



CORDIS Results Pack na temat umiejętności w sektorze budowlanym

Tematyczny zbiór wyników innowacyjnych badań finansowanych przez UE

Grudzień 2019



Nowe umiejętności ekspertów
budowlanych pozwolą na realizację
europejskich celów energetycznych

Badania
i innowacje

**WYDANIE
DRUGIE**

Spis treści

3

Nowy system certyfikacji umiejętności w zakresie BIM w sektorze budowlanym

5

Specjalne szkolenia na temat rozwiązań BIM dla specjalistów z branży budowlanej

7

Szkolenie pracowników budowlanych w zakresie rozwiązań BIM skutkuje powstawaniem lepszych budynków o niemal zerowym zużyciu energii

9

Zwiększanie efektywności energetycznej dzięki modelowaniu informacji o budynkach

11

Szkolenie pracowników budowlanych w zakresie energooszczędnych praktyk w budownictwie

13

Wyznaczanie norm w zakresie energooszczędnego budownictwa i renowacji

15

Szkolenia z zakresu ekologii dla kierowników budów

17

Rozwój umiejętności z zakresu efektywności energetycznej u przyszłych specjalistów z branży budowlanej

19

Nowa platforma dostarcza zasoby szkoleniowe z dziedziny zerowego zużycia energii

22

Promowanie praktycznych szkoleń z zakresu efektywności energetycznej

25

Innowacyjne szkolenia z zakresu renowacji ukierunkowanych na zapewnienie efektywności energetycznej budynków

Od redakcji

Nowe umiejętności ekspertów budowlanych pozwolą na realizację europejskich celów energetycznych

Dzięki inicjatywie BUILD UP Skills UE zamierza wyposażyć nowe pokolenie pracowników sektora budowlanego – od pracowników na placach budowy po projektantów i kierowników wyższego szczebla – w umiejętności i wiedzę niezbędne do zapewnienia, że projekty budowlane i remontowe spełniają rygorystyczne wymagania w zakresie efektywności energetycznej. Zaktualizowana broszura CORDIS Results Pack prezentuje finansowane ze środków Unii Europejskiej projekty, w ramach których opracowano i wdrożono imponujące programy podnoszenia kwalifikacji, dzięki którym realizacja tych ambicji stanie się rzeczywistością w całej Europie.

Sektor budowlany posiada duży niewykorzystany potencjał w zakresie oszczędności energii. Stosowanie norm dotyczących budynków o niemal zerowym zużyciu energii (NZEB) stanie się obowiązkowe w Europie od 2020 roku. Najtrudniejszym aspektem zmniejszenia zużycia energii w sektorze budowlanym jest zwiększenie tempa oraz poprawa jakości i skuteczności renowacji budynków, ponieważ obecny wskaźnik renowacji wynosi zaledwie 1,2 % rocznie.

Istotną barierą, która hamuje rozwój sektora budynków NZEB i wydajnych renowacji, jest brak odpowiednich umiejętności w branży budowlanej. W związku z tym bardzo istotne jest podniesienie umiejętności pracowników budowlanych średniego i wyższego szczebla, a także różnych specjalistów w dziedzinie zrównoważonego i energooszczędnego budownictwa.

Prezentacja Inicjatywy BUILD UP Skills

W tym kontekście Unia Europejska rozpoczęła w 2011 roku realizację [inicjatywy BUILD UP Skills](#). Jej celem było zwiększenie liczby wykwalifikowanych specjalistów w branży poprzez rozwój krajowych platform kwalifikacji i planów działania oraz zapewnienie szkoleń z zakresu efektywności energetycznej i energii odnawialnej w budynkach. Zakres inicjatywy rozszerzono na innych specjalistów w dziedzinie budownictwa w ramach programu „Horyzont 2020”, a realizowane projekty obejmują programy kwalifikacji i szkoleń dla wielu krajów.

Podnoszenie umiejętności w zakresie efektywności energetycznej i zrównoważonej energii powinno odbywać się w całym łańcuchu wartości w sektorze budowlanym (czyli powinno obejmować projektantów, architektów, inżynierów, zarządców budynków, techników, instalatorów i innych pracowników, w tym praktykantów).

Przedstawiciele wszystkich tych zawodów muszą również być świadomi nowych i nadchodzących wyzwań związanych z budynkami o niemal zerowym zużyciu energii. Zaliczają się do nich nowe materiały i produkty, integracja odnawialnych źródeł energii, nowe systemy lub procesy, takie jak standaryzacja i powszechna dobrowolna certyfikacja budynków oraz wykorzystanie narzędzi BIM (ang. Building Information Modeling) w celu modelowania informacji o budynkach.

Ulepszanie lub tworzenie zakrojonych na szeroką skalę programów kwalifikacji i szkoleń w tych obszarach odbywa się równolegle z wdrażaniem inicjatyw, które zwiększają zapotrzebowanie na wykwalifikowanych pracowników budowlanych, tworząc nowe możliwości zatrudnienia i zwiększając konkurencyjność gospodarczą Europy.

Zaktualizowana i rozszerzona broszura Results Pack

Prezentowana broszura CORDIS Results Pack koncentruje się na jedenastu projektach finansowanych ze środków Unii Europejskiej, realizowanych w całej Europie w ramach inicjatywy BUILD UP Skills.

Nowy system certyfikacji umiejętności w zakresie BIM w sektorze budowlanym

Aby pomóc w przygotowaniu sektora architektonicznego, inżynierskiego i budowlanego na podwójne wyzwanie w postaci konieczności zapewnienia efektywności energetycznej budynków i cyfryzacji, platforma szkoleń internetowych BIMcert skupia się na modelowaniu informacji o budynku jako narzędziu wspomagającym obniżenie emisyjności budynków w całym ich cyklu życia.

Oczekuje się, że budynki o zerowym zużyciu energii staną się normą do 2050 roku, a narzędzia modelowania informacji o budynkach (BIM) staną się kluczowym czynnikiem umożliwiającym realizację tego celu. Jednak pomimo tego, że Europa rozpoczęła już starania ukierunkowane na zwiększenie efektywności energetycznej, duża część sektora architektonicznego, inżynierskiego i budowlanego nadal nadrabia straty. Z jakimi problemami się borykają? Brak kompetencji w zakresie zrównoważonego budownictwa, powolne przyswajanie umiejętności

cyfrowych w zakresie budownictwa, brak norm oraz indywidualne bariery, takie jak brak motywacji, czasu i pieniędzy.

„BIM staje się sercem nowego, świadomego sposobu pracy w sektorze budowlanym. Rozwiązania tego typu pozwalają na modelowanie zużycia energii w przeciągu całego cyklu życia budynku i dostarczają operatorom narzędzi umożliwiających im współpracę”, mówi Paul McCormack, kierownik ds. innowacji w Belfast Metropolitan College i koordynator projektu BIMcert.



„Choć potencjał rozwiązań BIM jest ogromny, stopień ich wykorzystania jest nadal w powijakach. Co więcej, różni się on w zależności od regionu i wielkości przedsiębiorstw”.

McCormack jest o tym przeświadczony. Dzięki ankiecie, w której zebrano 550 odpowiedzi zarówno od pojedynczych specjalistów, jak i przedstawicieli branży, konsorcjum BIMcert udało się stwierdzić, że 29% firm uważa, że rozczarujący stopień przyjęcia BIM wynika z braku wiedzy. Kolejne 38% przypisuje tę porażkę kwestiom budżetowym, ten sam odsetek zrzuca to na karb braku wsparcia wśród pracowników.

Projekt BIMcert zajmuje się jednocześnie wszystkimi trzema problemami dzięki kompleksowej, łatwo dostępnej platformie szkoleniowej i kwalifikacyjnej mającej na celu wyrównanie szans.

„Opracowaliśmy pakiety szkoleniowe, które zamiast długotrwałego i sztywnego wielomodułowego procesu akredytacji wykorzystują cyfrowy proces mikroakredytacji. Taka postać pozwala uczestnikom podążać ich własną ścieżką kształcenia, zamiast narzuconego z góry, znormalizowanego planu”, wyjaśnia McCormack.



Najważniejszym wynikiem będzie wykwalifikowanie siły roboczej w sektorze budowlanym w zakresie poprawy zrównoważonego charakteru budynków.

Nowatorska ścieżka

Ścieżka kształcenia różni się od typowych programów szkoleniowych. Kluczowa innowacja polega na personalizacji: system ten automatycznie dostosowuje się do doświadczenia uczących się specjalistów, aby zapoznać ich z nowymi narzędziami BIM i związanymi z nimi technologiami cyfrowymi. Dokonano również porównań pomiędzy różnymi narzędziami i technologiami, podkreślając ich zalety zarówno na poziomie poszczególnych specjalistów, jak i całej branży.

Dostępne są różne moduły dla różnych uczestników (właścicieli, zarządców obiektów itp.) oraz dotyczące różnych działań budowlanych (nowych lub remontowanych budynków). Zespół projektowy opracował również specjalne treści dla zarządców publicznych i inwestorów: „Podnoszenie kwalifikacji z własnej inicjatywy skłoni zainteresowane strony z branży do zaangażowania się w rozwój zawodowy i wdrażanie umiejętności w zakresie cyfryzacji i zrównoważonej energii” – cieszy się McCormack.

Cyfrowe CV

Pod koniec procesu nauki platforma tworzy profil ucznia, w którym wymieniane są nowo nabyte umiejętności. Użytkownicy mogą sporządzić swoje własne cyfrowe CV (paszport umiejętności w zakresie BIM), a dzięki certyfikacji przez podmiot zewnętrzny mogą łatwo udowodnić swoje umiejętności w dowolnym miejscu w Europie. Oczekuje się, że taka standaryzacja zwiększy zapotrzebowanie na umiejętności w zakresie BIM, a jednocześnie zapewni przedsiębiorstwom i pracownikom wystarczającą ilość bodźców motywujących do inwestowania w podnoszenie kwalifikacji i rozwój zawodowy.

