

# Climatic Town

Energetyczna Rewitalizacja Miast – Energiestadterneuerung



## Szanowni Państwo,

Województwo Dolnośląskie – Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego wraz z Saksońską Agencją ds. Energii SAENA GmbH z siedzibą w Dreźnie realizuje w ramach Programu Współpracy INTERREG Polska – Saksonia 2014-2020 projekt flagowy o strategicznym znaczeniu dla współpracy transgranicznej pomiędzy Polską i Saksonią pn. „CLIMATIC TOWN – Energetyczna Rewitalizacja Miast”.

Jednym z działań projektu jest opracowanie niniejszego podręcznika dobrych praktyk, który zawiera warte uwagi inwestycje i projekty publiczne na rzecz efektywności energetycznej.

Prezentowane projekty nie tylko wspierają ograniczenie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych czy też wzrost produkcji OZE zgodnie z unijną polityką klimatyczną, ale przede wszystkim motywują do opracowywania i wdrażania własnych działań i przedsięwzięć efektywnych energetycznie.

Publikacja dotyczy strony polskiej i saksońskiej Programu i będzie dystrybuowana po obu stronach granicy jako inspiracja do planowania i realizowania inwestycji o podobnym charakterze.

Zapraszamy Państwa serdecznie do lektury, mając nadzieję, że zaprezentowane dobre praktyki i rozwiązania okażą się ciekawą inspiracją i motywacją, szczególnie dla przedstawicieli samorządów i instytucji publicznych.

**Zespół projektu CLIMATIC TOWN**

## Sehr geehrte Damen und Herren,

die Woiwodschaft Niederschlesien – das Marschallamt der Woiwodschaft Niederschlesien realisiert mit der Sächsischen Energieagentur – SAENA GmbH mit Sitz in Dresden im Rahmen des Kooperationsprogramms INTERREG Polen – Sachsen 2014–2020 das Leuchtturmprojekt von strategischer Bedeutung für die grenzüberschreitende Zusammenarbeit zwischen Polen und Sachsen „CLIMATIC TOWN – Energiestadterneuerung“.

Eines der Projektziele ist die Präsentation bemerkenswerter öffentlicher Maßnahmen hinsichtlich der Steigerung der Energieeffizienz bzw. der Nutzung Erneuerbarer Energien und guter Beispiele aus den Projektregionen in einem Handbuch.

Die präsentierten Projekte bezwecken nicht nur die Unterstützung der Senkung des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen sowie die Steigerung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen, sondern auch die Motivation zur Bearbeitung und Umsetzung eigener energieeffizienter Projekte und Maßnahmen.

