

Jacek KAMIŃSKI\*

## Identyfikacja potrzeb szkoleniowych pracowników instytucji finansowych w zakresie odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej

STRESZCZENIE. Artykuł prezentuje wyniki badań na temat identyfikacji potrzeb szkoleniowych pracowników sektora finansowego w zakresie technologii energii odnawialnej i efektywności energetycznej. Badania przeprowadzane były w sześciu państwach (Polsce, Niemczech, Grecji, Słowacji, Rumunii oraz na Węgrzech) w ramach projektu *Financial institutions personnel training in the concepts of Renewable Energy and Energy Efficiency Technologies for the evaluation of relevant projects*. Metodą wybraną dla zrealizowania tak postawionego celu badawczego była metoda badań ankietowych. W artykule zaprezentowano wyniki badań przeprowadzonych w Polsce.

SŁOWA KLUCZOWE: odnawialne źródła energii, efektywność energetyczna, inwestycje

### Wprowadzenie

Większość państw europejskich wdrożyła do tej pory szereg systemów wsparcia inwestycji w odnawialne źródła energii i zwiększenie efektywności energetycznej, zarówno o charakterze finansowym, jak i fiskalnym. Poziom tego wsparcia jest najczęściej uzależ-

---

\* Dr inż. — Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, Kraków;  
e-mail: kamjacek@min-pan.krakow.pl

Recenzent: dr inż. Urszula LORENZ

niony od zaangażowania rządów poszczególnych państw oraz konkurencyjności technologii energetycznych na rynkach krajowych. Największe bariery w szerokiej implementacji odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej związane są z finansowaniem inwestycji, co wynika z trudności w pozyskaniu środków na realizację takich przedsięwzięć. Problem pozyskania środków inwestycyjnych jest często skutkiem ograniczonej znajomości nawet ogólnych zasad funkcjonowania technologii energetycznych przez pracowników sektora finansowego. Dlatego istotnym czynnikiem wpływającym na dostępność środków finansowych na proekologiczne inwestycje energetyczne jest zwiększenie poziomu wiedzy w tym zakresie wśród pracowników instytucji finansowych. Temu właśnie celowi ma służyć projekt *Financial institutions personnel training in the concepts of Renewable Energy and Energy Efficiency Technologies for the evaluation of relevant projects „FIP-TREET”* (Szkolenie pracowników instytucji finansowych w zakresie projektów inwestycyjnych związanych z odnawialnymi źródłami energii i efektywnością energetyczną) finansowany przez program Leonardo da Vinci Komisji Europejskiej. Jest to międzynarodowy projekt, w którym uczestniczą ośrodki naukowo-badawcze z Niemiec (*Centre for Rational Use of Energy and Environment Ltd.*), Grecji (*Centre for Renewable Energy Sources*), Słowacji (*Slovenská Technická Univerzita v Bratislave*), Węgier (*Innoterm*), Rumunii (*Universitatea Politehnica din Bucuresti*) i Polski (Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN). Jego głównym celem jest opracowanie materiałów szkoleniowych i przeprowadzenie pilotażowego szkolenia/seminarium dla pracowników sektora finansowego na temat odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej. Pracownia Polityki Energetycznej i Ekologicznej Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN jest współuczestnikiem tego projektu.

Jednym z podstawowych zadań realizowanego projektu było rozpoznanie aktualnego stanu wiedzy oraz określenie potrzeb szkoleniowych pracowników sektora finansowego w zakresie problematyki dotyczącej odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej. Ta część badań realizowana była w ramach *Work Package 2 (WP2) — Training needs studies in six EU countries*. Niniejszy artykuł jest podsumowaniem badań przeprowadzonych w Polsce [1].

## Metodyka badań ankietowych

Dla określenia poziomu wiedzy z zakresu technologii energetycznych pracowników sektora finansowego wybrano metodę badań ankietowych [2]. W ramach projektu opracowano zunifikowaną ankietę dla wszystkich współuczestników zawierającą pytania na temat znajomości zagadnień z zakresu proekologicznych technologii energetycznych. Ankieta składała się z trzech zasadniczych części:

- A — dane personalne i pytania ogólne,
- B — część techniczna,
- C — pytania ogólne (opcjonalnie).

