

Solar Heat Europe

" Ciepło słoneczne w zaopatrzeniu Europy w energię"

Plan działania w zakresie wykorzystania energii słonecznej do wytwarzania ciepła dla Europy

Osiągnięcie dekarbonizacji dzięki wyjątkowemu rozwiązaniu, które

... jest tańsze niż elektryfikacja

... ma dodatni bilans handlowy dla Europy

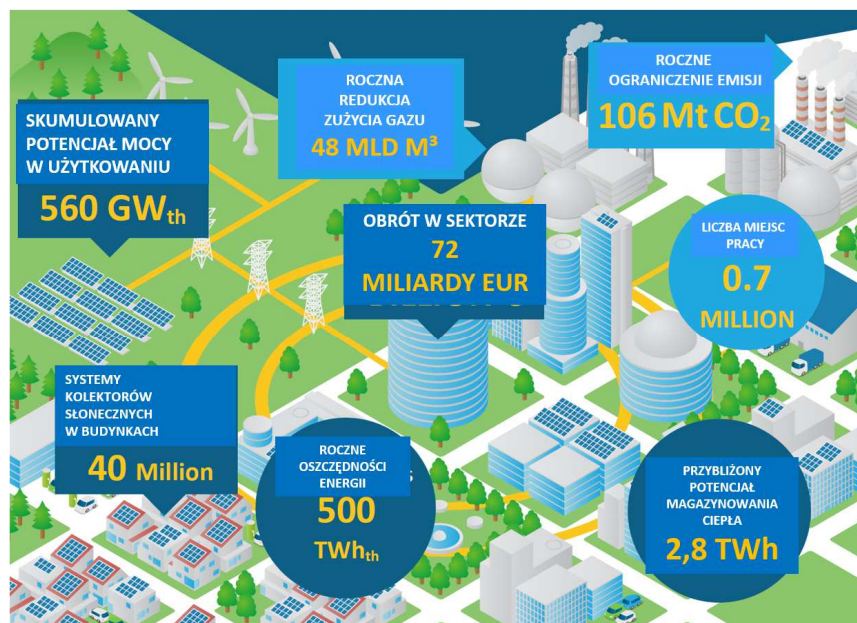
... zapewnia największą pojemność magazynowania energii ze wszystkich OZE

... zapewnia najlepszą gęstość energii ze wszystkich technologii słonecznych

... stale rozwija się w Europie już od trzech dekad

... ma wyjątkowy wkład w bezpieczeństwo klimatyczne i energetyczne

... które mogą przynieść Europie nadzwyczajne korzyści gospodarcze do 2030!



Ciepło słoneczne, europejski przemysł dla pozyskiwania ciepła z energii słonecznej

Energia słoneczna (lub ciepło słoneczne) jest jedną z trzech technologii słonecznych, z których wszystkie mają wyjątkowy potencjał i kluczową rolę w transformacji energetycznej. Oprócz różnic technologicznych, Solar Heat wyróżnia się jako EUROPEJSKI przemysł słoneczny. Oprócz zalet w porównaniu z innymi technologiami

odnawialnymi, takimi jak niższe koszty, lepszy ślad środowiskowy i możliwość recyklingu, energia słoneczna wyróżnia się hegemonią dostaw na rynek europejski, będąc sektorem eksportującym netto poza UE i posiadając producentów rozproszonych po całym kontynencie, od Finlandii, przez Polskę po Grecję.

Ciepło słoneczne ma do odegrania kluczową rolę w transformacji energetycznej, jako konkurencyjne, niewrażliwe na ceny nośników energii i niezawodne źródło ciepła dla europejskich domów i przedsiębiorstw, w tym sektora przemysłowego. Dlatego energia słoneczna jest już obecna w ponad 10 milionach gospodarstw domowych w Europie i ma coraz większe zastosowanie w przemysłowych procesach wymagających wykorzystania ciepła. Potencjał tego sektora został w dotychczasowych strategiach niedoszacowany, w ogólnej ocenie możliwości sektora ciepła odnawialnego. Podczas gdy elektryfikacja sektora ciepłowniczego jest rzeczywistością i będzie się nadal rozwijać, należy dalej wykorzystywać komplementarność z dostawami ciepła z różnych źródeł odnawialnych. Ciepło odnawialne przynosi liczne korzyści w postaci odporności na wpływy czynników zewnętrznych, bezpieczeństwa i konkurencyjności sektora energetycznego.

Kluczowe znaczenie ma zapewnienie temu sektorowi takiego samego poziomu wsparcia politycznego, jaki został zaoferowany pompom ciepła, fotowoltaice lub energetyce wiatrowej. Unia Europejska nie może sobie pozwolić na lekceważenie potencjału sektora, który ma silne moce produkcyjne w Europie i tylko wymaga wsparcia w celu zwiększenia popytu.

