pytania, takie jak „Jakie są najczęstsze bariery, z którymi spotykasz się w swojej pracy?” i stosuj ustrukturyzowaną dyskusję, aby wydobyć i podzielić się doświadczeniem.
- Odgrywanie ról: symuluj rozmowy doradcze (patrz ćwiczenia w rozdziałach 14 i 15). Odgrywanie ról to najskuteczniejszy sposób rozwijania umiejętności komunikacji doradczej.
- Ćwiczenia z przejścia przez budynek: w miarę możliwości przeprowadź przejście na żywo lub symulację rzeczywistego budynku i poproś uczestników o wskazanie środków i uszeregowanie zaleceń pod względem priorytetów.
- Praca nad przypadkiem: przedstaw opis budynku lub krótki scenariusz i poproś uczestników o opracowanie zaleceń, wybór odpowiednich planów i przygotowanie dwuminutowego wyjaśnienia dla właściciela budynku.
- Nauka rówieśnicza: podczas sesji drugiego dnia zorganizuj wymianę doświadczeń tak, aby uczestnicy mogli otwarcie podzielić się tym, co próbowali zrobić, co się sprawdziło i co zrobiliby inaczej.

18.4 Opcje nauki online i mieszanej

Szkolenie Energy Practitioner można dostosować do trybu mieszanego, łącząc przygotowanie online i samodzielną naukę z sesjami praktycznymi w miejscu pracy. Zalecana struktura mieszana to:

- Moduł online przed kursem: uczestnicy studiują kontekst projektu, definicję roli oraz obszary rozwiązań technicznych, korzystając z tego kompendium i wszelkich towarzyszących mu materiałów online. Dzięki temu dzień 1. może skupić się na praktyce praktycznej, a nie na przekazywaniu treści.
- Dzień 1. stacjonarny: koncentruje się na umiejętnościach praktycznych, odgrywaniu ról i praktyce tworzenia planów. Efektywność czasu spędzonego w miejscu pracy znacznie wzrasta po ukończeniu przez uczestników wstępnej lektury.
- Wsparcie online między sesjami: wspólna przestrzeń online, taka jak grupa projektowa na LinkedIn lub proste forum dyskusyjne, gdzie uczestnicy mogą zadawać pytania, dzielić się spostrzeżeniami z okresu pracy i wspierać się nawzajem.

- Dzień 2. stacjonarny lub online: wymiana doświadczeń, rozwijanie zaawansowanych umiejętności i ocena końcowa. Sesja ta może odbyć się online, jeśli spotkanie osobiste nie jest możliwe, jednak jakość interakcji jest wyższa w trakcie spotkania.

Najważniejsze wnioski:

- Dwudniowy format KAIN z częścią praktyczną przynosi lepsze rezultaty niż jednodniowe szkolenie.
- Odgrywanie ról i prezentacje na żywo to najskuteczniejsze ćwiczenia rozwijające praktyczne umiejętności doradcze.
- Metoda mieszana jest możliwa i pozwala skupić się na praktyce, a nie na przekazywaniu treści.

Wzajemne uczenie się podczas wymiany doświadczeń drugiego dnia jest niezwykle cennym elementem, którego nie należy skracać.

19. Praktyczne narzędzia i szablony

W tym rozdziale znajdują się gotowe do użycia szablony i narzędzia dla praktyków ds. energii. Można je wydrukować, dostosować do lokalnego kontekstu i korzystać z nich już od pierwszej rozmowy doradczej. Są one celowo proste i zaprojektowane tak, aby oszczędzać czas, a nie zwiększać obciążenia administracyjnego.

19.1 Szablon pierwszej rozmowy doradczej

PIERWSZA ROZMOWA DORADCZA – Szablon dla Specjalisty ds. Energii	
Nazwa organizacji	...
Osoba kontaktowa i stanowisko	...
Data i lokalizacja	...
Rodzaj(y) budynku	...
Aktualne koszty energii (w przybliżeniu)	...
Główne zgłoszone problemy energetyczne	...
Wdrożone środki	...
Zidentyfikowane obszary priorytetowe (przegląd lub dyskusja)	...
Prezentowany/omówiony(e) plan(y)	...
Uzgodniony kolejny krok (konkretne działanie, osoba odpowiedzialna, termin)	...
Uzgodniony termin dalszych działań	...
Potrzebne skierowanie? (Tak/Nie; jeśli tak, do kogo)	...

