



## ***SDHplus***

# **Nowe możliwości biznesowe dla słonecznych systemów ciepłowniczych**

*WP5 – Szkolenia „jeden-do-jeden” dla interesariuszy w krajach  
edukujących się*

*Zadanie 5.1 – Makroanaliza warunków rynkowych dla SDH*

## **Raport krajowy – Polska**

### **D5.1 Analiza makro**



Intelligent Energy Europe Programme  
of the European Union

*Klauzula zrzeczenia się odpowiedzialności:*

*Jedyną odpowiedzialność za zawartość tej publikacji ponoszą jej autorzy. Finansujący nie są odpowiedzialni za wykorzystanie informacji zawartych w tym dokumencie.*

## **Spis treści**

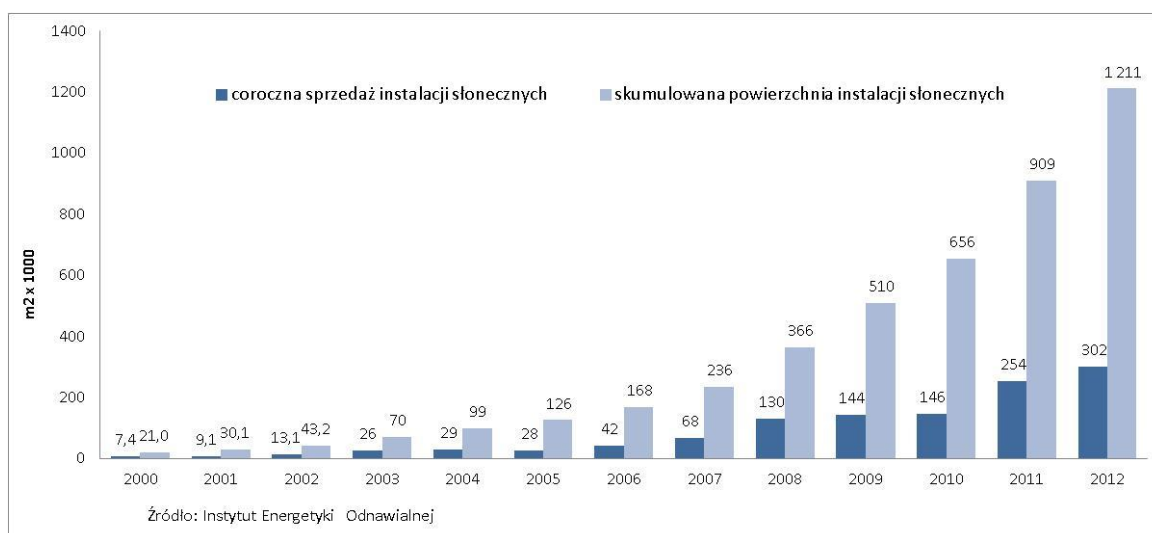
Wprowadzenie.....	3
<b>SŁONECZNE SYSTEMY CIEPŁOWNICZE.....</b>	<b>3</b>
Rynek kolektorów słonecznych .....	3
Znaczenie kolektorów słonecznych.....	3
Uwarunkowania prawne.....	5
Perspektywy rozwoju .....	5
ciepłownictwo .....	6
Rynek energetyki ciepłej.....	6
Znaczenie energetyki ciepłej.....	7
Uwarunkowania prawne.....	8
Perspektywy rozwoju .....	9
Słoneczne systemy ciepłownicze .....	9
Pierwsze inicjatywy .....	9
Własność i modele biznesowe .....	10
Zagadnienia techniczne .....	12
Bariery rozwoju SDH.....	12
Perspektywy rozwoju .....	12
Wnioski .....	13
Bibliografia .....	14

## WPROWADZENIE

### SŁONECZNE SYSTEMY CIEPŁOWNICZE

#### Rynek kolektorów słonecznych

W 2012 r. w Polsce sprzedano około 302,000 m<sup>2</sup> instalacji kolektorów słonecznych, co oznacza wzrost sprzedaży o około 19 % w stosunku do roku poprzedniego (253,6 tys. m<sup>2</sup>). Na rysunku 1 przedstawiono średni wskaźnik rozwoju sektora w ostatnich 12 latach, obliczony jako stosunek powierzchni sprzedanej kolektorów słonecznych w danym roku do skumulowanej powierzchni instalacji pod koniec roku poprzedzającego. Pomimo odnotowanego spowolnienia przyrostu wskaźnika rozwoju, przeciętny wzrost na poziomie 30 - 40%, pozostaje najwyższym w sektorze energetyki odnawialnej w Polsce oraz jednym z czołowych w porównaniu do rynków kolektorów słonecznych innych krajów UE. Na rynku kolektorów słonecznych funkcjonuje około 70 producentów i dystrybutorów, spośród których pierwsza „dziesiątka” stanowi 90% całego rynku.



