

# Załącznik 1

## do Opinii Ekspertkiej

### Proces tworzenia programów szkoleniowych

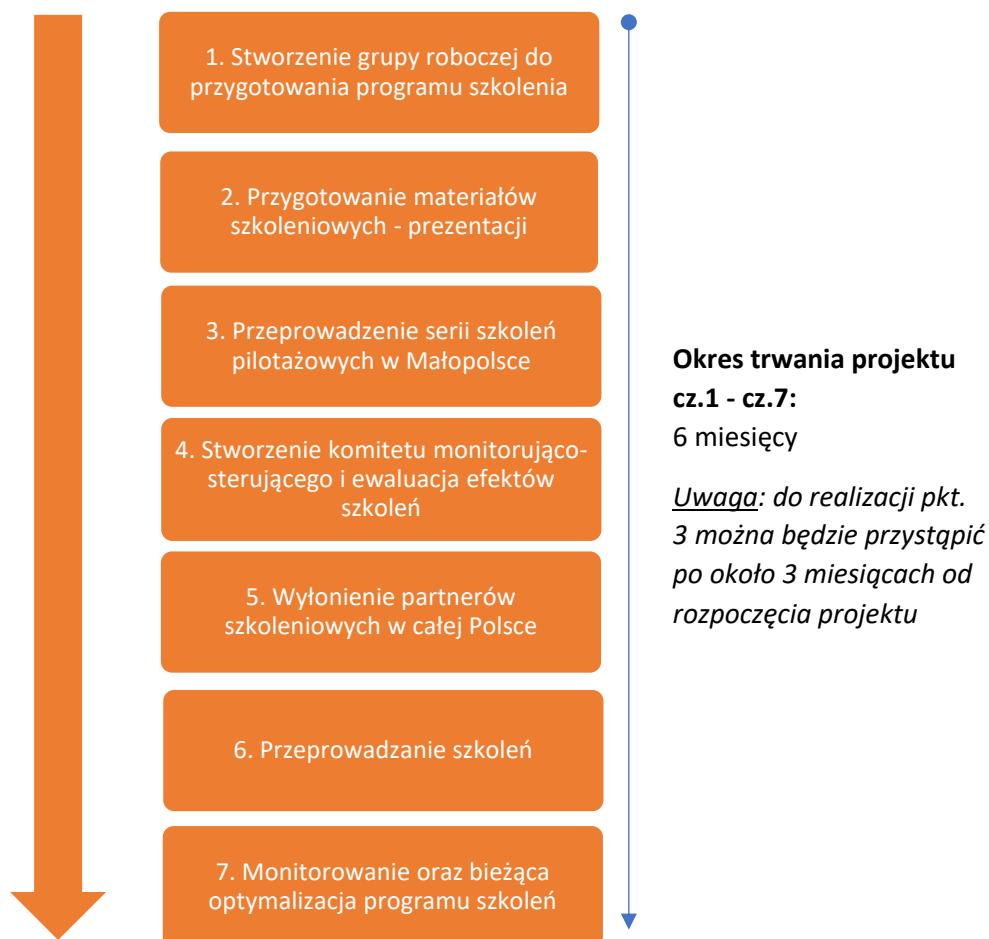
#### Spis treści

1. Opis procesu przygotowania i wdrożenia modułów szkoleniowych A, B, C .....	2
2. Program szkoleniowy dla pomp ciepła .....	4
3. Program szkoleniowy dla kotłów grzewczych na biomasę .....	7
4. Szkolenia dotyczące termicznych kolektorów słonecznych .....	10
5. Szkolenia dotyczące systemów fotowoltaicznych .....	14
6. Szkolenia dotyczące systemów wentylacyjnych z odzyskiem ciepła .....	17
7. Szkolenia dotyczące systemów płytkei geotermii .....	20

## 1. Opis procesu przygotowania i wdrożenia modułów szkoleniowych A, B, C

Przygotowanie zakresu Modułów A, B, C zostanie zlecone przez Ministerstwo Rozwoju podmiotowi zewnętrznemu, zgodnie z procedurami prawa zamówień publicznych.

Propozycja toku prac prowadzących do powstania zakresów programów szkoleniowych dla Modułów A, B, C przedstawiona jest na poniższym diagramie.



Poszczególne etapy procesu przygotowania programu szkoleniowego w zakresie Modułów A, B, C opisane są w Załączniku.

### 1. Stworzenie grupy roboczej do przygotowanie programu szkolenia

W ramach prac nad programem szkoleń należy powołać grupę ekspertów z poszczególnych dziedzin, reprezentującą różne organizacje i specjalności. W skład grupy roboczej mogliby wchodzić np. przedstawiciele organizacji branżowych wchodzących w skład POBE, Urzędu Marszałkowskiego z Małopolski, Ministerstwa Rozwoju (przedstawiciele UM WM, MR mogą opcjonalnie wchodzić w skład komitetu monitorującego-sterującego), UDT, oraz eksperci z poszczególnych dziedzin, np. budynków pasywnych i energooszczędnych. Grupa robocza powinna liczyć do 6-8 osób.

## **2. Przygotowanie materiałów szkoleniowych - prezentacji**

W ramach prac grupy roboczej przygotowane zostaną materiały i prezentacje na szkolenia pilotażowe dla wybranej grupy instalatorów w Województwie Małopolskim. Zostaną one również skonsultowane w ramach spotkań roboczych z producentami urządzeń HVAC.

## **3. Przeprowadzenie serii szkoleń pilotażowych w Małopolsce**

Zakłada się przeprowadzenie serii szkoleń pilotażowych w Województwie Małopolskim w ramach dwóch projektów pilotażowych: Projekt pilotażowy 1 dla szkół technicznych, Projekt pilotażowy 2 dotyczący szkoleń w zakresie Modułów A, B, C.

Projekt pilotażowy 1 - minimalna liczba szkoleń w danym module (A, B, C) wyniesie 3 (łącznie 9 szkoleń), a przewidywana łączna liczba przeszkolonych uczniów, np. ostatnich klas szkół, wyniesie do 90 osób.

Projekt pilotażowy 2 - minimalna liczba szkoleń w danym module (A, B, C) wyniesie 2 (łącznie 6 szkoleń), a przewidywana łączna liczba przeszkolonych instalatorów HVAC wyniesie do 90 osób.

Szkolenia będą przeprowadzane osobiście przez wyłonionych partnerów szkoleniowych, a docelowo za pośrednictwem portalu „Akademia Instalatora OZE”. Szkolenia w zakresie Modułów A, B, C będą kończyły się wydaniem zaświadczenia o ukończeniu szkolenia.

## **4. Stworzenie komitetu monitorująco-sterującego i ewaluacja efektów szkolenia**

Komitet mógłby zostać powołany przez Ministerstwo Rozwoju. Członkami komitetu monitorująco-sterującego mogliby być np. przedstawiciele organizacji branżowych z POBE, jednostek uczelnianych z Małopolski, np. AGH, Politechniki Krakowskiej, niezależni eksperci, przedstawiciele MR czy UM WM. Komitet odpowiedzialny będzie w szczególności za takie kwestie merytoryczne jak stworzenie kryteriów dopuszczających potencjalnych kandydatów do przystąpienia do szkoleń, akceptację planów szkoleniowych przyszłych partnerów szkoleniowych, stworzenie katalogu pytań kontrolnych po szkoleniu, analizę wyników przeprowadzanych testów.

## **5. Wyłonienie partnerów szkoleniowych w całej Polsce**

Biorąc pod uwagę ogólnokrajowy charakter systemu szkoleniowego oraz planowane osiągnięcie sukcesu programu nie tylko w kategoriach jakościowych, ale i ilościowych, niezbędne jest stworzenie systemu umożliwiającego uwzględnienie wielu partnerów szkoleniowych. Ma to dodatkowo znaczne korzyści logistyczne dla uczestników oraz umożliwia wzięcie pod uwagę różnych typów podmiotów szkolących. Partnerami będą firmy szkoleniowe z całej Polski lub producenci czy dystrybutorzy urządzeń HVAC.

## **6. Przeprowadzanie szkoleń (w całej Polsce)**

Szkolenia będą przeprowadzane osobiście przez wyłonionych partnerów szkoleniowych, a docelowo za pośrednictwem portalu „Akademia Instalatora OZE”. Szkolenia w zakresie Modułów A, B, C będą kończyły się wydaniem zaświadczenia o ukończeniu szkolenia – chyba, że komitet monitorująco-sterujący będzie miał inne rekomendacje wynikające z efektów szkolenia.

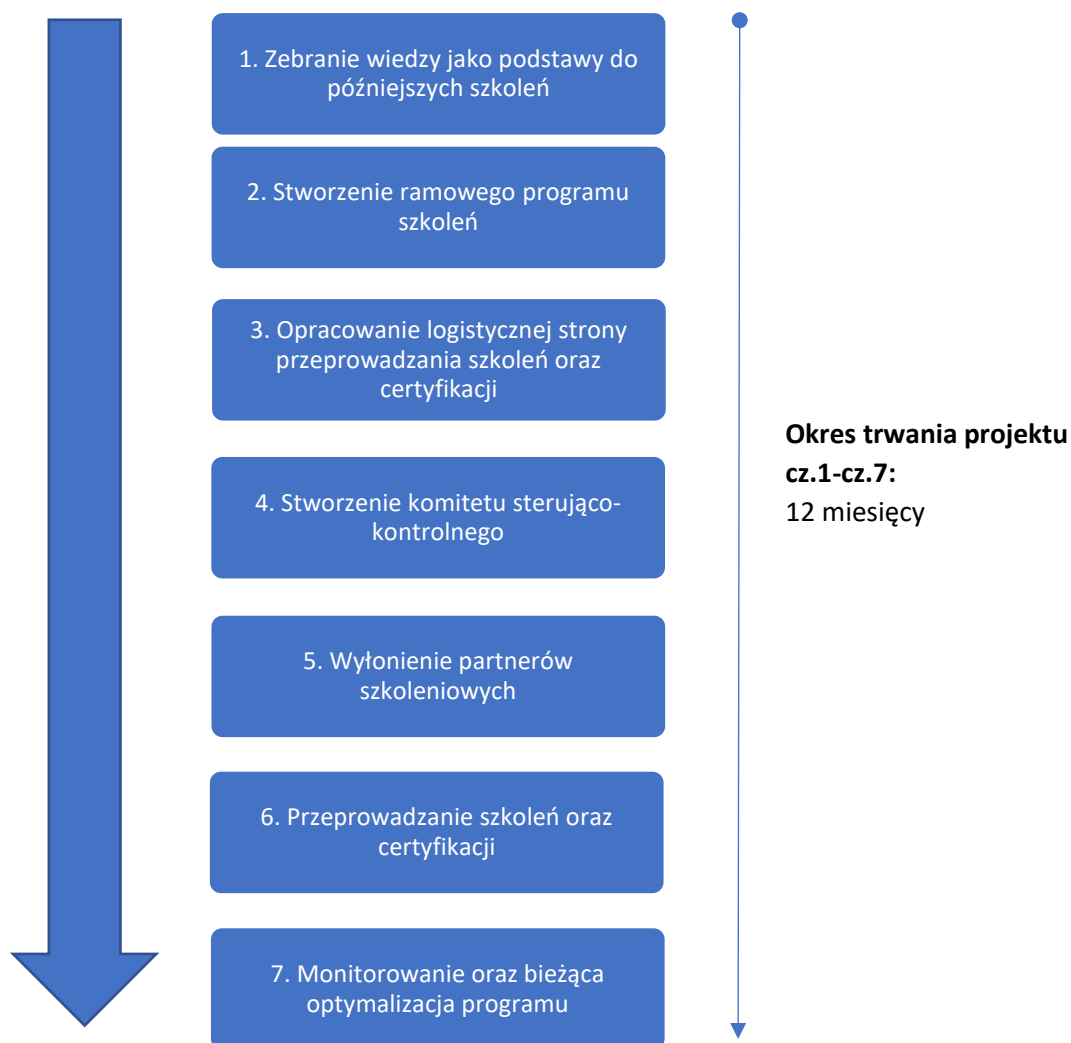
## **7. Monitorowanie oraz bieżąca optymalizacja programu szkolenia**