19.2 Lista kontrolna wizyty na miejscu

Podczas przeglądu budynku korzystaj z tej listy kontrolnej, aby mieć pewność, że systematycznie kontrolujesz wszystkie kluczowe obszary:

Obszar / Element	Obserwowany stan / Notatki
Dach / podłoga na poddaszu: izolacja obecna i odpowiednia?	
Strych / dach: paroizolacja obecna i nienaruszona?	
Ściany zewnętrzne: ślady zimnych plam, pleśni lub spękań mrozowych?	
Wnęki w ścianach: wypełnione czy puste?	
Sufit piwnicy: ocieplony? Czy są jakieś ślady wilgoci?	
Okna: pojedyncze czy podwójne szyby? Stan ramy? Uszczelki nienaruszone?	
Drzwi: samozamykające się? Widoczne przeciągi?	
Wnęki grzejnikowe: obecne? Zamknięte czy otwarte?	
Maty odblaskowe za grzejnikami: obecne?	
Rury grzewcze w nieogrzewanych pomieszczeniach: izolowane?	
Zawory termostatyczne na grzejnikach: obecne? Sprawne? Odpowiednio ustawione?	
Rodzaj oświetlenia: LED lub starsza technologia?	
Sterowanie oświetleniem: tylko przełączniki ręczne czy czujniki/timery?	
Urządzenia rezerwowe: czy coś jest widoczne w trybie gotowości w nieużywanych pomieszczeniach?	
Krany: perlatory obecne? Czy kapie?	
Rury ciepłej wody: izolowane na całej długości?	
Licznik energii: dostępny? Widoczny dla użytkowników budynku? Jakiegokolwiek inne godne uwagi obserwacje	

19.3 Prosty formularz oceny potrzeb

Przed wizytą na miejscu lub na początku rozmowy doradczej należy wypełnić ten krótki formularz, aby zrozumieć priorytety organizacji i jej punkt wyjścia:

Pytanie	Odpowiedź organizacji
Jakie są Twoje główne koszty energii? (ogrzewanie, prąd, ciepła woda)	
Które obszary lub systemy Twoim zdaniem marnują najwięcej energii?	
Co już zrobiłeś, aby poprawić efektywność energetyczną?	
Jaki jest Twój przybliżony roczny budżet na energię?	
Jaki budżet jest dostępny na działania naprawcze w tym roku?	
Kto podejmuje decyzje dotyczące konserwacji i modernizacji budynków?	
Ile czasu personelu można realnie poświęcić na wdrożenie?	
Co jest Twoją główną motywacją do poprawy efektywności energetycznej?	

19.4 Szablon priorytetyzacji pomiarów

Pomiar	Uderzenie (wysokie/średnie/niskie)	Wykonalność (wysoka/średnia/niska)

Uzupełnij tę tabelę po wstępnej ocenie. Oceń każdy zidentyfikowany środek pod kątem oczekiwanego wpływu na oszczędność energii (wysoki/średni/niski) oraz wykonalności wdrożenia, biorąc pod uwagę budżet organizacji, możliwości kadrowe i stan budynku. Priorytetowo potraktuj środki, które uzyskały wysoką ocenę w obu wymiarach, następnie wysoki wpływ/średnią wykonalność itd.

19.5 Szablon planu działania

Działanie (konkretny środek)	Osoba odpowiedzialna	Data docelowa
Pierwszy krok: szybkie rozwiązanie		
Działanie następce: działanie średnioterminowe 1		
Działanie następce: działanie średnioterminowe 2		
Skierowanie (jeśli dotyczy): skontaktuj się ze specjalistą ds....		