Rysunek 1 Sprzedaż instalacji słonecznych w Polsce w latach 2000 – 2012, źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej

Płaskie kolektory słoneczne dominują na polskim rynku. Odnotowano, że od 2009 roku udział próżniowych kolektorów słonecznych w sprzedaży spadał, natomiast płaskich – rósł. Przyczyną jest wyższy koszt próżniowych urządzeń słonecznych oraz zmniejszające się zainteresowanie klientów próżniowymi kolektorami słonecznymi wyprodukowanymi w Chinach.

#### Znaczenie kolektorów słonecznych

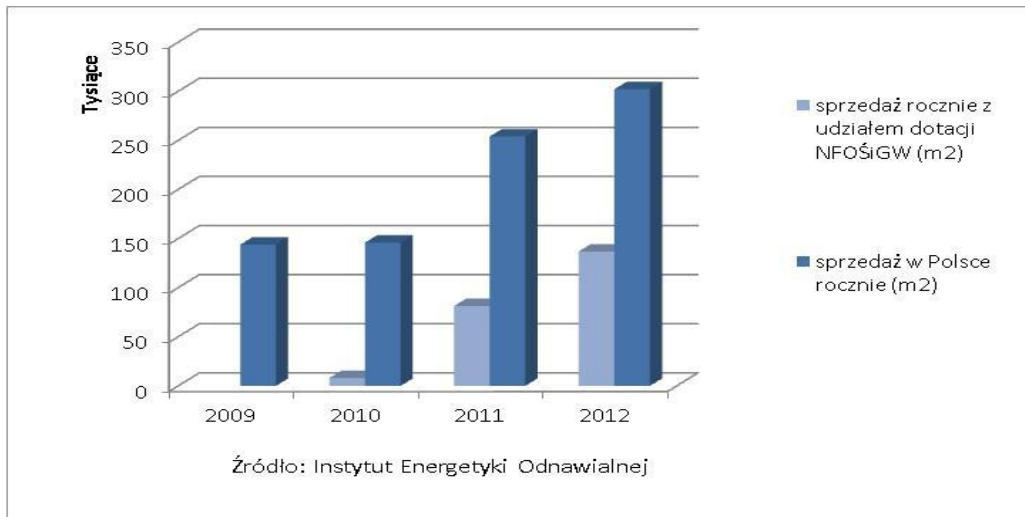
Ogółem powierzchnia zainstalowana kolektorów słonecznych na koniec 2012 r. przekroczyła milion m<sup>2</sup> i wyniosła ok. 1,211 miliona m<sup>2</sup>, co stanowi równoważnik 848 MW mocy cieplnej. Rysunek 3 przedstawia powierzchnię zainstalowanych kolektorów słonecznych w Polsce w

latach 2000-2010 i wartości skumulowane. Wzrost sprzedaży urządzeń słonecznych w latach 2009/2010 wyniósł ponad 11%. Pod koniec roku 2010, zainstalowano ogółem 656,000 m<sup>2</sup> powierzchni kolektorów słonecznych, podczas gdy pod koniec roku 2009 wartość ta była równa 510,000 m<sup>2</sup>. Porównywalna sprzedaż kolektorów słonecznych w 2010 roku nie wpłynęła na zmianę podaży na systemy słoneczne. Zahamowanie wzrostu sprzedaży w drugiej połowie roku 2010 tłumaczy się faktem, iż zakończeniem w pierwszej połowie roku większości projektów wspieranych przez Ecofund (około 15,000 m<sup>2</sup>). Przyczyną jest również czas oczekiwania beneficjentów na dotacje z Regionalnych Programów Operacyjnych (ROP) oraz Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW), których pierwsze realizacje przypadły na 2011 r.. Podobnie do roku poprzedniego, największą liczbę kolektorów sprzedano i zainstalowano w województwie Śląskim, natomiast zauważalne wartości zanotowano również dla województw Małopolskiego, Podkarpackiego i Łódzkiego.