Część A zawierała pytania otwarte i zamknięte, które miały na celu pozyskanie informacji na temat osoby wypełniającej ankietę, preferencji w zakresie miejsca i czasu planowanego w dalszym etapie projektu szkolenia/seminarium oraz ogólnych informacji na temat oczekiwanych materiałów szkoleniowych. Dodatkowo w tej części ankiety znalazły się pytania na temat przedsiębiorstwa/institucji, w której ankietowany jest zatrudniony. W szczególności dotyczyły one istotności problematyki podejmowanej w ramach realizowanego projektu dla przedsiębiorstwa/institucji oraz przeprowadzonych dotychczas szkoleń w tym zakresie.

Część B była główną częścią badań ankietowych, zawierającą pytanie o stopień znajomości wymienionych poniżej technologii energetycznych:

- ✧ elektrownie wiatrowe,
- ✧ systemy fotowoltaiczne,
- ✧ małe elektrownie wodne,
- ✧ technologie spalania biomasy,
- ✧ kolektory słoneczne,
- ✧ systemy geotermalne,
- ✧ pompy ciepła,
- ✧ kogeneracja,
- ✧ termomodernizacja budynków,
- ✧ oszczędzanie energii w systemach grzewczych i chłodniczych,
- ✧ oszczędzanie energii elektrycznej w budynkach,
- ✧ oszczędzanie energii w procesach przemysłowych

według poniższych kategorii:

- ✧ nakłady inwestycyjne,
- ✧ koszty bieżące prowadzenia działalności,
- ✧ techniczne zasady działania,
- ✧ techniczne aspekty wpływające na przepływy pieniężny przez cały okres eksploatacji,
- ✧ kluczowe elementy ryzyka,
- ✧ studium wykonalności.

Ankietowany dokonywał samooceny przyznając sobie odpowiednią liczbę punktów w poniższym zakresie:

- 0 — brak znajomości,
- 1 — ogólna znajomość,
- 2 — bardzo dobra znajomość.

Informacje pozyskane z tej części badań stanowiły podstawę do opracowania programu szkolenia oraz materiałów szkoleniowych. Zadania te wykonywane były w ramach kolejnych etapów realizacji projektu.

Część C wypełniana była przez ankietowanych opcjonalnie. Zawierała ona pytania o charakterze ogólnym dotyczące przedsiębiorstwa, w którym ankietowani są zatrudnieni oraz pytania z zakresu finansowania i rozwoju odnawialnych źródeł energii i technologii efektywności energetycznej.

Kolejnym krokiem było określenie grup docelowych, specyficznych dla danego kraju. W Polsce badaniami objęto pracowników następujących instytucji:

- ✧ banki — jako najistotniejsza grupa docelowa, uwzględniona w całości w badaniach. Ankiety zostały rozesłane do 76 banków działających w Polsce;
- ✧ organizacje rządowe — ankiety rozesłano do wszystkich Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz do Ekofunduszu. Liczba instytucji, do których wysłano ankiety — 18;
- ✧ organizacje pozarządowe — wybrane przedsiębiorstwa uznane za ważne z punktu widzenia celu badań, w tym organizacje typu ESCO (*Energy Saving Company*). Liczba przedsiębiorstw, do których wysłano ankiety — 22.

Ankiety przesłane zostały do wymienionych powyżej instytucji/przedsiębiorstw pocztą wraz z listem przewodnim, w którym zawarto krótką informację o celach projektu oraz prośbę o wypełnienie przez dwie osoby odpowiedzialne za finansowanie inwestycji. Wypełnione ankiety odsyłane były do Instytutu za pośrednictwem poczty, poczty elektronicznej lub faksu. Liczba wypełnionych ankiet odesłanych do Instytutu kształtuje się następująco:

- ✧ banki — 20 ankiet z 12 banków,
- ✧ instytucje rządowe — 24 ankiety z 12 instytucji,
- ✧ instytucje pozarządowe — 5 ankiet z 3 przedsiębiorstw.

Kolejnym etapem było przesłanie ankiet za pomocą udostępnionego przez internet formularza do koordynatora projektu — Innoterm (Węgry), który przeprowadził obliczenia statystyczne dla każdego z państw współuczestniczących w projekcie.