19.6 Szablon skierowania dla spraw wymagających biegłych audytorów lub inżynierów

Jeśli sprawa wykracza poza zakres obowiązków Specjalisty ds. Energetyki, należy zastosować poniższą prostą strukturę skierowania:

Element polecający	Treść
Organizacja, do której kierowany jest wniosek	
Dlaczego wykracza to poza zakres kompetencji specjalisty	
Zalecany typ specjalisty (audytor energetyczny, inżynier budownictwa, technik ogrzewania itp.)	
Konkretne pytania, które organizacja powinna zadać specjaliście	

Zidentyfikowano konkretny problem lub możliwość	
Działania następcze Specjalisty ds. Energii po skierowaniu	

20. Granice, ryzyko i skierowania

Doradcy energetyczni ponoszą znaczną odpowiedzialność wobec organizacji, którym doradzają. Prawidłowe określenie zakresu obowiązków i wiedza, kiedy należy się wycofać, to nie tylko formalność zawodowa. Chroni to zarówno osoby otrzymujące porady, jak i samego doradcę.

20.1 Kiedy doradca energetyczny nie powinien udzielać porad technicznych lub prawnych

Rola praktyka nie obejmuje wydawania opinii z zakresu inżynierii budowlanej, certyfikowania zgodności z przepisami budowlanymi, doradzania w zakresie obowiązków prawnych właścicieli budynków, wydawania ocen efektywności energetycznej, określania wymagań instalacji technicznych (poza opisanymi w projektach) ani interpretowania przepisów dotyczących dotacji lub finansowania w sposób wiążący.

Obowiązuje prosta zasada: jeśli rozważana porada mogłaby narazić grupę docelową na konsekwencje prawne, finansowe lub związane z bezpieczeństwem, gdyby okazała się błędna, a Ty nie masz kwalifikacji, aby przyjąć za nią odpowiedzialność zawodową, nie udzielaj jej. Zamiast tego zwróć się do innego eksperta.

20.2 Kiedy zwrócić się do audytorów, inżynierów, instalatorów lub ekspertów ds. finansowania

Sytuacja	Właściwe skierowanie
Budynek wykazuje oznaki uszkodzeń konstrukcyjnych lub osiadania	Inżynier konstrukcji
Podejrzenie pleśni, kondensacji lub wilgoci na ścianach lub dachu	Patolog budowlany lub specjalista budowlany
Zainteresowanie dostępem do krajowych lub unijnych dotacji lub subsydiów na rzecz efektywności energetycznej	Lokalna agencja energetyczna lub administrator dotacji
Grupa docelowa chce uzyskać certyfikowaną ocenę efektywności energetycznej	Certyfikowany audytor energetyczny
Grupa docelowa planuje gruntowny remont lub wymianę systemu grzewczego	Certyfikowany audytor energetyczny i odpowiedni instalator
Konieczne są prace instalacyjne elektryczne	Wykwalifikowany elektryk
Konieczna jest instalacja lub modyfikacja systemu grzewczego	Wykwalifikowany inżynier ogrzewania lub hydraulik

20.3 Podstawowa świadomość bezpieczeństwa i odpowiedzialności

Specjaliści ds. energetyki powinni znać następujące ogólne zasady bezpieczeństwa:

- Nigdy nie zalecaj usuwania istniejącej izolacji, paroizolacji ani elementów budynku bez konsultacji ze specjalistą.
- Nie udzielaj porad dotyczących materiałów zawierających azbest; w przypadku podejrzenia obecności azbestu (szczególnie w starszych budynkach) należy natychmiast skontaktować się ze specjalistą.
- Zachowaj ostrożność w przypadku instalacji elektrycznych: nie otwieraj rozdzielnic elektrycznych i nie udzielaj porad dotyczących okablowania ani obciążenia.
- Jeśli budynek wykazuje oznaki znacznego ryzyka konstrukcyjnego (widoczne pęknięcia, uginające się podłogi, pochylone ściany), skoncentruj się najpierw na kwestii bezpieczeństwa i skonsultuj się z ekspertem, zanim zaczniesz omawiać środki energetyczne.
- Udokumentuj swoje rozmowy doradcze, korzystając ze szablonów w rozdziale 19; stanowi to dowód, że Twoja porada mieściła się w zakresie i została przedstawiona jako wskazówka, a nie jako certyfikat zawodowy.