Rysunek 2 Sprzedaż kolektorów słonecznych w Polsce w latach 2000 – 2010, źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej

Wsparciem ze strony państwa jest znany także w UE program dotacji do zakupu instalacji słonecznych utworzony przez Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Od momentu uruchomienia programu w sierpniu 2010 r. do końca 2012 r. skorzystało z niego około 34,2 tys. prosumentów wykorzystując na ten cel 227 853 tys. zł dotacji. Początkowo przeznaczono na realizację programu 300 mln zł, jednakże w wyniku dużego zainteresowania programem zwiększono budżet do kwoty 450 mln zł. Ubiegłoroczny udział sprzedaży instalacji słonecznych z dotacją NFOŚiGW wyniósł ponad 45% w stosunku do wszystkich instalacji sprzedanych na terenie Polski. Sprzedaż instalacji słonecznych w Polsce w latach 2009 – 2012 w udziale sprzedaży w oparciu o system dotacji NFOŚiGW przedstawiono na rysunku 3.



Rysunek 3 Sprzedaż instalacji słonecznych w Polsce w latach 2009 – 2012 w udziale sprzedaży w oparciu o system dotacji NFOŚiGW, źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej

### Uwarunkowania prawne

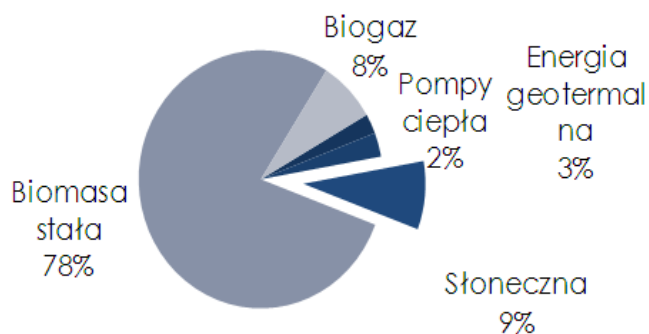
Obecnie funkcjonującym dokumentem prawnym poruszającym problematykę energetyki słonecznej jest Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (KPD). Zatwierdzony przez Radę Ministrów w 2010 r. zakłada udział energii słonecznej w bilansie wszystkich OZE w 2020 r. na poziomie 506 ktoe, co stanowi 8,5% udziału w „zielonym” cieple i 4,5% w całkowitym bilansie OZE. Realizacja scenariusza przedstawionego w KPD zakłada instalację prawie 15 mln m<sup>2</sup> powierzchni kolektorów oraz utworzenie 30 tys. miejsc pracy w sektorze wobec około 2 tys. Osób obecnie w nim pracujących (w odniesieniu do pełnych etatów pracy).

Najistotniejszym dokumentem w Polsce dotyczącym sektora energetyki odnawialnej jest przygotowywana przez Ministerstwo Gospodarki ustawa o odnawialnych źródłach energii (OZE). Dokument będzie wdrażał uregulowania dyrektywy 2009/28/WE o promocji odnawialnych źródeł energii. W ustawie OZE przewidziano założenia mówiące o obowiązkowym szkoleniu i certyfikacji instalatorów systemów OZE. Jednostką Ministerstwa Gospodarki odpowiedzialną za wdrożenie KPD i ustawy OZE stał się z początkiem 2012 roku nowy Departament Energii Odnawialnej. Największym wyzwaniem, a zarazem szansą dla całego sektora OZE jest jednak inicjatywa wdrożenia systemu taryfy gwarantowanych FiT (feed-in-tariffs).

### Perspektywy rozwoju

Krajowy Plan Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (KPD) zakłada 15% udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w 2020 r. Dla systemów ciepłownictwa i chłodziwnictwa sieciowego i niesieciowego udział zużycia energii ze źródeł odnawialnych będzie wynosił 17%. Szacuje się, że będzie osiągnięty głównie z biomasy stałej, ale też znaczący będzie udział energetyki słonecznej termicznej (ok. 9%), jak pokazano na rysunku 4. Dziewięcioprocentowy udział energii słonecznej termicznej w

ogólnym bilansie zielonego ciepła może zostać osiągnięty nie tylko poprzez zastosowanie kolektorów słonecznych w budynkach jednorodzinnych, wielorodzinnych czy też budynkach publicznych, ale również jako systemy podłączone do sieci ciepłowniczej. W KPD zatwierdzono dla sektora termicznej energetyki słonecznej cel na 2020 rok na poziomie 14 mln m<sup>2</sup>, co jest odpowiednikiem mocy zainstalowanej ponad 10 GW<sub>th</sub>.