## Wyniki badań ankietowych

### *Część A*

Większość ankietowanych miała wykształcenie wyższe. W przypadku pracowników banków najczęściej było to wykształcenie ekonomiczne, a w przypadku pracowników organizacji rządowych i pozarządowych wykształcenie inżynierskie, w niektórych przypadkach poszerzone w zakresie ekonomii i finansów.

Ponad 72% ankietowanych wskazało, że w ich firmie jest zatrudniona osoba odpowiedzialna za finansowanie projektów energetycznych. Jednocześnie, prawie 75% stwierdziło, że projekty energetyczne są lub będą w najbliższej przyszłości istotną częścią działalności firmy. Z drugiej strony, ponad 55% ankietowanych nigdy nie brało udziału w kursie/treningu/szkoleniu z zakresu finansowania i funkcjonowania odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej. Większość osób wskazujących, że brało udział w takich szkoleniach było zatrudnionych w jednostkach rządowych i pozarządowych. Pracownicy banków zazwyczaj nie byli szkoleni w tym kierunku. Co ważne, około 96% ankietowanych wyraziło opinię, że seminarium organizowane w ramach przeprowadzanego projektu wraz z materiałami szkoleniowymi (prezentacje, przewodnik, materiały informacyjne itp.) będzie pomocne w ich pracy.

Kolejne pytania dotyczyły zagadnień organizacyjnych dotyczących szkolenia i przygotowania materiałów szkoleniowych w sposób najbardziej odpowiedni dla grupy docelowej. Ponad połowa ankietowanych stwierdziła, że wolałaby korzystać z przewodnika, w którym rozdziały odpowiadają poszczególnym technologiom energetycznym. W przypadku pozostałych współpartnerów projektu (Niemcy, Grecja, Węgry, Słowacja) znacznie więcej ankietowanych wyraziło chęć takiej organizacji rozdziałów przewodnika. Dlatego też zgodnie z tymi wskazówkami opracowano w dalszym etapie projektu materiały szkoleniowe.

Większość ankietowanych (86%) wskazała, że wolałaby, aby szkolenie odbyło się w godzinach pracy, około 8% wybrało wieczory, a 6% weekendy. Prawie 60% ankietowanych wyraziło opinię, że preferuje szkolenie poza miejscem zatrudnienia. Liczbę dni jaką ankietowani pracownicy mogą poświęcić na szkolenie przedstawiono w tabeli 1. Na bazie wyników badań ankietowych zdecydowano, że szkolenie dla pracowników sektora finansowego powinno trwać nie dłużej niż dwa dni.

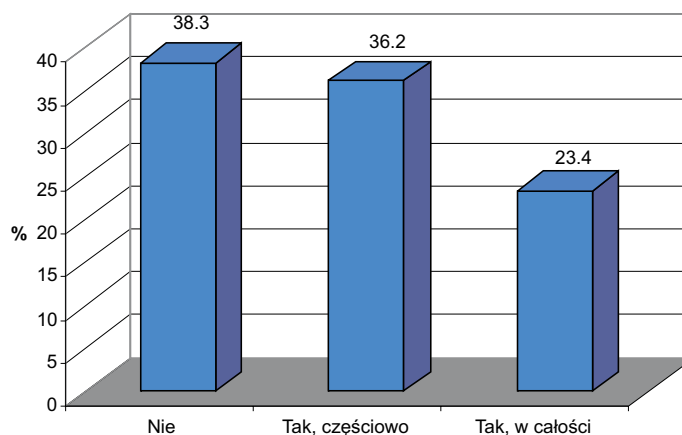
TABELA 1. Liczba dni jaką ankietowani pracownicy mogą poświęcić na szkolenie

TABLE 1. The number of days an employee could spend on the seminar

	Liczba dni				
	1	2	3	4	5+
Udział [%]	8,5	51,1	14,9	2,1	8,5

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych.