Nota o odpowiedzialności

Rola Specjalisty ds. Energetyki ma charakter doradczy, a nie certyfikacyjny. Aby ograniczyć ryzyko, specjaliści powinni działać w ramach swojego zakresu obowiązków, jasno komunikować limity, dokumentować udzielone porady i kierować sprawy wymagające uregulowanej wiedzy fachowej. Kwestie odpowiedzialności zawodowej i prawnej należy oceniać zgodnie z obowiązującymi ramami krajowymi.

21. Transfer, model biznesowy i zrównoważony rozwój

W tym rozdziale omówiono, w jaki sposób program szkoleniowy Energy Practitioner może nadal docierać do nowych odbiorców po zakończeniu projektu Easy Energy. Omówiono logikę transferu, metody szkolenia trenerów, adaptację lokalną oraz opcje modelu biznesowego, które zapewniają opłacalność finansową realizacji projektu.

21.1 Jak szkolenie może być wykorzystane poza partnerstwem projektowym?

Projekt Easy Energy został od samego początku zaprojektowany z myślą o transferze. Materiały szkoleniowe, plany i kompendium są sformatowane i objęte licencją umożliwiającą ich przyjęcie i adaptację przez inne organizacje. Celem jest, aby organizacje w regionie Morza Bałtyckiego i poza nim mogły korzystać z programu, dostosowywać go do lokalnego kontekstu i realizować bez konieczności angażowania pierwotnych partnerów projektu.

Logika transferu składa się z trzech etapów. Po pierwsze, bezpośrednie wdrożenie: organizacje zaangażowane w projekt w trakcie jego trwania wdrażają szkolenie i rozpoczynają jego realizację. Po drugie, transfer partnerski: organizacje, które z powodzeniem zrealizowały szkolenie, udostępniają je porównywalnym organizacjom w swojej sieci. Po trzecie, osadzanie instytucjonalne: szkolenie staje się częścią regularnego portfolio usług izb handlowych, agencji energetycznych lub stowarzyszeń gminnych, zapewniając ciągłość niezależnie od cykli finansowania poszczególnych projektów.

21.2 Logika szkolenia trenera

Podejście „szkolenie trenera” zwielokrotnia zasięg programu poprzez kwalifikowanie drugiej grupy trenerów, którzy mogą następnie samodzielnie prowadzić szkolenia. W przypadku programu „Energy Practitioner”, szkolenie trenerów wymaga od uczestników rozwinięcia nie tylko praktycznej wiedzy z zakresu energii i umiejętności doradczych, ale także umiejętności facylitacyjnych niezbędnych do efektywnego prowadzenia sesji szkoleniowych. Treści z drugiego dnia w rozdziale 18 zawierają większość istotnego materiału; trenerzy muszą również odbyć co najmniej jedną sesję pod nadzorem, zanim zostaną niezależnymi trenerami.

21.3 Lokalna adaptacja

Zachęcamy do lokalnej adaptacji, a wręcz oczekujemy jej wdrożenia. Treści techniczne zawarte w planach, opisach rozwiązań i narzędziach doradczych mają szerokie zastosowanie w całym regionie Morza Bałtyckiego, jednak przykłady konkretnych produktów, odniesienia prawne, kosztorysy i studia przypadków powinny być aktualizowane dla każdego kraju lub regionu. Krajowe agencje energetyczne, organy ds. norm budowlanych i lokalne sieci partnerskie stanowią cenne źródła tej adaptacji.

Trenerów adaptujących program zachęca się do zastępowania lub uzupełniania przykładów przypadków w tym kompendium przykładami z własnego doświadczenia regionalnego. Przykłady lokalne są znacznie bardziej przekonujące dla lokalnych odbiorców niż przykłady z innych krajów, nawet jeśli treść techniczna jest identyczna.

21.4 Model biznesowy

Analiza modelu biznesowego projektu identyfikuje dwa główne typy organizacji dla zrównoważonego rozwoju: organizację wsparcia biznesu (BSO) i administrację publiczną.

W przypadku BSO, w tym izb handlowych, izb rzemieślniczych i stowarzyszeń branżowych, szkolenie może zostać zintegrowane z istniejącymi portfelami rozwoju zawodowego lub usług doradczych. W zależności od regionalnych cen, liczby uczestników i kosztów realizacji, program może wspierać model pokrywający koszty lub generujący przychody. Każda organizacja powinna zatem obliczyć własne lokalne założenia dotyczące cen i kosztów przed rozpoczęciem.