Konsorcjum koncentruje się obecnie na swoim planie komercjalizacji rozwiązania i utworzyło sojusz BIMalliance w celu zapewnienia rozwiązań cyfrowych, umiejętności i szkoleń dla sektora budowlanego. „Najważniejszym rezultatem będzie wykwalifikowanie siły roboczej w sektorze budowlanym w zakresie poprawy zrównoważonego charakteru budynków. Jest to konieczne, ponieważ 70% przedsiębiorstw budowlanych uważa, że podmioty, które nie będą stosować narzędzi cyfrowych, znikną z rynku”, podsumowuje McCormack.

Projekt BIMcert umożliwi im nie tylko konkurencję w nowym środowisku budowlanym, stawiającym na zrównoważony rozwój, ale także potwierdzi status BIM jako najbardziej efektywnej technologii mającej na celu zmniejszenie emisji dwutlenku węgla i zwiększenie efektywności energetycznej w sektorze budowlanym.

PROJEKT

BIMcert – 1. Construction skills, 2. Energy efficiency, 3. Regulating supply chains, 4. Tackling climate change

KOORDYNOWANY PRZEZ

Belfast Metropolitan College w Zjednoczonym Królestwie

FINANSOWANIE W RAMACH

H2020-ENERGY

ARKUSZ INFORMACYJNY CORDIS

cordis.europa.eu/project/id/785155/pl

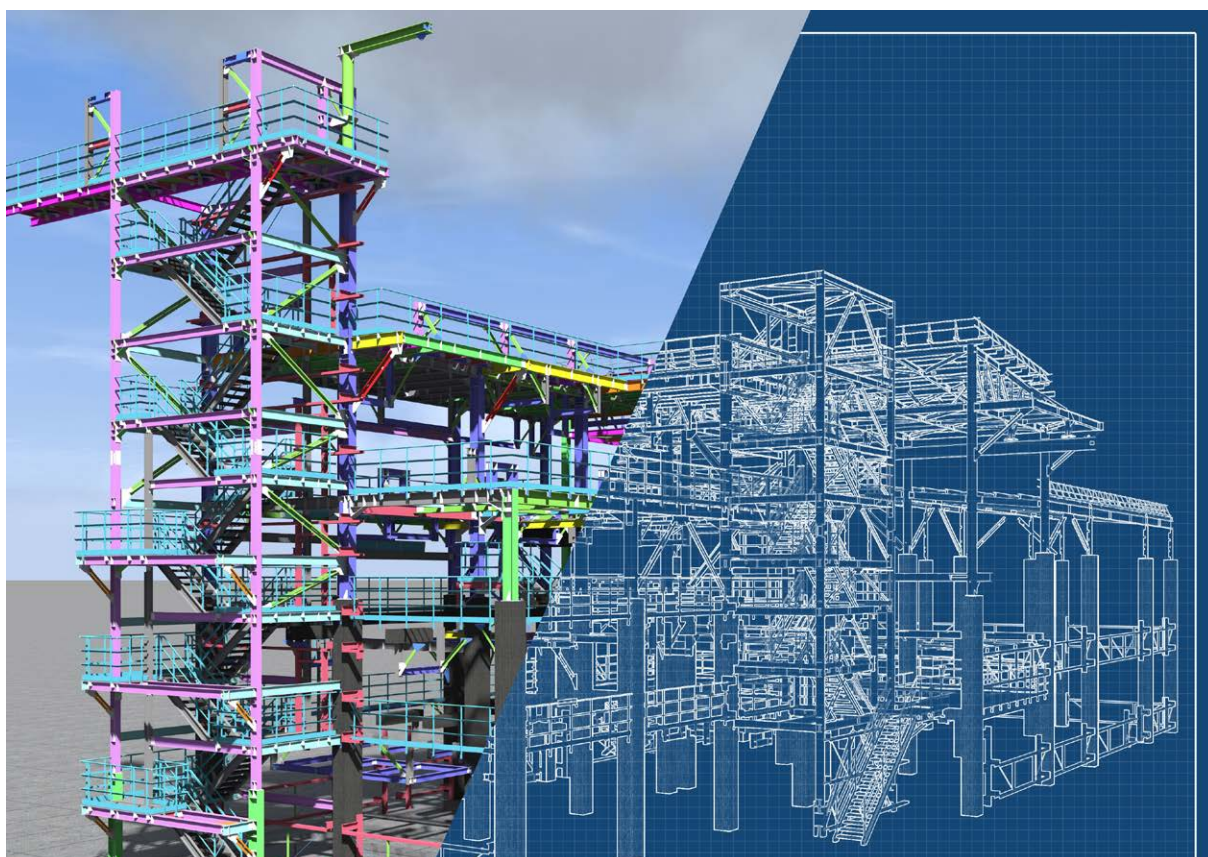
STRONA PROJEKTU

energybimcert.eu



Specjalne szkolenia na temat rozwiązań BIM dla specjalistów z branży budowlanej

Szukasz sesji szkoleniowej na temat modelowania informacji o budynku, która spełni Twoje potrzeby? Projekt BIMEET stanowi pierwsze w swoim rodzaju repozytorium, umożliwiające nawiązywanie kontaktów specjalistom z branż budowlanej i szkoleniowej.



© KRAUCHANKA HENADZ, Shutterstock

Zderzenie cyfryzacji z problemem zmiany klimatu otwiera zupełnie nowe i wyjątkowe możliwości przed branżą budowlaną, a jedną z nich stanowią narzędzia modelowania informacji o budynkach (BIM). Umożliwiając zainteresowanym stronom wspólne generowanie i zarządzanie danymi dotyczącymi budynków poprzez cały cykl ich życia, rozwiązanie to może pomóc UE w osiągnięciu jej celów w zakresie przyszłego zużycia energii i emisji dwutlenku węgla.

Najpierw musimy jednak stawić czoła rzeczywistości. Sektor budowlany UE jest bardzo rozdrobniony i zdecydowanie przywiązany do tradycyjnych, liniowych procesów, a przeszłość pokazuje, że unika się w nim podejmowania ryzyka. Wszystko to tworzy przeszkody dla transformacji cyfrowej i wykorzystania rozwiązań BIM, co regularnie prowadzi do takich problemów jak kwestie umowne (własność modeli), problemy techniczne (interoperacyjność) i wyższe koszty.

„Jeśli weźmiemy pod uwagę wszystkie te czynniki, zdamy sobie sprawę, że podnoszenie kwalifikacji pracowników budowlanych w zakresie korzystania z rozwiązań BIM wymaga dwóch elementów: połączenia strategii krajowych i unijnych oraz dogłębnego zrozumienia potrzeby nowych umiejętności w szybko zmieniającym się kontekście technologicznym i umownym”, mówi Sylvain Kubicki, starszy pracownik naukowy i technologiczny w Luksemburskim Instytucie Nauki i Technologii (LIST).



Portal szkoleniowy skutecznie pełni rolę repozytorium informacji na temat rozwiązań BIM i efektywności energetycznej, a także bazy danych dostępnych szkoleń dotyczących tej technologii.

Projekt BIMEET (BIM-based EU-wide Standardized Qualification Framework for achieving Energy Efficiency Training) zrzesza uniwersytety i instytuty technologiczne z pięciu państw członkowskich UE (Finlandii, Francji, Grecji, Luksemburga i Zjednoczonego Królestwa) w celu zapewnienia sektorowi lepszego zrozumienia potrzeb rynku oraz innowacyjnych programów szkoleniowych. „Naszym

celem w ramach projektu BIMEET jest zwiększanie umiejętności, kwalifikacji i zdolności osób z sektora budowlanego – od specjalistów wysokiego szczebla po pracowników fizycznych. Docelowo zwiększy to penetrację rynku i stopień wykorzystania technologii BIM”, wyjaśnia Kubicki.

z branży budowlanej. W podobny sposób opracowywane są poszczególne funkcje dla specjalistów szkoleniowych, aby pomóc im dostosować ich treść do charakterystyki rynku, na którym się skupiają.

E-learning stanowi kluczową technologię wykorzystywaną w ramach projektu. Według Kubickiego jest to środek pozwalający na bardziej efektywne prowadzenie sesji szkoleniowych, a jednocześnie dotarcie do specjalistów, którzy rzadziej uczestniczą w stacjonarnych sesjach szkoleniowych – na przykład pracowników fizycznych. „Jednym z najważniejszych osiągnięć projektu jest [macierz wyników nauczania](#) na temat rozwiązań BIM i efektywności energetycznej, podzielona na kilka dyscyplin i poziomów kompetencji”, wyjaśnia Kubicki.

Szerokie zastosowanie

Projekt BIMEET zakończy się w lutym 2020 roku. Do tego czasu zostaną ukończone nowe programy szkoleniowe i e-learningowe, które zostaną wprowadzone na rynek pod szyldem BIMEET. Trwają rozważania na temat dalszego wykorzystania platformy i powiązanych z nią narzędzi, a także dyskusje z kilkoma instytutami szkoleniowymi i organem normalizacyjnym na temat wykorzystania jej jako scentralizowanego repozytorium szkoleń na temat BIM.

BIM rozwiąże problemy z efektywnością energetyczną

Aby osiągnąć swój cel, konsorcjum opracowało specjalną metodologię do określania ról, umiejętności i potrzeb szkoleniowych w dziedzinie rozwiązań BIM w zakresie efektywności energetycznej. Wykorzystali oni repozytorium wpisów w serwisie Twitter do rejestrowania pojawiających się umiejętności i ról oraz opracowali portal szkoleniowy, w którym gromadzone są treści z różnych źródeł danych związanych z rozwiązaniami BIM. Dzięki temu narzędziu użytkownicy mogą śledzić nowe trendy i włączać je do treści przyszłych szkoleń. Portal szkoleniowy skutecznie pełni rolę repozytorium informacji na temat rozwiązań BIM i efektywności energetycznej, a także bazy danych dostępnych szkoleń dotyczących tej technologii.