Prawie 60% ankietowanych potwierdziło, że firma dla której pracują jest w stanie pokryć całość lub część kosztów szkolenia. Jednocześnie w przypadku 40% osób szkolenie takie nie byłoby w żaden sposób dofinansowane przez przedsiębiorstwo (rys. 1)



Rys. 1. Udział w pokryciu kosztów szkolenia

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych

Fig. 1. Participation in the costs of seminar

### Część B

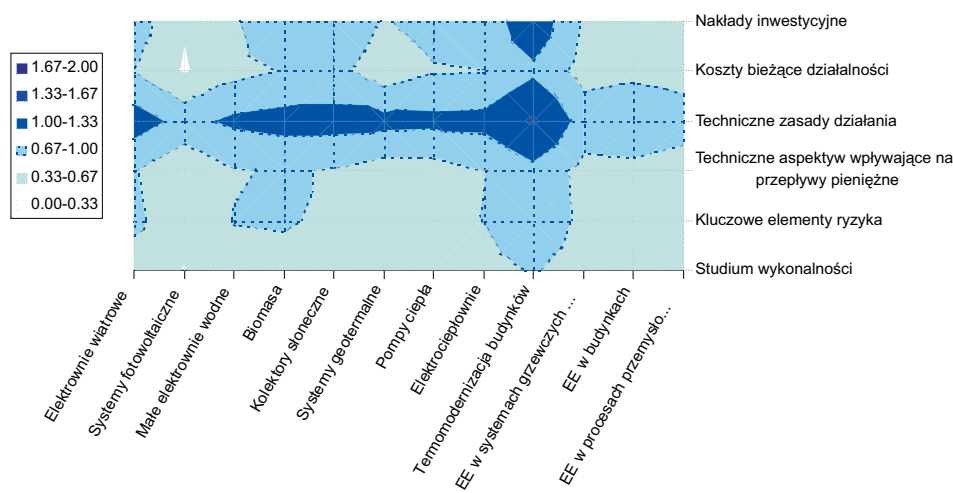
Jednym z najistotniejszych celów do osiągnięcia w trakcie badań było pozyskanie informacji na temat obecnego poziomu wiedzy w zakresie odnawialnych technologii energetycznych i efektywności energetycznej wśród pracowników sektora finansowego. Wyniki analizy części B ankiety wskazują, że technologie najlepiej znane przez pracowników sektora finansowego w Polsce to:

- ❖ termomodernizacja budynków (średnia — 1,02),
- ❖ spalanie biomasy (średnia — 0,77),
- ❖ elektrownie wiatrowe (średnia — 0,77),
- ❖ kolektory słoneczne (średnia — 0,76),
- ❖ kogeneracja (średnia — 0,74).

Technologie najmniej znane przez pracowników sektora finansowego to:

- ❖ systemy fotowoltaiczne (średnia — 0,44),
- ❖ oszczędzanie energii w procesach przemysłowych (średnia — 0,55),
- ❖ systemy geotermalne (średnia — 0,58),
- ❖ oszczędzanie energii w systemach grzewczych i chłodniczych (średnia — 0,60),
- ❖ oszczędzanie energii elektrycznej w budynkach (średnia — 0,63),
- ❖ pompy ciepła (średnia — 0,64),
- ❖ małe elektrownie wodne (średnia — 0,68).

Uznane przez pracowników sektora finansowego za najbardziej znane technologie są jednocześnie jednymi z najbardziej rozpowszechnionych technologii energetycznych w Polsce. Przykładem może być termomodernizacja (wspierana przez państwo kredytami preferencyjnymi [3]), technologia spalania biomasy (jedno z najpopularniejszych odnawial-



Rys. 2. Stopień znajomości technologii energetycznych pracowników instytucji/przedsiębiorstw finansowych w Polsce

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych

Fig. 2. The knowledge of renewable energy and energy efficiency technologies by financial institution personnel in Poland

nych źródeł energii w Polsce) oraz kogeneracja. W grupie tej znalazły się jednak również elektrownie wiatrowe oraz kolektory słoneczne, które mimo że nie są już tak popularne w Polsce to są przez pracowników sektora finansowego dobrze znane. W grupie najmniej znanych technologii najniższy rezultat uzyskano w przypadku systemów fotowoltaicznych (najprawdopodobniej ze względu na znikome wykorzystanie w polskich warunkach klimatycznych), technologii oszczędzania energii w procesach przemysłowych oraz, co zaskakujące, w systemach geotermalnych.