W przypadku administracji publicznej głównym celem jest zazwyczaj budowanie potencjału wewnętrznego, a nie bezpośrednie generowanie przychodów. Uzasadnienie ekonomiczne zależy od wielkości portfela budynków, bazowego poziomu marnotrawstwa energii oraz stopnia, w jakim zostaną wdrożone środki niskoprogowe. Gminy powinny zatem ocenić oczekiwaną wartość pod kątem unikniętych kosztów, lepszego wewnętrznego know-how i lepszej identyfikacji szybkich rozwiązań.

Przykładowe źródła przychodów z realizacji szkolenia Energy Practitioner przez BSO (na podstawie analizy projektu)

Opłaty za szkolenie: od 150 do 300 EUR za uczestnika; od 2250 do 6000 EUR za sesję dla 15–20 uczestników.

Inspekcje energetyczne na miejscu: od 200 do 500 EUR za półdniową wizytę dla klientów z sektora MŚP.

Warsztaty uzupełniające (pogłębione analizy tematyczne): od 80 do 150 EUR za uczestnika.

Wsparcie wdrożeniowe: od 300 do 800 EUR za zaangażowanie.

Odnowienie certyfikatu: od 50 do 100 EUR rocznie za coroczne wydarzenia aktualizacyjne i networkingowe.

Warsztaty pośrednie: utrzymanie członków, pozyskiwanie nowych członków, rozpoznawalność w usługach zrównoważonego rozwoju.

21.5 Dostawa online i offline

Szkolenie może być realizowane w całości stacjonarnie, w całości online lub w formie mieszanej, zgodnie z opisem w rozdziale 18. Stacjonarne formy kształcenia przynoszą najlepsze rezultaty w rozwoju umiejętności, szczególnie w zakresie komunikacji doradczej, która jest kluczowa dla roli praktyka. Szkolenie online jest

bardziej dostępne i redukuje koszty podróży oraz wynajmu sali. Podejście mieszane, obejmujące wstępne zajęcia online i sesje praktyczne w formie stacjonarnej, łączy zalety obu metod.

Kluczowe wnioski

- Przeniesienie poza partnerstwo w projekcie jest zamierzonym rezultatem; materiały są zaprojektowane z myślą o przyjęciu, adaptacji i samodzielnym przekazaniu.
- Podejście oparte na szkoleniu trenerów zwiększa zasięg i powinno być wdrażane od pierwszego przekazania.
- Lokalna adaptacja, zwłaszcza w przypadku przykładów, znacznie zwiększa trafność dla odbiorców regionalnych.

Zarówno modele realizacji BSO, jak i w administracji publicznej mogą być wykonalne, ale ostateczny model powinien być dostosowany do lokalnego zapotrzebowania, kosztów realizacji i celu organizacyjnego.

22. Wnioski końcowe

Program Szkoleniowy dla Praktyków Energetycznych ma być praktyczną i możliwą do przeniesienia odpowiedzią na lukę między dostępnością niedrogich środków oszczędzania energii a ich faktycznym wdrożeniem. Jego wartość dodana polega na wyposażeniu podmiotów pośredniczących w wystarczającą wiedzę techniczną, umiejętności komunikacyjne i przejrzystość procedur, aby wspierać pierwsze działania w gminach i MŚP.

Program działa, ponieważ uczciwie przedstawia, czym jest, a czym nie jest. Praktyki Energetyczne nie są ekspertami we wszystkim. Nie zastępują certyfikowanych audytorów ani inżynierów budowlanych. Pełnią jednak realną i ważną funkcję, której żaden inny model doradczy nie spełnia obecnie skutecznie w większości regionów Morza Bałtyckiego: zapewniają dostępne, wiarygodne, dostępne lokalnie wskazówki, które pomagają małym organizacjom stawiać pierwsze kroki i kontynuować postępy. Techniczne podstawy programu, plany i moduły rozwiązań, opierają się na sprawdzonych, rzeczywistych doświadczeniach z pilotażowych projektów. Opisany potencjał oszczędności nie jest teoretyczny. Opiera się na rzeczywistych pomiarach z rzeczywistych budynków w regionie. Aspekt kompetencji miękkich w programie odzwierciedla również ważną rzeczywistość: wiedza techniczna bez umiejętności komunikacyjnych, świadomości motywacyjnej i profesjonalnego osądu przynosi bardzo ograniczone efekty praktyczne. Praktycy, którzy łączą wiedzę techniczną ze zdolnością do angażowania, motywowania i monitorowania swoich grup docelowych, osiągają znacznie lepsze rezultaty niż ci, którzy koncentrują się wyłącznie na wiedzy technicznej.