Portal szkoleniowy obejmuje również zindywidualizowane rekomendacje dotyczące możliwości szkoleniowych dla specjalistów

PROJEKT

BIMEET – BIM-based EU -wide Standardized Qualification Framework for achieving Energy Efficiency Training

KOORDYNOWANY PRZEZ

Luksemburski Instytut Nauki i Technologii w Luksemburgu

FINANSOWANIE W RAMACH

H2020-ENERGY

ARKUSZ INFORMACYJNY CORDIS

cordis.europa.eu/project/id/753994/pl

STRONA PROJEKTU

bimeet.eu



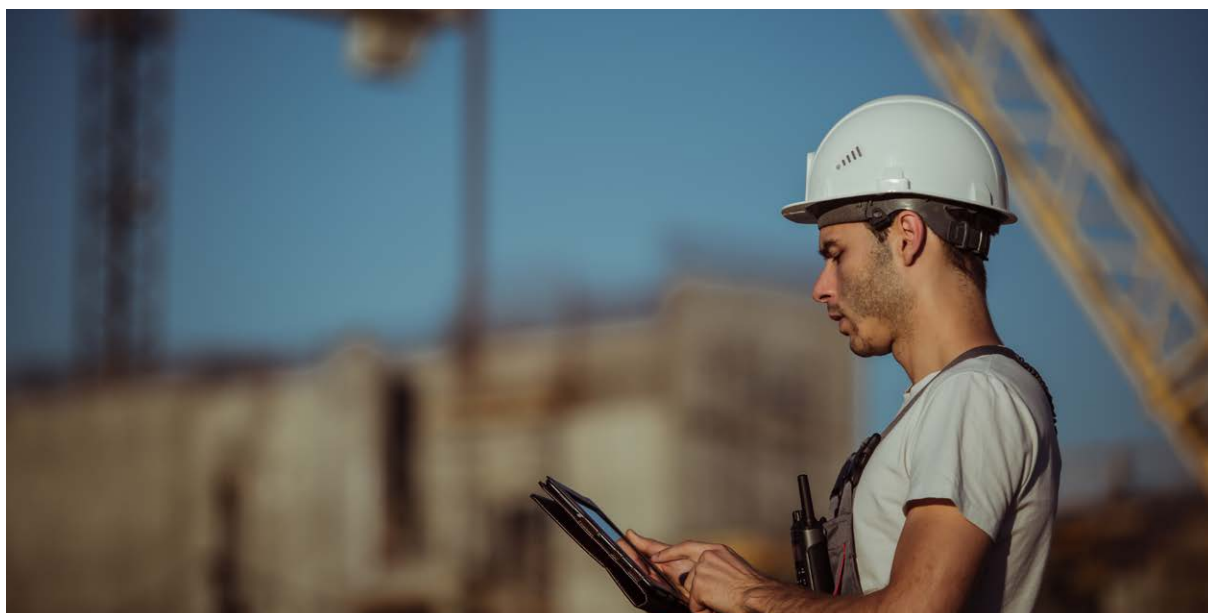
Szkolenie pracowników budowlanych w zakresie rozwiązań BIM skutkuje powstawaniem lepszych budynków o niemal zerowym zużyciu energii

Budynki o niemal zerowym zużyciu energii bywają bardziej obiecujące na papierze niż w rzeczywistości. Aby zmienić tę tendencję, w ramach finansowanego ze środków UE projektu BIMplement prowadzone są szkolenia pracowników budowlanych w całej Europie w zakresie wykorzystania rozwiązań modelowania informacji o budynkach.

Mijający rok był punktem zwrotnym dla sektora budowlanego i remontowego. Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków wymaga, aby od stycznia każdy nowy budynek publiczny był budynkiem o niemal zerowym zużyciu energii (NZEB). Do 2021 roku obowiązek ten obejmie wszystkie nowe

projekty budowlane, natomiast prace renowacyjne będą musiały zostać wykonane do 2050 roku.

Dyrektywa stanowi początek drogi ku efektywności energetycznej. Jednak po bliższym przyjrzeniu się widać, że będziemy



musieli stawić czoła wielu przeszkodom. „Nadal istnieje znacząca przepaść między zaplanowaną a rzeczywistą charakterystyką budynków, zarówno pod względem efektywności energetycznej, jak i jakości środowiska wewnętrznego”, mówi Narjisse Ben Moussa, specjalistka ds. zrównoważonego rozwoju i projektów europejskich w Alliance Ville Emploi. „Można to wyjaśnić wieloma czynnikami. Jednym z nich jest brak wykwalifikowanej siły roboczej”.

Ben Moussa twierdzi, że odpowiedź leży w mrozwiązaniach modelowania informacji o budynkach (BIM): zamiast zwykłych dwuwymiarowych planów operatorzy odpowiedzialni za projektowanie oraz budowę powinni teraz w skoordynowany sposób pracować w oparciu o trójwymiarowe projekty wzbogacone o szczegółowe plany i dokumenty. Dotyczy to w szczególności budynków NZEB, które są o wiele bardziej skomplikowane niż tradycyjne budynki. W tym przypadku nawet najmniejszy konflikt lub nieporozumienie pomiędzy różnymi uczestnikami przedsięwzięcia może łatwo doprowadzić do poważnych błędów mających bezpośredni wpływ na efektywność energetyczną.

Dotarcie do właściwych interesariuszy

To właśnie tutaj do gry wchodzi projekt BIMplement (Towards a learning building sector by setting up a large-scale and flexible qualification methodology integrating technical, cross-craft and BIM related skills and competences). „Projekt koncentruje się na przedsiębiorstwach i pracownikach budowlanych, którzy do tej pory w większości pozostawali w tyle z wiedzą na temat strategii dotyczących procesu BIM. Jesteśmy głęboko przekonani, że to właśnie oni mogą zagwarantować zgodność realizacji z projektem”, wyjaśnia Ben Moussa.

Projekt skupił się w szczególności na wentylacji i szczelności budynków. Zespół opracował różne rodzaje szkoleń skoncentrowanych na rozwiązaniach BIM, w zależności od zainteresowanych stron i ich poziomu umiejętności. Wybrano spośród nich kilka laboratoriów pilotażowych (krajowych lub regionalnych centrów kształcenia w tematyce BIM oraz projektów budowlanych), w których odbywały się szkolenia i pierwsze testy [narzędzi i metod nauczania](#) w ramach projektu BIMplement dostosowane do potrzeb pracowników budowlanych.

„Jest to ważny krok w podejściu do różnych uczestników łańcucha wartości w sektorze budownictwa. Projekt BIMplement wykracza daleko poza metodologię, narzędzia i szkolenia techniczne: uwzględnia on akceptację społeczną w celu zagwarantowania pomyślnego wdrożenia i przyjęcia przez grupy docelowe. Ponadto opracowywane są projekty pilotażowe, aby zapewnić dostosowanie nowych narzędzi do kontekstu krajowego lub regionalnego każdego z partnerów. Te pierwsze wyniki zostaną następnie wdrożone i przetestowane na tak zwanych budowach doświadczalnych, tj. na terenie rzeczywistych projektów budowlanych, gdzie będą one poddawane walidacji w różnych kontekstach”, mówi Ben Moussa.

Podnoszenie świadomości

Najważniejszym przedsięwzięciem projektu BIMplement jest prawdopodobnie podnoszenie świadomości i przekonanie zainteresowanych stron o znaczeniu nie tylko wykorzystywania rozwiązań BIM w ich projektach, ale także prowadzenia szkoleń praktycznych dla pracowników fizycznych z wykorzystaniem modeli BIM dostosowanych do ich potrzeb. Ben Moussa twierdzi, że jest to również jedno z najtrudniejszych zadań zespołu.

„Niski poziom zaawansowania technologii BIM, a czasem nawet niski poziom zaawansowania całego łańcucha wartości pod względem koncepcji NZEB stanowią czynniki, które bardzo utrudniają bezpośrednią interakcję z pracownikami fizycznymi. W praktyce przekonanie wszystkich zainteresowanych stron o znaczeniu i wartości dodanej rozwiązań BIM i projektu BIMplement wymagało znacznie więcej czasu i wysiłku, niż początkowo zakładaliśmy”, podkreśla Ben Moussa.

Bez względu na trudności, ma to kluczowe znaczenie dla przyszłości sektora. Wykwalifikowani pracownicy budowlani będą popełniali mniejszą liczbę błędów, co przełoży się na poprawę jakości budynków, a ostatecznie będą mieli kluczowe znaczenie w spełnieniu celów UE w zakresie efektywności energetycznej do 2050 roku.



Projekt koncentruje się na przedsiębiorstwach i pracownikach budowlanych, którzy do tej pory w większości pozostawali w tyle z wiedzą na temat strategii dotyczących procesu BIM. Jesteśmy głęboko przekonani, że to właśnie oni mogą zagwarantować zgodność realizacji z projektem.

PROJEKT

BIMplement – Towards a learning building sector by setting up a large-scale and flexible qualification methodology integrating technical, cross-craft and BIM related skills and competences

KOORDYNOWANY PRZEZ

Alliance Villes Emploi we Francji

FINANSOWANIE W RAMACH

H2020-ENERGY

ARKUSZ INFORMACYJNY CORDIS

cordis.europa.eu/project/id/745510/pl

STRONA PROJEKTU

bimplement-project.eu

Zwiększanie efektywności energetycznej dzięki modelowaniu informacji o budynkach

Zapewniając szkolenia z zakresu modelowania informacji o budynku, projekt Net-UBIEP pomaga sektorowi budowlanemu, właścicielom budynków i władzom publicznym w podejmowaniu świadomych pod względem energetycznym decyzji.

Biura, w których pracujemy, sklepy, w których robimy zakupy, a także domy, w których mieszkamy, zużywają dużo energii. W praktyce budynki odpowiadają za prawie 40 % całkowitego zużycia energii w Europie. Z racji tego, że Europa dąży do zmniejszenia swojego śladu węglowego, sektor budowlany musi zadbać o poprawę swojej efektywności i charakterystyki energetycznej. Jednym ze sposobów jest wykorzystanie rozwiązań modelowania informacji o budynkach (BIM).

„Biorąc pod uwagę wszystkie aspekty energetyczne całego cyklu życia budynku – od projektowania, poprzez budowę, zarządzanie i konserwację, po rozbiórkę – BIM pomaga zmniejszyć wpływ budynku na środowisko”, mówi Anna Moreno, starsza pracownica naukowa [ENEA](#), Włoskiej Narodowej Agencji Nowych Technologii, Energii i Zrównoważonego Rozwoju Gospodarczego. Moreno pełni również funkcję koordynatorki finansowanego ze środków UE projektu Net-UBIEP (Network for Using BIM to Increase the Energy Performance) mającego na celu zwiększenie stopnia wykorzystania rozwiązań typu BIM w sektorze budowlanym.