W trakcie działania programu niezbędne jest jego monitorowanie oraz ewentualne wprowadzanie zmian. Przykładem jest reagowanie w przypadkach spornych. Funkcje te skutecznie może spełniać

komitet monitorująco-sterujący posiadający z jednej strony odpowiednie kwalifikacje merytoryczne, a z drugiej mogący niezależnie i obiektywnie oceniać bieżące funkcjonowanie programu szkoleniowego.

## 2. Program szkoleniowy dla pomp ciepła

Poniższy diagram schematycznie pokazuje kroki niezbędne do stworzenia oraz działania programu szkoleniowego w przypadku pomp ciepła.



### Opis poszczególnych etapów

#### 1. Zebranie wiedzy jako podstawy do późniejszych szkoleń

W przypadku branży pomp ciepła występuje obecnie jeden wspólny standard branżowy. Dzięki współpracy Verein Deutscher Ingenieure (VDI) – wielobranżowego stowarzyszenia inżynierów niemieckich z Polską Organizacją Rozwoju Technologii Pomp Ciepła PORT PC, niemieckie wytyczne VDI 4645 zostały przetłumaczone na język polski, dopasowane do polskich warunków oraz wydane jako „Wytyczne PORT PC Część 7: Wytyczne projektowania, wykonania i odbioru instalacji z pompami ciepła”.

Wytyczne są kompletnym i całościowym zbiorem wiedzy oraz dobrych praktyk związanych z pełnym procesem projektowania, wykonania i odbioru instalacji z pompami ciepła i stanowią wystarczającą podstawę do stworzenia programu szkoleniowego w zakresie pomp ciepła w Polsce.

## 2. Stworzenie ramowego programu szkoleń

W przypadku systemu szkoleń dla pomp ciepła istnieje gotowy dokument opisujący ramowy program szkoleń do adaptacji w polskich warunkach. Główny element tej wytycznej (VDI 4645 Blatt 1- zeszyt 1) stanowi zebrany tabelarycznie minimalny zestaw zagadnień oraz treści, które muszą znaleźć się w szkoleniu. Dodatkowo, tabele zawierają minimalny czas, jaki szkoleniowcy powinni poświęcić poszczególnym tematom. W ten sposób stworzono podstawy do trzech typów szkoleń: dla instalatorów, dla projektantów oraz program łączony dla obu tych grup.

Finalna wersja programu szkoleń będzie efektem szeroko zakrojonych rozmów wszystkich zainteresowanych przedstawicieli rynku, w tym głównie z przedstawicielami producentów i dystrybutorów pomp ciepła. Grupa, która będzie wypracowała ostateczny ich kształt, powinna się składać się zarówno z przedstawicieli producentów pomp ciepła (często oferujących własne szkolenia), niezależnych jednostek szkoleniowych, jednostek akademickich, podmiotu certyfikującego jak i przedstawicieli instalatorów i projektantów. Dzięki takiemu postępowaniu zostało uwzględnionych możliwie dużo aspektów, takich jak czas trwania szkolenia, koszty, partnerzy szkoleniowi, sposób przeprowadzenia egzaminu, itp. Wszystkie te działania będą miały na celu zwiększenie akceptacji przyszłego programu, a co za tym idzie, jego możliwej masowej implementacji.

Polski program szkoleniowy powinien wzorować się na opisanej wytycznej VDI 4645 Blatt 1. Przed jego wprowadzeniem zalecane są konsultacje z uczestnikami rynku oraz niezbędne modyfikacje uwzględniające jego specyfikację.

## 3. Opracowanie logistycznej strony przeprowadzania szkoleń oraz certyfikacji

Ogólnokrajowy program szkoleniowy wymagał będzie zaangażowania i współpracy wielu partnerów. Z jednej strony, zapewniona musi zostać możliwie łatwa dostępność do programu dla jego adresatów, z drugiej - zachowane muszą być standardy jakościowe. Dla spełnienia tych wymagań powinny współpracować ze sobą następujące podmioty:

- Jednostka certyfikująca – odpowiedzialna za merytoryczną stronę oraz ogólny nadzór nad programem, w modelu niemieckim jest to VDI. W polskim modelu mogłoby to być docelowo np. Urząd Dozoru Technicznego UDT.
- Jednostka wykonawcza od strony organizacyjnej – odpowiedzialna za zarządzaniem szkoleniami, organizowaniem egzaminów, stworzeniem i uaktualnianiem portalu internetowego. W modelu niemieckim jest to niemieckie stowarzyszenie pomp ciepła BWP. Adekwatnie w programie polskim tę rolę mogłaby przejąć organizacja branżowa związana z pompami ciepła - PORT PC.
- Jednostki szkolące (partnerzy szkoleniowi) – odpowiedzialne za fizyczne przeprowadzenie szkoleń. W modelu niemieckim mogą to być wszelkie podmioty spełniające określone wymagania, których program szkoleniowy uprzednio został zaakceptowany przez odpowiednie komitet. W praktyce są to zarówno producenci pomp ciepła posiadający odpowiednie zaplecze szkoleniowe, jak i niezależne ośrodki szkoleniowe.

- Komitet sterująco-kontrolny – odpowiedzialny za kwestie merytoryczne (takie jak np. kontrola proponowanych programów szkoleniowych, ustalanie pytań egzaminacyjnych, itp.). Funkcja i znaczenie tego zostanie opisana w następnym punkcie.

#### **4. Stworzenie komitetu sterująco-kontrolnego**

Oprócz jednostki certyfikacyjnej oraz partnerów szkoleniowych, planuje się powołanie do życia niezależnego komitetu sterująco-kontrolnego. Jego członkami będą zarówno przedstawiciele producentów pomp ciepła, organizacji branżowych, jednostek akademickich, jak i niezależnych ekspertów. Komitet odpowiedzialny będzie w szczególności za takie kwestie merytoryczne jak stworzenie kryteriów dopuszczających potencjalnych kandydatów do przystąpienia do szkoleń, akceptację planów szkoleniowych partnerów szkoleniowych, stworzenie katalogu pytań egzaminacyjnych, analizę wyników przeprowadzanych egzaminów oraz rozpatrywanie ewentualnych wniosków i zażeń.

#### **5. Wyłonienie partnerów szkoleniowych**

Biorąc pod uwagę ogólnokrajowy charakter systemu szkoleniowego oraz planowane osiągnięcie sukcesu programu nie tylko w kategoriach jakościowych ale i ilościowych, niezbędne jest stworzenie systemu umożliwiającego uwzględnienie możliwie wielu partnerów szkoleniowych. Ma to dodatkowo znaczne korzyści logistyczne dla uczestników oraz umożliwia wzięcie pod uwagę różnych typów podmiotów szkolących. W modelu niemieckim partnerem szkoleniowym może zostać dowolna jednostka spełniająca warunki formalne zawarte w wytycznej VDI 4645 Blatt 1, której program szkoleniowy, przedstawiony komitetowi sterująco-kontrolnemu, zostanie przez ten komitet zaakceptowany. W systemie polskim, partnerami szkoleniowymi mogłyby zostać np. firmy szkoleniowe akredytowane przez UDT, ale również producenci i dystrybutorzy pomp ciepła.

#### **6. Przeprowadzanie szkoleń oraz certyfikacji**

Partnerzy szkoleniowi dbają o nabór kandydatów i przeprowadzenie szkoleń. Kolejnym krokiem jest wysłanie listy osób kończących szkolenie i tym samym uzyskujących uprawnienia do przystąpienia do egzaminów u jednostki organizacyjnej (UDT lub na przykład w organizacji branżowej). Po wprowadzeniu listy przeszkolonych osób do systemu otrzymują one unikatowy kod umożliwiający im przystąpienie do egzaminów w dogodnym momencie w okresie nie późniejszym niż np. pół roku od przeprowadzonego szkolenia. Niezbędne jest stworzenie odpowiedniej platformy umożliwiającej przeprowadzenie egzaminu on-line (portal „Akademia Instalatora OZE”. Po uzyskaniu wyniku zapewniającego zdanie egzaminu, jednostka organizacyjna wysyła informację do jednostki certyfikującej o spełnieniu wszelkich wymagań dla wystawienia certyfikatu. Osoba, która przeszła pomyślnie cały proces, dostaje imienny certyfikat oraz zostaje naniesiona na centralną listę instalatorów lub/i projektantów certyfikowanych. W trakcie prac grupy roboczej należy też rozważyć przeprowadzenie egzaminu praktycznego dla instalatorów.

Opisany proces wymaga szczegółowego opisanie i doprecyzowania, lecz stanowi ogólne ramy proponowanego systemu szkoleń opartego na funkcjonującym modelu niemieckim.