Dla trenerów i organizacji planujących korzystanie z tego kompendium, kluczowym przesłaniem jest to, że program działa najlepiej, gdy jest realizowany w sposób odzwierciedlający kontekst praktyczny uczestników. Praktycy z obszarów wiejskich potrzebują przykładów z obszarów wiejskich. Pracownicy BSO potrzebują scenariuszy doradczych dla MŚP. Urzędnicy gminni potrzebują kontekstu budżetu i zamówień publicznych. Kompendium stanowi fundament; lokalna adaptacja zapewnia trafność. Szkolenie powinno przetrwać projekt. Każda organizacja, która wdraża ten program, wdraża go, dostosowuje i udoskonala, rozszerza zasięg podejścia Easy Energy i przyczynia się do transformacji energetycznej w regionie Morza Bałtyckiego. To przeniesienie jest ostateczną miarą sukcesu programu.

Załączniki

Załącznik A: Słownik

Pojęcie	Definicja
Baltic Sea Region (BSR)	Grupa krajów i regionów objętych programem Interreg Region Morza Bałtyckiego
Blueprint	Ustrukturyzowany, praktyczny opis konkretnego, niskotechnologicznego środka oszczędzania energii opracowanego w ramach projektu Easy Energy.
BSO (Business Support Organisation)	Organizacja świadcząca usługi przedsiębiorstwom, w tym izbom handlowym, stowarzyszeniom branżowym i agencjom sektorowym.
DIY (Do It Yourself)	Prace instalacyjne i konserwacyjne wykonywane przez użytkowników budynku lub personel obiektu bez udziału wyspecjalizowanych wykonawców.
Praktyk energetyczny	Przeszkolony pośrednik, który pomaga gminom i MŚP identyfikować możliwości oszczędzania energii przy użyciu technologii low-tech i podejmować praktyczne kroki w celu ich wdrożenia.
Równoważenie hydrauliczne	Proces regulacji przepływu wody w systemie ogrzewania wodnego, mający na celu zapewnienie, że każdy grzejnik lub obwód otrzymuje właściwą szybkość przepływu.
Metoda KAIN	Zdobywanie wiedzy dostosowane do indywidualnych potrzeb; metodologia szkolenia obejmująca dwie fazy zajęć w klasie przedzielone okresem realizacji zadań w miejscu pracy.
Wartość lambda	Miara przewodności cieplnej materiału; im niższa wartość lambda, tym lepsze właściwości izolacyjne materiału.
LED	Miara przewodności cieplnej materiału; im niższa wartość lambda, tym lepsze właściwości izolacyjne materiału.

Rozwiązanie low-tech	Środek oszczędzania energii, który można wdrożyć bez konieczności używania specjalistycznego sprzętu ani posiadania wiedzy inżynierskiej.
LUX	Zabezpieczenie energii, które można uruchomić bez konieczności stosowania specjalistycznego sprzętu ani wiedzy inżynierskiej.
Szturczać	Podejście do zmiany zachowania, które sprawia, że pożądane zachowanie staje się łatwiejsze, bardziej widoczne lub domyślne, bez ograniczania możliwości wyboru.
Okres zwrotu	Czas potrzebny, aby oszczędności energii uzyskane dzięki zastosowaniu danej metody zrównały się z kosztami jej wdrożenia.
Perłowiec	Naturalnie występujący, lekki materiał mineralny stosowany jako luźna izolacja w pustych przestrzeniach ścian murowanych.
PIR transduktor	Pasywny czujnik podczerwieni; urządzenie wykrywające ruch, stosowane w systemach oświetlenia i ogrzewania sterowanych obecnością.
TRV (Thermostatic Radiator Valve)	Samoregulujący zawór montowany na grzejniku, który reguluje przepływ ciepłej wody, aby utrzymać zadaną temperaturę w pomieszczeniu.
Współczynnik U	Miara przenikania ciepła przez element budynku; im niższy współczynnik U, tym lepsza izolacja.
Bariera parowa	Warstwa materiału o niskiej przepuszczalności umieszczona na ciepłej stronie izolowanej konstrukcji, zapobiegająca przedostawaniu się wilgoci do zimnych części konstrukcji.