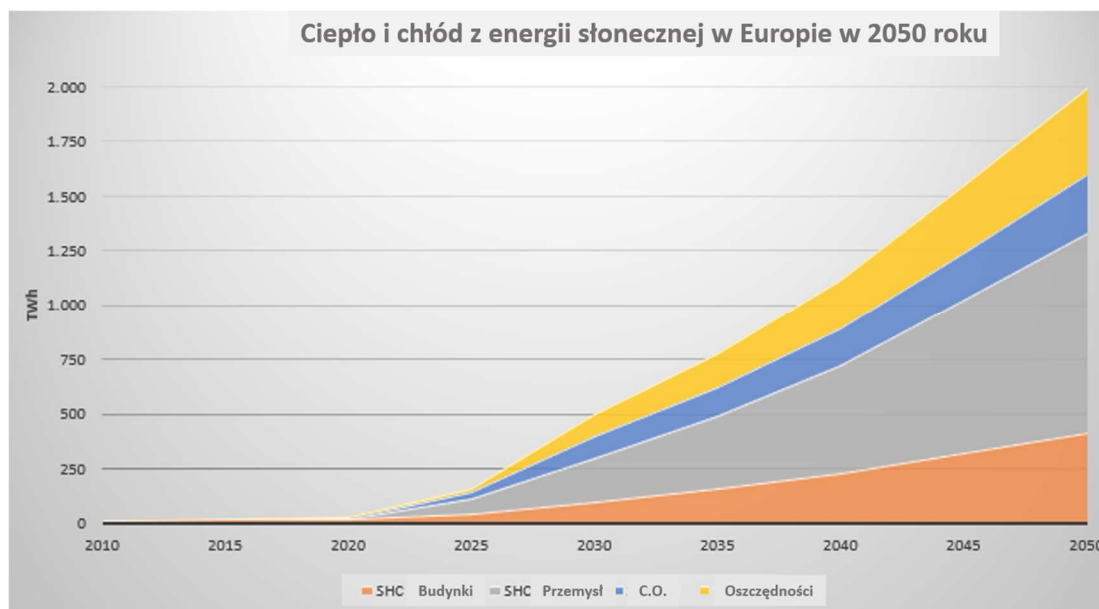
	Ciepło słoneczne	Fotowoltaika¹
Docelowa zdolność produkcyjna na 2025 r.	45 GW _{czw}	35 GW _{rocznie}
Docelowa zdolność produkcyjna na 2030 r.	85 GW _{czw}	100 GW _{rocznie}
Masa krytyczna zdolności produkcyjnych	Ustalone, możliwe do przyspieszenia	Jeszcze nie ustalono
Finansowy koszt kapitału	Zarządzalne	Potrzebna silna redukcja
Koszty operacyjne	Zarządzalne	Potrzebna silna redukcja
Popyt (2021-22)	Popyt rośnie, ale w dużej mierze poniżej możliwego potencjału	Dostępny
Pokrycie zapotrzebowania UE	Wysoki (ponad 90%)	Niski (poniżej 10%)
Dostawa komponentów do UE	Dostępne (aluminium, miedź), zwiększenie zapotrzebowania na szkło	Głównie zależność od azjatyckich dostawców polikrzemu, małych płytek i szkła
Suwerenność techniczna UE	Liderzy w głównych zastosowaniach i typach kolektorów (z wyjątkiem rur ewakuowanych)	Liderzy w nowych technologiach
Duża inwestycja w badania i rozwój	Niski i malejący poziom inwestycji na szczęblu UE	Duże inwestycje, obszar priorytetowy w unijnych programach badań i innowacji

Biorąc pod uwagę, fotowoltaikę jako punkt odniesienia, możemy stwierdzić, że ciepło słoneczne spełnia już kilka ważnych warunków wstępnych dalszego rozwoju jako europejski sektor przemysłowy.

¹ Adaptacja z ESMC: Spotkanie wysokiego szczebla na temat europejskiej strategii w zakresie energii słonecznej

Ma ugruntowaną zdolność produkcyjną kolektorów słonecznych i innego osprzętu w Europie, utrzymując suwerenność technologiczną i będąc liderem technologicznym w tej dziedzinie na całym świecie. Europejski sektor ciepła pozyskiwanego z energii słonecznej nie wymaga krytycznych minerałów i ma wiele kanałów dostaw dla swoich głównych komponentów (miedź, aluminium, szkło). Ponadto bariery wejścia na rynek są niskie, od technicznych po inwestycyjne, co pozwala na rozprzestrzenianie się nowych zakładów produkcji energii słonecznej w całej Unii Europejskiej, tworząc lokalne miejsca pracy w produkcji i innych obszarach, od komercjalizacji po instalację.

Aspektami, których najbardziej brakuje w sektorze ciepła pozyskiwanego z energii słonecznej, są środki wsparcia rynku mające na celu zwiększenie popytu na słoneczne systemy ciepłownicze, takie jak lepszy dostęp do informacji na temat możliwości stosowania tej technologii pozyskiwania ciepła wraz z aspektami ekonomicznymi, zachęty finansowe dotyczące wyższych inwestycji początkowych, środki regulacyjne dotyczące barier we wdrażaniu w budynkach i miastach lub środki skierowane do aktywnych dużych konsumentów, takich jak przemysł.



Ciepło z energii słonecznej ma potencjał, aby nadal zwiększać swoją moc zainstalowaną w segmencie budynków, który był najbardziej istotnym elementem w tym segmencie. Do 2030 r. ciepło słoneczne może osiągnąć 140 GW w segmencie budowlanym, co odpowiada 0,3 kW na obywatela UE. Ten poziom wdrożenia jest równoważny z obecnymi mocami zainstalowanej kolektorów słonecznych *na jednego mieszkańca* w Austrii.

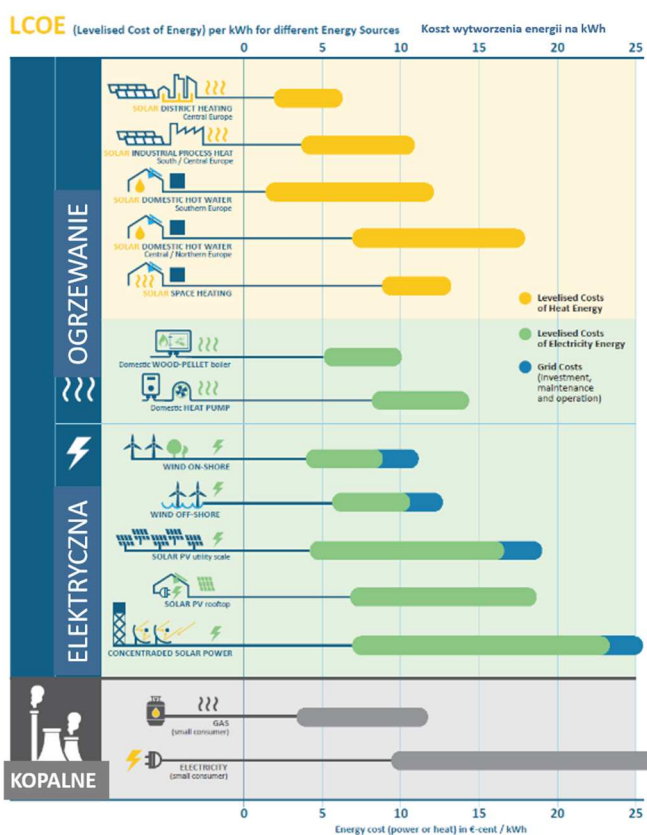
Ponadto, udział ciepła pozyskiwanego z energii słonecznej może wzrosnąć znacznie bardziej w wielkoskalowych systemach dla ciepłownictwa miejskiego lub przemysłowego ciepła procesowego. W przypadku systemów ciepłowniczych energia słoneczna może osiągnąć 140 GW do 2030 r., co pozwoliłoby pokryć 75% ciepła pochodzącego z pochodnych stałych paliw kopalnych w Europie w 2019 r.