Rysunek 4 Przewidywany podział sektora ciepła i chłodu OZE na poszczególne technologie

## CIEPŁOWNICTWO

### Rynek energetyki ciepłej

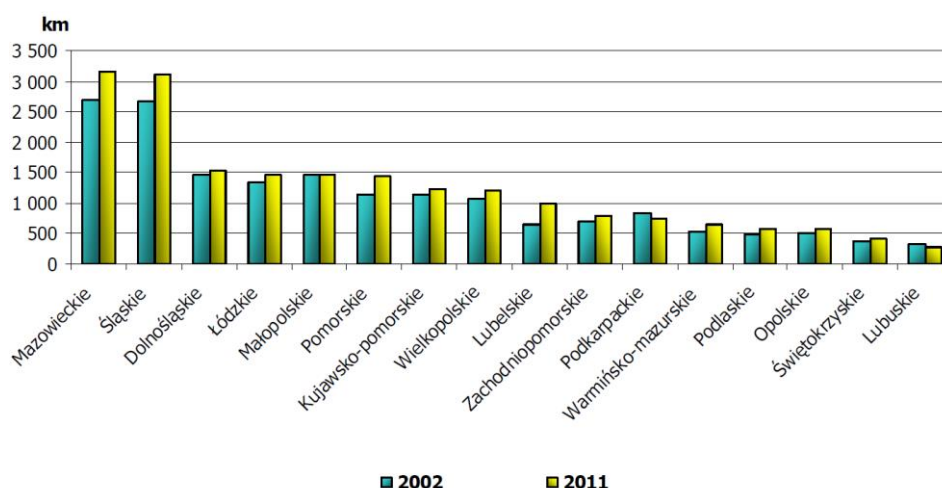
Sektor usług ciepłowniczych cechuje się lokalnym zasięgiem działalności podmiotów prowadzących działalność w obszarze zaopatrywania odbiorców w energię ciepłą. Poszczególne źródła i sieci ciepłownicze działają zazwyczaj w obszarze jednej miejscowości lub aglomeracji. Na lokalnym rynku ciepła konkurencyjność przedsiębiorstw ciepłowniczych możliwa jest jedynie na etapie podejmowania decyzji o budowie nowych lub rozbudowywaniu już funkcjonujących systemów ciepłowniczych. Ponadto należy wspomnieć o występujących ograniczeniach, wynikających przede wszystkim z warunków technicznych istniejących sieci.

Koncesjonowane jednostki ciepłownicze były w większości zintegrowane pionowo, a przedmiot ich działań stanowiło wytwarzanie ciepła, jego dystrybucję, a także obrót, co definiuje posiadanie koncesji na różne rodzaje działalności ciepłowniczej.

Koncesjonowane ciepłownicze podmioty gospodarcze charakteryzuje duża dywersyfikacja zarówno pod kątem form organizacyjno-prawnych, ale i własnościowych oraz poziomu zaangażowania w działalność ciepłowniczą, a także skali produkcji i sprzedaży ciepła. W 2010 r. niemal 30% przedsiębiorstw sektora nie posiadało jednolitej struktury właścicielskiej, co wskazuje na trwające w branży procesy prywatyzacyjne. W dużej większości przedsiębiorstw sektora publicznego funkcje właścicielskie pełniły jednostki samorządu terytorialnego (89%). Wśród podmiotów przynależących do sektora prywatnego zdecydowanie dominowała własność prywatnych inwestorów krajowych – 85% wszystkich podmiotów będących własnością sektora prywatnego. Pozostałych 15% przedsiębiorstw pozostawała we własności inwestorów zagranicznych. Przeważającym odbiorcą energii ciepłej jest aktualnie sektor bytowo-komunalny, pomimo spadku zużycia ciepła przez jego

odbiorców. Wiąże się to z zainicjowaniem przez odbiorców działań prowadzących do racjonalizacji użytkowania ciepła. Zapotrzebowanie cieplne odbiorców pokrywane jest przez ciepło wytwarzaną w scentralizowanych źródłach ciepła (i dostarczane za pośrednictwem sieci ciepłowniczych do wielu odbiorców), jak również w lokalnych źródłach wytwarzania.