Annex B: Abbreviations

SKRÓT	Znaczenie
BSO	Business Support Organisation (Organizacja Wsparcia Biznesu)
BSR	Baltic Sea Region (Region Morza Bałtyckiego)

BMS	Building Management System (System zarządzania budynkiem)
CRI	Colour Rendering Index (Wskaźnik oddawania barw)
DIY	Do It Yourself (Zrób to sam)
EMS	Energy Management System (System zarządzania energią)
EU	European Union (Unia Europejska)
KAIN	Knowledge Acquisition according to Individual Needs (zdobywanie wiedzy według indywidualnych potrzeb)
LED	Light Emitting Diode (Dioda elektroluminescencyjna)
PIR	Passive Infrared (Pasywna podczerwień)
PUR	Polyurethane (insulation foam) Pasywna podczerwień poliuretanowa (pianka izolacyjna)
SME	Small and Medium-sized Enterprise (Małe i średnie przedsiębiorstwa)
TREA	Tartu Regional Energy Agency (Regionalna Agencja Energetyczna Tartu)
TRV	Thermostatic Radiator Valve (Zawór termostatyczny grzejnikowy)

Załącznik C: Przykładowy program warsztatów

Poniżej przedstawiono przykładowy harmonogram jednodniowego szkolenia na pierwszy dzień programu Energy Practitioner:

Czas	Sesja
09:00 - 09:30	Powitanie, przedstawienie się i przegląd programu
09:30 - 10:15	Kontekst projektu: Easy Energy i rola Energy Practitioner (prezentacja i dyskusja)

10:15 - 10:30	Przerwa kawowa
10:30 - 11:30	Podstawy techniczne: zużycie energii w budynkach, obszary strat i podstawowe koncepcje izolacji
11:30 - 12:15	Moduł rozwiązań I: Izolacja budynku (z wprowadzeniem do projektu)
12:15 - 13:00	Lunch
13:00 - 13:45	Moduł rozwiązań II: Woda, ciepła woda i prąd
13:45 - 14:30	Praca z planami: ćwiczenie praktyczne (Ćwiczenie 4)
14:30 - 14:45	Coffee break
14:45 - 15:30	Praktyka doradcza: odgrywanie ról (Ćwiczenie 5)
15:30 - 16:00	Instruktaż przed zadaniem w miejscu pracy: co zrobić przed drugim dniem
16:00 - 16:15	Podsumowanie i pytania z 1. dnia

Załącznik D: Narzędzie samooceny kompetencji

Wypełnij tę samoocenę na koniec programu szkoleniowego. Oceń swoją pewność siebie w każdym obszarze w skali od 1 (jeszcze niepewny) do 5 (pełna pewność siebie). Wskaż trzy obszary o najniższej ocenie jako priorytetowe do dalszej praktyki.

Obszar kompetencji	Samoocena (1-5)	Notatki / priorytet rozwoju
Potrafię wyjaśnić wszystkie cztery pola rozwiązań prostym językiem.		
Potrafię przeczytać i przedstawić dowolny projekt publiczności nietechnicznej.		
Potrafię przeprowadzić ustrukturyzowaną pierwszą rozmowę doradczą.		

