

Katalog technologii wspierających transformację ciepłownictwa

Akademia
Transformacji
Ciepłownictwa
Województwa Śląskiego





Fundusze Europejskie
dla Śląskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Województwo
Śląskie

Publikacja opracowana w ramach projektu „PPO WSL 2030. Utworzenie Regionalnego Obserwatorium Innowacji”, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach programu Fundusze Europejskie dla Śląskiego 2021–2027

Spis treści

Przedślowie	5
Wstęp	6
Obserwatorium Specjalistyczne Energetyka	8
Śląskie na zielonym kursie	9
Sefako S.A.	12
Konwersja kotła węglowego na biomasowy (zrębka, zrębka mokra)	
Energotechnika - Energorozruch S.A.	14
Kotłownie/ Instalacje gazowo-wodorowe	
Gazuno	16
Budowa źródła ciepła geotermalnego w technologii pomp ciepła	
Ferox Energy Systems sp. z o.o.	18
Kotły elektryczne i elektrodowe FEROX Energy Systems	
Polstage sp. z o.o.	20
Dysze pulsacyjne	
P.S. Energoterm sp. z o.o.	22
Rozgrupowanie stacji GSWC z modernizacją sieci i zabudową węzłów indywidualnych	
Galmet Sp. z o.o. Sp.K.	24
Ciepła woda tańsza nawet o połowę - kolektory słoneczne dla osiedli	
4ECO sp. z o.o.	26
Instalacja fotowoltaiczna (PV) m	
Landis+Gyr sp. z o.o.	28
Ultradźwiękowy ciepłomierz/ licznik chłodu	
Zespół projektowy	32

Przedśłowie i wstęp



Przedślowie

Województwo śląskie od dziesięcioleci odgrywa kluczową rolę w rozwoju systemów ciepłowniczych w Polsce, łącząc bogate dziedzictwo przemysłowe z wyzwaniem kolejnych etapów transformacji energetycznej. Dziś najważniejszym zadaniem staje się przekształcenie sektora w perspektywie lat 2030, 2040 i 2050.

Region dysponuje najbardziej rozbudowaną siecią ciepłowniczą w kraju — od dużych, zintegrowanych systemów aglomeracyjnych w subregionie centralnym, zachodnim, w Częstochowie i Bielsku-Białej, po lokalne układy powiązane z przemysłem wydobywczym, hutniczym i energetyką zawodową. Choć ta struktura może spowalniać szybkie tempo modernizacji, stwarza też warunki do wdrażania innowacyjnych rozwiązań i nowych, zróżnicowanych modeli zarządzania energią.

Wśród przyszłych źródeł ciepła szczególne znaczenie może mieć odzysk energii odpadowej z procesów przemysłowych, gospodarki wodno-ściekowej czy wód kopalnianych. Gęsta zabudowa, wysoka koncentracja ludności oraz dostępna infrastruktura poprzemysłowa czynią z województwa śląskiego obszar o dużym potencjale dla transformacji ciepłownictwa.

Akademia Transformacji Ciepłownictwa jako przestrzeń współpracy i rozwoju

Obserwując wyzwania modernizacji systemu, w ramach Obserwatorium Specjalistycznego Energetyka, powołaliśmy w Parku Naukowo-Technologicznym Euro-Centrum - Akademię Transformacji Ciepłownictwa Województwa Śląskiego — przestrzeń współpracy ekspertów, praktyków i instytucji, której celem jest wspieranie modernizacji sektora poprzez wymianę wiedzy, doświadczeń i dobrych praktyk.

Powodem tego działania była potrzeba zintegrowania środowiska branżowego wokół wspólnego celu: budowy nowoczesnego, efektywnego i zrównoważonego systemu ciepłowniczego, odpowiadającego na wyzwania klimatyczne, regulacyjne i społeczne.

System ciepłowniczy to złożona infrastruktura oparta na współdziałaniu źródeł ciepła, sieci przesyłowej i instalacji odbiorczych. Każdy z tych komponentów wymaga rozwiązań dostosowanych do lokalnych realiów — efektywnych energetycznie i zgodnych z wymogami środowiskowymi, ekonomicznymi i społecznymi.

Wymogi określone w art. 7b ustawy Prawo energetyczne oraz art. 26 Dyrektywy o efektywności energetycznej wskazują na konieczność zwiększania udziału odnawialnych źródeł energii, odzysku ciepła i rozwiązań niskoemisyjnych.

Wstęp

Transformacja energetyczna w sektorze ciepłownictwa to szansa na modernizację, zwiększenie efektywności i budowę nowoczesnych, odpornych systemów dostaw ciepła. Niniejszy katalog powstał jako praktyczne narzędzie wspierające przedsiębiorstwa ciepłownicze w podejmowaniu świadomych decyzji technologicznych i inwestycyjnych.

Cel katalogu

Celem publikacji jest uporządkowanie i udostępnienie wiedzy o dostępnych technologiach, które mogą wspierać proces dekarbonizacji, poprawy efektywności energetycznej oraz integracji odnawialnych źródeł energii. Katalog prezentuje rozwiązania możliwe do wdrożenia w istniejących systemach, z uwzględnieniem ograniczenia kosztów i wykorzystania dostępnej infrastruktury.

Zakres technologii

Zebrane technologie obejmują szerokie spektrum rozwiązań, zarówno dla istniejących, jak i nowych systemów ciepłowniczych. Wśród nich znajdują się:

- Kotły biomasowe – odnawialne źródło ciepła pozwalające znacząco obniżyć emisję CO₂ przy zachowaniu stabilności systemu. Instalacje biomasowe pełnią często funkcję jednostek bazowych, współpracując z innymi źródłami OZE oraz magazynami ciepła, co zwiększa bezpieczeństwo dostaw.
- Kotły gazowe – paliwo przejściowe w procesie odchodzenia od węgla. Nowe lub modernizowane kotłownie gazowe pracują w układach kogeneracyjnych i mogą spalać gazy zdekarbonizowane. Gaz wspiera stabilność systemu i bilansuje niestabilne źródła OZE.
- Kotły elektryczne i elektrodowe – uzupełniające źródła ciepła, szczególnie w połączeniu z farmami PV i magazynami energii. Kotły elektrodowe umożliwiają szybkie uruchamianie i zatrzymywanie pracy, pełniąc funkcję stabilizatora systemu oraz magazynu energii w formie ciepła.
- Systemy odazotowania i odsiarczania spalin – umożliwiają istniejącym źródłom kopalnym spełnianie norm środowiskowych, pełniąc funkcję pomostową w procesie transformacji energetycznej.
- Przemysłowe pompy ciepła – wykorzystują lokalne źródła energii, takie jak wody dołowe, ścieki czy wody powierzchniowe. Mogą pracować w trybie bazowym lub szczytowym, zapewniając niskoemisyjne i efektywne wytwarzanie ciepła, współpracując z magazynami energii i instalacjami PV.
- Gazowe silniki kogeneracyjne – łączą efektywność energetyczną z elastycznością wobec systemu elektroenergetycznego i znaczną redukcją emisji. Pozwalają jednocześnie wytwarzać energię elektryczną i ciepło, z możliwością wykorzystania paliw odnawialnych, w tym wodoru.
- Kolektory słoneczne i panele PV – wspierają produkcję ciepła i energii elektrycznej, umożliwiając integrację odnawialnych źródeł z lokalnymi systemami i ograniczając straty przesyłowe.