Podmioty gospodarcze posiadające koncesję tworzą sieć ciepłowniczą o długości 19 620 km (2011 r.). Rysunek 5 przedstawia długość sieci ciepłowniczej według województw. Najbardziej rozwinięta jest w województwie Mazowieckim i Śląskim, najkrótsza natomiast charakteryzuje województwa Opolskie, Świętokrzyskie i Lubuskie.



Rysunek 5 Długość sieci ciepłowniczej według województw

### Znaczenie energetyki cieplnej

Produkcja ciepła osiągnęła w 2011 r. osiągnęła wartość 421.3 PJ (łącznie z odzyskiem ciepła w procesach przemysłowych). Ponad 84% ciepła (252.2 PJ) wytwarzanych jest w źródłach CHP.

W 2011 roku, średnia cena energii cieplnej w Polsce wzrosła o 7,4% w stosunku do roku poprzedzającego do ceny 39.19 PLN/GJ. Od 2002 r. Zaobserwowano stały wzrost średniej ceny ciepła. W tabeli 1 zestawiono średnie ceny ciepła według województw oraz ich zmianę w czasie.

Tabela 1 Średnia cena jednostkowa energii cieplnej według województw

Województwo	2002 zł/GJ	2010 zł/GJ	2011 zł/GJ
<b>POLSKA</b>	<b>28,37</b>	<b>36,50</b>	<b>39,19</b>
Dolnośląskie	28,51	39,53	42,63
Kujawsko-Pomorskie	30,56	39,67	42,13
Lubelskie	28,65	36,82	38,69
Lubuskie	32,12	42,07	44,95
Łódzkie	30,19	38,40	41,17
Małopolskie	25,87	33,66	36,91
Mazowieckie	26,52	29,85	31,55

Opolskie	33,89	48,30	52,00
Podkarpackie	30,29	40,53	45,37
Podlaskie	29,36	41,66	44,16
Pomorskie	29,43	38,26	41,19
Śląskie	26,98	37,33	40,57
Świętokrzyskie	29,27	38,73	40,88
Warmińsko-Mazurskie	29,90	40,40	43,15
Wielkopolskie	29,84	37,36	40,74
Zachodniopomorskie	32,12	44,31	47,60

Na zróżnicowanie średnich jednoskładnikowych cen energii cieplnej najistotniejszy wpływ ma typ paliwa wykorzystywanego do wytworzenia ciepła oraz zakres usług świadczonych odbiorcom przez przedsiębiorstwa ciepłownicze.

Pomimo stale zmniejszającej się od 2002 r. liczby badanych firm, łączna wartość majątku trwałego brutto koncesjonowanych podmiotów branży ciepłowniczej rosła – o 20,7% (od 35,6 mld zł w 2002 r. do 42,9 mld zł w 2011 r.). Niemal 40% majątku ciepłowniczego brutto przysługiwało dwóm województwom: Mazowieckiemu i Śląskiemu. Najniższy przydział w krajowym majątku ciepłowniczym cechował województwa: Lubuskie, Opolskie, Warmińsko-Mazurskie, Podkarpackie i Świętokrzyskie – po około 2%. Wielkością charakteryzującą potencjał sektora jest także zatrudnienie. W latach 2002–2011 średnie zatrudnienie określone liczbą etatów przypadających na jedno koncesjonowane przedsiębiorstwo wzrosło o 13%, tj. z 71 etatów w 2002 r. do 80 etatów w 2011 r. Koncesjonowane ciepłownictwo zatrudniało łącznie w 2011 r. 38,3 tys. osób w przeliczeniu na pełne etaty, co stanowiło tylko 64% etatów z 2002 r. Powodem zmniejszenia zatrudnienia może być zarówno podwyższenie progu koncesyjnego, jak i pojawienie się większej liczby dużych przedsiębiorstw grupy PKD 35.3.

## **Uwarunkowania prawne**

Regulacja prawno-ekonomiczna przedsiębiorstw ciepłowniczych ze względu na lokalny charakter rynku realizowana jest w oddziałach terenowych URE (OT URE). Główne obszary ich działania to koncesjonowanie, zatwierdzanie i kontrola taryf.