Wreszcie, w przypadku przemysłowego ciepła procesowego, ciepło słoneczne może osiągnąć 280 GW_{do} 2030 r. Odpowiadałoby to konsumpcji sektora przemysłowego, takiego jak produkcja żywności, napojów i tytoniu, który wykorzystuje głównie ciepło o niskiej i średniej temperaturze. SHIP (Solar Heat for Industrial Processes) odnotowuje imponujący wzrost w Europie. W 2019 roku największy SHIP w Europie (4 MW_{th}) rozpoczął

działalność w papierni we Francji, podwajając rozmiar poprzedni rekord. Od tego czasu zainstalowano coraz większe tego typu instalacje, a w Chorwacji budowany jest już system o mocy 20 MW.

Unia Europejska musi pilnie zmniejszyć swoją zależność od gazu i innych paliw kopalnych, a w szczególności od dostaw rosyjskich, jak również zredukować zużycie różnych nośników energii, dzięki czemu będzie można przekierować je tam, gdzie póki co ich wykorzystanie jest niezbędne i nie można ich zastąpić w krótkim czasie. Dzięki energii słonecznej możliwe jest wykorzystanie znacznej liczby takich instalacji w perspektywie krótkoterminowej, tworząc wartość dodaną i miejsca pracy w Europie.

Wykorzystanie ciepła z energii słonecznej jest tańsze niż elektryfikacja na szeroką skalę.



Jedną z osi polityki energetycznej UE opiera się na promowaniu elektryfikacji sektora ciepłowniczego i transportowego. Głównym argumentem jest to, że jest to najprostszy sposób na dekarbonizację tych sektorów. Elektryfikacja ogrzewania powinna mieć miejsce tylko wtedy, gdy jest ono zasilane ze źródeł odnawialnych i przy zastosowaniu efektywnych rozwiązań grzewczych, takich jak m.in. pompy ciepła i nie będzie stanowić problemu dla innych odbiorców energii elektrycznej.

Wykorzystanie ciepła słonecznego musi być umieszczone co najmniej na tym samym poziomie priorytetu. W rzeczywistości, biorąc pod uwagę, że jego wykorzystanie jest stosunkowo łatwe wśród dostępnych rozwiązań w zakresie dekarbonizacji, powinien to być szczególny priorytet. Energia słoneczna oznacza całkowicie czyste zaopatrzenie w ciepło, bez zależności od zawartości węgla w dostawie energii elektrycznej. Ponadto jest najbardziej konkurencyjna pod względem kosztów dla różnych zastosowań. Na przykład mały, tani system termosyfonowy (2,8 kW_{th}) z dobowym magazynem ciepła (12,7 kW_{th}) może dostarczać ciepłą wodę użytkową w kraju śródziemnomorskim za mniej niż 2 centy za kWh. Z drugiej strony, duży słoneczny system ciepłowniczy

(35 MW_{th}) z sezonowym magazynowaniem ciepła (142 MWh_{th}) w Danii, osiągając niezwykle koszty wytwarzania wynoszące zaledwie 3,5 eurocenta za kWh.

Ciepło z energii słonecznej jest zdecydowanie najbardziej konkurencyjnym odnawialnym źródłem energii. W okresie, w którym potrzebujemy szybkiego przejścia na odnawialne źródła energii przy jednoczesnym zmniejszeniu kosztów energii i naszej zależności od importu energii, energia słoneczna musi być priorytetem.

Europejski sektor produkcji kolektorów słonecznych jest eksporterem netto

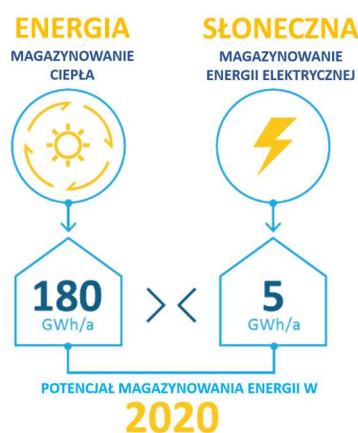
Jednym z aspektów wyróżniających energię słoneczną jest to, że jest to sektor eksportujący, z niewielkim udziałem w imporcie na rynek UE.

	Moc zainstalowana w Europie ²	Bilans handlowy ³
Ciepło z energii słonecznej	37,7 GW _c	Dodatnie o 550 mln euro
Fotowoltaika słoneczna	130,6 GW _{rocznie}	Ujemny o 5 mld euro
Skoncentrowana energia słoneczna (zwierciadła słoneczne)	2,3 GW _{rocznie}	0

Na przykład produkcja energii elektrycznej panelami słonecznymi PV ma dziś duży rynek w Europie, napędzany w znacznym stopniu inwestycjami publicznymi. Niemniej jednak dostawy tego przemysłu pochodzą w dominującym stopniu z importu do UE, w większości z Azji. Z drugiej strony skoncentrowana energia słoneczna ma zdolność produkcyjną w Europie, ale ma ograniczony rynek w Europie i ograniczony eksport. Produkcja kolektorów słonecznych, oprócz zaspokajania większości zapotrzebowania europejskiego rynku energii słonecznej, ma dodatni bilans handlowy. Na przykład grecki przemysł kolektorów słonecznych eksportuje 65% swojej produkcji.

Napędzanie popytu w Europie jest ważnym warunkiem zwiększenia konkurencyjności europejskich producentów. Oznacza to, że dodatkowy wzrost popytu na wspólnym rynku może również prowadzić do dodatkowego eksportu.

Ciepło z energii słonecznej zapewnia największą pojemność magazynowania energii ze wszystkich OZE.



² EurObserv'ER: [Barometr słonecznej energii cieplnej i skoncentrowanej energii słonecznej 2021](#), [Barometr fotowoltaiczny 2020](#)

³ [Badanie wpływu działań UE wspierających rozwój technologii energii odnawialnej](#) (PP-05441-2017), Unia Europejska, 2019. Wykorzystany rok referencyjny: 2015

Całkowity potencjał magazynowania ciepła w połączeniu z systemami ogrzewania opartymi na energii słonecznej do końca 2021 r. szacowany jest obecnie na prawie 190 GWh. Dla porównania, całkowita pojemność magazynowania energii elektrycznej do końca 2021 r. wyniosła 8,3 GWh⁴. Krótko mówiąc, słoneczne instalacje ciepłe zainstalowane w Europie mają łączną pojemność magazynowania energii 20 razy większą niż całkowita dostępna pojemność magazynowania energii elektrycznej.