- Elementy inteligentnych sieci – cyfrowe systemy sterowania, zdalny monitoring i integracja źródeł energii pozwalają optymalizować pracę systemu, zwiększać efektywność energetyczną i dopasowywać dostawy ciepła do potrzeb odbiorców.
- Modernizacja sieci ciepłowniczej – wymiana starych rurociągów na preizolowane, modernizacja węzłów cieplnych oraz zastosowanie technologii ograniczających straty przesyłowe, co zwiększa efektywność i stabilność dostaw przy niższych kosztach operacyjnych.

Rola transformacji energetycznej

Prezentowane rozwiązania wspierają przedsiębiorstwa w przechodzeniu od paliw kopalnych do źródeł nisko- i zeroemisyjnych, umożliwiając stopniowe wdrażanie nowych modeli produkcji i dystrybucji ciepła. Technologie te nie tylko odpowiadają na wyzwania środowiskowe, ale także zwiększają elastyczność i stabilność systemów w warunkach zmienności rynkowej i klimatycznej.

Znaczenie współpracy

Katalog powstał w ramach Akademii Transformacji Ciepłownictwa koordynowanej przez Park Naukowo-Technologiczny Euro-Centrum – inicjatywy łączącej producentów technologii, ekspertów branżowych i przedsiębiorstwa ciepłownicze. Akademia pełni rolę platformy wymiany wiedzy, doświadczeń i dobrych praktyk, wspierając wdrażanie innowacji oraz rozwój kompetencji w sektorze.

Charakter katalogu

Publikacja ma charakter otwarty i dynamiczny. Będzie aktualizowana wraz z pojawianiem się nowych technologii i wdrożeń. Katalog nie tylko inspirowe, ale również ułatwia planowanie inwestycji, raportowanie działań transformacyjnych oraz podejmowanie decyzji zgodnych z zasadami zrównoważonego rozwoju.

Zapraszamy do korzystania z katalogu oraz do współpracy w ramach Akademii. Wspólnie możemy budować nowoczesne, efektywne i zrównoważone ciepłownictwo, gotowe na wyzwania przyszłości.



Obserwatorium Specjalistyczne Energetyka

Obserwatorium Specjalistyczne Energetyka jest prowadzone przez Park Naukowo-Technologiczny Euro-Centrum w ramach działań wspierających transformację energetyczną regionu. Jego celem jest analiza trendów technologicznych, identyfikacja potrzeb przedsiębiorstw oraz dostarczanie praktycznej wiedzy dotyczącej zarządzania energią i wdrażania rozwiązań OZE w działalności gospodarczej. Obserwatorium wzmacnia konkurencyjność firm, wspiera rozwój ich kompetencji oraz pomaga przygotować się do nadchodzących zmian rynkowych i regulacyjnych.

Do ważnych przedsięwzięć realizowanych w ramach Obserwatorium należy Akademia Transformacji Ciepłownictwa – inicjatywa skupiająca przedsiębiorstwa zainteresowane modernizacją systemów ciepłowniczych. Akademia umożliwia wymianę doświadczeń, promuje innowacyjne technologie i przedstawia dostępne formy finansowania transformacji w sektorze ciepłowniczym.

Inicjatywy Obserwatorium wpisują się w szerszy kontekst projektu „PPO WSL 2030. Utworzenie Regionalnego Obserwatorium Innowacji”, realizowanego w ramach Programu Fundusze Europejskie dla Śląskiego 2021–2027, Priorytet FESL.01 „Fundusze Europejskie na inteligentny rozwój”, Działanie FESL.01.03 „Ekosystem RIS”. Jego liderem jest Województwo Śląskie, a celem - usprawnienie zarządzania potencjałem innowacyjnym regionu oraz realizacja Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania (PPO) w inteligentnych specjalizacjach.

Swoje zaangażowanie w projekcie i Sieci Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych (SO RIS) ma też Park Naukowo-Technologiczny Euro-Centrum, który od lat uczestniczy w rozwoju innowacyjnych technologii energetycznych w województwie śląskim. Działalność Parku koncentruje się na wspieraniu przedsiębiorstw w zakresie efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii oraz wdrażaniu rozwiązań niskoemisyjnych. Park pełni funkcję ośrodka badawczo-rozwojowego oraz przestrzeni dla innowacji i wdrożeń technologicznych. Stanowi także platformę współpracy dla biznesu, nauki i instytucji publicznych.

Dane kontaktowe:

Patryk Białas

Dyrektor Centrum Innowacji i Kompetencji

Park Naukowo-Technologiczny Euro-Centrum sp. z o.o.

tel.: (32) 783 43 25

kom.: 663 966 040

e-mail: p.bialas@euro-centrum.com.pl



Śląskie na zielonym kursie

Innowacje technologiczne i transformacja regionu

Województwo Śląskie od lat konsekwentnie realizuje transformację w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, opartej na innowacjach technologicznych. Region, który przez dekady był symbolem przemysłu ciężkiego, dziś rozwija się dzięki nowoczesnym technologiom środowiskowym i energetycznym, wspierającym poprawę jakości życia mieszkańców oraz konkurencyjność lokalnych przedsiębiorstw.

Znaczenie SO RIS w systemie innowacji regionalnych

Istotną rolę w tym procesie odgrywa Sieć Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych (SO RIS) – trwała platforma współpracy nauki, biznesu i samorządu, który monitoruje trendy, analizuje potencjał naukowo-technologiczny regionu i wskazuje kierunki zrównoważonego rozwoju w strategicznych sektorach gospodarki. Głównym zadaniem Obserwatoriów jest dostarczanie rzetelnych danych i prognoz decydentom publicznym, środowiskom naukowym oraz przedsiębiorcom. Obserwatoria wspierają wdrażanie Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego 2030 i Programu Rozwoju Technologii Województwa Śląskiego 2019-2030 oraz identyfikują obszary o najwyższym potencjale rozwojowym i rekomendują kierunki działań innowacyjnych, między innymi poprzez Foresight technologiczny regionu.

Aktualnie SO RIS obejmuje dziewięć branżowych Obserwatoriów, a sieć zarządzana jest przez Regionalne Obserwatorium Innowacji, reprezentowane przez Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego.