### **Licencjonowanie**

W 2011 r. nie zmieniły się regulacje określające zasady koncesjonowania działalności polegającej na zaopatrzeniu odbiorców w ciepło. Obowiązek posiadania koncesji obejmuje całą działalność gospodarczą związaną z dostarczaniem ciepła, z wyłączeniem wytwarzania ciepła w źródłach o łącznej mocy cieplnej zainstalowanej nie przekraczającej 5 MW, wytwarzania ciepła uzyskiwanego w przemysłowych procesach technologicznych, a także wytwarzania, przesyłania i dystrybucji oraz obrotu ciepłem, jeżeli moc cieplna zamówiona przez odbiorców nie przekracza 5 MW. Przyznanie koncesji następuje na wniosek przedsiębiorcy i bazuje na zasadach równości podmiotów oraz rozważaniu jedynie merytorycznych kryteriów.



## Zatwierdzanie taryf

Przedsiębiorstwa energetyczne prowadzące koncesjonowaną działalność ustalają taryfy, które podlegają zaakceptowaniu przez Prezesa URE (Art. 47 ustawy – Prawo energetyczne).

Prawo energetyczne zawiera wskazówki dla przedsiębiorstw ciepłowniczych, które definiują sposób ustalania wysokości taryf. Po jej określeniu, taryfa przedstawiana jest przez przedsiębiorstwo do akceptacji przez odpowiednie jednostki URE.

Wartość taryfy określana jest m.in. przez zweryfikowane koszty producenta i operatora sieci ciepłowniczej, określanych jako wynik wskaźnika kosztów odbiorcy końcowego.

## Perspektywy rozwoju

W kierunkach i perspektywach rozwoju sieci ciepłowniczej w Polsce wyróżnić można trzy podstawowe trendy:

1. Pierwszym z nich jest modernizacja i restrukturyzacja infrastruktury systemu, dotyczy instalacji przestarzałych, których koszty eksploatacyjne są wysokie, przedsiębiorstwa stają się niekonkurencyjne i tracą pozycję na rynku.
2. Drugi kierunek, rozwojowy zakłada wzrost mocy wytwórczych systemu i odnawianie majątku. Do działań rozwojowych zalicza się również inwestycje w rozwiązania produkcji w skojarzeniu ciepła i energii elektrycznej.

## SŁONECZNE SYSTEMY CIEPŁOWNICZE

### Pierwsze inicjatywy

Pomimo zaawansowanego poziomu rozwoju słonecznej energetyki w Polsce, znajduje ona zastosowanie głównie w segmencie użytkowników indywidualnych, bez powiązania z siecią ciepłowniczą.

### **Pierwszą tego typu instalację w Polsce skonstruowano w ZEC Wołomin.**

W 2007 r. przedsiębiorstwo zainstalowało innowacyjne rozwiązanie 380 m<sup>2</sup> kolektorów słonecznych do wstępnego podgrzewania wody uzupełniającej straty w sieci ciepłowniczej oraz do przygotowywania ciepłej wody użytkowej na potrzeby własne.

Wytwórca ciepła (ZEC Wołomin) obsługuje instalację 208 kolektorów słonecznych. Zostały one umieszczone na dachu oraz na ziemi bezpośrednio w pobliżu obiektu (128 kolektorów na ziemi oraz 80 kolektorów na dachu).



Rysunek 6 Instalacja słoneczna obsługiwana przez ZEC Wołomin, zlokalizowana obok obiektów grzewczych na terenie operatora, źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej

Instalacje słoneczne o powierzchniach od kilkuset do ponad tysiąca m<sup>2</sup> są powszechne w miejscach o znaczącym zapotrzebowaniu na ciepłą wodę, także w okresie letnim. W związku z tym, typowymi obiektami zaliczającymi się do tej grupy są szpitale, baseny, budynki mieszkalne wielorodzinne (zwłaszcza te z ograniczonym dostępem do sieci ciepłowniczej). Te instalacje nie współpracują z ciepłem sieciowym w sposób, w jaki robią to instalacje SDH. Mogą być dobrym punktem startowym do rozwoju nowych modeli biznesowych, ale dla doświadczonych interesariuszy.