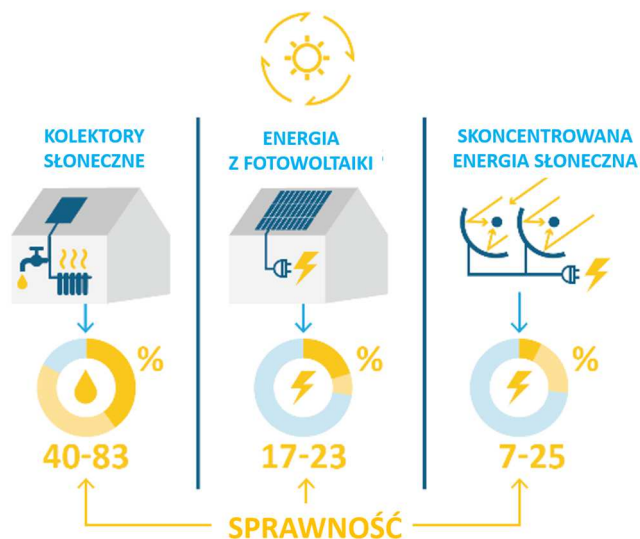
Pojemność magazynowa ma zasadnicze znaczenie dla elastyczności systemu energetycznego. Zapotrzebowanie na ciepło w Europie jest ponad dwukrotnie większe niż zapotrzebowanie na energię elektryczną, a ponadto efektywnie kompensuje zapotrzebowanie w czasie bardziej ekstremalnych szczytów.

Fakt, że każdy słoneczny system grzewczy domyślnie integruje pojemność magazynową, stanowi główną wartość dodaną dla systemu energetycznego.

W europejskich gospodarstwach domowych znajdują się miliony małych magazynów ciepła. Jeden z takich magazynów o pojemności 300 l ma pojemność magazynowania energii 22.5 kWh_{th}. Ponadto wielkoskalowe magazyny ciepłej mogą zapewnić dodatkową elastyczność systemu energetycznego, ponieważ mogą również zapewnić sezonowe magazynowanie. Mogą one osiągać moce powyżej 142 MWh_{th}.

Unia Europejska potrzebuje wykładniczego wzrostu potencjału pojemności magazynowej w Europie, zarówno dla energii elektrycznej, jak i ciepła. Energia ciepła słonecznego oferuje tę niezwykłą wartość dla europejskiego systemu energetycznego w każdym zainstalowanym systemie.

Ciepło z energii słonecznej zapewnia najwyższą gęstość energii z technologii słonecznych



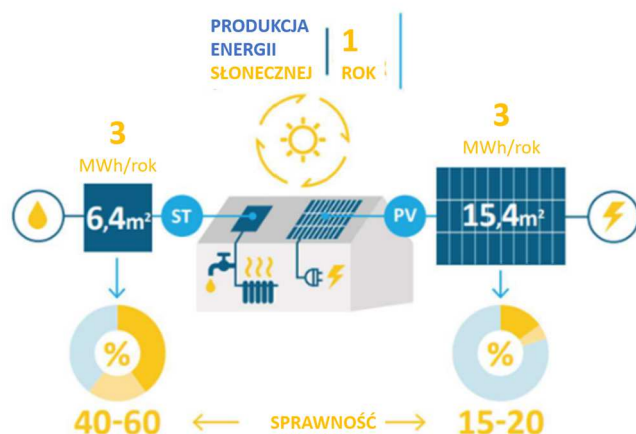
Omawiając wyzwania związane z transformacją energetyczną, ważnym elementem dyskusji musi być obszar wymagany do zainstalowania technologii odnawialnych.

Ciepło pozyskiwane z energii słonecznej ma lepszą wydajność niż inne technologie słoneczne, będąc w stanie dostarczyć ponad trzy razy więcej energii niż energia słoneczna PV i CSP (skoncentrowana energia słoneczna).

Biorąc pod uwagę znaczenie koniecznej transformacji energetycznej i promowania zdecentralizowanego wytwarzania energii, konieczne jest zdefiniowanie dostępnego obszaru dla takich instalacji w miastach. Należy

⁴ Monitor rynku europejskiego w zakresie magazynowania energii, [EMMES 5.0](#)

zauważyć, że dostępność odpowiedniego terenu lub przestrzeni na dachu jest ważnym ograniczeniem dla energii słonecznej, która wymaga szczególnych środków. Mimo to, biorąc pod uwagę, że może produkować tę samą energię w obrębie jednej trzeciej powierzchni wymaganej przez system fotowoltaiczny, korzyści dla naszych miast są oczywiste.



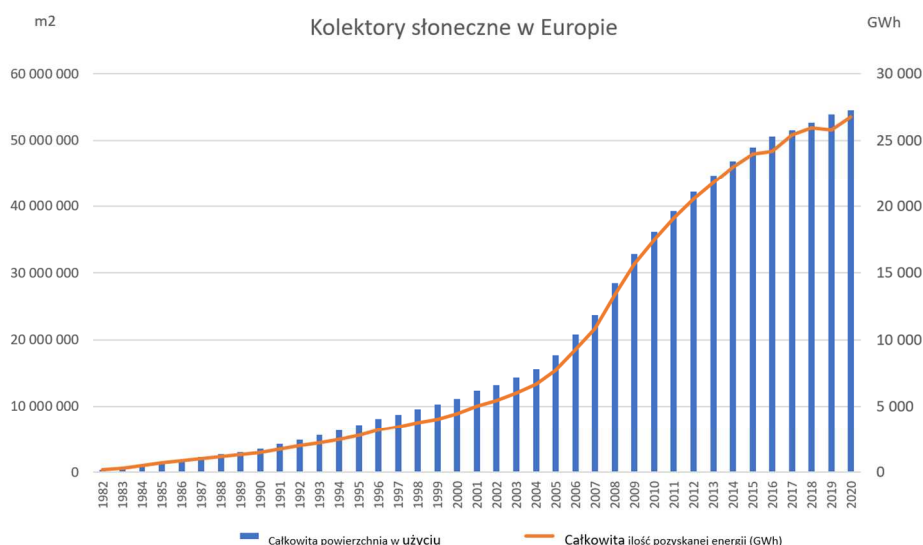
Na przykład na dachu energia słoneczna może wytwarzać ciepło przekraczające 3 MWh rocznie na obszarze poniżej 6,5 m², podczas gdy system fotowoltaiczny wymagałby więcej niż 15 m² do równoważnego wytwarzania energii. Pewnym rozwiązaniem pozwalającym na maksymalne wykorzystanie dostępnej powierzchni są kolektory hybrydowe PVT, pozwalające z jednej powierzchni uzyskiwać zarówno ciepło jak i energię elektryczną. Wtedy produkcja energii się sumuje.