Analiza pozioma (tematyczna) wskazuje, że najbardziej znaną pracownikom sektora finansowego kategorią są „techniczne zasady działania technologii energetycznych” (średnia — 1,06). Kolejne kategorie to wielkość nakładów inwestycyjnych (średnia — 0,75), koszty bieżące technologii (średnia — 0,61), techniczne aspekty wpływające na przepływy pieniężne (średnia — 0,60) i kluczowe elementy ryzyka (średnia — 0,61). Najmniej znane były zagadnienia związane ze studium wykonalności (średnia — 0,46).

### Część C

Kolejna część badań (opcjonalna) miała na celu pozyskanie informacji na temat przedsiębiorstw zatrudniających ankietowanych pracowników. Jedno z podstawowych pytań dotyczyło sumy aktywów (tab. 2). Wyniki jednoznacznie wskazują, że na ankietę odpowiedzieli zarówno pracownicy mniejszych przedsiębiorstw (o sumie bilansowej do 100 mln EUR), jak i duże banki o sumie aktywów powyżej 1 mld EUR.

Tabela 2. Suma aktywów przedsiębiorstw, które odpowiedziały na ankietę

Table 2. Total assets of inquired companies/institutions

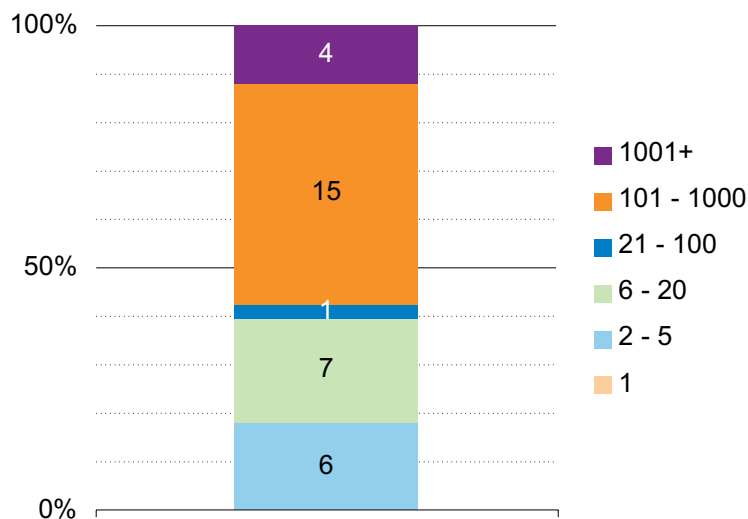
	mln EUR			
	poniżej 10	10—100	100—1000	powyżej 1000
Liczba przedsiębiorstw	2	9	4	6

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych

Liczba projektów energetycznych finansowanych przez ankietowane przedsiębiorstwa wynosiła zazwyczaj 101—1000 (15 przedsiębiorstw) oraz poniżej 20 (13 przedsiębiorstw) (rys 3.). Wśród wymienionych projektów energetycznych największy udział stanowiły instalacje do spalania biomasy (23%) kolektory słoneczne (22%) oraz małe elektrownie wodne (21%). Najbardziej finansowane projekty związane były z instalacjami geotermalnymi i wiatrowymi.

Analiza struktury procentowej sektorów, w których finansowano przedsięwzięcia z zakresu efektywności energetycznej wskazuje, że najczęściej finansowane były inwestycje w sektorze budownictwa (39,5%) oraz przemyśle (36,5%). Znacznie rzadsze było finansowanie przedsięwzięć w transporcie (14,1%) oraz w pozostałych sektorach (9,9%) (tab. 3).

Ponad 55% ankietowanych wskazała, że z proceduralnego punktu widzenia łatwo jest w Polsce pozyskać środki na inwestycję w odnawialne źródła energii i przedsięwzięcia zmierzające do zwiększenia efektywności energetycznej. Tak wysoki wynik może być w pew-



Rys. 3. Liczba projektów energetycznych finansowanych przez ankietowane przedsiębiorstwa  
Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych

Fig. 3. The number of energy project financed by inquired companies/institutions

TABELA 3. Struktura procentowa sektorów, w których finansowano projekty z zakresu efektywności energetycznej

TABLE 3. The percentage structure of energy saving measures financed by inquired companies/institutions

Sektor	Udział [%]
Budownictwo	39,5
Przemysł	36,5
Transport	14,1
Pozostałe	9,9

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych

nym stopniu przeszacowany ze względu na wybraną do celów badawczych grupę docelową, która procedury pozyskania środków we własnym przedsiębiorstwie dokładnie zna.