Zmiana sposobu myślenia

Wykorzystując szereg różnych narzędzi i technologii, rozwiązania typu BIM tworzą cyfrowe modele właściwości fizycznych i funkcjonalnych budynku. Zastosowanie tego rozwiązania w odniesieniu do efektywności energetycznej umożliwia specjalistom z branży budowlanej analizowanie i przewidywanie zużycia energii przez budynek.



Każdy technik, urzędnik państwowy, projektant, budowniczy i zarządca budynku musi zrozumieć, w jaki sposób informacje, którymi zarządzają, mogłyby zostać wykorzystane przez inne osoby na dalszym etapie cyklu życia budynku.

występowania na każdym etapie tego cyklu, a następnie wdrażać odpowiednie rozwiązania energooszczędne na podstawie tych informacji”.

Zanim jednak sektor budowlany zacznie podejmować takie świadome pod względem energetycznym decyzje, musi najpierw przyswoić proces BIM – w tym celu realizowany jest projekt Net-UBIEP. „Każdy technik, urzędnik państwowy, projektant, budowniczy i zarządca budynku musi zrozumieć, w jaki sposób informacje, którymi zarządzają, mogłyby zostać wykorzystane przez inne osoby na dalszym etapie cyklu życia budynku”, mówi Moreno. „Nasz projekt ma na celu dotarcie do wszystkich tych specjalistów i zapewnienie im szkolenia, a także motywacji do wdrożenia procesu BIM”.

W ramach projektu opracowano programy szkoleń, kwalifikacji i certyfikacji w zakresie BIM, które są konkretną reakcją na brak kompetencji w zakresie charakterystyki energetycznej w sektorze budowlanym. Po ukończeniu programów specjalista zostanie uznany za kompetentnego ewaluatora BIM, zarządcę budynku, koordynatora, eksperta lub użytkownika.

Kompleksowe szkolenie

Wszystkie materiały opracowane w ramach projektu Net-UBIEP są publicznie dostępne w ośmiu językach (chorwackim, niemieckim, angielskim, estońskim, włoskim, litewskim, słowackim i hiszpańskim) na [jego stronie internetowej](#). Dla techników, którzy

zazwyczaj nie mają możliwości uczestniczenia w stacjonarnych kursach, dostępny jest również [kurs e-learningowy](#).

Pomimo tego, że prace wciąż trwają, po jego zakończeniu projekt ma zwiększyć kompetencje w zakresie charakterystyki energetycznej u ponad 2 000 specjalistów z branży budowlanej. Naukowcy biorący udział w projekcie zachęcają państwa członkowskie, uniwersytety i stowarzyszenia zawodowe do promowania korzystania z kursów kwalifikacyjnych Net-UBIEP.

„Projekt położył podwaliny pod transformację cyfrową sektora budowlanego”, dodaje Moreno. „Teraz to do państw członkowskich należy rozwinięcie naszych działań poprzez zachęcanie zarówno sektora publicznego, jak i prywatnego do korzystania z BIM we wszystkich projektach budowlanych”.

Zespół Net-UBIEP współpracuje również z administracjami publicznymi w celu uczynienia szkolenia i certyfikacji BIM wymogiem w ramach procesu zamówień publicznych.

Wreszcie, w dniu 28 października 2019 roku, w ramach projektu Net-UBIEP podpisano protokół ustaleń z organizacją Building Smart International (bSI), umożliwiającą włączenie programu kwalifikacji Net-UBIEP jako nowego modułu indywidualnego programu kwalifikacji bSI. Jest to istotne, ponieważ po osiągnięciu tego celu każdy kraj na świecie będzie mógł uzyskać dostęp do kwalifikacji Net-UBIEP poprzez swój krajowy oddział bSI.

PROJEKT

Net-UBIEP – Network for Using BIM to Increase the Energy Performance

KOORDYNOWANY PRZEZ

Narodowa Agencja Nowych Technologii, Energii i Zrównoważonego Rozwoju Gospodarczego (ENEA) we Włoszech

FINANSOWANIE W RAMACH H2020-ENERGY

ARKUSZ INFORMACYJNY CORDIS

cordis.europa.eu/project/id/754016/pl

STRONA PROJEKTU

net-ubiep.eu

Szkolenie pracowników budowlanych w zakresie energooszczędnych praktyk w budownictwie

Finansowany ze środków UE projekt BUStoB miał na celu pomóc pracownikom branży budowlanej w nabyciu umiejętności potrzebnych do zmniejszenia niekorzystnego wpływu europejskich zasobów budowlanych na środowisko.



Zespół projektu BUStoB (BUILD UP Skills to Business) pracował nad wypełnieniem luki kompetencyjnej w Holandii. Głównym celem projektu było opracowanie dużej liczby modułów szkoleniowych obejmujących szereg tematów związanych z umiejętnościami z zakresu ochrony środowiska dla personelu budowlanego i montażowego. „Zakres projektu wykraczał poza samo projektowanie szkoleń”, mówi koordynator projektu Peter Smulders. „W celu zapewnienia zrównoważonego środowiska budowlanego naukowcy poszukiwali również nowych sposobów

stymulowania zapotrzebowania, tak aby więcej pracowników uczestniczyło w szkoleniach na temat umiejętności z zakresu ochrony środowiska”.

Oprócz projektowania i promowania modułów szkoleniowych w ramach projektu opracowano metodę szybkiej oceny umiejętności. „Oceny te pomagają w podnoszeniu wśród pracowników świadomości w zakresie znaczenia projektowania budynków energooszczędnych, identyfikacji luk kompetencyjnych

i promowaniu zapotrzebowania na szkolenia”, wyjaśnia Smulders. „Mają one zapewniać łatwy sposób na podkreślenie potrzeby uczestniczenia w całym szkoleniu”.

Jest do tego aplikacja

W ramach projektu opracowano łącznie 65 nowych modułów e-learningowych obejmujących 79 obszarów tematycznych dotyczących m.in. technologii NZEB, zapewnienia jakości i umiejętności interdyscyplinarnych. Wiele z tych kursów jest dostępnych za pośrednictwem mediów internetowych, w tym aplikacji BUILD

UP Skills Advisor. „Do kilku naszych szkoleń włączyliśmy moduł uczenia się na podstawie błędów budowlanych z aplikacji”, mówi Smulders. „Nasi instruktorzy korzystają z tych krótkich zestawów pytań, aby zwiększyć oddziaływanie szkolenia”.

Oprócz narzędzia do oceny aplikacja zapewnia również bezproblemowy i bezpłatny dostęp do wszystkich modułów e-learningowych BUStoB, wraz ze specyficznymi dla poszczególnych stanowisk przeglądami innych możliwości kształcenia. „Nasze internetowe narzędzia do

rozpowszechniania i promowania szkoleń okazały się bardzo przydatne w projektach tego rodzaju”, dodaje Smulders. Podkreśla, że aplikacja została w dużej części sfinansowana przez firmę OTIB, partnera projektu. Pod koniec projektu firma OTIB przekazała aplikację konsorcjum, w ten sposób udostępniając ją na potrzeby innych projektów UE i dalszego rozwoju.

Od popytu do działania

Dzięki skupieniu się na praktycznych informacjach i partnerstwach regionalnych projekt przyczynił się do zwiększenia zapotrzebowania na szkolenia z zakresu ochrony środowiska. „Jesteśmy bardzo dumni z partnerstw, jakie nawiązaliśmy w trakcie projektu, np. między sektorem budowlanym i montażowym, instytucjami kształcenia zawodowego oraz władzami lokalnymi i krajowymi”, mówi Smulders. „W rezultacie zasoby szkoleniowe opracowane w ramach projektu BUStoB odgrywają główną rolę w programie działań na rzecz kapitału ludzkiego w naszym krajowym porozumieniu energetycznym”.

Od momentu formalnego zakończenia projektu aplikację BUILD UP Skills Advisor pobrano ponad 2 500 razy i w pełni przeszkolono ok. 550 instruktorów/ambasadorów. Metodologia analizy opracowana w ramach projektu BUILD UP Skills jest obecnie stosowana w odniesieniu do umiejętności związanych z gospodarką budowlaną o obiegu zamkniętym oraz wpływem cyfryzacji na sektor budowlany”.

Wyzwanie polega na zapewnieniu dalszego rozwoju aplikacji i jej wykorzystania. Aplikacja jest rozwijana i rozbudowywana dzięki dalszym projektom w ramach programu H2020 oraz projektom na poziomie krajowym.

PROJEKT

BUStoB – BUILD UP Skills to Business

KOORDYNOWANY PRZEZ

OTIB w Holandii

FINANSOWANIE W RAMACH

H2020-ENERGY

ARKUSZ INFORMACYJNY CORDIS

cordis.europa.eu/project/id/649737/pl

STRONA PROJEKTU

buildupskills.otib.nl



Wyznaczanie norm w zakresie energooszczędnego budownictwa i renowacji

W ramach finansowanego ze środków UE projektu CEN-CE powstały oparte na normach programy kwalifikacji i szkoleń w zakresie budownictwa energooszczędnego dla specjalistów w dziedzinie ogrzewania i chłodzenia.

Prawie 35 % wszystkich budynków w UE ma ponad 50 lat, a spośród nich około 75 % jest nieenergooszczędne. Nawet jeśli renowacja istniejących budynków mogłaby znacznie zmniejszyć ich zużycie energii (nawet o 60 %), to co roku renowacji poddaje się jedynie od 0,4 do 1,2 % z nich. Spośród tego odsetka tylko w 15 % budynków wprowadza się znaczne ulepszenia w zakresie efektywności energetycznej.