#### **7. Monitorowanie oraz bieżąca optymalizacja programu**

W trakcie działania programu niezbędne jest jego monitorowanie oraz ewentualne wprowadzanie zmian. Przykładem może być analiza wyników egzaminów oraz ewentualne zmiany pytań egzaminacyjnych. Innym przykładem jest reagowanie w przypadkach spornych. Funkcje te skutecznie

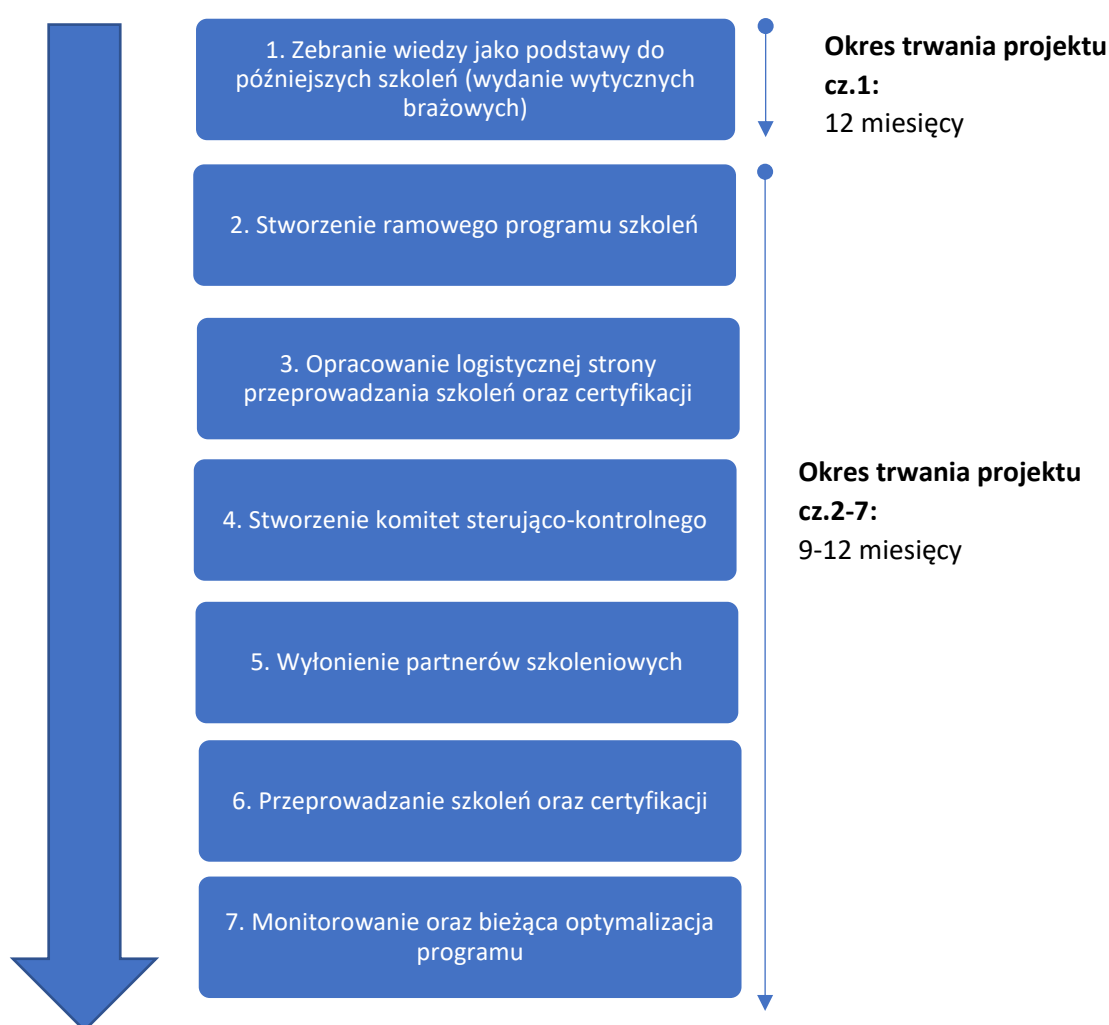
może spełniać komitet sterująco-kontrolny, posiadający z jednej strony odpowiednie kwalifikacje merytoryczne, a z drugiej mogący niezależnie i obiektywnie oceniać bieżące funkcjonowanie programu szkoleniowego.

#### *Harmonogram działań dla szkoleń w zakresie pomp ciepła*

Przewiduje się, że wszystkie 7 etapów procesu (zestawionych powyżej) trwać będzie 12 miesięcy od momentu podjęcia decyzji o rozpoczęciu projektu.

### **3. Program szkoleniowy dla kotłów grzewczych na biomasę**

Poniższy diagram schematycznie pokazuje kroki niezbędne do stworzenia oraz działania programu szkoleniowego i systemu certyfikacji w przypadku kotłów grzewczych na biomasę.



#### *Opis poszczególnych etapów*

##### **1. Zebranie wiedzy jako podstawy do późniejszych szkoleń**

W obecnej chwili brak jest wytycznych branżowych dotyczących projektowania i wykonywania instalacji grzewczych z kotłami na biomasę. Pierwszym etapem jest przygotowanie branżowych wytycznych przez zainteresowane strony. Autorzy opracowania proponują, aby *Polska Korporacja*

*Techniki Sanitarnej Grzewczej Gazowej i Klimatyzacji SGGiK* podjęła się roli lidera w opracowaniu wytycznych branżowych w zakresie kotłów grzewczych na biomasę. SGGiK ma w swoim dorobku stworzenie kilku wytycznych branżowych, np. „Warunki wykonywania instalacji z kotłami gazowymi i olejowymi”.

Warunki (wytyczne) powinny być całościowym zbiorem wiedzy oraz dobrych praktyk związanych z kompletnym procesem projektowania, wykonania i odbioru instalacji z kotłami na biomasę, i powinny stanowić podstawę do stworzenia programu szkoleniowego w Polsce. Powinny też powstać z powszechnym udziałem producentów kotłów na biomasę.

## **2. Stworzenie ramowego programu szkoleń**

W kolejnym etapie powinien powstać zebrany tabelarycznie minimalny zestaw zagadnień oraz treści, które muszą znaleźć się w szkoleniu. Dodatkowo, powinno to zostać uzupełnione o minimalny czas, jaki szkoleniowcy powinni poświęcić poszczególnym tematom. W ten sposób należy stworzyć podstawy do trzech typów szkoleń: dla instalatorów, dla projektantów oraz program łączony dla obu tych grup.

Warto podkreślić, że finalna wersja programu szkoleń, która ma powstać, powinna być wynikiem szeroko zakrojonych rozmów wszystkich zainteresowanych przedstawicieli rynku. Grupa odpowiedzialna za wypracowanie ich ostatecznego kształtu składać się powinna zarówno z przedstawicieli producentów urządzeń grzewczych, niezależnych jednostek szkoleniowych, jednostek akademickich, podmiotu certyfikującego (UDT), jak i przedstawicieli instalatorów i projektantów. Dzięki takiemu postępowaniu może zostać uwzględnione możliwie dużo aspektów, takich jak czas trwania szkolenia, koszty, partnerzy szkoleniowi, sposób przeprowadzenia egzaminu, itp. Wszystkie te zabiegi pozwolą osiągnąć cel zwiększenie akceptacji przyszłego programu, a co za tym idzie, jego możliwej masowej implementacji.

Przed jego wprowadzeniem zalecane jest przeprowadzenie szerokich konsultacji z uczestnikami rynku, a szczególnie z przedstawicielami producentów kotłów na biomasę oraz niezbędne modyfikacje uwzględniające jego specyfikę.

## **3. Opracowanie logistycznej strony przeprowadzania szkoleń oraz certyfikacji**

Ogólnokrajowy program szkoleniowy wymagał będzie zaangażowania i współpracy wielu partnerów. Z jednej strony, zapewniona musi zostać możliwie łatwa dostępność do programu dla jego adresatów, z drugiej - zachowane muszą być standardy jakościowe. Dla spełnienia tych wymagań w systemie niemieckim współpracują ze sobą następujące podmioty:

- Jednostka certyfikująca – odpowiedzialna za merytoryczną stronę oraz ogólny nadzór nad programem. W Polsce docelowo mógłby pełnić tę funkcję Urząd Dozoru Technicznego.
- Jednostka wykonawcza od strony organizacyjnej – odpowiedzialna za zarządzanie szkoleniami, organizowanie egzaminów, stworzenie i uaktualnianie portalu internetowego. Adekwatnie, w programie polskim tę rolę mogłyby przejąć organizacja branżowa zajmująca się kotłami grzewczymi na biomasę.
- Jednostki szkolące (partnerzy szkoleniowi) – odpowiedzialne za fizyczne przeprowadzenie szkoleń. Mogą to być wszelkie podmioty spełniające określone wymagania, których program szkoleniowy uprzednio został zaakceptowany przez odpowiedni komitet. W praktyce są to



zarówno producenci kotłów na biomasę, posiadający odpowiednie zaplecze szkoleniowe, jak i niezależne jednostki szkoleniowe.

- Komitet sterująco-kontrolny – odpowiedzialny za kwestie merytoryczne (takie jak kontrola proponowanych programów szkoleniowych, ustalanie pytań egzaminacyjnych, itp.).

#### **4. Stworzenie komitetu sterująco-kontrolnego**

Oprócz jednostki certyfikacyjnej oraz partnerów szkoleniowych, należy powołać do życia niezależny komitet sterująco-kontrolny. Jego członkami będą zarówno przedstawiciele producentów kotłów na biomasę, organizacji branżowych, jednostek akademickich, jak i niezależnych ekspertów. Komitet będzie pełnił rolę podobną jak w przypadku pomp ciepła. Funkcjonowanie komitetu będzie korzystne dla całego procesu i dlatego jego odpowiednik powinien znaleźć się również w polskim systemie szkoleń.

#### **5. Wyłonienie partnerów szkoleniowych**

Ten element jest tożsamy z programem dla pomp ciepła. Biorąc pod uwagę ogólnokrajowy charakter systemu szkoleniowego oraz planowane osiągnięcie sukcesu programu nie tylko w kategoriach jakościowych, ale i ilościowych, niezbędne jest stworzenie systemu umożliwiającego uwzględnienie wielu partnerów szkoleniowych. Ma to dodatkowo znaczne korzyści logistyczne dla uczestników oraz umożliwia wzięcie pod uwagę różnych typów podmiotów szkolących. W modelu niemieckim partnerem szkoleniowym może zostać dowolna jednostka spełniająca warunki formalne zawarte w wytycznej dotyczącej szkoleń dot. kotłów na biomasę, której program szkoleniowy, przedstawiony komitetowi sterująco-kontrolnemu, został przez ten komitet zaakceptowany. Partnerem szkoleniowym mogłyby zostać np. firmy szkoleniowe akredytowane przez UDT, ale również producenci i dystrybutorzy kotłów na biomasę.