Europa musi wytwarzać więcej energii, zarówno ciepła, jak i energii elektrycznej, na obszarach miejskich, a w tym celu musimy wykorzystać większość dostępnych gruntów i dachów, co oznacza, że priorytetem musi być wykorzystanie energii słonecznej!

Ilość ciepła pozyskiwanego z energii słonecznej stale rośnie w Europie od trzech dekad.

Pozyskiwanie ciepła z energii słonecznej rozwijał się dzięki aktywności grupy entuzjastów, jako alternatywa dla kryzysu naftowego lat 70-tych i później, po Czarnobylu, w ramach rozwiązań mających na celu zmniejszenie zależności od energii jądrowej, głównie jako źródło ciepłej wody użytkowej. Od tego momentu stał się solidnym segmentem przemysłowym w Europie.

Wzrost sektora był stabilny, nawet jeśli nie korzystał on ze wsparcia publicznego oferowanego innym technologiom odnawialnym. Co ciekawe, nawet konkurując z inwestycjami "finansowymi", takimi jak fotowoltaika w ramach taryf gwarantowanych, całkowita moc zainstalowana termicznie nadal rosła, nawet jeśli w wolniejszym tempie, dalekim od tempa osiągniętego w rekordowym roku 2008, kiedy nowo zainstalowana moc wzrosła ponad dwukrotnie.



Rozwój sektora energii słonecznej został osiągnięty na przestrzeni dziesięcioleci i opierał się głównie na segmencie mieszkaniowym. Możliwe jest kontynuowanie tego wzrostu, a jednocześnie eksploracja wielkoskalowych instalacji kolektorów słonecznych dla wykorzystania w przemyśle i ciepłownictwie.

Główne wyzwania sektora energii słonecznej nie dotyczą produkcji, ale wzrostu popytu na te formy pozyskiwania darmowego ciepła. Sektor pozyskiwania ciepła z energii słonecznej jest w stanie zwiększyć produkcję i ponownie osiągnąć wysokie stopy wzrostu na rynku UE, jeżeli zostaną wprowadzone odpowiednie działania zorientowane na popyt i ta forma pozyskiwania ciepła znajdzie swoje właściwe miejsce w przyszłym miksie energetycznym.

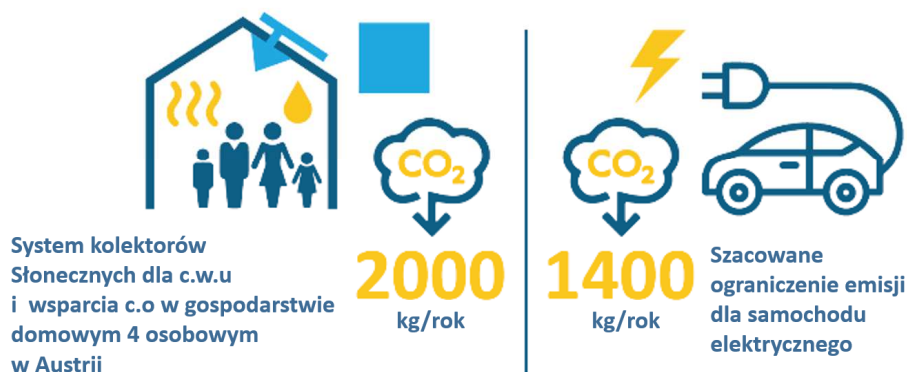
Energia słoneczna ma wyjątkowy wkład w bezpieczeństwo energetyczne

Ciepło pozyskiwane z energii słonecznej jest sprawdzonym rozwiązaniem pod względem wkładu w redukcję emisji CO₂ oraz jednym z najbardziej przyjaznych dla środowiska rozwiązań odnawialnych, biorąc pod uwagę pełny cykl życia produktu którym są kolektory słoneczne, od produkcji po likwidację i recykling.

Oprócz wydajności tych systemów, proces produkcyjny wymaga materiałów, które są powszechnie dostępne w Europie, od szerokiej liczby dostawców. Ponadto ma wysoki poziom recyklingu i nie wymaga specjalnego procesu recyklingu ani kanałów do tego.

Czynniki te są dość istotne, ponieważ mogą one zarówno przyczynić się do osiągnięcia celów UE w zakresie ograniczania emisji CO₂, jak i gospodarki obiegu zamkniętego. Warto zauważyć, że elementy systemów grzewczych opartych na kolektorach słonecznych są znacznie mniej zależne od importu materiałów z krajów takich jak Rosja czy Chiny, co jest ważnym atrybutem, biorąc pod uwagę ostatnie zakłócenia w dostawach różnych materiałów krytycznych. Na przykład JRC Komisji stwierdziło, że przejście UE na zielone technologie było zagrożone ze względu na spodziewaną słabą podaż w przyszłości przyszłą kilku materiałów do fotowoltaiki.

OGRANICZONA EMISJA | 1 ROK



System pozyskiwania ciepła z energii słonecznej do ogrzewania pomieszczeń i ciepła oszczędza około 2 ton CO₂ rocznie przy wymianie źródła ciepła opalanego lejem opałowym. Odpowiada to ponad rocznej jeździe (14 000 km) małym samochodem (100 g CO₂/km) z ułamkiem inwestycji. A powierzchnia 10 m² kolektorów słonecznych, może zaoszczędzić emisje równoważne sadzeniu 140 drzew, biorąc pod uwagę las o różnych odmianach drzew.

Potencjał oszczędzania emisji energii słonecznej jest poważnie niedoceniany. Energia słoneczna musi być odpowiednio traktowana jako uzupełnienie lub alternatywa dla inwestycji w inne odnawialne źródła energii, a nawet samochody elektryczne. Podczas gdy wszystkie rozwiązania są potrzebne, aby osiągnąć nasze cele w zakresie dekarbonizacji, ciepło z energii słonecznej jest nisko wiszącym owocem czekającym na zbiory.

Mapa drogowa dla ciepła słonecznego

Szybkie wykorzystanie ciepła energii słonecznej przy pomocy kolektorów słonecznych wymaga zaangażowania i wsparcia ze strony władz publicznych. W związku z tym branża ogrzewania i chłodzenia energią słoneczną wzywa europejskich, krajowych, regionalnych i lokalnych decydentów do podjęcia zdecydowanych działań. To wezwanie do działania obejmuje zarówno działania zorientowane na popyt, jak i podaż:

Środki nadrzędne

Konieczne jest opracowanie ram dostosowanych do celu, co oznacza stałą redukcję emisji dwutlenku węgla, bezpieczeństwo energetyczne przy niskich kosztach użytkowania zapewniających czyste i przystępne cenowo rozwiązania, które tworzą miejsca pracy i zmniejszają zależność od importu paliw kopalnych.