W dużej mierze wynika to z faktu, że większość sektora budowlanego, w tym specjaliści w dziedzinie ogrzewania, wentylacji

i klimatyzacji (HVAC), nie posiada umiejętności niezbędnych do przeprowadzania renowacji i modernizacji budynków mających na celu zapewnienie ich energooszczędności. „Specjaliści z branży HVAC odgrywają ważną rolę w poprawie efektywności energetycznej budynków, szczególnie w przypadku renowacji, podczas których instalacje ogrzewania i chłodzenia są wymieniane lub modernizowane w pierwszej kolejności”, mówi Johann Zirngibl, inżynier w [CSTB](#), francuskiej organizacji państwowej zajmującej się badaniami i innowacjami, doradztwem, testami, szkoleniami i usługami certyfikacyjnymi dla branży budowlanej.



Zirngibl pełni również funkcję koordynatora finansowanego przez UE projektu CEN-CE (CEN standard Certified Experts EU-wide qualification and training scheme based on EPBD mandated CEN standards), poświęconego tworzeniu programów kwalifikacji i szkoleń w zakresie budownictwa energooszczędnego dla specjalistów z branży HVAC.

Najbliższe i długoterminowe cele

Programy szkoleniowe CEN-CE oparte są na normach ustanowionych przez Europejski Komitet Normalizacyjny (CEN) i związane są z dyrektywą Komisji Europejskiej w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD). Dyrektywa EPBD wymaga, aby od dnia 31 grudnia 2020 roku wszystkie nowe konstrukcje były budynkami o niemal zerowym zużyciu energii (NZEB). Komisja Europejska powierzyła CEN zadanie wydania norm wspierających wdrażanie wymogów dyrektywy EPBD.

„Podczas gdy niektóre z tych norm dotyczą codziennej pracy specjalistów z branży HVAC, inne odnoszą się do przyszłych wyzwań, takich jak globalne obliczanie kosztów i integracja odnawialnych źródeł energii”, mówi Zirngibl. „Z tego powodu samo przeprowadzanie szkoleń w zakresie poszczególnych tematów technicznych nie wystarczy i potrzebna jest również organizacja uzupełniających szkoleń w zakresie przekrojowej wiedzy specjalistycznej”.

W ramach projektu CEN-CE powstały programy szkoleniowe obejmujące zarówno poszczególne normy, jak i szersze kwestie, takie jak przyjęcie holistycznego podejścia do oceny charakterystyki energetycznej budynku. Każde szkolenie obejmuje prezentację podstawowych założeń normy, podręcznik procedur obliczeniowych oraz narzędzie oparte na programie Excel służące do oceny wpływu różnych parametrów.

Programy szkoleń i kwalifikacji są skierowane do specjalistów średniego i wyższego szczebla. „Te programy szkoleniowe dostarczają architektom, projektantom instalacji i instalatorom wiedzy na temat najnowszych, energooszczędnych technik budowlanych na poziomie międzynarodowym”, wyjaśnia Zirngibl.

Certyfikacja CEN-CE

Po szkoleniu uczestnicy mogą przystąpić do testu, aby mieć możliwość zostania certyfikowanymi specjalistami CEN-CE.

Po zdaniu testu uczestnik zostanie dopisany do listy certyfikowanych specjalistów CEN-CE. Lista ta jest publicznie dostępna dla przedstawicieli branży, które mogą za jej pomocą znaleźć wykwalifikowanego specjalistę w dziedzinie ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji w celu realizacji ich projektów budowlanych lub renowacyjnych.

„Program szkoleń i kwalifikacji CEN-CE jest uzupełnieniem istniejących ofert, dostarczając specjalistom z branży HVAC wiedzy specjalistycznej i umiejętności, których potrzebują oni, aby sprostać przyszłym wyzwaniom związanym z projektowaniem i modernizacją budynków”, dodaje Zirngibl.

Po uruchomieniu programu szkoleniowego projekt koncentruje się obecnie na wprowadzeniu go na rynek i promowaniu przyjęcia go w środowisku branżowym i przez istniejących dostawców szkoleń.



Specjaliści z branży HVAC odgrywają ważną rolę w poprawie efektywności energetycznej budynków, szczególnie w przypadku renowacji, podczas których instalacje ogrzewania lub chłodzenia są wymieniane lub modernizowane w pierwszej kolejności.

PROJEKT

CEN-CE – CEN standard Certified Experts EU-wide qualification and training scheme based on EPBD mandated CEN standards

KOORDYNOWANY PRZEZ

Naukowe i Techniczne Centrum Budownictwa we Francji

FINANSOWANIE W RAMACH

H2020-ENERGY

ARKUSZ INFORMACYJNY CORDIS

cordis.europa.eu/project/id/785018/pl

STRONA PROJEKTU

cen-ce.eu

Szkolenia z zakresu ekologii dla kierowników budów

Partnerzy finansowanego ze środków UE projektu ingREeS opracowali programy szkoleniowe z zakresu efektywności energetycznej i wykorzystania energii odnawialnej w budynkach, skierowane do specjalistów budowlanych średniego i wyższego szczebla.

Zespół projektu wyznaczył sobie dwa cele. Po pierwsze, przeanalizował dostępną w branży budowlanej wiedzę na temat efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w budynkach. Po drugie, badacze sprawdzili, jakich umiejętności brakuje i jakie działania należy podjąć, aby przekazać te umiejętności specjalistom z sektora budowlanego.

„Zdaliśmy sobie sprawę, że aby osiągnąć nasze cele, nie wystarczy ograniczyć się tylko do osób, które budują budynki” – mówi

Frantisek Doktor, koordynator projektu ingREeS (Setting up Qualification and Continuing Education and Training Scheme for Middle and Senior Level Professionals on Energy Efficiency and Use of Renewable Energy Sources in Buildings). „Celem tego projektu było zadbanie o to, aby projektanci, decydenci i kierownicy budowy, którzy kierują pracami budowlanymi, posiadali umiejętności i wiedzę potrzebne do tego, aby uwzględnić kwestie efektywności energetycznej i energii odnawialnej w ich codziennych pracach”.



Akredytowane programy szkoleniowe

W ramach projektu opracowano krajowe normy kwalifikacji i programy szkoleniowe w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w budynkach przeznaczone dla czeskich i słowackich specjalistów budowlanych średniego i wyższego szczebla. Do momentu zakończenia projektu opracowano łącznie pięć norm kwalifikacji oraz 16 modułów szkoleniowych. Szkolenie odbywa się poprzez połączenie zajęć teoretycznych, nauki na



Celem tego projektu było zadbanie o to, aby projektanci, decydenci i kierownicy budowy, którzy kierują pracami budowlanymi, posiadali umiejętności i wiedzę potrzebne do tego, aby uwzględnić kwestie efektywności energetycznej i energii odnawialnej w ich codziennych pracach.

odległość i praktycznych demonstracji. Pod koniec programu uczestnicy są oceniani za pomocą testów online, a na podstawie uzyskanych wyników otrzymują oficjalne świadectwo ukończenia kursu.

Zachęcenie kierowników do udziału w szkoleniach nie było jednak proste. Na Słowacji problemem był brak kultury ustawicznego kształcenia i szkolenia wśród inżynierów

budownictwa. W Republice Czeskiej, pomimo rozwiniętej kultury kształcenia ustawicznego, brakowało szkoleń dotyczących efektywności energetycznej. „Aby odnieść sukces, musieliśmy zwrócić szczególną uwagę na innowacyjność programów, zapewnić łatwy dostęp do szkoleń i skupić się na jakości i wartości przekazywanych treści”, mówi Doktor. „Ponieważ informacje musiały być aktualne, zaprojektowaliśmy system tak, aby mógł być łatwo aktualizowany i dostosowywany do najnowszych wiadomości oraz rozwiązań”.

Nowa klasa akredytowanych specjalistów

Wysiłki się opłaciły. Do tej pory przeszkolono 51 instruktorów, a także przeszkolono i sprawdzono kwalifikacje 739 kursantów. W samej Słowacji w wyniku skupienia się projektu na szkoleniach swój potencjał powiększyło 222 uczestników. Ponadto

z opinii przekazywanych przez uczestników wynika, że ponad 60 % uzyskanych informacji było dla nich zupełnie nowe, a pozostała wiedza pozwoliła im na głębsze zrozumienie znanych im już pojęć. „Uczestnicy będą teraz wykorzystywać te informacje w swojej codziennej pracy jako architekci, kierownicy budowy, przełożeni i doradcy ds. zrównoważonego rozwoju”, dodaje Doktor. „Doprowadzi to nie tylko do znacznej poprawy jakości ich pracy, ale także zapewni, że budynki, za które są odpowiedzialni, osiągną założone cele w zakresie charakterystyki energetycznej”.

Nawet pomimo oficjalnego zakończenia projektu szkolenia są prowadzone nadal przez różne organizacje, w tym Słowacką Izbę Inżynierów Budownictwa, Czeską Akademię Budowlaną i Czeskie Stowarzyszenie Przedsiębiorców Budowlanych. „Partnerzy projektu nie tylko nadal prowadzą szkolenia, ale także ulepszają ich treść i zwiększają ich oddziaływanie”, dodaje Doktor. „Przykładowo dodajemy szkolenia dotyczące tego, w jaki sposób specjaliści z branży budowlanej mogą wdrażać rozwiązania modelowania informacji o budynkach w całym cyklu życia budynku”.

PROJEKT

ingREeS – Setting up Qualification and Continuing Education and Training Scheme for Middle and Senior Level Professionals on Energy Efficiency and Use of Renewable Energy Sources in Buildings

KOORDYNOWANY PRZEZ

Słowacka Izba Inżynierów Budownictwa na Słowacji

FINANSOWANIE W RAMACH

H2020-ENERGY

ARKUSZ INFORMACYJNY CORDIS

cordis.europa.eu/project/id/649925/pl

STRONA PROJEKTU

ingrees.eu/en



Rozwój umiejętności z zakresu efektywności energetycznej u przyszłych specjalistów z branży budowlanej

W ramach finansowanego ze środków UE projektu MEnS opracowano specjalistyczne szkolenia, które mają na celu nauczenie specjalistów z branży budowlanej, takich jak architektów i inżynierów, jak modernizować zasoby mieszkaniowe, aby spełniały normy dotyczące budynków o niemal zerowym zużyciu energii. Dodatkowym ważnym elementem projektu była praca z kobietami i osobami bezrobotnymi w sektorze budowlanym.