Obserwatoria Specjalistyczne działające w obszarze technologii energetycznych i ochrony środowiska wspierają wdrażanie rozwiązań z zakresu efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii, gospodarki o obiegu zamkniętym czy inteligentnych systemów zarządzania zasobami. Innowacje w tych dziedzinach stanowią podstawę transformacji energetycznej Śląska – umożliwiają dekarbonizację przemysłu, modernizację infrastruktury, rozwój zielonej energii i redukcję emisji. Jednocześnie przyczyniają się do powstawania nowych miejsc pracy, zwiększają odporność gospodarki na zmiany rynkowe i wspierają rozwój społeczności lokalnych. Obserwatoria te zbierają informacje i materiały w danym obszarze, stanowią punkt kontaktowy, generują raporty specjalistyczne oraz prowadzą spotkania z regionalnymi przedsiębiorcami, naukowcami i mieszkańcami.

Więcej informacji o SO RIS, regionalnych dokumentach i raportach znajdziesz na stronie [RIS.slaskie.pl](https://ris.slaskie.pl)



Technologie



Konwersja kotła węglowego na biomasowy
(zrębka, zrębka mokra)

Fabryka Kotłów SEFAKO S.A. to jeden z największych i najbardziej cenionych producentów kotłów energetycznych w Polsce i Europie. Firma ma wieloletnie doświadczenie w produkcji kotłów opalanych węglem, paliwami płynnymi, gazowymi oraz biomasą. Oferuje także produkcję ciśnieniowych elementów kotłów, usługi montażowe, nadzory inżynierskie, serwis oraz kompleksowe realizacje kotłowni „pod klucz”.

Typ technologii

Kocioł na biomasę

Opis technologii

Zakres rozwiązywania obejmuje kompleksową modernizację instalacji kotłowej w zakresie przystosowania jej do pracy z wykorzystaniem biomasy. Zakres prac obejmuje opracowanie dokumentacji projektowej wraz z uzyskaniem decyzji środowiskowej i pozwolenia na budowę, budowę wężła rozładunku, magazynowania oraz transportowania biomasy, a także wykonanie rusztu schodkowego wraz z przebudową i dostosowaniem stropu na poziomie odżużlania. Realizujemy również układ odżużlania spod kotła, modernizację części ciśnieniowej kotła, przebudowę kanałów spalin i komina, a także zabudowę nowoczesnego układu oczyszczania spalin obejmującego elektrofiltr i instalację SNCR. Uzupełnieniem zakresu są prace w obszarze automatyki, AKPiA oraz instalacji elektrycznej. Zastosowane rozwiązania gwarantują wysoką sprawność, bezpieczeństwo pracy oraz zgodność z obowiązującymi normami środowiskowymi.

Obszar zastosowania

- Skala systemu: od 20 do 100 tysięcy mieszkańców
- Modernizacja: kotłownia węglowa
- Dedykowane dla: wysokotemperaturowych systemów

Kluczowe korzyści dla PEC w horyzoncie 2030

- ✓ Redukcja emisji CO₂
- ✓ Poprawa efektywności energetycznej
- ✓ Zgodność z PEP2040
- ✓ Ograniczenie kosztów OPEX
- ✓ Dostępność finansowania (NFOŚiGW, KPO)

Specyfika technologii

- Źródło energii: biomasa
- Tryb pracy: bazowy
- Modułowość / mobilność: nie

Zakres mocy urządzenia/ systemu

Od 5 do 30 MW

Dane techniczne

Parametr	Typ WR25	Typ WRp12	Typ WR40
Moc cieplna	23,5 MWt	6,5 MWt	28,6 MWt
Sprawność	86%		
Temperatura	150°C		
Ciśnienie	15 bar		
Paliwo	zrębki drewna, typ A2 wg ISO 17225-4		
Typ paleniska	Rusztowe		

Koszty i efektywność

- CAPEX:
 - Typ WR25: ok 65 mln zł
 - Typ WRp12: ok 43,5 mln zł
 - Typ WR40: ok 75 mln zł
- Koszt wytwarzania ciepła: ok 30-40 zł/GJ

- Redukcja emisji: emisja CO₂ neutralna dla środowiska
- Efektywność energetyczna: 86%

Czas realizacji projektu

24-36 miesiące

Wymagania infrastrukturalne

- Dostępność paliwa: Zrębka
- Minimalna powierzchnia / warunki lokalowe: kocioł węglowy
- Trudność integracji z istniejącym systemem: średnia

Potrzebne pozwolenia

- Pozwolenie budowlane
- Zgłoszenie do URE
- Ocena środowiskowa

Przykłady zastosowania i referencje

- Słupsk, 2025, ENGIE EC Słupsk
- Modernizacja kotła węglowego do spalania biomasy
 - Energia cieplna: 124 MW_{th}
 - Moc elektryczna: 11,5 MWe
- Link: <https://engiepolska.pl/2025/02/28/koniec-ery-wegla-w-cieplowniach-w-slupsku-i-zlotowie/>

Możliwości rozwoju i dalsze kroki

- Możliwość wykorzystania agrobiomasy
- Integracja z innymi źródłami OZE

Serwis, wsparcie, dostępność

- Zasięg działania: cała Polska
- Serwis: gwarancyjny oraz pogwarancyjny
- Wsparcie: projektowanie, doradztwo

Kontakt do przedstawiciela

Hubert Smorąg

📞 Telefon: +48 509 955 814

✉ E-mail: Hubert.Smorag@sefako.pl

🔗 Link do oferty / broszury:

www.sefako.pl

★ Dodatkowe oznaczenia/ rekomendacje:

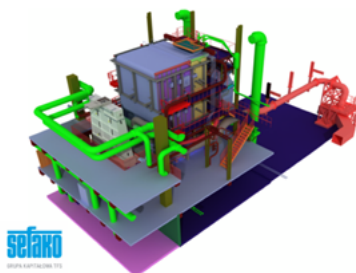
♻ OZE | 🔥 <70°C | ❄ Magazyn |

🛡 Bezpieczeństwo

Rekomendacja Akademii

- ✓ Technologia zgodna z celami PEP2040
- ✓ Rekomendowana dla PEC <50 MWt

W ofercie znajduje się również technologia: Konwersja kotła olejowego na biomasowy (pellet)





Kotłownie / Instalacje gazowo-wodorowe.

Energoteknika-Energorozruch S.A. jest firmą działającą w branży energetycznej od 1988 roku. Świadczymy usługi kompleksowej realizacji zadań inwestycyjnych w systemie „pod klucz” w zakresie modernizacji bloków energetycznych polegających na redukcji emisji z wykorzystaniem technologii odsiarczania i odazotowania spalin oraz konwersji kotłów węglowych na spalanie alternatywnych źródeł energii np. gaz, biomasę lub wodór.

Typ technologii

Kotłownie wodorowo-gazowe / instalacje spalania wodoru.

Opis technologii

Energoteknika-Energorozruch S.A. skutecznie buduje kotłownie gazowo-wodorowe oraz dostarcza inne układy technologiczne (przemysł chemiczny), w których paliwem w 100% może być gaz ziemny lub wodór lub oba gazy równocześnie, w dowolnej procentowo mieszanie gazu.