- **Wyższe cele dla lepszych wyników**

- Istotne jest, aby prawodawstwo UE promowało większe ambicje, angażując UE i jej państwa członkowskie oraz dając jasny sygnał wszystkim zainteresowanym stronom.
 - zwiększenie ogólnego celu w zakresie energii ze źródeł odnawialnych do 45 % zapotrzebowania brutto na energię końcową do 2030 r. w połączeniu z wiążącymi celami krajowymi;
 - Zwiększenie wiążącego celu w zakresie wykorzystania ciepła ze źródeł odnawialnych do 2 punktów procentowych rocznie;
 - Ustanowienie celu renowacji starych systemów grzewczych na poziomie 6% rocznie.

- **Mechanizm ustalania cen uprawnień do emisji dwutlenku węgla**

- Wdrożenie mechanizmów ustalania cen pulowych, które odpowiednio odzwierciedlają negatywne efekty zewnętrzne zużycia paliw kopalnych w całej gospodarce europejskiej i dostosowują ich ceny, jednocześnie chroniąc globalną konkurencyjność przemysłu europejskiego. Takie dochody powinny zostać w pełni zwrócone rodzinom i przedsiębiorstwom, aby wesprzeć ich inwestycje w efektywność energetyczną i odnawialne źródła energii.

Działania zorientowane na popyt

Działania takie wspierają prywatne inwestycje w odnawialne źródła energii i efektywność energetyczną. Wspierają one finansowo konsumentów i przedsiębiorstwa oraz zachęcają ich do dokonywania zrównoważonych wyborów dotyczących ich gospodarstw domowych lub zakładów produkcyjnych. Można to zrobić, powtarzając się do:

- **Stopniowe wycofywanie paliw kopalnych i aktywne promowanie planowanej wymiany**

Stopniowe redukowanie środków, które promują wyłączne wykorzystanie paliw kopalnych do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz aktywnie promują planowane zastąpienie starszych systemów ogrzewania pomieszczeń lub wody wydajnymi i odnawialnymi opcjami, takimi jak energia słoneczna, oraz układów hybrydowych dostępnych i eksploatowanych obecnie źródeł ciepła w kombinacji z kolektorami słonecznymi i magazynami ciepła w celu ograniczania zużycia paliw i energii elektrycznej do ogrzewania. Można tego dokonać poprzez kampanie uświadamiające, w połączeniu ze środkami przeciwdziałającymi ubóstwu energetycznemu jako programami (np. gotówka za złom), które zmuszają konsumentów do wymiany starych i nieefektywnych systemów grzewczych.

- **Priorytetowe traktowanie ciepła z energii słonecznej i innych OZE w planowaniu urbanistycznym**

Zachęca się władze lokalne i wspiera się je w włączaniu opcji wykorzystania ciepła z energii słonecznej do planowania energetycznego obszarów miejskich, w tym w określaniu obszarów priorytetowych (w pobliżu sieci ciepłowniczych lub przemysłu) oraz ułatwianiu podwójnego użytkowania gruntów do wytwarzania

ciepła i energii elektrycznej. Przepisy budowlane obejmujące renowację etapową w celu stopniowego zastąpienia w razie potrzeby wymiany systemu ogrzewania z pełnej renowacji budynku, na przykład gdy przed renowacją budynku prawdopodobnie konieczna jest wymiana systemu ogrzewania lub ich uzupełnianie o instalacje kolektorów słonecznych z magazynem ciepła.

- **Przyspieszone wdrażanie programów dla wyposażania budynków, takie jak solar rooftop program**

Opracowanie programu ramowego, który będzie wdrożony we współpracy z członkami UE, który umożliwi szybkie wdrożenie na dużą skalę wykorzystania ciepła z energii słonecznej, ciepła słonecznego i/lub instalacji fotowoltaicznych na dachach Europy. Niniejszy program ramowy powinien wspierać przyjęcie na poziomie krajowym obowiązków w zakresie energii słonecznej, w tym stosowania rozwiązań w zakresie energii słonecznej (ciepła lub/i fotowoltaiki) i zielonych dachów w nowych budynkach, kompleksowych oraz zaawansowanych częściowych renowacji, a także priorytetowe traktowanie wykorzystania energii słonecznej do przygotowania ciepłej wody użytkowej. Takie obowiązki w zakresie energii słonecznej powinny być uzupełnione działaniami towarzyszącymi, takimi jak ułatwienie procesu wydawania pozwoleń, instalowania i podejmowania decyzji w ramach stowarzyszeń współwłasności i wspólnot mieszkaniowych.

- **Promowanie wykorzystania magazynowania energii cieplnej on-site (lokalnie) w połączeniu z ciepłem z energii słonecznej**

Połączenie ciepła pochodzącego z energii słonecznej z magazynowaniem ciepła zwiększa odporność i elastyczność systemu energetycznego. Energia słoneczna pozyskiwana na miejscu (termiczna i fotowoltaiczna) ma duży potencjał do wdrożenia. Zarówno kolektory słoneczne, jak i magazynowanie energii cieplnej mają kluczowe znaczenie dla koncepcji "budynek o zerowej emisji" i muszą być silnie promowane przy wdrażaniu fali renowacji. Magazynowanie ciepła uwzględnia się w wymogach budowlanych, a mianowicie w promowaniu wspólnych magazynów ciepła w budynkach wielorodzinnych.

- **Kombinacja działań push and pull**

Pilna potrzeba zmniejszenia naszej zależności od paliw kopalnych wymaga połączenia wymogów regulacyjnych i systemów wsparcia finansowego jeśli chodzi o ogrzewanie i chłodzenie. Nawet w przypadku, gdy wykorzystanie odnawialnych źródeł energii jest wymagane w kodeksach i prawach budowlanych, państwa członkowskie powinny udzielać obywatelom pożyczek uprzywilejowanych (tj. od 5 do 10 lat, z odsetkami w wysokości 0 %), biorąc pod uwagę nawet połączenie ich z innymi systemami wsparcia. Rodziny borykające się z ubóstwem energetycznym otrzymują pełne wsparcie w instalowaniu słonecznych systemów ogrzewania i innych odnawialnych źródeł energii pozyskiwanej na miejscu, zamiast pełnego subsydiowania ich na korzystanie z paliw kopalnych. Jeśli chodzi o przemysł, indywidualne cele wymagające minimalnego poziomu zapotrzebowania na ciepło pokrytego ciepłem ze źródeł odnawialnych powinny być połączone ze środkami wsparcia ułatwiającymi finansowanie projektów.