© Pivovir, Shutterstock

Zespół finansowanego ze środków UE projektu MEnS (Meeting of Energy Professional Skills) skupia się na rozwijaniu umiejętności, które powinni posiadać specjaliści z branży budowlanej, aby tworzyć i obsługiwać budynki o większej efektywności energetycznej. „Bardzo zależy mi na tym projekcie. Rozwijanie umiejętności

zawodowych, szczególnie u kobiet zajmujących się architekturą i inżynierią, jest niezwykle ważne”, mówi koordynatorka projektu, Daniela Melandri. „Udało nam się to osiągnąć dzięki organizacji szeregu [akredytowanych działań szkoleniowych](#), które zostały opracowane przez dziewięć uniwersytetów i trzy wiodące

przedsiębiorstwa na rynku budynków o niemal zerowym zużyciu energii (NZEB)”.

Zintegrowany, interdyscyplinarny program szkoleniowy MENs łączy w sobie akredytowane na poziomie krajowym kursy zawodowe, platformę e-learningową i seminaria internetowe oraz studia przypadków oparte na rzeczywistych przykładach. Większość szkoleń skupia się na nauczaniu tych specjalistów, jak modernizować zasoby mieszkaniowe tak, aby spełniały normy dotyczące budynków NZEB. Poprzez szkolenia zespół projektu chciał zwiększyć wykorzystanie odnawialnych źródeł energii o co najmniej 29 GWh/rok.

Badacze z zespołu ściśle współpracowali również z zespołem PROF/TRAC, innego finansowanego ze środków UE projektu, koncentrującego się na szkoleniu przyszłych instruktorów w dziedzinie budynków NZEB. Z uwagi na wzajemnie dopełniający się charakter ich działań, zespoły tych dwóch projektów zorganizowały kilka wspólnych przedsięwzięć.

Imponujące wyniki

Łącznie w ramach projektu MENs przeprowadzono ponad 30 kursów szkoleniowych, dzięki którym poszerzono wiedzę i umiejętności ponad 200 specjalistów w dziedzinie budownictwa w 10 europejskich krajach. Na szczególną uwagę zasługuje projekt skupiający się na rozwijaniu umiejętności specjalistycznych wśród kobiet oraz osób bezrobotnych. 47 % uczestników szkoleń stanowiły kobiety, a 35 % osoby bezrobotne. „Był to niesamowity wynik, który przekroczył nasze oczekiwania”, mówi Melandri.

W celu rozpowszechnienia wyników projektu MENs opracowano szereg materiałów audiowizualnych, w tym filmy szkoleniowe, seminaria internetowe oraz transmisje na żywo z konferencji i filmy dokumentalne przedstawiające studia przypadków – wiele z nich było również udostępnianych za pośrednictwem serwisu Facebook. Działania te znacznie poszerzyły zasięg projektu. W samym serwisie Facebook filmy obejrzało 28 000 widzów, a ponad 1 500 osób śledziło seminaria internetowe.

Kontynuacja prac

Pomimo zakończenia projektu, nieustannie wywiera on pewne oddziaływanie. Przykładowo niektóre uczelnie partnerskie biorące

udział w projekcie zobowiązały się do dalszego prowadzenia szkoleń na temat budynków NZEB.

Ponadto, aby zabezpieczyć dorobek wypracowany w ramach projektu, w czasie jego realizacji stworzono platformę e-learningową, która jest stale aktualizowana i będzie dostępna przez kilka nadchodzących lat. Platforma ta składa się z 11 krajowych portali promujących kształcenie na odległość i zachęcających do prowadzenia prawdziwej debaty między zainteresowanymi stronami.

Wreszcie, w zakresie wykorzystania kursów szkoleniowych MENs, projekt może również polegać na istniejącym stowarzyszeniu USE Efficiency Association. Założone w 2012 roku stowarzyszenie, powstałe w następstwie odnoszącego sukcesy projektu europejskiego zatytułowanego USE Efficiency, zrzesza europejskie organizacje, w tym niektórych partnerów projektu MENs, w celu zapewnienia formalnego i nieformalnego kształcenia i podnoszenia świadomości, aby zapewnić lepszą jakość naszego środowiska.



Bardzo zależy mi na tym projekcie. Rozwijanie umiejętności zawodowych, szczególnie u kobiet zajmujących się architekturą i inżynierią, jest niezwykle ważne.

PROJEKT

MENs – Meeting of Energy Professional Skills

KOORDYNOWANY PRZEZ

EnerGia-Da Srl we Włoszech

FINANSOWANIE W RAMACH

H2020-ENERGY

ARKUSZ INFORMACYJNY CORDIS

cordis.europa.eu/project/id/649773/pl

STRONA PROJEKTU

mens-nzeb.eu/en

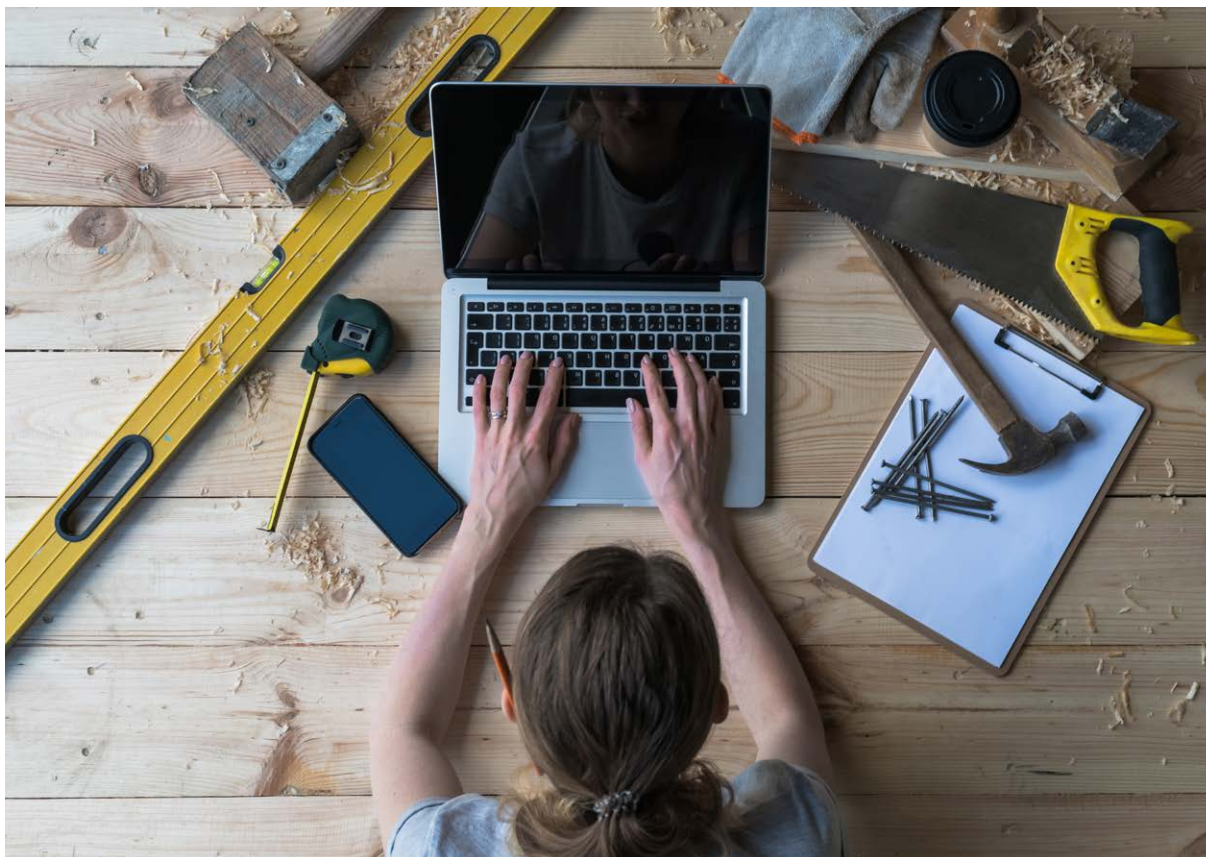


Nowa platforma dostarcza zasoby szkoleniowe z dziedziny zerowego zużycia energii

Specjaliści z branży budowlanej mogą doskonalić swoje umiejętności w dziedzinie efektywności energetycznej dzięki nowej platformie internetowej finansowanej ze środków UE. Materiały szkoleniowe udostępniono nieodpłatnie, aby pomóc architektom, inżynierom i innym specjalistom w poprawie projektowania i budowania obiektów o niskim zużyciu energii.

W ramach projektu PROF-TRAC (PROFessional multi-disciplinary TRaining and Continuing development in skills for NZEB principles) stworzono darmową i stale aktualizowaną [otwartą platformę szkoleniową](#). Zawiera ona dobrowolny [system](#)

[szkoleń i kwalifikacji](#) na szczeblu UE, który można zaadaptować na poziomie krajowym w celu dostosowania go do konkretnych potrzeb, a także informacje na temat profili zawodowych poszukiwanych w sektorze budynków o niemal zerowym zużyciu energii



(NZE). Platforma oferuje również bezpłatne [narzędzia do samo-oceny](#) dla specjalistów, umożliwiające ocenę ich umiejętności i określenie braków w wiedzy, a także [szkolenia przeznaczone dla instruktorów](#) i seminaria internetowe.

„Jest to repozytorium materiałów szkoleniowych”, wyjaśnia koordynator projektu PROF-TRAC, Peter Op ‘t Veld z firmy Huygen Installatie Adviseurs w Holandii. „Specjaliści z branży budowlanej mogą najpierw skorzystać z naszej metodologii, aby określić swoje umiejętności i zidentyfikować braki w szkoleniach, a następnie wybrać materiały, które najbardziej im odpowiadają”. Prace nad platformą ukończono w lutym 2018 roku. Obecnie jest ona już wykorzystywana w innych finansowanych ze środków UE projektach w ramach programu H2020, takich jak BIMplement i TripleA-reno, jako cenny zasób szkoleniowy.