Technologia zapewnia elastyczność pracy w zależności od dostępnego paliwa, co pozwala optymalizować koszty oraz dostosować źródło ciepła do aktualnych warunków rynkowych i środowiskowych. Rozwiązanie dedykowane jest do systemów ciepłowniczych i energetycznych wymagających redukcji emisji oraz podniesienia efektywności. Główne cechy to wysoka sprawność, niska emisyjność, bezpieczeństwo eksploatacji oraz możliwość stopniowego przejścia na gospodarkę opartą w pełni na wodrze.

Obszar zastosowania

- Skala systemu: Pełen zakres
- Zakres prac: Budowa instalacji wraz z infrastrukturą otaczającą
- Dedykowane dla: Ciepłownictwa, przemysłu chemicznego

Kluczowe korzyści dla PEC w horyzoncie 2030

- ✓ Redukcja emisji CO₂
- ✓ Poprawa efektywności energetycznej
- ✓ Zgodność z PEP2040
- ✓ Ograniczenie kosztów OPEX
- ✓ Dostępność finansowania (NFOŚiGW, KPO)

Specyfika technologii

- Źródło energii: wodór, gaz ziemny
- Tryb pracy: bazowy, szczytowy, hybrydowy
- Modułowość / mobilność: nie

Zakres mocy urządzenia/ systemu

Pełen zakres mocy instalowanych w sektorze ciepłowniczym, zarówno dla nowych instalacji, jak i pod kątem modernizacji istniejących o nowe instalacje spalania wodoru.

Dane techniczne

Parametr	Wartość
Moc cieplna	10 MW
Sprawność kotła	95-96% (100%*)
Temperatura pary	220°C
Paliwo	Wodór/ gaz ziemny
Poziom emisji NOx	<60 mg/Nm3

* Dla zastosowania ekonomizera kondensacyjnego – możliwe teoretyczne osiągnięcie sprawności cieplnej łącznie z kondensacją spalin ponad 100%.

Koszty i efektywność

- CAPEX: 1-2 mln zł/MW
- Koszt wytwarzania ciepła: zależne od paliwa
- Redukcja emisji: Przy spalaniu wodoru brak emisji CO₂
- Efektywność energetyczna: 95-96% (100%*)

Czas realizacji projektu

Od 14 do 18 miesięcy.

Wymagania infrastrukturalne

- Dostęp do sieci gazowej
- Dostęp do wodoru
- Integracja z istniejącym systemem: średnia

Potrzebne pozwolenia

- Pozwolenie budowlane
- Zgłoszenie do URE
- Ocena środowiskowa

Przykłady zastosowania i referencje

- Brzeg Dolny, PCC Rokita, Zakłady Azotowe Tarnów
- Zakres i efekty: Kompleksowe wykonawstwo kotłowni gazowej na paliwo wodorowe o mocy 10 MW, inne instalacje wyposażone w palniki gazowo-wodorowe przeznaczone do procesów chemicznych

Możliwości rozwoju i dalsze kroki

- Możliwość zwiększenia dostępności wodoru na rynku ciepłowniczym
- Możliwy spadek cen wodoru w przyszłości

Serwis, wsparcie, dostępność

- Zasięg działania: cała Polska
- Serwis: gwarancyjny / pogwarancyjny
- Wsparcie: projektowanie, doradztwo

Kontakt do przedstawiciela

Adam Świerczyński

 **Telefon:** +48 696 014 225

 **E-mail:** adam.swierczynski@eesa.pl

 **Link do oferty / broszury:**

www.eesa.pl



GAZUNO

czysta energia

Budowa źródła ciepła geotermalnego w technologii pomp ciepła.

Gazuno to polska firma specjalizująca się w nowoczesnych systemach grzewczych i chłodniczych, działająca nieprzerwanie od 2013 roku. Firma zajmuje się doradztwem, sprzedażą i serwisem zaawansowanych technologicznie urządzeń, takich jak absorpcyjne i sprężarkowe pompy ciepła, oferując kompleksowe rozwiązania dla różnych sektorów. Gazuno współpracuje z uznanymi producentami, wprowadzając na polski rynek rozwiązania takich firm jak Oilon, Enerblue czy Robur. Posiada bogate portfolio referencji. Zrealizowało ponad 400 projektów na terenie całej Polski.

Typ technologii

Wysokotemperaturowa pompa ciepła woda/woda

Opis technologii

Pompa ciepła odzyskująca ciepło z wód geotermalnych. Stabilne dolne źródło ciepła i wysoka efektywność w całym sezonie grzewczym.

Obszar zastosowania

Budowa źródła ciepła dla sieci ciepłowniczych.

Kluczowe korzyści dla PEC w horyzoncie 2030

- ✓ Wprowadzanie OZE do sieci
- ✓ Modernizacja i dekarbonizacja systemu
- ✓ Stabilne źródło ciepła

Specyfika technologii

Czynniki chłodnicze: R450A i R1234ze, wymiennik pośredni dla geotermii, wysoka trwałość

Zakres mocy urządzenia/ systemu

- 3,5 MW

Dane techniczne

Parametr	Wartość
COP	4,8
Temp. zasilania	do 90 °C
Czynnik chłodniczy	R450A / R1234ze

Koszty i efektywność

- CAPEX: 61 mln zł - koszt całej inwestycji
- Koszt wytwarzania ciepła: niska energochłonność przy stabilnym źródle
- Redukcja emisji: wysoka
- Efektywność energetyczna: COP 4,8

Czas realizacji projektu

18 miesięcy

Wymagania infrastrukturalne

- Przyłącza: elektryczne, woda
- Minimalna powierzchnia: 25–300 m²
- Integracja z istniejącym systemem: wymiennik pośredni

Potrzebne pozwolenia

Pozwolenia geologiczne i wodne

Przykłady zastosowania i referencje

Turek – geotermia

Możliwości rozwoju i dalsze kroki

Rozbudowa, optymalizacja sterowania.

Serwis, wsparcie, dostępność

Serwis producenta, części zamienne, wsparcie techniczne.

Kontakt do przedstawiciela

Sebastian Genc

☎ **Telefon:** 508 996 303

✉ **E-mail:** sebastian.genc@gazuno.pl

🔗 **Link do oferty / broszury:**

<https://www.gazuno.pl/realizacje/>

W ofercie znajdują się również pompy ciepła wykorzystywane do budowy źródeł ciepła, odzyskujących ciepło z:

- kogeneracji,
- powietrza atmosferycznego (w układzie dwustopniowym),
- lodowisk,
- ścieków oczyszczonych,
- obiektów użyteczności publicznej (z produkcją ciepła i chłodu),
- data center.

Zakres mocy pojedynczej jednostki wynosi od 20 kW do 2 MW, a w układach kaskadowych moc jest praktycznie nieograniczona.