Dodatkowe działania powinny koncentrować się na zachęcaniu przedsiębiorstw do inwestowania w lokalnie wytwarzane efektywne i odnawialne rozwiązania. Pomagają one zmobilizować nowe inwestycje i przyczyniają się do budowania nowego paradygmatu zielonej gospodarki dostosowanego do dekarbonizowanego wektora energetycznego.

- **Przyspieszone programy wdrożeniowe dla przemysłu**

Przemysł europejski ma ogromny potencjał w zakresie dekarbonizacji, w szczególności w zakresach niskich i średnich temperatur, które stanowią połowę ciepła zużywanego w procesach przemysłowych. Państwa członkowskie powinny określić indywidualne cele dla przedsiębiorstw w zakresie uwzględniania wyższego

odsetka odnawialnych źródeł energii w pokryciu ich zapotrzebowania na ciepło, na przykład 5 % do 2025 r. i 10 % do 2030 r. UE, we współpracy z EBI i podmiotami finansowymi, powinno stworzyć specjalne instrumenty inwestycyjne dla źródeł ciepła z energii odnawialnej, takie jak kolektory słoneczne. Równoległe z umowami PPA należy zwiększyć wykorzystanie umów zakupu ciepła (HPA), uwzględniając również ciepło jako element Gwarancji Pochodzenia. Dekarbonizacja sektora przemysłowego UE wymaga, aby uczynić z tego również priorytet dla badań i innowacji, co doprowadzi do utworzenia nowego partnerstwa w ramach programu "Horizon- Europa": czystego przemysłu.

- **Sektorowe działania na rzecz inwestycji w OZE**

Włączenie do pakietów bodźców gospodarczych, zarówno ogólnych, jak i dla konkretnych sektorów (np. turystyki), stopniowego wsparcia mającego zastosowanie (i warunkowo) dla inwestycji w energię odnawialną (lub dostawy OZE), w szczególności tych promujących lokalnie wytwarzane odnawialne źródła energii do ogrzewania i chłodzenia. Mogą one być stosowane zarówno w sektorze komercyjnym, jak i przemysłowym.

- **Inwestycje sektora publicznego**

Zintensyfikowanie wysiłków sektora publicznego na rzecz inwestowania w renowację budynków publicznych i mieszkań socjalnych, z wysokim udziałem lokalnego wytwarzania ciepła ze źródeł odnawialnych, wspierając rozwój takich kompetencji w sektorze budowlanym i dając przykład obywatelom indywidualnym i korporacyjnym.

- **Promowanie przyjaznych dla klimatu inwestycji infrastrukturalnych**

Ogólne inwestycje w infrastrukturę powinny być zgodne z naszymi celami klimatycznymi, koncentrując się na rozwiązaniach, które pozwalają na wykorzystanie rozwiązań w zakresie energii odnawialnej. W związku z tym należy promować inwestycje w sieci ciepłownicze (nowe i modernizowane) wykorzystujące OZE i/lub rozwiązania magazynowania ciepła w dzielnicach lub budynkach oraz lokalnie wytwarzane OZE w dalszym stopniu integrować w szpitalach i przychodniach.

Działania zorientowane na podaż

Wsparcie ze strony władz europejskich powinno koncentrować się na przedsiębiorstwach produkujących w Europie, takich jak elementy instalacji do ogrzewania i chłodzenia energią słoneczną w tym kolektorów słonecznych. Jest to istotna kwestia dotycząca tworzenia miejsc pracy i wnoszenia wartości dodanej do regionów europejskich i krajów członkowskich. Jest również strategicznym sojusznikiem, przyczyniającym się do zwiększenia konkurencyjności Europy i krajów członkowskich w skali globalnej. Wymaga to szczególnych działań skierowanych do producentów europejskich, w tym producentów kolektorów słonecznych i innych elementów instalacji grzewczych wykorzystujących energię słoneczną energii słonecznej.

- **Zaangażowanie się w rozwój wykwalifikowanej siły roboczej**

Wdrożenie rozwiązań odnawialnych będzie wymagało instalatorów wielotechnologicznych, zdolnych do instalowania różnych rozwiązań odnawialnych, często w połączeniu ze sobą, lub innymi urządzeniami grzewczymi w jedną instalację hybrydową. Będzie to wymagało dużych programów szkoleniowych i kwalifikacyjnych, przekwalifikowania się i podnoszenia kwalifikacji dużej liczby fachowców. Systemy szkoleń, kwalifikacji i certyfikacji muszą być modułowe, ułatwiając nabywanie nowych kompetencji, które mogą pozwolić na objęcie swoim zakresem większej liczby technologii. Dla tej dużej siły roboczej

instalatorów konieczne jest przygotowanie nowego narybku do tego nowego zawodu, przy jednoczesnym promowaniu przekwalifikowania pracowników z innych sektorów.

- **Wspieranie wzrostu zdolności produkcyjnych**

Ciepło z energii słonecznej może szybko zwiększyć swoje moce produkcyjne w całej Europie. Lokalnie produkowane OZE powinny być priorytetowym celem (wśród innych kluczowych sektorów) dla nowych inwestycji, w tym pod względem instrumentów finansowania kapitałowego i dłużnego, skierowanych do przemysłu energii odnawialnych lub do projektów dotyczących ciepła ze źródeł odnawialnych i instalacji słonecznych na skalę przemysłową.

- **Stymulowanie badań i innowacji**

Finansowanie badań naukowych i innowacji w ramach specjalnych zaproszeń do składania wniosków dotyczących ciepła ze źródeł odnawialnych jest potrzebne, aby utrzymać konkurencyjność przedsiębiorstw z siedzibą w UE i ułatwić im inwestycje w badania naukowe i innowacje. Specjalne zaproszenia na szczeblu europejskim i krajowym powinny priorytetowo traktować MŚP i ułatwiać współpracę regionalną. Aby przyspieszyć integrację ciepła słonecznego w przemyśle, konieczne jest znaczne zwiększenie inwestycji w projekty demonstracyjne.