Podnoszenie kwalifikacji specjalistów

Celem rozpoczętego w 2015 roku projektu PROF-TRAC było zaspokojenie zapotrzebowania na specjalistów budowlanych, takich jak architekci i inżynierowie, w sektorze budowy i renowacji budynków o zerowym zużyciu energii. „Projekt PROF-TRAC był kontynuacją wcześniejszego projektu, w ramach którego opracowaliśmy materiały edukacyjne zachęcające do interdyscyplinarnego projektowania budynków NZEB”, wyjaśnia Op ‘t Veld. „Brakowało jednak narzędzi zachęcających do współpracy między wykwalifikowanymi pracownikami umysłowymi, takimi jak architekci i inżynierowie”.

W związku z tym celem projektu było opracowanie kursów łączących zasady architektoniczne dotyczące budynków NZEB z wiedzą np. na temat wyzwań inżynierii mechanicznej. W tym celu zespół projektu współpracował z trzema kluczowymi europejskimi organizacjami parasolowymi: ACE (Architektoniczna Rada Europy), REHVA (organizacja reprezentująca inżynierów w usługach budowlanych) oraz Housing Europe (europejska federacja instytucji publicznych, spółdzielczych i socjalnych). „Organizacja Housing Europe dostrzegła potrzebę przeszkolenia zarządców obiektów i podniesienia ich kwalifikacji na potrzeby realizacji fazy operacyjnej projektów budowy obiektów o zerowym zużyciu

energii, a także w zakresie konserwacji i zaopatrzenia”, mówi Op ‘t Veld.

Uzupełnianie braków w kwalifikacjach

Projekt rozpoczęto od opracowania skutecznej metodologii mapowania umiejętności zawodowych wymaganych w sektorze budynków NZEB. Umożliwiło to identyfikację braków w umiejętnościach i wiedzy, które następnie można było uzupełnić poprzez opracowanie programów szkoleniowych.

W ramach projektu stworzono europejskie programy kwalifikacji dla specjalistów w dziedzinie NZEB. „Było to ostatnie zadanie w ramach projektu, nad którym pracowano od samego początku”, mówi Op ‘t Veld.

W ramach projektu przeprowadzono również sesje szkoleniowe dla nauczycieli. „Postanowiliśmy przeszkolić instruktorów zamiast prowadzić duże sesje”, wyjaśnia Op ‘t Veld. „Chodzi o to, aby ci przeszkoleni eksperci mogli następnie projektować kursy na szczeblu krajowym i przeprowadzać ogólnokrajowe sesje szkoleniowe. Instruktorzy ci będą pełnić funkcję ambasadorów projektu PROF-TRAC, co może wywołać efekt kuli śnieżnej poprzez zapoczątkowanie nowych szkoleń”.



Instruktorzy ci będą pełnić funkcję ambasadorów projektu PROF-TRAC, co może wywołać efekt kuli śnieżnej poprzez zapoczątkowanie nowych szkoleń.

Zorganizowano łącznie pięć sesji szkoleniowych z członkami krajowych oddziałów architektonicznych i inżynierskich organizacji parasolowych uczestniczących w projekcie PROF-TRAC. W ramach projektu w zakresie NZEB przeszkolono 128 certyfikowanych instruktorów z 23 krajów, którzy od tego czasu przeszkolili ponad 1 300 architektów, inżynierów i kierowników budowy. Kolejne dwie sesje szkoleniowe przeprowadzono w formie seminariów internetowych.

Lista certyfikowanych instruktorów i organizacji szkoleniowych PROF-TRAC w Europie jest dostępna na platformie.

„Materiały i zasoby szkoleniowe dostępne na platformie PROF-TRAC pomogą w zmniejszeniu problemu niedopasowania umiejętności specjalistów i zwiększeniu zdolności zarządczych w celu wspierania innowacji i zrównoważonego zużycia energii w budynkach” komentuje Op 't Veld.

Kursy PROF-TRAC będą kontynuowane, przy czym w ciągu najbliższych pięciu lat ma się odbyć co najmniej 50 kursów, podczas których z wykorzystaniem otwartoźródłowego repozytorium materiałów szkoleniowych opracowanego w ramach projektu

przeszkolonych zostanie około 1 700 specjalistów. „W ten sposób, mimo oficjalnego zakończenia projektu PROF-TRAC, jeszcze przez wiele lat będziemy odczuwać skutki wypracowanych w jego ramach osiągnięć”, podsumowuje Op 't Veld.

PROJEKT

PROF-TRAC – PROFeSSional multi-disciplinary TRAIning and Continuing development in skills for NZEB principles

KOORDYNOWANY PRZEZ

Huygen w Holandii

FINANSOWANIE W RAMACH

H2020-ENERGY

ARKUSZ INFORMACYJNY CORDIS

cordis.europa.eu/project/id/649473/pl

STRONA PROJEKTU

proftrac.eu



Promowanie praktycznych szkoleń z zakresu efektywności energetycznej

W pięciu krajach Europy Środkowej i Wschodniej ustanowiono światowej klasy obiekty szkolące w zakresie efektywności energetycznej oraz opracowano innowacyjne programy nauczania. Dzięki temu nowe pokolenie specjalistów z branży budowlanej zyska możliwość rozwinięcia umiejętności i nabycia wiedzy niezbędnej do zaspokojenia rosnącego zapotrzebowania na budynki o niemal zerowym zużyciu energii.



© Monkey Business Image, Shutterstock

Centra wiedzy na temat budynków stanowią część rosnącej międzynarodowej sieci ośrodków szkoleniowych, które łączą zajęcia teoretyczne z ćwiczeniami praktycznymi. Sieć ma również na celu zwiększenie zainteresowania i świadomości w zakresie budynków o niemal zerowym zużyciu energii (NZEB) oraz stymulowanie zapotrzebowania rynkowego na rozwiązania zapewniające optymalną efektywność energetyczną w nowych projektach budowlanych i renowacyjnych.

„Nowe normy dotyczące budynków NZEB są opracowywane na szczeblu krajowym”, wyjaśnia koordynator projektu Train-to-NZEB (The Building Knowledge Hubs), Dragomir Tzanev, z Centrum Efektywności Energetycznej – EnEffect w Bułgarii. „Spełnienie wymogów tych nowych norm wymaga wprowadzenia zmian w sposobie szkolenia zarówno projektantów, jak i pracowników budowlanych. Musimy również zmienić sposób, w jaki myślimy o budynkach – dotyczy to również użytkowników końcowych. Prawdziwym motorem zmian w tym procesie są konsumenci, ponieważ jeżeli nie będzie popytu na rynku, nie będzie zapotrzebowania na szkolenia”.

Pod koniec trwającego trzy lata projektu w Bułgarii, Republice Czeskiej, Rumunii, Turcji i na Ukrainie działało siedem centrów wiedzy na temat budynków realizujących w praktyce kursy Train-to-NZEB.

Początkowym założeniem było przeszkolenie łącznie 90 instruktorów – udało nam się zrealizować ten cel. „Osiągnęliśmy również cel, jakim było przeszkolenie 2 400 pracowników budowlanych w ramach 112 kursów i wyszkoliliśmy 614 wykwalifikowanych specjalistów, takich jak projektanci i inżynierowie, w ramach 40 kursów indywidualnych”, mówi Tzanev. „Ponadto w ramach 36 kursów indywidualnych przeszkoliliśmy 894 specjalistów zajmujących się podejmowaniem decyzji”.

Pomimo tego, że w ramach projektu udało się osiągnąć doskonałe rezultaty, które zdecydowanie stanowią powód do radości, Tzanev jest szczególnie dumny z imponującej pracy, jaką wykonują ośrodki szkoleniowe w Turcji i na Ukrainie.



Prawdziwym motorem zmian w tym procesie są konsumenci, ponieważ jeżeli nie będzie popytu na rynku, nie będzie zapotrzebowania na szkolenia.

Praktyczne doświadczenie

Zakończony już projekt Train-to-NZEB rozpoczął się w 2015 roku od wstępnej analizy istniejących braków w zakresie szkoleń i sposobów ich rozwiązania. Do współpracy wybrano wiodące instytucje badawcze i szkoleniowe z Niemiec (Instytut Passive House) i Irlandii (Akademia Passive House i Instytut Technologii w Limerick), które uznano za idealnych partnerów do przekazywania wiedzy i doświadczenia. „Irlandia ma duże doświadczenie w łączeniu standardowych szkoleń teoretycznych z kursami praktycznymi”, mówi Tzanev. „Praktyczne doświadczenie to bardzo istotna część procesu zdobywania wiedzy”.

Zarówno Niemcy, jak i Irlandia posiadają również powszechnie uznawane systemy certyfikacji dla projektantów i handlowców. „Dzięki różnorodności szkoleń ośrodki szkoleniowe będą mogły oferować inne rozwiązania niż te dostępne na rynku, aby sprostać różnorodnym potrzebom szkoleniowym”, dodaje Tzanev. Kursy szkoleniowe dostosowane do potrzeb budowniczych, projektantów lub użytkowników końcowych koncentrują się na podstawowych pojęciach, takich jak oszczędzanie energii, budynki NZEB i wdrażanie nowych norm budowlanych, oraz umożliwiają zdobycie praktycznego doświadczenia z wykorzystaniem nowatorskich materiałów i narzędzi.

Poszerzanie sieci

Tzanev ma nadzieję, że koncepcja sieci Train-to-NZEB będzie dalej rozwijana i poszerzana. W ramach finansowanego ze środków UE projektu [Fit-to-nZEB](#), który skupia się na energooszczędnych renowacjach budynków, poszerzono sieć centrów szkoleniowych na Chorwację, Grecję i Włochy.

„Celem było oferowanie programów szkoleniowych na wszystkich poziomach, od absolwentów szkół średnich po specjalistów”, mówi Tzanev. „Ten projekt korzysta z koncepcji projektu Train-to-NZEB opartej na wspólnym udostępnianiu i rozwijaniu programów, co wyraźnie pokazuje, że budujemy kulturę wymiany. Jest to jedyny sposób, w jaki możemy poprawić nasze wyniki i ostatecznie sprostać wymaganiom klientów”.