Kotły elektryczne i elektrodowe FEROX Energy Systems

Ferox Energy Systems to polska firma, która od 1997 roku zajmuje się dostarczaniem kompleksowych rozwiązań z zakresu energetyki, w tym układów kogeneracyjnych i trigeneracyjnych opartych na silnikach INNIO Jenbacher. Firma oferuje pełen zakres usług, od analizy potrzeb klienta, przez projektowanie, po realizację inwestycji „pod klucz”, a także serwis gwarancyjny i pogwarancyjny. Ferox Energy Systems jest liderem w dziedzinie układów kogeneracyjnych i jedynym Autoryzowanym Dystrybutorem silników Jenbacher i Waukesha w Polsce

Typ technologii

Kotły elektryczne i elektrodowe.

Opis technologii

Nowoczesne kotły elektryczne i elektrodowe, oferujące szybki czas reakcji, wysoką sprawność oraz możliwość precyzyjnego dostosowania do potrzeb klienta.

Obszar zastosowania

Przemysł, ciepłownictwo systemowe, przemysł spożywczy, przemysł chemiczny, przemysł tekstylny, przemysł papierniczy.

Kluczowe korzyści dla PEC w horyzoncie 2030

- ✔ Redukcja emisji CO₂
- ✔ Zwiększenie efektywności energetycznej
- ✔ Szybki czas reakcji na zmiany zapotrzebowania
- ✔ Integracja z OZE (Ferox Energy Systems Sp. z o.o.)

Specyfika technologii

- Szeroki zakres mocy (5–60 MW dla kotłów elektrodowych, 100 kW–10 MW dla kotłów elektrycznych)
- Szeroki zakres temperatur zasilania (do 160°C dla kotłów elektrodowych, do 110°C dla kotłów elektrycznych)
- Szeroki zakres ciśnienia (do 65 bar dla kotłów elektrodowych, do 16 bar dla kotłów elektrycznych)
- Krótki czas rozruchu (30 s z trybem „hot standby”)
- Możliwość zasilania napięciem 5–20 kV dla kotłów elektrodowych, 400–690 V dla kotłów elektrycznych

Zakres mocy urządzenia/systemu

- Kotły elektrodowe: 5–60 MW
- Kotły elektryczne: 100 kW–10 MW

Dane techniczne

Typ kotła	Elektrodowy	Elektryczny
zakres mocy	5–60 MW	100 kW–10 MW
Temp. zasilania	do 160°C	do 110°C
Ciśnienie	do 65 bar	do 16 bar
Czas rozruchu	30s	30s
Napięcie zasilania	5–20 kV	400–690 V

Koszty i efektywność

- CAPEX: zależny od mocy i konfiguracji (ok. 1–3 mln PLN dla kotła 1–10 MW)
- Koszt wytwarzania ciepła: niski przy wysokiej sprawności (>95%)
- Redukcja emisji: wysoka przy integracji z OZE i elektrycznością niskoemisyjną
- Efektywność energetyczna: kotły elektrodowe ~99%, kotły elektryczne ~95–98%

Czas realizacji projektu

3–6 miesięcy dla gotowych jednostek, do 12 miesięcy dla dużych kotłów elektrodo-
wych

Wymagania infrastrukturalne

- Przyłącza: energia elektryczna, woda
- Minimalna powierzchnia / warunki lokalowe: 25–300 m²
- Integracja z istniejącym systemem: Tak, z możliwością automatyzacji i sterowania zdalnego

Potrzebne pozwolenia

Zgłoszenie instalacji elektrycznej i ciepłej, pozwolenia wodno-prawne w zależności od lokalizacji

Przykłady zastosowania i referencje

- Elektrownie przemysłowe i systemy ciepłownicze w Polsce i Europie
- Instalacje w zakładach chemicznych i spożywczych

Możliwości rozwoju i dalsze kroki

- Integracja z OZE (fotowoltaika, wiatrowa)
- Automatyzacja sterowania i integracja z systemami zarządzania energią
- Możliwość pracy w hybrydzie z pompami ciepła lub kotłami gazowymi

Serwis, wsparcie, dostępność

Całodobowy serwis, dostępność części zamiennych, regularne przeglądy okresowe.

Kontakt do przedstawiciela

Tomasz Swoboda

 **Telefon:** 889 050 780

 **E-mail:** tomasz.swoboda@ferox.pl

 **Link do oferty / broszury:**

www.ferox.pl





Dysze pulsacyjne

Typ technologii

infrastruktura otaczająca

Opis technologii

Zagwarantowanie przepływu materiałów sypkich od zasobników paliwa po instalację odpylania.

Obszar zastosowania

Dysze pulsacyjne mają szerokie spektrum zastosowania w wielu gałęziach przemysłowych. W aspekcie energetyki cieplnej dysze pulsacyjne mogą pracować zarówno w części transportu paliw jak również popiołów i pyłów. Technologia udrażniania posiada pełną certyfikację ATEX dlatego strefy zagrożenia wybuchem nie stanowią problemu w zastosowaniu dysz pulsacyjnych.

Przykładowe miejsca zastosowania dysz pulsacyjnych:

- Zbiorniki/ Silosy
- Zsypy/ Rury zsypanne
- Kruszkarki/ Dozowniki
- Podajniki
- Filtry

Kluczowe korzyści dla PEC w horyzoncie 2030

- ✓ Gwarancja przepływu materiałów sypkich
- eliminacja zalegania materiałów w silosach, zbiornikach i rurach zsypanych.
- ciągły, bezawaryjny transport paliw stałych (np. węgla, biomasy, RDF).
- stabilny proces spalania.
- dosuszanie materiałów o wysokiej wilgotności cyklicznymi impulsami.

- ✓ Zwiększenie efektywności energetycznej
- drożność instalacji paliwowej → równomierne spalanie → efektywne wykorzystanie energii chemicznej paliwa.
- Redukcja strat ciepła wynikających z nieefektywnego przepływu materiałów.
- ✓ Redukcja kosztów eksploatacyjnych
- mniejsze zużycie energii na mechaniczne czyszczenie zbiorników i linii transportowych.
- brak czyszczenia i udrażniania → niższe koszty pracy.
- brak przestojów technologicznych.
- mniejsze koszty serwisowe.
- automatyzacja pracy zakładu – brak potrzeby ręcznej interwencji.
- ✓ Zwiększenie bezpieczeństwa pracy poprzez wykluczenie prac takich jak mechaniczne czyszczenie stref niebezpiecznych.

Specyfika technologii

Dysze pulsacyjne to urządzenia zasilane sprężonym powietrzem. Ich praca jest sterowana automatycznie w ramach zaprojektowanego i zoptymalizowanego systemu. Każda dysza pulsacyjna generuje bardzo silny i precyzyjny strumień sprężonego powietrza (około 70 litrów powietrza w 0,25 sekundy). Każdy taki wyrzut powietrza działa na wewnętrzne ściany zbiornika (360 stopni wokół dyszy), odrywając zgromadzony na nich materiał. Efekt noża powietrznego, dosłownie odcina zalegające na ścianach cząstki materiałów.