### **Własność i modele biznesowe**

Wyróżnia się następujących interesariuszy, w tym przedsiębiorstwa oferujące wyspecjalizowane usługi:

<b>Właściciel budynku</b>	Investor i właściciel instalacji posiadają określony status prawny. Ze względu na regulacje prawne i obowiązki zazwyczaj wspierany przez przedsiębiorstwo zarządzające. Właściciele na dużą skalę (np. spółdzielnie mieszkaniowe) zajmują się zarządzaniem we własnym zakresie, w tym technicznymi aspektami zarządzania infrastrukturą.
<b>Dostawca ciepła</b>	Przedsiębiorstwa, zgodnie z obecnymi regulacjami prawnymi, posiadające koncesję oraz zaakceptowane taryfy ciepła.
<b>Zarządca nieruchomości</b>	Oferuje swoje usługi właścicielom małych i średnich budynków wielorodzinnych i spółdzielniom mieszkaniowym.
<b>Zarządca infrastrukturą</b>	Operacyjnie obsługujący instalacje HVAC.
<b>Usługi serwisowe i eksploatacyjne</b>	Przedsiębiorstwa lub działania specjalistyczne w zakresie obsługi słonecznych instalacji
<b>Instalatorzy</b>	Istotni na etapie inwestycji. Odpowiedzialni za rozruch systemu i gwarancji jego sprawności podczas eksploatacji. Istnieje możliwość dłuższej współpracy.
<b>Dostawcy urządzeń</b>	Istotni z punktu widzenia inwestycji w związku z okresem gwarancji i sprawności technicznej dostarczanych urządzeń.

System ciepłowniczy ma za zadanie dostarczenie ciepła do ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Przedsiębiorstwo energetyki ciepłej jest podstawowym źródłem ciepła, natomiast instalacja kolektorów słonecznych zazwyczaj używana jest do podgrzewania wody użytkowej. Dodatkowe źródło ciepła wykorzystywane jest jako zabezpieczenie w celu pokrycia potrzeb grzewczych, przekraczających możliwości instalacji słonecznej.

Właściciel nieruchomości przeważnie powierza księgowość i zarządzanie obiektem wyspecjalizowanemu wykonawcom.

W polskich warunkach, sieć ciepłownicza nie jest jak dotąd używana jako bufor ciepła. Wynika to z relatywnie wysokich temperatur powrotnych w sieci oraz powszechnego modelu współpracy. W odniesieniu do wdrażania wielkoskalowych instalacji kolektorów słonecznych, umowa pomiędzy właścicielem nieruchomości i dostawcą ciepła może być modyfikowana jedynie w kontekście zamówionej mocy ciepłej.



Szpital w Poznaniu,  
203xES2V/5,23;  
powierzchnia brutto  
zainstalowanych kolektorów  
1062m<sup>2</sup> / czynna 957m<sup>2</sup>;  
moc maksymalna: 785 kW.  
Źródło: Ensol



Basen w Elku,  
174xES2V/5,23;  
powierzchnia brutto  
zainstalowanych kolektorów  
910m<sup>2</sup> / czynna 820m<sup>2</sup>; moc  
maksymalna: 673 kW  
Źródło: Ensol



Budynki wielorodzinny w Raciborzu. 15 budynków x 16xES2V/5.23 = 240xES2V/5.23;  
powierzchnia brutto zainstalowanych kolektorów 1255m<sup>2</sup> / czynna 1131m<sup>2</sup>.  
moc maksymalna: 929 kW.  
Źródło: Ensol

### Zagadnienia techniczne

Ze strony projektantów i operatorów systemów wielkopowierzchniowych sygnalizowane są pewne problemy związane z synchronizacją i sterowaniem pracą kilku źródeł ciepła. Występują one pomimo istnienia potencjału, wynikającego z zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową i w licznych przypadkach rozdzielania tych źródeł. Postęp wiedzy następuje w oparciu o doświadczenia eksploatacyjne, gdzie szczególnie ważne są możliwości monitoringu pracy układów.

### Barierzy rozwoju SDH

Podstawową barierą jest brak wsparcia ekonomicznego oraz trwałych perspektyw w czasie dla implementacji SDH, co jest szczególnie ważne dla technologii rzadkich na rynku i obciążonych ryzykiem. Porównując do innych technologii OZE (np. produkcji biopaliw ciekłych) i mechanizmów wsparcia dostępnych dla wytwarzania energii elektrycznej, zauważalne jest mniejsze zaangażowanie we wsparcie produkcji ciepła.