#### **6. Przeprowadzanie szkoleń oraz certyfikacji**

Skutecznie działający program to połączenie lokalnej siatki partnerów szkoleniowych z centralnym nadzorem nad weryfikacją zdobytej wiedzy w postaci egzaminu oraz centralnego partnera certyfikującego. Umożliwi to pełną kontrolę oraz centralne prowadzenie list osób przeszkolonych, przystępujących do egzaminu oraz otrzymujących certyfikat w przypadku pomyślnego jego zdania.

W praktyce, partnerzy szkoleniowi będą dbać o nabór kandydatów i przeprowadzenie szkoleń. Kolejnym krokiem jest wysłanie listy osób kończących szkolenie i tym samym uzyskujących uprawnienia do poddania się egzaminom w jednostki organizacyjnej (na przykład organizacji branżowej). Po wprowadzeniu listy przeszkolonych osób do systemu otrzymują one unikatowy kod umożliwiający im poddanie się egzaminom w dogodnym momencie w okresie nie późniejszym niż, na przykład, pół roku od przeprowadzonego szkolenia. W dobie cyfryzacji i digitalizacji niezbędne jest stworzenie odpowiedniej platformy umożliwiającej przeprowadzenie egzaminu online (portal „Akademia Instalatora OZE”). Po uzyskaniu wyniku zapewniającego zdanie egzaminu, jednostka organizacyjna wysyła informację do jednostki certyfikującej o spełnieniu wszelkich wymagań dla wystawienia certyfikatu. Osoba, która przeszła pomyślnie cały proces, dostaje imienny certyfikat oraz zostaje naniesiona na centralną listę instalatorów lub/i projektantów certyfikowanych. W trakcie prac należy też rozważyć też przeprowadzenie egzaminu praktycznego dla instalatorów.

#### **7. Monitorowanie oraz bieżąca optymalizacja programu**

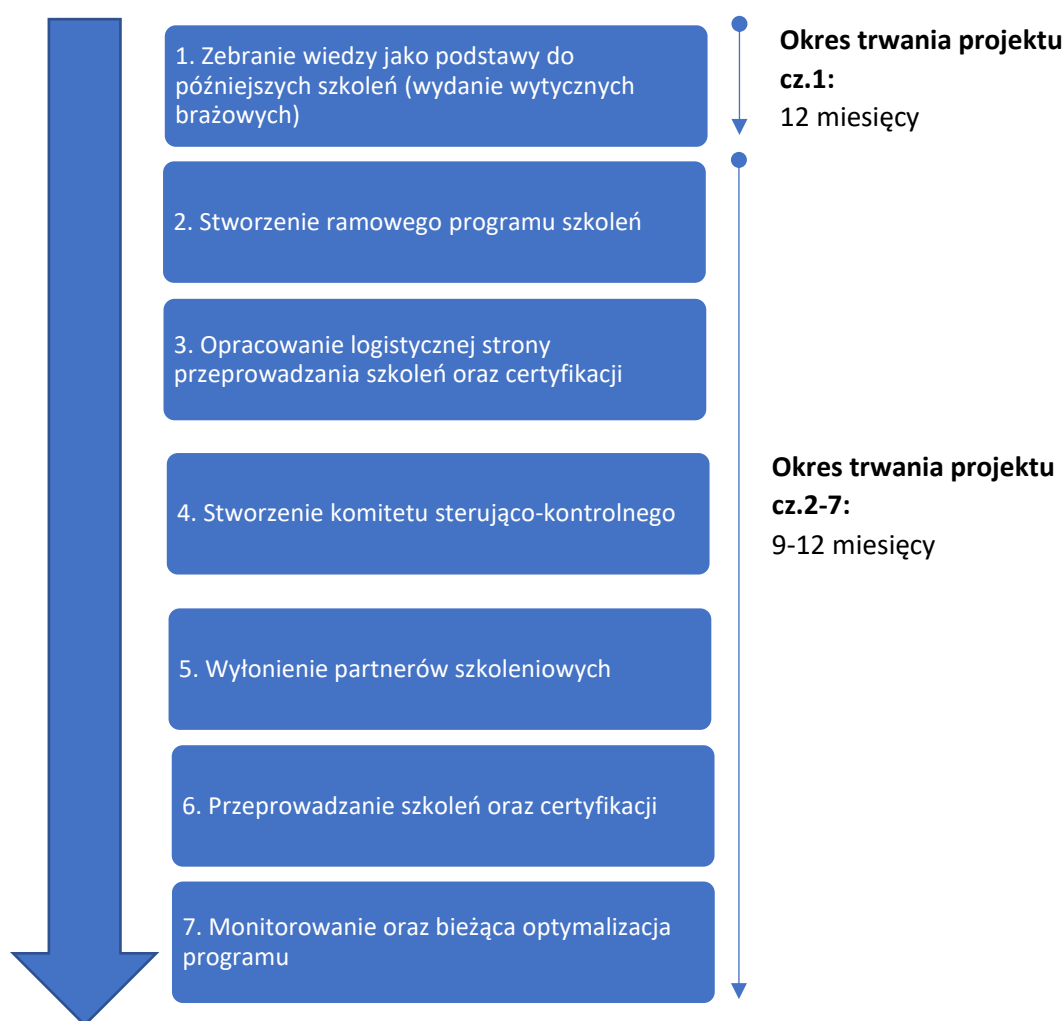
W trakcie działania programu niezbędne jest jego monitorowanie oraz ewentualne wprowadzanie zmian. Przykładem może być analiza wyników egzaminów oraz ewentualne zmiany pytań egzaminacyjnych. Innym przykładem jest reagowanie w przypadkach spornych. Funkcje te skutecznie może spełniać komitet sterująco-kontrolny posiadający z jednej strony odpowiednie kwalifikacje merytoryczne, a z drugiej mogący niezależnie i obiektywnie oceniać bieżące funkcjonowanie programu szkoleniowego.

#### Harmonogram działań

Przewiduje się, że etap 1 procesu (przygotowanie i wydanie wytycznych branżowych) trwać będzie 12 miesięcy od momentu podjęcia decyzji rozpoczęcia projektu. Kolejne etapy 2-7 będą trwać kolejne 12 miesięcy.

#### 4. Szkolenia dotyczące termicznych kolektorów słonecznych

Poniższy diagram pokazuje schematycznie kroki niezbędne do stworzenia oraz działania programu szkoleniowego i systemu certyfikacji w przypadku termicznych kolektorów słonecznych.



#### Opis poszczególnych etapów

### 1. Zebranie wiedzy jako podstawy do późniejszych szkoleń

W obecnej chwili brak jest wytycznych branżowych dot. projektowania i wykonywania instalacji z kolektorami słonecznymi. Pierwszym etapem powinno być przygotowanie branżowych wytycznych przez zainteresowane strony. Autorzy opracowania proponują aby *Stowarzyszenie Producentów i Importerów Urządzeń Grzewczych SPIUG* podjęło się roli lidera w opracowania wytycznych branżowych.

Wytyczne branżowe powinny być całościowym zbiorem wiedzy oraz dobrych praktyce związanych z kompletnym procesem projektowania, wykonania i odbioru instalacji z kolektorami słonecznymi i powinny stanowić podstawę do stworzenia programu szkoleniowego w Polsce.

### 2. Stworzenie ramowego programu szkoleń

W kolejnym etapie, powinien powstać zebrany tabelarycznie minimalny zestaw zagadnień oraz treści, które muszą znaleźć się w szkoleniu. Dodatkowo, powinno to zostać uzupełnione o minimalny czas, jaki szkoleniowcy powinni poświęcić poszczególnym tematom. W ten sposób należy stworzyć podstawy do trzech typów szkoleń: dla instalatorów, dla projektantów oraz program łączony dla obu tych grup.

Warto podkreślić, że finalna wersja programu szkoleń, która ma powstać, ma być wynikiem szeroko zakrojonych rozmów wszystkich zainteresowanych przedstawicieli rynku. Grupa, która wypracowuje ostateczny ich kształt, powinna się składać zarówno z przedstawicieli producentów urządzeń grzewczych, niezależnych jednostek szkoleniowych, jednostek akademickich, podmiotu certyfikującego, jak i przedstawicieli instalatorów i projektantów. Dzięki takiemu postępowaniu może zostać uwzględnione możliwie dużo aspektów, takich jak czas trwania szkolenia, koszty, partnerzy szkoleniowi, sposób przeprowadzenia egzaminu, itp. Wszystkie te zabiegi pozwolą osiągnąć cel zwiększenia akceptacji przyszłego programu, a co za tym idzie, jego możliwej masowej implementacji.

Przed jego wprowadzeniem zalecane jest przeprowadzenie szerokich konsultacji z uczestnikami rynku, a szczególnie z przedstawicielami producentów i dystrybutorów urządzeń oraz niezbędne modyfikacje uwzględniające jego specyfikę.

### 3. Opracowanie logistycznej strony przeprowadzania szkoleń oraz certyfikacji

Ogólnokrajowy program szkoleniowy wymagał będzie zaangażowania i współpracy wielu partnerów. Z jednej strony, zapewniona musi zostać możliwie łatwa dostępność do programu dla jego adresatów, z drugiej - zachowane muszą być standardy jakościowe. Dla spełnienia tych wymagań w systemie niemieckim współpracują ze sobą następujące podmioty:

- Jednostka certyfikująca – odpowiedzialna za merytoryczną stronę oraz ogólny nadzór nad programem. We wstępnej koncepcji modelu tę funkcję będzie pełnił docelowo UDT.
- Jednostka wykonawcza od strony organizacyjnej – odpowiedzialna za zarządzaniem szkoleniami, organizowaniem egzaminów, stworzeniem i uaktualnianiem portalu internetowego. Adekwatnie w programie polskim tę rolę mogłyby przejąć organizacje branżowe zajmujące się tematyką kolektorów słonecznych. Autorzy proponują, aby tę funkcję przejęło *Stowarzyszenie Producentów i Importerów Urządzeń Grzewczych SPIUG*.
- Jednostki szkoleniowe (partnerzy szkoleniowi) – odpowiedzialne za fizyczne przeprowadzenie szkoleń. W modelu niemieckim mogą to być wszelkie podmioty spełniające określone

wymagania, których program szkoleniowy uprzednio został zaakceptowany przez odpowiedni komitet. W praktyce są to zarówno producenci kolektorów słonecznych posiadający odpowiednie zaplecze szkoleniowe, jak i niezależne jednostki szkoleniowe.

- Komitet sterująco-kontrolny (opisany w pkt. 4) – odpowiedzialny za kwestie merytoryczne (takie jak kontrola proponowanych programów szkoleniowych, ustalanie pytań egzaminacyjnych, itp.).