- **Wsparcie dla eksportu**

Pomoc przedsiębiorstwom w rozwijaniu nowych kanałów eksportowych poprzez promowanie europejskiego przemysłu i finansowanie misji handlowych, w tym zapewnienie wsparcia finansowego dla działalności eksportowej (np. finansowanie do 3 miesięcy nowych zamówień) lub zapewnienie ubezpieczenia kredytu.

- **Pomoc w tworzeniu nowych kanałów wejścia na rynek**

Ostatnie wydarzenia, od pandemii po zakłócenia w logistyce, zmieniły już zwykły modus operandi firm w całej Europie (i poza nią). Konieczne będą dalsze zmiany, a przedsiębiorstwa i sektory będą opracowywać innowacyjne rozwiązania, w tym nowe kanały wprowadzania na rynek, wspierające cyfryzację europejskich MŚP.

Czy ciepło z kolektorów słonecznych może być lepsze w porównaniu do innych źródła energii?

Do ciepłej wody użytkowej w domach jednorodzinnych – Tak, energia słoneczna jest lepsza!

Teraz	2050
IEA: 250 milionów domów na całym świecie ma energię słoneczną na dachu, aby produkować ciepłą wodę użytkową. 25 milionów ma na dachu instalacje PV.	IEA: 1200 milionów domów z energią słoneczną na dachach w 2050 roku. PV spodziewane na 240 milionach dachów. ⁵
W większości części świata energia słoneczna jest najtańszym sposobem na uzyskanie ciepłej wody o najniższym poziomie udziału CO ₂ / kWh: 2-3-letni zwrot i 20 gr / kWh. ⁶	Postęp techniczny i połączenie z systemami pomp ciepła jeszcze bardziej zmniejszy emisję CO ₂ i koszty energii.
Ciepło słoneczne rocznie zastępuje 350 TWh energii pochodzącej z paliw kopalnych na całym świecie potrzebnych do przygotowania ciepłej wody użytkowej.	Ciepło słoneczne zastąpi 2000 TWh energii kopalnej na całym świecie potrzebnych do przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Dla sieci ciepłowniczych w małych i średnich miastach – Tak, energia słoneczna jest lepsza!

Teraz	2050
IRENA: Ponad 1 GW _{th} zainstalowano w Europie, koszt w Danii 40 € / MWh, do 20 € / MWh, jeśli zostanie zbudowany w Hiszpanii z 24-godzinnym magazynem energii.	IRENA ⁷ : SHD ma wskaźnik uczenia się lepszy niż wiatr, 17% redukcji kosztów za każde podwojenie zainstalowanej mocy.
200 europejskich sieci ciepłowniczych (3%) korzysta już z SDH – solar district heating (ciepło sieciowe z wykorzystaniem kolektorów słonecznych). Najstarsza działająca instalacja w Szwecji, zbudowana w 1985 roku.	PlanEnergy ⁸ : Większość z 6000 europejskich sieci ciepłowniczych ma odpowiednie warunki dla SDH (ciepło sieciowe z wykorzystaniem kolektorów słonecznych). Jeśli recykling ograniczy spalanie odpadów, energia słoneczna zastąpi brakującą energię również w dużych miastach.
DEA ⁹ : Dzięki sezonowemu magazynowaniu ciepło słoneczne może być magazynowane od lata do zimy z 5-15% stratami energii i kosztami 0,4 € / kWh w porównaniu do 200 € / kWh dla akumulatorów elektrycznych	Koszt magazynowania ciepła będzie nadal spadał, a także może magazynować nadmiar energii elektrycznej z fotowoltaiki od lata do zimy.
SDH zastępują już spalanie 500 MWh/rok gazu	Prognoza zastąpienia 100 TWh z gazu w 2050 r. (30% europejskich systemów ciepłowniczych)

⁵ [Zero netto do 2050 r. – plan działania dla globalnego sektora energetycznego, IEA 2021](#)

⁶ [Ocena efektywności środowiskowej systemów energii słonecznej poprzez połączoną ocenę cyklu życia i analizę kosztów, 2019 r.](#)

⁷ [IRENA report highlights falling solar heat project costs, solarthermalworld.org 2021](#)

⁸ [Raport IRENA podkreśla spadające koszty projektu energii słonecznej, solarthermalworld.org 2021](#)

⁹ [Solar District Heating - Trendy i możliwości, IEA-SHC 2018](#)

Do ogrzewania procesów przemysłowych poniżej 400°C – Tak, energia słoneczna jest lepsza

Teraz	2050
Szybko rozwijający się rynek z ponad 200 instalacjami. Wiele dużych międzynarodowych korporacji deklaruje się do wykorzystania tej technologii - PepsiCo, Ab InBev, Colgate-Palmolive, Carlsberg, Tata, Novartis i wiele innych.	IEA ¹⁰ : 11% całego ciepła przemysłowego poniżej 400°C będzie pochodzić z energii słonecznej.
Inwestycje w instalacje pola kolektorów słonecznych w przemyśle spożywczym, wydobywczym, chemicznym i innych	IRENA ¹¹ : Do 2050 r. w ciepło przemysłowe zainwestowane zostanie 700 mld euro, w porównaniu z zaledwie 250 mld euro w biopaliwa.
Najniższy koszt ciepła do wielu zastosowań i najniższa emisja CO ₂ – do 6 cent/kWh. Wiele gałęzi przemysłu nie ma dziś innych opłacalnych alternatyw dla zastąpienia lub zredukowania ilości zużywanego gazu.	Będzie w stanie dostarczyć 100% ciepła przez cały rok do branż poniżej 4 cent / kWh. Koszt kompletnego systemu z magazynowaniem energii 30 € / MWh.
Każdy hektar gruntu wykorzystywanego pod energię słoneczną zastępuje 4 GWh. To samo w wypadku fotowoltaiki daje 1 GWh/hektar.	Ciepło z kolektorów słonecznych może zastąpić 200 TWh energii kopalnej wykorzystywanej w procesach przemysłowych w Europie ¹²

¹⁰ [Future role of solar heat in IEA's Net Zero Roadmap - solarthermalworld.org 2021](https://www.solarthermalworld.org/2021/05/10/future-role-of-solar-heat-in-ieas-net-zero-roadmap/)

¹¹ [Transforming the energy system, IRENA 2019](https://www.irena.org/2019/05/21/transforming-the-energy-system-irena-2019)

¹² [Potencjał ciepła słonecznego w procesach przemysłowych, IEA-SHC/SolarPaces 2008](#) (skorygowany z 3,8% do 11%)