Nieznajomość i brak praktycznych doświadczeń z funkcjonowania rozwiązań SDH, w tym systemów sezonowego magazynowania ciepła, stanowi kolejną przeszkodę, istotną zwłaszcza dla praktyków.

### Perspektywy rozwoju

W kontekście czynnika sprawczego i najpowszechniejszego modelu biznesowego, opartego o oszczędności, czyli niższe ceny, w pierwszej kolejności uwagę należy skupić na województwach, w których cena ciepła sieciowego jest niska (Tabela 1). Należy bowiem nadmienić, iż ceny ciepła sieciowego są zróżnicowane pod względem przestrzennym.

Drugim kryterium jest dostępność do sieci ciepłownicze. Sytuacja w województwach o najsłabiej rozwiniętej sieci powinna być analizowana szczególnie uważnie. Zestawienie danych o średnich cenach ciepła według województw (Tabela 1) i długości sieci ciepłowniczych (Rysunek 6) wyróżnia np. województwo Świętokrzyskie, gdzie oba czynniki wskazują na korzystne warunki do rozwoju SDH.

Szansę stanowią warunki, w których ciepłownia dostarcza ciepło na cele ogrzewania, do przygotowania ciepłej wody używane są natomiast inne, własne źródła, np. piecyki gazowe. W takich okolicznościach możliwe jest osiągnięcie korzyści ekonomicznych w okresie krótszym niż 10 lat.

Firmy ciepłownicze demonstrują zainteresowanie SDH jest to jednak bezwzględnie faza wstępna. Rozwiązania techniczne nie są znane z praktyki krajowych projektantów, brakuje również wiedzy na temat zweryfikowanych technicznie i ekonomicznie systemów.

## WNIOSKI

Obecnie, w wyniku aktualnego stanu rozwoju, implementacja systemów SDH wydaje się być na rynku niszową w odniesieniu do przesłanek wskazanych w raporcie i w oparciu o kryteria ekonomiczne.

Przedsiębiorstwa, oczekując na uchwalenie projektowanej ustawy OZE, która ujawni założenia do ocen porównawczych dla rozważanych wariantów inwestycyjnych (biomasa, CHP, SDH), niechętnie podejmują ryzyko i w rezultacie wstrzymują inwestycje.

Typując lokalizacje instalacji na podstawie stanu sieci ciepłowniczych, cen ciepła i innych dostępnych danych, możliwe jest wskazanie regionów o większym prawdopodobieństwie sukcesu wdrożenia SDH z uwagi na kryteria ekonomiczne i infrastrukturę techniczną. Możliwość analizy modeli biznesowych i pomyślnych wdrożeń w innych krajach jest w tym kontekście niezwykle pomocna.

Potrzeba zdobycia know-how w zakresie SHD i wzbogacenia doświadczenia praktycznego obejmuje również projektantów.

W zakresie modelu biznesowego należy wskazać na trudności, do których należą kwestie formalne – tj. rodzaje i zakres możliwych do zastosowania umów. Do wypracowania i upowszechnienia pozostaje modelowa formuła świadczenia usługi optymalizacji zużycia energii. Działalność ta, która w podawanych przykładach instalacji wielko powierzchniowych rozłożona jest na kilka podmiotów, mogłaby stać się dodatkową usługą w ramach już realizowanej współpracy lub stanowić obszar interesujący dla zewnętrznych firm wyspecjalizowanych w usługach w rodzaju ESCO lub TPA.

Przygotowanie raportu: EC BREC IEO

Kraj: POLAND

Autor: Grzegorz Kunikowski, Joanna Bolesta

Afiliacja: EC BREC IEO

E-mail: [gkunikowski@ieo.pl](mailto:gkunikowski@ieo.pl) ; [jbolesta@ieo.pl](mailto:jbolesta@ieo.pl)

Koordynator zadania: [David.Borovsky@afconsult.com](mailto:David.Borovsky@afconsult.com)

## **BIBLIOGRAFIA**

Buńczyk A., Staszkiwicz-Szwarocka Ł. (2012). *Energetyka ciepła w liczbach - 2011*.  
Warszawa: Urząd Regulacji Energetyki.

EUROSERV'ER. (2012). *Solar thermal and concentrated solar power barometr*.

Urząd Regulacji Energetyki. (2012). *Sprawozdanie z działalności Prezesa URE w 2011 r.*  
Warszawa.