Zakres mocy urządzenia/systemu

Moc urządzenia w rozumieniu skuteczności działania silnie uzależniona jest zarówno od miejsca zamontowania, rodzaju materiału, który jest udrażniany, jego ilości, właściwości, a przede wszystkim od ilości zastosowanych dysz. Skalowalność instalacji jest w zasadzie nieograniczona.

Dostępne wykonania materiałowe

- CS – stal węglowa
- CH – stal węglowa ulepszona cieplnie
- SS – stal nierdzewna

rozmiar dyszy [cale]	ilość zużywanego powietrza / impuls [I N]
3/4	6
1 1/2	65
2 1/2	170

Koszty i efektywność dla Instalacji przykładowych zsympach linii podawania paliwa do kotła fluidalnego:

- CAPEX: do 100 tys. zł
- OPEX: około 15 - 20 tys. zł / rocznie

Czas realizacji projektu

Czas realizacji projektu jest uzależniony m.in. od jego wielkości. W przypadku instalowania małych instalacji czas montażu na zakładzie liczony jest w godzinach. Czas realizacji projektu zazwyczaj wynosi do 4 tygodni.

Wymagania infrastrukturalne

Instalacja dysz pulsacyjnych wymaga dwóch źródeł energii - elektrycznej oraz sprężonego powietrza.

Potrzebne pozwolenia

Stosowane przez nas kolektory sprężonego powietrza traktowane są jako elementy rurociągów dlatego też nie wymagają certyfikacji UDT.

Przykłady zastosowania i referencje

- Zabrze, Jastrzębie, Chorzów,
- Zakres i efekty: Projekt i wykonanie instalacji dysz pulsacyjnych wraz z instalacjami doprowadzającymi sprężone powietrze, energię elektryczną oraz wytycznymi dotyczącymi

sterowania w systemie DCS.

- Więcej przykładów realizacji znaleźć można na naszej stronie internetowej (<https://www.polstage.pl/realizacje/>).

Możliwości rozwoju i dalsze kroki

Instalacja dysz pulsacyjnych jest układem niezwykle kompaktowym oraz modułowym. Rozbudowa systemu nie jest czasochłonna ani kosztowna, a sam montaż dysz opracowany jest do wykonania w bardzo krótkim czasie.

Serwis, wsparcie, dostępność

Elementy instalacji dostępne są z gwarancją ceny dla klientów związanych ramową umową serwisową.

Kontakt do przedstawiciela

Lesław Nokielski

 **Telefon:** +48 668 448 968

 **E-mail:** sekretariat@polstage.pl

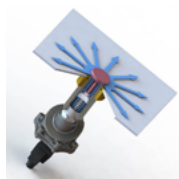
leslaw.nokielski@poslstage.pl

 **Link do oferty / broszury:**

www.polstage.pl | Broszura 1 | Broszura 2

★ **Dodatkowe oznaczenia/ rekomendacje:**

www.polstage.pl/category/elektrociepownia/





Rozgrupowanie stacji GSWC z modernizacją sieci i zabudową węzłów indywidualnych

P.S. ENERGO TERM sp. z o.o. to polska firma działająca od ponad 35 lat, specjalizująca się w kompleksowej budowie, modernizacji sieci ciepłowniczych, źródeł ciepła i węzłów ciepłych. Firma oferuje pełen zakres usług od koncepcji i projektowania po realizację i uruchomienie, zapewniając nowoczesne, ekologiczne i optymalne rozwiązania dla energetyki ciepłej. Firma podkreśla swoje doświadczenie, profesjonalizm oraz zaangażowanie w zapewnienie satysfakcji klientów, co potwierdza jej znaczącą pozycję lidera w branży ciepłowniczej.

Typ technologii

Transformacja niskoparametrowych sieci na wysokoparametrowe z indywidualnymi węzłami.

Opis technologii

Zamiana układów grupowych stacji wymienników ciepła na sieci wysokoparametrowe z indywidualnymi węzłami ciepłymi.

Obszar zastosowania

Budynki mieszkalne i użyteczności publicznej.

Kluczowe korzyści dla PEC w horyzoncie 2030

Redukcja strat ciepła, wyższa efektywność energetyczna, optymalizacja zużycia energii.

Specyfika technologii

Indywidualne podejście do projektu, modernizacja istniejącej infrastruktury.

Zakres mocy urządzenia/systemu

Zależny od przepustowości sieci – do 500 MW

Dane techniczne (skrót/ tabela)

Węzły wymiennikowe + sieć wysokoparametrowa.

Koszty i efektywność

Zależne od zakresu inwestycji; niższe koszty eksploatacji w porównaniu do GSWC.

Czas realizacji projektu

Zależny od zakresu inwestycji – do 500 MW

Wymagania infrastrukturalne

Brak ograniczeń.

Potrzebne pozwolenia

W zależności od zakresu inwestycji.

Przykłady zastosowania i referencje

Projekty aglomeracji górnośląsko-zagłębiowskiej.

Możliwości rozwoju i dalsze kroki

Integracja z cyfryzacją sieci.

Serwis, wsparcie, dostępność

- obszar działania: cała Polska
- serwis gwarancyjny i pogwarancyjny

Kontakt do przedstawiciela

Wojciech Kulawik

 **Telefon:** 32 252 34 64

 **E-mail:** tychy@energoterm.pl

 **Link do oferty / broszury:**

www.energoterm.pl

★ **Dodatkowe oznaczenia/ rekomendacje:**

W ofercie znajdują się również:

- Budowa i modernizacja sieci ciepłowniczych
- Dostawa i montaż lub modernizacja węzłów ciepłych

- Budowa i modernizacja komór ciepłowniczych
- Kompleksowa cyfryzacja systemu ciepłowniczego ze zdalnym sterowaniem
- Realizacja robót budowlanych w szerokim spektrum potrzeb sektora ciepłowniczego





Ciepła woda tańsza nawet o połowę – kolektory słoneczne dla osiedli

“Galmet Sp. z o.o.” Sp. K. to polski producent innowacyjnych systemów grzewczych – od pomp ciepła i kolektorów słonecznych po magazyny ciepła – zbiorniki c.o. i c.w.u. Firma oferuje nie tylko nowoczesne technologie, ale także kompleksowe doradztwo techniczne i wsparcie projektowe, pomagając dobrać i wdrożyć optymalne rozwiązania dla domów, przemysłu i ciepłownictwa. Dzięki temu Galmet wspiera transformację energetyczną w Polsce i za granicą, łącząc efektywność z ekologią.

Typ technologii

Kolektory słoneczne.