#### **4. Stworzenie komitetu sterująco-kontrolnego**

Oprócz jednostki certyfikacyjnej oraz partnerów szkoleniowych, należy powołać do życia niezależny komitet sterująco-kontrolny. Jego członkami będą zarówno przedstawiciele producentów kolektorów słonecznych, organizacji branżowych, jednostek akademickich, jak i niezależnych ekspertów.

Komitet odpowiedzialny będzie w szczególności za takie kwestie merytoryczne jak stworzenie kryteriów dopuszczających potencjalnych kandydatów do przystąpienia do szkoleń, akceptację planów szkoleniowych partnerów szkoleniowych, stworzenie katalogu pytań egzaminacyjnych, analizę wyników przeprowadzanych egzaminów oraz rozpatrywanie ewentualnych wniosków i zażaleń. Funkcjonowanie opisanego komitetu będzie korzystne dla całego procesu i jego odpowiednik powinien znaleźć się również w polskim systemie szkoleń.

#### **5. Wyłonienie partnerów szkoleniowych**

Biorąc pod uwagę ogólnokrajowy charakter systemu szkoleniowego oraz planowane osiągnięcie sukcesu programu nie tylko w kategoriach jakościowych, ale i ilościowych, niezbędne jest stworzenie systemu umożliwiającego uwzględnienie wielu partnerów szkoleniowych. Ma to dodatkowo znaczne korzyści logistyczne dla uczestników oraz umożliwia wzięcie pod uwagę różnych typów podmiotów szkolących. Proponuje się aby partnerem szkoleniowym była dowolna jednostka spełniająca warunki formalne zawarte w wytycznej dotyczącej szkoleń dla kolektorów słonecznych, której program szkoleniowy, przedstawiony komitetowi sterująco-kontrolnemu, zostanie przez ten komitet zaakceptowany. Partnerem szkoleniowym mogłyby zostać np. firmy szkoleniowe akredytowane przez UDT, ale również producenci i dystrybutorzy kolektorów słonecznych.

#### **6. Przeprowadzanie szkoleń oraz certyfikacji**

Skutecznie działający program to połączenie lokalnej siatki partnerów szkoleniowych z centralnym nadzorem nad weryfikacją zdobytej wiedzy w postaci egzaminu oraz centralnego partnera certyfikującego. Umożliwi to pełną kontrolę oraz centralne prowadzenie list osób przeszkolonych, przystępujących do egzaminu oraz otrzymujących certyfikat w przypadku pomyślnego jego zdania.

W praktyce, partnerzy szkoleniowi będą dbać o nabór kandydatów i przeprowadzenie szkoleń. Kolejnym krokiem jest wysłanie listy osób kończących szkolenie i tym samym uzyskujących uprawnienia do poddania się egzaminom w jednostce organizacyjnej (na przykład organizacji branżowej). Po wprowadzeniu listy przeszkolonych osób do systemu otrzymują one unikatowy kod umożliwiający im poddanie się egzaminom w dogodnym momencie w okresie nie późniejszym niż, na przykład, pół roku od przeprowadzonego szkolenia. W dobie cyfryzacji i digitalizacji niezbędne jest stworzenie odpowiedniej platformy umożliwiającej przeprowadzenie egzaminu online (platforma „Akademia Instalatora OZE”). Po uzyskaniu wyniku zapewniającego zdanie egzaminu, jednostka organizacyjna wysyła informację do jednostki certyfikującej o spełnieniu wszelkich wymagań dla wystawienia certyfikatu. Osoba, która przeszła pomyślnie cały proces, dostaje imienny certyfikat oraz

zostaje naniesiona na centralną listę instalatorów lub/i projektantów certyfikowanych. Należy też rozważyć przeprowadzenie egzaminu praktycznego.

## 7. Monitorowanie oraz bieżąca optymalizacja programu

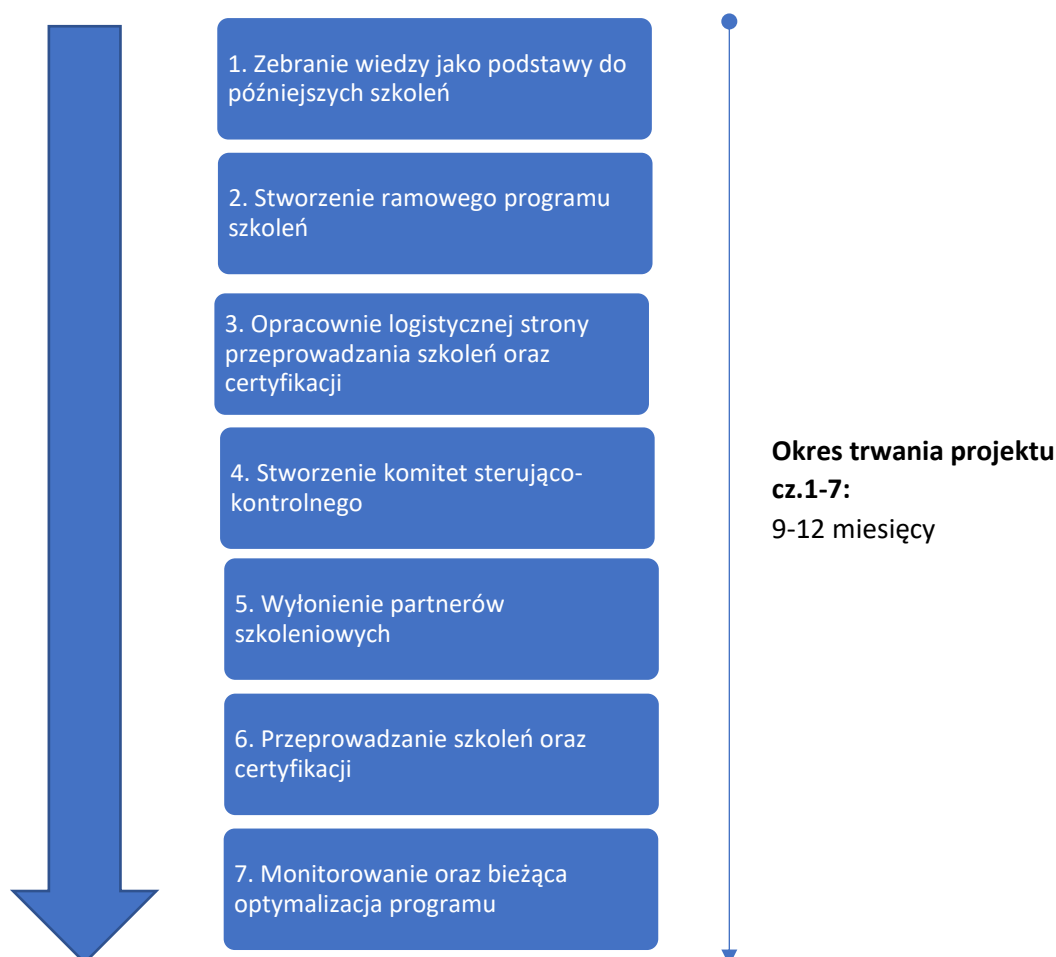
W trakcie działania programu niezbędne jest jego monitorowanie oraz ewentualne wprowadzanie zmian. Przykładem może być analiza wyników egzaminów oraz ewentualne zmiany pytań egzaminacyjnych. Innym przykładem jest reagowanie w przypadkach spornych. Funkcje te skutecznie może spełniać komitet sterująco-kontrolny posiadający z jednej strony odpowiednie kwalifikacje merytoryczne, a z drugiej może niezależnie i obiektywnie oceniać bieżące funkcjonowanie programu szkoleniowego.

### *Harmonogram działań*

Przewiduje się, że 1 etap procesu (przygotowanie i wydanie wytycznych branżowych) trwać będzie 12 miesięcy od momentu podjęcia decyzji o rozpoczęciu projektu. Kolejne etapy (2-7) będą trwać 9-12 miesięcy.

## 5. Szkolenia dotyczące systemów fotowoltaicznych

Poniższy diagram pokazuje schematycznie kroki niezbędne do stworzenia oraz działania programu szkoleniowego i systemu certyfikacji w przypadku instalacji fotowoltaicznych.



## Opis poszczególnych etapów

### 1. Zebranie wiedzy jako podstawy do późniejszych szkoleń

W przypadku branży systemów fotowoltaicznych ciepła występuje obecnie jeden wspólny standard branżowy. Jest nim opracowanie „Systemy Fotowoltaiczne cz. VIII” - autor Bogdan Szymański, wydanie 2019.

Zawarte w opracowaniu wytyczne są całościowym zbiorem wiedzy oraz dobrych praktyce związanych z kompletnym procesem projektowania, wykonania i odbioru instalacji fotowoltaicznych i stanowią podstawę do stworzenia programu szkoleniowego w zakresie pomp ciepła w Polsce.

### 2. Stworzenie ramowego programu szkoleń

W kolejnym etapie powinien powstać zebrany tabelarycznie minimalny zestaw zagadnień oraz treści, które muszą znaleźć się w szkoleniu. Dodatkowo, powinno to zostać uzupełnione o minimalny czas, jaki szkoleniowcy powinni poświęcić poszczególnym tematom. W ten sposób należy stworzyć podstawy do trzech typów szkoleń: dla instalatorów, dla projektantów oraz program łączony dla obu tych grup.

Warto podkreślić, że finalna wersja programu szkoleń, która ma powstać, ma być wynikiem szeroko zakrojonych rozmów wszystkich zainteresowanych przedstawicieli rynku, ze szczególnym uwzględnieniem producentów modułów PV i falowników PV. Grupa powinna wypracować ostateczny ich kształt składała się zarówno z przedstawicieli producentów urządzeń grzewczych, niezależnych jednostek szkoleniowych, jednostek akademickich, podmiotu certyfikującego, jak i przedstawicieli instalatorów i projektantów. Dzięki takiemu postępowaniu może zostać uwzględnione możliwie dużo aspektów, takich jak czas trwania szkolenia, koszty, partnerzy szkoleniowi, sposób przeprowadzenia egzaminu, itp. Wszystkie te zabiegi pozwolą osiągnąć celu zwiększenie akceptacji przyszłego programu, a co za tym idzie, jego możliwej masowej implementacji.

Przed jego wprowadzeniem zalecane są szerokie konsultacje z uczestnikami rynku (ze szczególnym uwzględnieniem producentów modułów PV i falowników PV) oraz niezbędne modyfikacje uwzględniające jego specyfikację.