Potrafię przeprowadzić wizualny przegląd budynku i określić priorytety.		
Potrafię wyjaśnić ograniczenia mojej roli i kiedy należy się do kogoś zwrócić.		
Potrafię stosować podstawowe zasady dialogu motywacyjnego		
Potrafię wyjaśniać kwestie techniczne bez żargonu		
Potrafię konstruktywnie radzić sobie ze sceptycyzmem i oporem		
Potrafię wygłosić krótką prezentację podnoszącą świadomość		
Potrafię poprowadzić sesję doradczą w małej grupie		
Rozumiem model biznesowy zrównoważonego rozwoju		
Wiem, jak korzystać z praktycznych narzędzi i szablonów		

Załącznik E: Przykładowe studia przypadków do celów szkoleniowych

Studium przypadku 1: Szkoła podstawowa w średniej wielkości gminie

Szkoła podstawowa zbudowana w latach 70. XX wieku nie przeszła znaczących modernizacji energetycznych. Kierownik placówki uczestniczył w miejskim szkoleniu dla praktyków ds. energii. Po pierwszym dniu pracy, w trakcie wizyty, przeprowadziła inspekcję szkoły. Zidentyfikowała kilka metrów niezisolowanych rur ciepłej wody w piwnicy, dwa grzejniki w niszach ściennych na korytarzu w sali lekcyjnej oraz żarówki żarowe, które wciąż były używane w kilku pomieszczeniach magazynowych. Kierownik placówki samodzielnie, w ciągu jednego popołudnia, zamontował na rurach w piwnicy prefabrykowane tuleje izolacyjne, ponosząc koszty materiałów poniżej 100 EUR. Zamknięcia wnek grzejnikowych zaplanowano na potrzeby letniego programu konserwacji. Żarówki żarowe wymieniono na odpowiedniki LED w ciągu następnego miesiąca. Całkowita inwestycja w te doraźne środki wyniosła poniżej 250 EUR. Kierownik placówki odnotował zauważalną poprawę temperatury w korytarzu w piwnicy oraz obniżenie miesięcznych kosztów energii w szkole w kolejnym okresie rozliczeniowym.

Studium przypadku 2: Pensjonat na wsi

Mały, rodzinny pensjonat z ośmioma pokojami na wsi borykał się z rosnącymi kosztami ogrzewania. Właściciel unikał formalnego audytu energetycznego z powodu obaw o koszty. Doradca energetyczny z lokalnej organizacji wspierającej biznes przeprowadził dwugodzinną wizytę doradczą. Głównymi zidentyfikowanymi problemami były nieocieplona podłoga na poddaszu nad korytarzem pokoju gościnnego, starsze okna z pojedynczą szybą w dwóch pokojach gościnnych oraz grzejniki bez zaworów termostatycznych. Doradca przedstawił trzy plany obejmujące izolację podłogi na poddaszu, montaż zaworów termostatycznych (TRV) oraz folię izolacyjną na okna. Właściciel zamontował folię izolacyjną na oknach z pojedynczą szybą przed kolejnym sezonem grzewczym za kwotę poniżej 80 EUR. Zawory termostatyczne zostały zainstalowane przez lokalnego hydraulika w następnym miesiącu. Izolację podłogi na poddaszu zaplanowano na kolejny rok, stosując wdmuchiwaną granulację. Właściciel odnotował znaczną redukcję kosztów ogrzewania w pierwszym sezonie grzewczym po wstępnych modernizacjach.

Studium przypadku 3: Miejski budynek administracyjny

Miejski budynek administracyjny z lat 80. XX wieku zużywał znacznie więcej energii grzewczej na metr kwadratowy niż porównywalne, nowoczesne budynki. Miejski inspektor ds. zrównoważonego rozwoju uczestniczył w szkoleniu dla praktyków ds. energii i przeprowadził wewnętrzną ocenę budynku. Kluczowe ustalenia obejmowały puste wnęki na grzejniki w czterech biurach, brak mat odbłaskowych za grzejnikami, brak zaworów termostatycznych na żadnym z 24 grzejników w budynku oraz niekontrolowany harmonogram ogrzewania działający nieprzerwanie, również w weekendy. Inspektor określił priorytety: maty odbłaskowe (zamontowane natychmiast przez dozorcę, koszt całkowity 160 EUR), montaż zaworów termostatycznych (wykonany przez wykonawcę w ciągu dwóch dni, koszt 1800 EUR) oraz programowanie harmonogramu ogrzewania (dostosowane przez technika kotłowni bez dodatkowych kosztów). Połączenie tych działań zmniejszyło zużycie ciepła w budynku o szacunkowo 12–15% w kolejnym roku.