Ponad 36% respondentów wskazało instalacje spalania biomasy jako najbardziej konkurencyjne w najbliższej przyszłości odnawialne źródło energii. Pozostałe uznane przez pracowników sektora finansowego za konkurencyjne w najbliższej przyszłości źródła energii to małe elektrownie wodne (18%) i kolektory słoneczne.

Za największą barierę w intensywniejszym wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii i zwiększania efektywności energetycznej ankietowani uznali brak funduszy własnych inwestorów (30,5%), brak informacji o możliwości pozyskania środków finansowych na tego typu inwestycje (18%) oraz niską świadomość ekologiczną konsumentów (12,5%).



Bardzo istotną z punktu widzenia celu projektu informacją jest, iż 95% ankietowanych wyraziło chęć uzyskania informacji na temat opracowywanych w ramach projektu materiałów szkoleniowych oraz wzięcia udziału w pilotażowym szkoleniu.

## Podsumowanie

Przeprowadzone badania ankietowe pozwoliły na rozpoznanie aktualnego stanu wiedzy oraz zidentyfikowanie potrzeb szkoleniowych pracowników sektora finansowego w zakresie problematyki dotyczącej odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej. Badania przeprowadzone w Polsce pozwalają wysnuć następujące wnioski:

1. Prawie 75% ankietowanych pracowników sektora finansowego wskazało, że finansowanie inwestycji w odnawialne źródła energii i efektywność energetyczną stanowi istotny element działalności przedsiębiorstwa, w którym są zatrudnieni.

2. Ponad 55% z nich nigdy nie brało udziału w szkoleniu/seminarium na temat proekologicznych technologii energetycznych. Praktycznie wszyscy ankietowani przyznali, że takie szkolenie/seminarium byłoby pomocne w ich pracy zawodowej.

3. Większość ankietowanych przyznała, że preferuje szkolenie/seminarium w trakcie godzin pracy (86%), poza miejscem pracy (59%), trwające maksymalnie dwa dni (51%).

4. Technologie odnawialne wytwarzania energii elektrycznej i ciepła są generalnie lepiej znane niż technologie efektywności energetycznej (z wyjątkiem termomodernizacji).

5. Technologie proekologiczne najmniej znane przez pracowników sektora finansowego, którym trzeba poświęcić najwięcej uwagi w trakcie przygotowania materiałów szkoleniowych i przeprowadzenia szkolenia/seminarium to:

- ✧ systemy fotowoltaiczne,
- ✧ oszczędzanie energii w procesach przemysłowych,
- ✧ systemy geotermalne,
- ✧ oszczędzanie energii w systemach grzewczych i chłodniczych,

6. Praktycznie wszyscy ankietowani byli zainteresowani uzyskaniem dalszych informacji na temat materiałów szkoleniowych oraz wzięciem udziału w pilotażowym szkoleniu/seminarium.

## Literatura

- [1] KAMIŃSKI J., 2005 — Training needs studies (Poland), Badania przeprowadzone w ramach działania WP2 — “Training needs studies in five EU countries” projektu Financial institutions personnel training in the concepts of Renewable Energy and Energy Efficiency Technologies for the evaluation of relevant Projects, Kraków.
- [2] PRZYBYŁOWSKI K., HARTLEY S. W., KERIN R.A., RUDELIUS W., 1998 — Marketing. Dom Wydawniczy ABC, Warszawa.

- [3] Ustawa o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych z dnia 18 grudnia 1998 r. (Dz. U. z dnia 30 grudnia 1998 r., Nr 162, poz. 1121) wraz z późniejszymi zmianami.

Jacek KAMIŃSKI

## Renewable energy sources and energy efficiency: Identification of financial institutions personnel training needs

### Abstract

The paper presents results of the research on the financial institutions personnel training needs in the concept of renewable energy technologies and energy efficiency. The survey was performed in six European countries (namely Poland, Germany, Greece, Slovakia, Romania and Hungary) as a part of the project: *Financial institutions personnel training in the concepts of Renewable Energy and Energy Efficiency Technologies for the evaluation of relevant projects*. The method chosen to achieve the purpose was questionnaire research. The article presents the results of the research performed in Poland.

KEY WORDS: renewable energy sources, energy efficiency, investments