### 3. Opracowanie logistycznej strony przeprowadzania szkoleń oraz certyfikacji

Ogólnokrajowy program szkoleniowy wymagał będzie zaangażowania i współpracy wielu partnerów. Z jednej strony, zapewniona musi zostać możliwie łatwa dostępność do programu dla jego adresatów, z drugiej - zachowane muszą być standardy jakościowe. Dla spełnienia tych wymagań w systemie powinny współpracować ze sobą następujące podmioty:

- Jednostka certyfikująca – odpowiedzialna za merytoryczną stronę oraz ogólny nadzór nad programem. We wstępnej koncepcji modelu tą funkcję mógłby pełnić Urząd Dozoru Technicznego.
- Jednostka wykonawcza od strony organizacyjnej – odpowiedzialna za zarządzaniem szkoleniami, organizowaniem egzaminów, stworzeniem i uaktualnianiem portalu internetowego. Adekwatnie w programie polskim tę rolę mogłaby przejąć organizacja branżowa zajmująca systemami fotowoltaicznymi w tym przypadku proponuje się Stowarzyszenie Branży Fotowoltaicznej (SBF)

- Jednostki szkolące – odpowiedzialne za fizyczne przeprowadzenie szkoleń. W modelu niemieckim mogą to być wszelkie podmioty spełniające określone wymagania, których program szkoleniowy uprzednio został zaakceptowany przez odpowiedni komitet. W praktyce są to zarówno producenci pomp ciepła posiadający odpowiednie zaplecze szkoleniowe, jak i niezależne jednostki szkoleniowe.
- Komitet sterująco-kontrolny – odpowiedzialny za kwestie merytoryczne (takie jak kontrola proponowanych programów szkoleniowych, ustalanie pytań egzaminacyjnych, itp.). Funkcja i znaczenie tego komitetu zostaną opisane w następnym punkcie.

#### **4. Stworzenie komitetu sterująco-kontrolnego**

Oprócz jednostki certyfikacyjnej oraz partnerów szkoleniowych, należy powołać do życia niezależny komitet sterująco-kontrolny. Jego członkami będą zarówno przedstawiciele producentów urządzeń PV, organizacji branżowych, jednostek akademickich, jak i niezależnych ekspertów. Komitet odpowiedzialny będzie w szczególności za takie kwestie merytoryczne jak stworzenie kryteriów dopuszczających potencjalnych kandydatów do przystąpienia do szkoleń, akceptację planów szkoleniowych partnerów szkoleniowych, stworzenie katalogu pytań egzaminacyjnych, analizę wyników przeprowadzanych egzaminów oraz rozpatrywanie ewentualnych wniosków i zażeń. Funkcjonowanie opisanego komitetu będzie korzystne dla całego procesu i jego odpowiednik powinien znaleźć się również w polskim systemie szkoleń.

#### **5. Wyłonienie partnerów szkoleniowych**

Biorąc pod uwagę ogólnokrajowy charakter systemu szkoleniowego oraz planowane osiągnięcie sukcesu programu nie tylko w kategoriach jakościowych, ale i ilościowych, niezbędne jest stworzenie systemu umożliwiającego uwzględnienie wielu partnerów szkoleniowych. Ma to dodatkowo znaczne korzyści logistyczne dla uczestników oraz umożliwia wzięcie pod uwagę różnych typów podmiotów szkolących. Zaleca się aby partnerem szkoleniowym mogła zostać dowolna jednostka spełniająca warunki formalne zawarte w wytycznej dotyczącej szkoleń dot. urządzeń PV, której program szkoleniowy, przedstawiony komitetowi sterująco-kontrolnemu, został przez ten komitet zaakceptowany.

#### **6. Przeprowadzanie szkoleń oraz certyfikacji**

Skutecznie działający program to połączenie lokalnej siatki partnerów szkoleniowych z centralnym nadzorem nad weryfikacją zdobytej wiedzy w postaci egzaminu oraz centralnego partnera certyfikującego. Umożliwi to pełną kontrolę oraz centralne prowadzenie list osób przeszkolonych, przystępujących do egzaminu oraz otrzymujących certyfikat w przypadku pomyślnego jego zdania.

W praktyce, partnerzy szkoleniowi będą dbać o nabór kandydatów i przeprowadzenie szkoleń. Kolejnym krokiem jest wysłanie listy osób kończących szkolenie i tym samym uzyskujących uprawnienia do poddania się egzaminom w jednostki organizacyjnej (na przykład organizacji branżowej). Po wprowadzeniu listy przeszkolonych osób do systemu otrzymują one unikatowy kod umożliwiający im poddanie się egzaminom w dogodnym momencie w okresie nie późniejszym niż, na przykład, pół roku od przeprowadzonego szkolenia. W dobie cyfryzacji i digitalizacji niezbędne jest stworzenie odpowiedniej platformy umożliwiającej przeprowadzenie egzaminu online. Po uzyskaniu wyniku zapewniającego zdanie egzaminu, jednostka organizacyjna wysyła informację do jednostki certyfikującej o spełnieniu wszelkich wymagań dla wystawienia certyfikatu. Osoba, która przeszła



pomyślnie cały proces, dostaje imienny certyfikat oraz zostaje naniesiona na centralną listę instalatorów lub/i projektantów certyfikowanych. Należy też rozważyć przeprowadzenie egzaminu praktycznego.

### 7. Monitorowanie oraz bieżąca optymalizacja programu

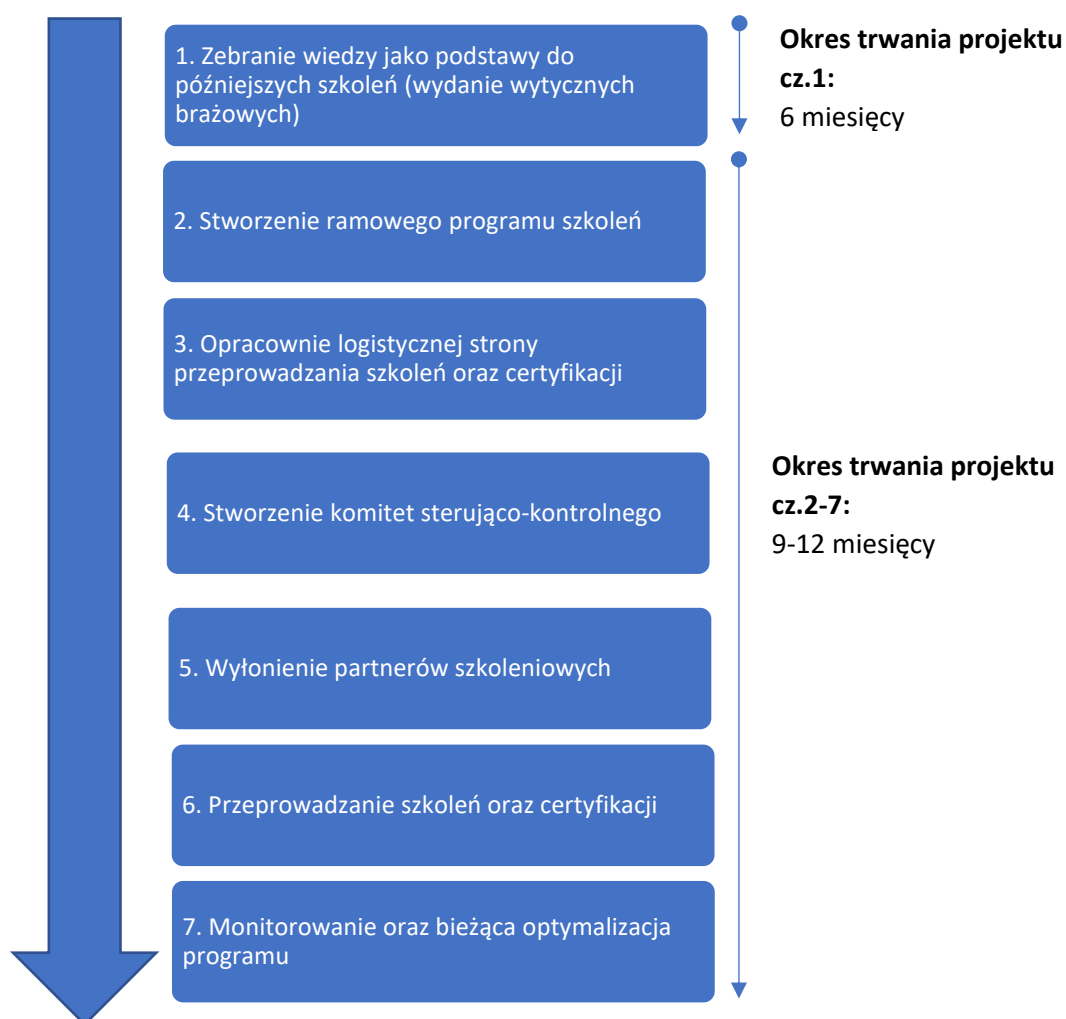
W trakcie działania programu niezbędne jest jego monitorowanie oraz ewentualne wprowadzanie zmian. Przykładem może być analiza wyników egzaminów oraz ewentualne zmiany pytań egzaminacyjnych. Innym przykładem jest reagowanie w przypadkach spornych. Funkcje te skutecznie może spełniać komitet sterująco-kontrolny posiadający z jednej strony odpowiednie kwalifikacje merytoryczne, a z drugiej mogący niezależnie i obiektywnie oceniać bieżące funkcjonowanie programu szkoleniowego.

#### Harmonogram działań

Przewiduje się, że wszystkie etapy procesu (1-7) będą trwać 9-12 miesięcy.

### 6. Szkolenia dotyczące systemów wentylacyjnych z odzyskiem ciepła

Poniższy diagram pokazuje schematycznie kroki niezbędne do stworzenia oraz działania programu szkoleniowego i systemu certyfikacji w przypadku systemów wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.



## Opis poszczególnych etapów

### 1. Zebranie wiedzy jako podstawy do późniejszych szkoleń

Obecnie występują wytyczne branżowe dot. projektowania i wykonywania instalacji z systemami wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła. Zostały one opracowane i wydane przez *Stowarzyszenie Polska Wentylacja* w 2015 roku jako "Wytyczne dla instalacji wentylacyjnej z odzyskiem ciepła (systemów rekuperacji) w domach jednorodzinnych", jednak zdaniem autorów opracowania pierwszym etapem jest zmiana (adaptacja) branżowych wytycznych przez zainteresowane strony, tak aby nastąpiła akceptacja branży (chodzi głównie o zagranicznych producentów wentylacji). Autorzy opracowania proponują aby *Stowarzyszenie Polska Wentylacja* podjęło się roli lidera w przepracowaniu wytycznych branżowych.