Opis technologii

Kolektory słoneczne to sprawdzone, efektywne i ekologiczne źródło energii cieplnej. Wykorzystując naturalne promieniowanie słoneczne, pozwalają na znaczne ograniczenie kosztów podgrzewania ciepłej wody użytkowej, a w odpowiednio zaprojektowanych systemach – także wspomagają ogrzewanie budynków. Technologia ta doskonale sprawdza się w obiektach takich jak szpitale, bloki mieszkalne, urzędy, hotele oraz wszystkich tych, w których zapotrzebowanie na c.w.u. jest wysokie i stałe.

Obszar zastosowania

Skala systemu: <20 tysięcy mieszkańców
Modernizacja: sieci ciepłowniczej
Dedykowane dla: niskotemperaturowych sieci

Kluczowe korzyści dla PEC w horyzoncie 2030

- ✓ Redukcja emisji CO₂
- ✓ Poprawa efektywności energetycznej
- ✓ Zgodność z PEP2040
- ✓ Ograniczenie kosztów OPEX
- ✓ Dostępność finansowania (NFOŚiGW, KPO)

Specyfika technologii

- Źródło energii: energia słoneczna
- Tryb pracy: bazowy
- Modułowość / mobilność: nie

Zakres mocy urządzenia/systemu

Od 1 kW do 500 kW

Dane techniczne

Parametr	Wartość
Moc cieplna	1-500 kW
Sprawność optyczna kolektora	79-85%
Zakres temperatur	70-100°C
Gwarancja na sprawność Kolektora	10 lat

Koszty i efektywność

- CAPEX: ok 300 tys. - 500 tys. zł brutto w zależności od zapotrzebowania bloku ciepłą wodę użytkową - ilości mieszkańców
- Koszt wytwarzania ciepła: ok 250 zł/brutto/miesięcznie przy bloku z 60 kolektorami słonecznymi, które ogrzewają ciepłą wodę użytkową dla 17 klatek
- Redukcja emisji: ok 230 kg CO₂/ 1 MWh
- Efektywność energetyczna: zmienna

Czas realizacji projektu

5 tygodni

Wymagania infrastrukturalne

- Przyłącza: [np. 400 V, woda]
- Minimalna powierzchnia / warunki lokalowe: 25-300 m²
- Integracja z istniejącym systemem: łatwa

Potrzebne pozwolenia

inwestycja nie wymaga żadnych pozwoleń

Przykłady zastosowania i referencje

1. Wspólnoty mieszkaniowe w Kołobrzegu

- a. Blok przy ulicy Koszalińskiej - 40 kolektorów słonecznych
- b. Blok przy ulicy Koniecpolskiego - 60 kolektorów słonecznych
- c. <https://galmet.com.pl/pl/aktualnosci/solary-w-kołobrzegu>

2. Spółdzielnia Mieszkaniowa Zrzeszeni Bydgoszcz

- a. 24 bloki w różnych konfiguracjach od 12 do 38 kolektorów słonecznych (docelowo wszystkie bloki - 10 tyś. mieszkańców)
- b. <https://www.youtube.com/watch?v=a-INH1N8HrCU>
- c. <https://galmet.com.pl/pl/aktualnosci/solary-w-bydgoszczy>

3. Wspólnoty mieszkaniowe przy ulicy Głowackiego Kietrz

- a. dwa bloki czteroklatkowe zasilane powietrznymi pompami ciepła
- b. https://www.youtube.com/watch?v=KZzNlfw0YBw&list=-PLI9XVACmjLe_DTWhl6beF-5hQpUXHAcIb

Możliwości rozwoju i dalsze kroki

- Rozbudowa o instalację pompy ciepła
- Rozbudowa o magazyn ciepła

Serwis, wsparcie, dostępność

- Zasięg działania: cała Polska
- Serwis: gwarancyjny / pogwarancyjny
- Wsparcie: projektowanie, audyt, szkolenia, doradztwo

Kontakt do przedstawiciela

Sebastian Mamczur

 **Telefon:** 883 364 138

 **E-mail:** s.mamczur@galmet.com.pl

 **Link do oferty / broszury:**

<https://galmet.com.pl/>

★ **Dodatkowe oznaczenia/ rekomendacje:**

 hybrydowe systemy grzewcze {  pompy ciepła  zestawy solarne  rekuperacja  zbiorniki

Rekomendacja Akademii

- ✓ Technologia zgodna z celami PEP2040
- ✓ Rekomendowana dla PEC <50 MWt





Instalacja fotowoltaiczna (PV) m

4ECO Sp. z o.o. to polska firma specjalizująca się w odnawialnych źródłach energii, oferująca instalacje fotowoltaiczne, pompy ciepła, maty grzewcze oraz systemy termoizolacyjne i ładowarki do aut elektrycznych dla klientów indywidualnych i biznesowych. Firma zapewnia kompleksową obsługę, od doradztwa i projektu, przez montaż, po serwis i pomoc w dofinansowaniu

Typ technologii

Moduły fotowoltaiczne

Opis technologii

Instalacja PV o mocy 1 MW przekształca energię promieniowania słonecznego w energię elektryczną za pomocą modułów fotowoltaicznych. System obejmuje panele PV, falowniki, układy zabezpieczeń i opcjonalnie magazyn energii. Energia elektryczna może być wykorzystywana lokalnie lub wprowadzana do sieci.

Obszar zastosowania

Produkcja energii elektrycznej z OZE, częściowe pokrycie zapotrzebowania PEC na energię.

Kluczowe korzyści dla PEC w horyzoncie 2030

- ✔ Redukcja kosztów energii elektrycznej
- ✔ Obniżenie emisji CO₂
- ✔ Wzrost udziału OZE zgodnie z PEP2040
- ✔ Niezależność energetyczna

Specyfika technologii

- Generacja energii elektrycznej z promieniowania słonecznego
- Produkcja prądu stałego zamienianego na prąd przemienny przez falownik
- Wydajność zależna od warunków nasłonecznienia i kąta nachylenia paneli

Zakres mocy urządzenia/systemu

1 MWp

Dane techniczne

Parametr	Wartość
Moc zainstalowana:	1 MWp
Produkcja roczna:	~1000–1100 MWh
Falowniki	stringowe
Sprawność modułów:	19–21%

Koszty i efektywność

- CAPEX: ok 2 500 000 zł netto /MW
- Koszty eksploatacyjne: 130 zł netto/h pracy
- Redukcja emisji: ~700–800 ton CO₂/rok
- Efektywność energetyczna: zależna od nasłonecznienia

Czas realizacji projektu

6-12 miesięcy od decyzji inwestycyjnej (analiza, projekt, pozwolenia, montaż, uruchomienie).