Tzanev ma nadzieję, że wraz z rozwojem ich profilu ośrodki szkoleniowe należące do sieci będą świadczyć więcej usług doradczych na potrzeby rzeczywistych projektów budowlanych. Przewiduje także, że program nauczania wykorzystujący połączenie różnych metod kształcenia – szkolenia internetowego na odległość z praktycznym doświadczeniem zdobywanym w ośrodkach szkoleniowych i uczenia się w klasie – odegra ważną rolę w przyszłości. Jednakże, jak mówi Tzanev: „Szkolenie dla specjalistów pracujących w odległych rejonach jest możliwe tylko poprzez zapewnienie dobrej jakości nauczania na odległość. Poprzez angażowanie jak największej liczby zainteresowanych stron i poszerzanie naszej oferty szkoleniowej możemy zapewnić ciągłość naszego modelu”.

PROJEKT

Train-to-NZEB – The Building Knowledge Hubs

KOORDYNOWANY PRZECZ

Centrum Efektywności Energetycznej – Fundacja
EnEffect w Bułgarii

FINANSOWANIE W RAMACH

H2020-ENERGY

ARKUSZ INFORMACYJNY CORDIS

cordis.europa.eu/project/id/649810/pl

STRONA PROJEKTU

train-to-nzeb.com

Innowacyjne szkolenia z zakresu renowacji ukierunkowanych na zapewnienie efektywności energetycznej budynków

W celu zwiększenia kompetencji specjalistów w zakresie modernizacji budynków do poziomu niemal zerowego zużycia energii w ramach projektu Fit-to-nZEB opracowano szereg programów edukacyjnych, obiektów szkoleniowych i możliwości szkolenia instruktorów.

Jeżeli Europa ma osiągnąć swoje założone cele w zakresie energii i klimatu do 2020 i 2030 roku, sektor budowlany musi przeprowadzić renowację budynków do poziomu wysokiej efektywności energetycznej i budować budynki o niemal zerowym zużyciu energii (NZEB). Wymaga to jednak dysponowania wykwalifikowanymi specjalistami w dziedzinie NZEB, których obecnie brakuje w branży – dzieje się tak ze względu na brak wysokiej jakości szkoleń na temat energooszczędnych rozwiązań w zakresie renowacji budynków.

W celu zwiększenia kompetencji specjalistów budowlanych w Austrii, Bułgarii, Czechach, Grecji, Irlandii i Włoszech w zakresie modernizacji budynków do poziomu niemal zerowego zużycia energii, w ramach finansowanego przez UE projektu Fit-to-nZEB (Innovative training schemes for retrofitting to nZEB-levels) stworzono szereg programów edukacyjnych, obiektów szkoleniowych i możliwości szkolenia instruktorów.



„Naszym celem było stworzenie pełnej gamy innowacyjnych programów kwalifikacji i szkolenia w zakresie gruntownej modernizacji energetycznej budynków w oparciu o źródła odnawialne”, wyjaśnia Dragomir Tzanev, dyrektor wykonawczy [Centrum Efektywności Energetycznej – EnEffect](#) i koordynator projektu Fit-to-nZEB. „W tym celu opracowaliśmy materiały i obiekty niezbędne do prowadzenia światowej klasy szkoleń praktycznych w zakresie renowacji budynków mających na celu osiągnięcie poziomów NZEB”.

Szeroki wachlarz możliwości szkoleniowych

Na podstawie dokładnego przeglądu istniejących programów szkoleniowych oraz analizy braków w ofercie szkoleniowej w objętych programem krajach naukowcy opracowali [kompendium](#) obejmujące wiedzę, umiejętności i kompetencje wymagane do gruntownej modernizacji energetycznej budynków. Korzystając z tego kompendium, naukowcy określili kluczowe tematy istotne dla procesu modernizacji

budynków do poziomu NZEB i na ich podstawie opracowali zestaw 17 poruszających je wysokiej jakości praktycznych programów szkoleniowych.

„Programy te, obejmujące notatki, ćwiczenia, pytania testowe i materiały referencyjne, są [dostępne bezpłatnie](#) dla wszystkich zainteresowanych instytucji kształcenia zawodowego”, wyjaśnia Tzanev.

„Zachęcając do otwartej współpracy w sektorze i zapewniając wspólną bazę wiedzy, projekt toruje drogę do wzajemnego uznawania umiejętności i kompetencji związanych z NZEB w coraz większej liczbie krajów”.

W ramach projektu utworzono również w pełni wyposażone obiekty szkoleniowe w każdym z objętych projektem krajów. W obiektach tych specjaliści z branży budowlanej mogą zdobywać praktyczne doświadczenie dzięki wielu umiejętnościom i teoriom przekazywanym podczas programu szkoleniowego.

„Bardzo ważne jest, by móc zobaczyć, jak prawidłowo zainstalować okno lub jak zapobiec powstawaniu pleśni i skroplin na ścianach”, mówi Dimitris Pallantzas, certyfikowany projektant domów pasywnych i specjalista ds. edukacji w instytucie domów pasywnych [Hellenic Passive House Institute](#), który uczestniczył

w jednym z modułów szkoleniowych w ramach projektu Fit-to-nZEB. „Jestem fizykiem budowlanym, więc wszystko to było mi znane w teorii – jednak nowe w praktyce. Zdobycie wiedzy, której potrzebuję, aby nauczać techników i pracowników budowlanych przyszłości, było więc bardzo przydatne”.

Wyznaczanie standardów

W sumie w ramach projektu przeszkolono ponad 180 edukatorów, którzy obecnie realizują programy szkoleniowe Fit-to-nZEB w ośrodkach szkoleniowych objętych projektem. Ponadto przeprowadzono ponad 20 kursów pilotażowych na uniwersytetach, w zawodowych szkołach średnich i ośrodkach szkolenia zawodowego oraz podpisano ponad 10 protokołów ustaleń z instytucjami edukacyjnymi i szkoleniowymi na wykorzystanie materiałów szkoleniowych stworzonych w ramach projektu. Do tej pory przeszkolono 350 pracowników, 100 studentów i 120 uczniów w szkołach.

„Projekt szybko stał się jednym z najbardziej rozpoznawalnych programów szkoleniowych dotyczących NZEB w Europie, oferując światowej klasy kursy kształcące dostosowane do lokalnych potrzeb i opracowane we współpracy z branżą budowlaną”, dodaje Tzanev.

PROJEKT

Fit-to-nZEB – Innovative training schemes for retrofitting to nZEB-levels

KOORDYNOWANY PRZEZ

Centrum Efektywności Energetycznej – Fundacja EnEffect w Bułgarii

FINANSOWANIE W RAMACH

H2020-ENERGY

ARKUSZ INFORMACYJNY CORDIS

cordis.europa.eu/project/id/754059/pl

STRONA PROJEKTU

fit-to-nzeb.com



Projekt utorował drogę do wzajemnego uznawania umiejętności i kompetencji związanych z NZEB.



CORDIS Results Pack

Broszura dostępna online w sześciu wersjach językowych: cordis.europa.eu/article/id/400910



Opublikowano

na zlecenie Komisji Europejskiej przez CORDIS:

Urząd Publikacji Unii Europejskiej

rue Mercier 2

L-2985 Luksemburg

LUKSEMBURG

cordis@publications.europa.eu

Koordinacja wydawnicza

Zsófia TÓTH, Silvia FEKETOVÁ

Zastrzeżenie prawne

Udostępnione online informacje o projektach oraz odnośniki opublikowane w bieżącym wydaniu broszury CORDIS Results Pack są poprawne w momencie przekazania publikacji do druku. Urząd Publikacji nie ponosi odpowiedzialności za nieaktualne informacje ani strony internetowe, które nie są już aktywne. Urząd Publikacji ani żadna osoba działająca w jego imieniu nie odpowiada za ewentualny sposób wykorzystania informacji zawartych w niniejszej publikacji ani za jakiegokolwiek błędy, które mogą pozostawać w tekstach pomimo staranności, z jaką są przygotowywane.

Technologie przedstawione w niniejszej publikacji mogą być objęte prawami własności intelektualnej.

Niniejsza broszura Results Pack jest wynikiem współpracy pomiędzy CORDIS i Agencją Wykonawczą ds. Małych i Średnich Przedsiębiorstw (EASME).

Print ISBN 978-92-78-42037-6 doi:10.2830/602782 ZZ-AK-19-021-PL-C

HTML ISBN 978-92-78-42025-3 doi:10.2830/590900 ZZ-AK-19-021-PL-Q

PDF ISBN 978-92-78-42038-3 doi:10.2830/191096 ZZ-AK-19-021-PL-N

Luksemburg: Urząd Publikacji Unii Europejskiej, 2019

© Unia Europejska, 2019

Ponowne wykorzystanie dozwolone pod warunkiem podania źródła.

Ponowne wykorzystanie dokumentów Komisji Europejskiej reguluje decyzja 2011/833/UE (Dz.U. L 330 z 14.12.2011, s. 39).

Wykorzystywanie lub powielanie zdjęć i innych materiałów, co do których Unii Europejskiej nie przysługują

prawa autorskie, wymaga bezpośredniej zgody właściciela praw.

Zdjęcie na okładce © goodluz, Shutterstock

BROSZURA RESULTS PACK NA TEMAT GOSPODARKI O OBIEGU ZAMKNIĘTYM

Nowa broszura Results Pack koncentruje się na gospodarce o obiegu zamkniętym oraz możliwych rozwiązaniach problemów ze śmieciami w Europie, na które pozwala zastosowanie tej koncepcji. W ramach programu finansowania „Horyzont 2020” prowadzone są badania nad innowacyjnymi rozwiązaniami opisywanymi w interdyscyplinarnej broszurze CORDIS Results Pack, prezentującej niektóre spośród najbardziej interesujących projektów, które promują redukcję ilości odpadów i poprawę efektywności wykorzystania zasobów w sektorach tekstylnym, budowlanym, fotowoltaicznym, stalowym, a także odpadów wielkogabarytowych i komunalnych.



Broszura jest dostępna pod adresem
cordis.europa.eu/article/id/411500/pl



Urząd Publikacji
Unii Europejskiej



Zachęcamy do śledzenia nas także w mediach społecznościowych!

facebook.com/EULawandPublications

twitter.com/CORDIS_EU

youtube.com/CORDISdotEU

instagram.com/cordis_eu

PL