Warunki (wytyczne) powinny być całościowym zbiorem wiedzy oraz dobrych praktyce związanych z kompletnym procesem projektowania, wykonania i odbioru instalacji z systemami wentylacji z odzyskiem ciepła i powinny stanowić podstawę do stworzenia programu szkoleniowego w Polsce.

### 2. Stworzenie ramowego programu szkoleń

W kolejnym etapie, powstać zebrany tabelarycznie minimalny zestaw zagadnień oraz treści, które muszą znaleźć się w szkoleniu. Dodatkowo, powinno to zostać uzupełnione o minimalny czas, jaki szkoleniowcy powinni poświęcić poszczególnym tematom. W ten sposób należy stworzyć podstawy do trzech typów szkoleń: dla instalatorów, dla projektantów oraz program łączony dla obu tych grup.

Warto podkreślić, że finalna wersja programu szkoleń, która ma powstać ma być wynikiem szeroko zakrojonych rozmów wszystkich zainteresowanych przedstawicieli rynku, ze szczególnym uwzględnieniem producentów i dystrybutorów systemów wentylacyjnych. Grupa, która wypracuje ostateczny ich kształt, składać się powinna zarówno z przedstawicieli producentów urządzeń grzewczych, niezależnych jednostek szkoleniowych, jednostek akademickich, podmiotu certyfikującego, jak i przedstawicieli instalatorów i projektantów. Dzięki takiemu postępowaniu może zostać uwzględnione możliwie dużo aspektów, takich jak czas trwania szkolenia, koszty, partnerzy szkoleniowi, sposób przeprowadzenia egzaminu, itp. Wszystkie te zabiegi pozwolą osiągnąć celu zwiększenie akceptacji przyszłego programu, a co za tym idzie, jego możliwej masowej implementacji.

Przed jego wprowadzeniem zalecane jest przeprowadzenie szerokich konsultacji z uczestnikami rynku, a szczególnie z przedstawicielami producentów i dystrybutorów urządzeń oraz niezbędne modyfikacje uwzględniające jego specyfikę.

### 3. Opracowanie logistycznej strony przeprowadzania szkoleń oraz certyfikacji

Ogólnokrajowy program szkoleniowy wymagał będzie zaangażowania i współpracy wielu partnerów. Z jednej strony, zapewniona musi zostać możliwie łatwa dostępność do programu dla jego adresatów, z drugiej - zachowane muszą być standardy jakościowe. Dla spełnienia tych wymagań w systemie niemieckim współpracują ze sobą następujące podmioty:

- Jednostka certyfikująca – odpowiedzialna za merytoryczną stronę oraz ogólny nadzór nad programem. We wstępnej koncepcji modelu tą funkcję mógłby pełnić Urząd Dozoru Technicznego.

- Jednostka wykonawcza od strony organizacyjnej – odpowiedzialna za zarządzaniem szkoleniami, organizowaniem egzaminów, stworzeniem i uaktualnianiem portalu internetowego. Adekwatnie w programie polskim tę rolę mogłaby przejąć organizacja Stowarzyszenie Polska Wentylacja.
- Jednostki szkolące – odpowiedzialne za fizyczne przeprowadzenie szkoleń. Przyjmuje się, że mogą to być wszelkie podmioty spełniające określone wymagania, których program szkoleniowy uprzednio został zaakceptowany przez odpowiedni komitet. W praktyce są to zarówno producenci posiadający odpowiednie zaplecze szkoleniowe, jak i niezależne jednostki szkoleniowe.
- Komitet sterująco-kontrolny – odpowiedzialny za kwestie merytoryczne (takie jak kontrola proponowanych programów szkoleniowych, ustalanie pytań egzaminacyjnych, itp.). Funkcja i znaczenie tego komitetu zostanie opisane w następnym punkcie.

#### **4. Stworzenie komitetu sterująco-kontrolnego**

Oprócz jednostki certyfikacyjnej oraz partnerów szkoleniowych, należy powołać do życia niezależny komitet sterująco-kontrolny. Jego członkami będą zarówno przedstawiciele producentów systemów wentylacyjnych z odzyskiem ciepła, organizacji branżowych, jednostek akademickich, jak i niezależnych ekspertów. Komitet odpowiedzialny będzie w szczególności za takie kwestie merytoryczne jak stworzenie kryteriów dopuszczających potencjalnych kandydatów do przystąpienia do szkoleń, akceptację planów szkoleniowych partnerów szkoleniowych, stworzenie katalogu pytań egzaminacyjnych, analizę wyników przeprowadzanych egzaminów oraz rozpatrywanie ewentualnych wniosków i zażaleń. Funkcjonowanie opisanego komitetu będzie korzystne dla całego procesu i powinien znaleźć się również w systemie szkoleń.

#### **5. Wyłonienie partnerów szkoleniowych**

Biorąc pod uwagę ogólnokrajowy charakter systemu szkoleniowego oraz planowane osiągnięcie sukcesu programu nie tylko w kategoriach jakościowych, ale i ilościowych, niezbędne jest stworzenie systemu umożliwiającego uwzględnienie wielu partnerów szkoleniowych. Ma to dodatkowo znaczne korzyści logistyczne dla uczestników oraz umożliwia wzięcie pod uwagę różnych typów podmiotów szkolących. W modelu niemieckim partnerem szkoleniowym może zostać dowolna jednostka spełniająca warunki formalne zawarte w wytycznej dotyczącej szkoleń dla danej technologii, której program szkoleniowy, przedstawiony komitetowi sterująco-kontrolnemu, został przez ten komitet zaakceptowany.

#### **6. Przeprowadzanie szkoleń oraz certyfikacji**

Skutecznie działający program to połączenie lokalnej siatki partnerów szkoleniowych z centralnym nadzorem nad weryfikacją zdobytej wiedzy w postaci egzaminu oraz centralnego partnera certyfikującego. Umożliwi to pełną kontrolę oraz centralne prowadzenie list osób przeszkolonych, przystępujących do egzaminu oraz otrzymujących certyfikat w przypadku pomyślnego jego zdania.

W praktyce, partnerzy szkoleniowi będą dbać o nabór kandydatów i przeprowadzenie szkoleń. Kolejnym krokiem jest wysłanie listy osób kończących szkolenie i tym samym uzyskujących uprawnienia do poddania się egzaminom w jednostki organizacyjnej (na przykład organizacji branżowej). Po wprowadzeniu listy przeszkolonych osób do systemu otrzymują one unikatowy kod umożliwiający im poddanie się egzaminom w dogodnym momencie w okresie nie późniejszym niż, na przykład, pół roku od przeprowadzonego szkolenia. Zostanie stworzony odpowiedni portal:

„Akademia Instalatora OZE”. Po uzyskaniu wyniku zapewniającego zdanie egzaminu, jednostka organizacyjna wysyła informację do jednostki certyfikującej o spełnieniu wszelkich wymagań dla wystawienia certyfikatu. Osoba, która przeszła pomyślnie cały proces, dostaje imienny certyfikat oraz zostaje naniesiona na centralną listę instalatorów lub/i projektantów certyfikowanych. Należy też rozważyć przeprowadzenie egzaminu praktycznego.

#### **7. Monitorowanie oraz bieżąca optymalizacja programu**

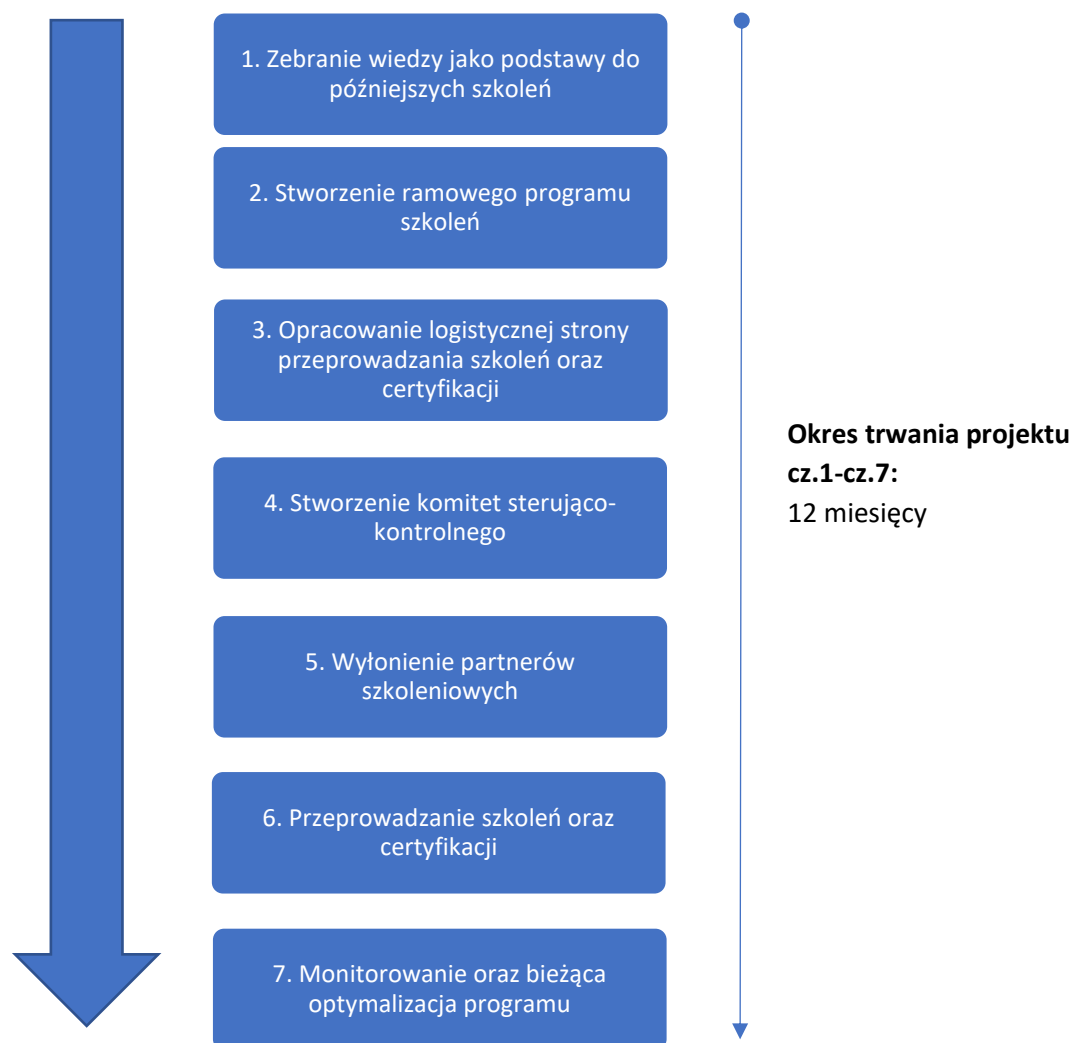
W trakcie działania programu niezbędne jest jego monitorowanie oraz ewentualne wprowadzanie zmian. Przykładem może być analiza wyników egzaminów oraz ewentualne zmiany pytań egzaminacyjnych. Innym przykładem jest reagowanie w przypadkach spornych. Funkcje te skutecznie może spełniać komitet sterująco-kontrolny posiadający z jednej strony odpowiednie kwalifikacje merytoryczne, a z drugiej mogący niezależnie i obiektywnie oceniać bieżące funkcjonowanie programu szkoleniowego.