Wymagania infrastrukturalne

- Przyłącza: średnie napięcie (SN)
- Minimalna powierzchnia / warunki lokalowe: ~1,5–2 ha / 1 MW
- Integracja z istniejącym systemem: możliwość współpracy z lokalnym systemem elektroenergetycznym

Potrzebne pozwolenia

Warunki przyłączenia, decyzja środowiskowa, pozwolenie na budowę

Przykłady zastosowania i referencje

- Janinów – 1 MW
- Odrowąż – 2 MW
- <http://4-eco.pl/realizacje/>

Możliwości rozwoju i dalsze kroki

Integracja z magazynami energii, hybrydyzacja z pompami ciepła i kogeneracją. W ofercie również znajdują się: Kompensatory mocy bienergetycznej

Serwis, wsparcie, dostępność

Serwis producenta paneli i falowników, monitoring online

Kontakt do przedstawiciela

Andrzej Przyłudzki

 **Telefon:** +48 570 26 26 26

 **E-mail:** biznes@4-eco.pl

 **Link do oferty / broszury:**

www.4-eco.pl

★ **Dodatkowe oznaczenia/ rekomendacje:**

 OZE |  Magazyn (opcjonalnie) |

 Bezpieczeństwo

Rekomendacja Akademii

- ✓ Technologia zgodna z celami PEP2040
- ✓ Rekomendowana dla PEC <50 MWt



Ultradźwiękowy ciepłomierz/licznik chłodu

Landis+Gyr jest wiodącym, globalnym dostawcą zintegrowanych rozwiązań do zarządzania energią. Mierzymy i analizujemy zużycie energii, aby tworzyć wartościowe analizy wspierające inteligentne sieci energetyczne oraz zarządzanie infrastrukturą, umożliwiając przedsiębiorstwom energetycznym i konsumentom redukcję zużycia energii.

Typ technologii

Typ technologii: inteligentne sieci ciepłownicze.

Opis technologii

Ultradźwiękowe ciepłomierze i liczniki chłodu marki Landis+Gyr to nowoczesne urządzenia pomiarowe oparte na technologii ultradźwiękowej, która zapewnia wysoką precyzję, niezawodność i długą żywotność bez elementów ruchomych. Dzięki cyfrowemu pomiarowi przepływu i zaawansowanej elektronice urządzenia gwarantują dokładny odczyt zarówno w instalacjach grzewczych, jak i chłodniczych. Wbudowane funkcje komunikacyjne umożliwiają zdalny odczyt danych i integrację z systemami zarządzania energią, wspierając optymalizację zużycia energii i efektywność energetyczną budynków.

Obszar zastosowania

- Skala systemu: dowolna
- Modernizacja: sieci ciepłowniczej
- Dedykowane dla: niskotemperaturowych sieci, wysokotemperaturowych systemów

Kluczowe korzyści dla PEC w horyzoncie 2030

- ✓ Redukcja emisji CO₂ poprzez optymalizację pracy sieci ciepłowniczej
- ✓ Poprawa efektywności energetycznej
- ✓ Zgodność z PEP2040
- ✓ Ograniczenie kosztów OPEX

Specyfika technologii

- Tryb pracy: bazowy
- Modułowość / mobilność: tak
- Integracja z systemami telemetrycznymi wykorzystując moduły komunikacyjne: Mbus, wMbus, Lora, NBlot, Modbus, analogowy

Zakres pracy urządzenia

- Audiodiagnostyka i sygnalizacja błędów
- Rejestracja danych z 60 ostatnich miesięcy
- Dwa porty komunikacyjne do zabudowy różnych modułów
- Dokładność pomiaru – Klasa 2 (PNEN-1434)

Dane techniczne

Parametr	Wartość
Przepływ medium	od 0,5 do 150 m ³ /h
Temp. medium	od 5 do 180 °C
Temp. otoczenia	od 5 do 55 °C
Zasilanie	Bateria, 230VAC
Żywotność	20 lat

Koszty i efektywność

- CAPEX: Według indywidualnej oferty cenowej
- Koszt wytwarzania ciepła: nie dotyczy
- Redukcja emisji: nie dotyczy
- Efektywność energetyczna: nie dotyczy

Czas realizacji projektu

Od 2 do 6 tygodni

Wymagania infrastrukturalne

- Połączenia gwintowane: G11/4B-G2B
- Połączenie kołnierzowe: DN40-150
- Ciśnienie: PN16-25
- Integracja z istniejącym systemem: łatwa

Potrzebne pozwolenia

Brak.

Przykłady zastosowania i referencje

Mikołowska Spółdzielnia mieszkaniowa – węzły ciepła, zakres zamówienia:

- DN 15 (Qp 1,5 m³/h) - 79 szt.
- DN 20 (Qp 2 m³/h) - 36 szt.
- DN 25 (Qp 6 m³/h) - 87 szt.
- DN 40 (Qp 10 m³/h) - 16 szt.
- DN 50 (Qp 15 m³/h) - 7 szt.
- DN 65 (Qp 25 m³/h) - 1 szt.
- Odczyt realizowany poprzez wMbus – system inkasencki (obchodowy)
- Wyposażony w DataLogger

Inne realizacje: PGNiG Termika (ROW), ZIM Mikołów, ZEC Bolesławiec, ENERGA OPEC Ostrołęka, Grupa ECO

Możliwości rozwoju i dalsze kroki

- Możliwość integracji z OZE, magazynami, automatyką
- Rozwój komunikacji elektronicznej
- Rozwój bezpieczeństwa cyfrowego

Serwis, wsparcie, dostępność

- Zasięg działania: cała Polska
- Serwis: gwarancyjny
- Wsparcie: doradztwo

Kontakt do przedstawiciela

Marek Domagała

☎ **Telefon:** +48 532 342 760

✉ **E-mail:** marek.domagala@landisgyr.com

📄 **Link do oferty / broszury:**

<https://www.landisgyr.eu/product/ultraheat-t550-uh50/>

★ **Dodatkowe oznaczenia/ rekomendacje:**

♻️ OZE | 🔥 <70°C | ❄️ Magazyn |

🛡️ Bezpieczeństwo

Rekomendacja Akademii

- ✓ Technologia zgodna z celami PEP2040
- ✓ Rekomendowana dla PEC <50 MWt



Zespół projektowy



Rada Naukowa Akademii Transformacji Ciepłownictwa



Adam Jankowski



Marcin Fice



Marek Rojczyk

Zespół projektowy Parku Naukowo-Technologicznego Euro-Centrum



dr Stanisław Grygierczyk, Agnieszka Zięcina, Anna Gorczyca, Patryk Białas

Rada Programowa Obserwatorium Technologicznego ENERGETYKA



Marcin Baron



Agnieszka Sobol



Piotr Cofałka



Jarosław Zuwała



Agnieszka Stupkiewicz



Miłosz Jakubowski



Janusz Starościk



Łukasz Trembaczowski



Stanisław Grygierczyk



Piotr Skubała



Robert Radek

Notatki



Fundusze Europejskie
dla Śląskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Województwo
Śląskie

Projekt „PPO WSL 2030. Utworzenie Regionalnego Obserwatorium Innowacji”
jest współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach programu
Fundusze Europejskie dla Śląskiego 2021–2027