#### *Harmonogram działań*

Przewiduje się, że 1 etap procesu (przygotowanie i wydanie wytycznych branżowych) trwać będzie 6 miesięcy od momentu podjęcia decyzji o rozpoczęciu projektu. Kolejne etapy (2-7) będą trwać 9-12 miesięcy.

#### **7. Szkolenia dotyczące systemów płytkowej geotermii**

Poniższy diagram schematycznie pokazuje kroki niezbędne do stworzenia oraz działania programu szkoleniowego i systemu certyfikacji dla instalatorów, projektantów i wiertników wykonujących dolne źródła ciepła.



### Opis poszczególnych etapów

#### 1. Zebranie wiedzy jako podstawy do późniejszych szkoleń

W przypadku branży pomp ciepła występuje obecnie jeden wspólny standard branżowy. Dzięki współpracy niemieckiego VDI z Polską Organizacją Rozwoju Technologii Pomp Ciepła PORT PC, wytyczne VDI 4650 zostały przetłumaczone na język polski, dopasowane do polskich warunków oraz wydane jako „Wytyczne PORT PC Część 1: Wytyczne projektowania, wykonania i odbioru instalacji z pompami ciepła – dolne źródła ciepła”.

Wytyczne są całościowym zbiorem wiedzy oraz dobrych praktyk związanych z kompletnym procesem projektowania, wykonania i odbioru instalacji dolnych źródeł ciepła do pomp ciepła i stanowią podstawę do stworzenia programu szkoleniowego w zakresie dolnych źródeł do pomp ciepła (płytkiej geotermii) w Polsce. Ponadto można wykorzystać materiały ogólnoeuropejskiego systemu szkoleń GeoTrainet. Projekt GeoTrainet stanowi najobszerniejszy opis dobrych praktyk stosowanych w wykonawstwie oraz projektowaniu otworów wiertniczych dla płytkich systemów geotermalnych w wybranych krajach Unii Europejskiej w okresie realizacji projektu GeoTrainet, tj. w latach 2008-2011. W ramach szczegółowego opracowania systemu szkoleń dla polskich interesariuszy należy dostosować go do aktualnego stanu techniki i uwarunkowań polskich.

## 2. Stworzenie ramowego programu szkoleń

W przypadku systemu szkoleń dla geotermii płytkowej istnieje gotowy dokument do adaptacji w polskich warunkach – program GeoTrainet. Wraz z odpowiednim dopasowaniem do rynku polskiego program GeoTrainet mógłby stanowić podstawę do opracowania ramowego programu szkoleń dla firm wiercących oraz projektantów systemów geotermii płytkowej. Ponadto można poszukiwać się programami studiów podyplomowych wydziału Wiertnictwa Akademii Górniczo-Hutniczej w zakresie „Geoenergetyki i geoinżynierii”.

Finalna wersja programu szkoleń będzie efektem szeroko zakrojonych rozmów wszystkich zainteresowanych przedstawicieli rynku. Grupa, która wypracuje ostateczny ich kształt, składać się powinna zarówno z przedstawicieli producentów pomp ciepła i producentów dolnych źródeł ciepła (często oferujących własne szkolenia), niezależnych jednostek szkoleniowych, przedstawicieli geologów, jednostek akademickich, podmiotu certyfikującego, jak i przedstawicieli firm wiercących i projektantów. Dzięki takiemu postępowaniu zostanie uwzględnionych możliwie dużo aspektów, takich jak czas trwania szkolenia, koszty, partnerzy szkoleniowi, sposób przeprowadzenia egzaminu, itp. Wszystkie te działania będą miały na celu zwiększenie akceptacji przyszłego programu, a co za tym idzie, jego możliwej masowej implementacji.

Przed jego wprowadzeniem zalecane jest przeprowadzenie szerokich konsultacji z uczestnikami rynku, a szczególnie z przedstawicielami producentów i dystrybutorów urządzeń oraz niezbędne modyfikacje uwzględniające jego specyfikę.

## 3. Opracowanie logistycznej strony przeprowadzania szkoleń oraz certyfikacji

Ogólnokrajowy program szkoleniowy wymagał będzie zaangażowania i współpracy wielu partnerów. Z jednej strony, zapewniona musi zostać możliwie łatwa dostępność do programu dla jego adresatów, z drugiej - zachowane muszą być standardy jakościowe. Dla spełnienia tych wymagań w systemie niemieckim współpracują ze sobą następujące podmioty:

- Jednostka certyfikująca – odpowiedzialna za merytoryczną stronę oraz ogólny nadzór nad programem, w modelu niemieckim jest to VDI. W polskim modelu mogłoby to być UDT.
- Jednostka wykonawcza od strony organizacyjnej – odpowiedzialna za zarządzaniem szkoleniami, organizowaniem egzaminów, stworzeniem i uaktualnianiem portalu internetowego. Tę rolę mogłaby przejąć organizacja branżowa PORT PC.
- Jednostki szkolące – odpowiedzialne za fizyczne przeprowadzenie szkoleń. W modelu niemieckim mogą to być wszelkie podmioty spełniające określone wymagania, których program szkoleniowy uprzednio został zaakceptowany przez odpowiedni komitet. W praktyce są to zarówno producenci pomp ciepła, jak producenci dolnych źródeł posiadający odpowiednie zaplecze szkoleniowe, jak i niezależne ośrodki szkoleniowe.
- Komitet sterująco-kontrolny – odpowiedzialny za kwestie merytoryczne (takie jak kontrola proponowanych programów szkoleniowych, ustalanie pytań egzaminacyjnych, itp.). Funkcja i znaczenie tego komitetu zostanie opisana w następnym punkcie.

## 4. Stworzenie komitetu sterująco-kontrolnego

Oprócz jednostki certyfikacyjnej oraz partnerów szkoleniowych, planuje się powołanie do życia niezależnego komitetu sterująco-kontrolnego. Jego członkami będą zarówno przedstawiciele

producentów dolnych źródeł ciepła, organizacji branżowych, jednostek akademickich, instytucji publicznych (np. Państwowy Instytut Geologiczny) jak i niezależnych ekspertów. Komitet odpowiedzialny będzie w szczególności za takie kwestie merytoryczne jak stworzenie kryteriów dopuszczających potencjalnych kandydatów do przystąpienia do szkoleń, akceptację planów szkoleniowych partnerów szkoleniowych, stworzenie katalogu pytań egzaminacyjnych, analizę wyników przeprowadzanych egzaminów oraz rozpatrywanie ewentualnych wniosków i zażaleń.

#### **5. Wyłonienie partnerów szkoleniowych**

Biorąc pod uwagę ogólnokrajowy charakter systemu szkoleniowego oraz planowane osiągnięcie sukcesu programu nie tylko w kategoriach jakościowych, ale i ilościowych, niezbędne jest stworzenie systemu umożliwiającego uwzględnienie możliwie wielu partnerów szkoleniowych. Ma to dodatkowo znaczne korzyści logistyczne dla uczestników oraz umożliwia wzięcie pod uwagę różnych typów podmiotów szkolących. W modelu niemieckim partnerem szkoleniowym może zostać dowolna jednostka spełniająca warunki formalne zawarte w wytycznej VDI 4645 Blatt 1, której program szkoleniowy, przedstawiony komitetowi sterująco-kontrolnemu, zostanie przez ten komitet zaakceptowany.

#### **6. Przeprowadzanie szkoleń oraz certyfikacji**

Skutecznie działający program to połączenie lokalnej siatki partnerów szkoleniowych z centralnym nadzorem nad weryfikacją zdobytej wiedzy w postaci egzaminu oraz centralnego partnera certyfikującego. Umożliwia to pełną kontrolę oraz centralne prowadzenie list osób przeszkolonych, przystępujących do egzaminu oraz otrzymujących certyfikat w przypadku pomyślnego jego zdania.

W praktyce partnerzy szkoleniowi dbają o nabór kandydatów i przeprowadzenie szkoleń. Kolejnym krokiem jest wysłanie listy osób kończących szkolenie i tym samym uzyskujących uprawnienia do przystąpienia do egzaminów w jednostce wykonawczej (na przykład organizacji branżowej lub UDT). Po wprowadzeniu listy przeszkolonych osób do systemu otrzymują one unikatowy kod umożliwiający im przystąpienie do egzaminów w dogodnym momencie w okresie nie późniejszym niż, na przykład, pół roku od przeprowadzonego szkolenia. Niezbędne jest stworzenie odpowiedniej platformy umożliwiającej przeprowadzenie egzaminu online (portal „Akademia Instalatora OZE”). Po uzyskaniu wyniku zapewniającego zdanie egzaminu, jednostka wykonawcza wysyła informację do jednostki certyfikującej o spełnieniu wszelkich wymagań dla wystawienia certyfikatu. Osoba, która przeszła pomyślnie cały proces, dostaje imienny certyfikat oraz zostaje naniesiona na centralną listę wiertników lub/i projektantów certyfikowanych. Należy też rozważyć przeprowadzenie egzaminu praktycznego.

Szczegóły opisanego procesu wymagają szczegółowego opisanie i doprecyzowania, lecz stanowią ogólne ramy proponowanego systemu szkoleń.

#### **7. Monitorowanie oraz bieżąca optymalizacja programu**

W trakcie działania programu niezbędne jest jego monitorowanie oraz ewentualne wprowadzanie zmian. Przykładem może być analiza wyników egzaminów oraz ewentualne zmiany pytań egzaminacyjnych. Innym przykładem jest reagowanie w przypadkach spornych. Funkcje te skutecznie może spełniać komitet sterująco-kontrolny posiadający z jednej strony odpowiednie kwalifikacje merytoryczne, a z drugiej mogący niezależnie i obiektywnie oceniać bieżące funkcjonowanie programu szkoleniowego.

*Harmonogram działań*

Przewiduje się, że wszystkie 7 etapów procesu trwać będzie 12 miesięcy od momentu podjęcia decyzji rozpoczęcia projektu.