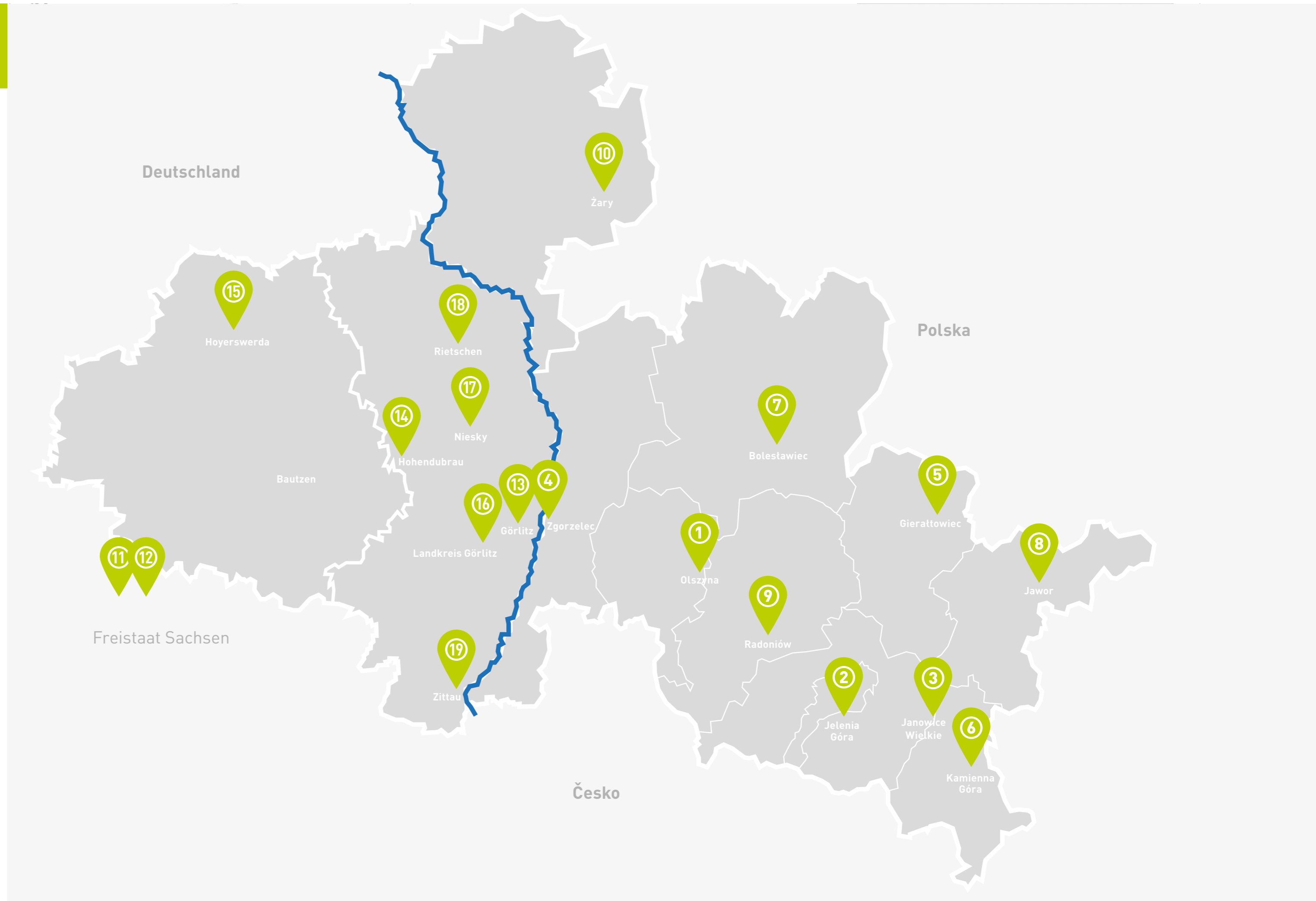
Diese Publikation bezieht sich auf die polnische und sächsische Seite des Programms und wird auf beiden Grenzseiten als Anregung für die Planung und Ausführung von Investitionen ähnlicher Art verbreitet.

Wir laden Sie herzlich zum Lesen dieses Handbuchs ein und hoffen mit den dargestellten Beispielen und Lösungen insbesondere Vertreter der kommunalen Verwaltungen und öffentlichen Einrichtungen zu inspirieren und motivieren.

**Projektteam CLIMATIC TOWN**

# Spis treści – Inhaltsverzeichnis

1	Mikroinstalacje fotowoltaiczne w Olszynie Photovoltaik in Olszyna	08
2	Energia z wód geotermalnych w Termach Cieplickich Geothermienutzung in Termy Cieplice	10
3	Modernizacja kotłowni w DPS Janowice Wielkie Moderne Heizung im Heim für Sozialhilfe in Janowice Wielkie	12
4	Efektywny energetycznie szpital w Zgorzelcu Energieeffizientes Krankenhaus in Zgorzelec	14
5	Rozbudowa Szkoły Podstawowej w Gierattowcu Erweiterung der Grundschule in Gierattowice	16
6	Wykorzystanie energii geotermalnej w DPS Szarocin Nutzung von Geothermie im Heim für Sozialhilfe in Szarocin	18
7	Modernizacja zabytkowej pływalni w Bolesławcu Sanierung des historischen Schwimmbads in Boleslawiec	20
8	Nowoczesne pomieszczenia Biblioteki Miejskiej w Jaworze Moderne Räume der Stadtbibliothek in Jawor	22
9	Nowa świetlica w Radoniowie Neuer Gemeinschaftsraum in Radoníw	24
10	Renowacja Specjalnego Ośrodka dla Dzieci w Żarach Sanierung des Spezialzentrums für Kinder in Żary	26
11	European Energy Award European Energy Award	28
12	Zarządzanie energią w jednostkach samorządu terytorialnego Kommunales Energiemanagement (KEM)	30
13	Lokalne Centra Energetyczne w Görlitz Energie-Effizienz-Quartiere in Görlitz	32
14	Straż pożarna dzielnicy Weigersdorf w Hohendubrau Feuerwehr im OT Weigersdorf in Hohendubrau	34
15	Pomysłowe oszczędzanie energii w Hoyerswerdzie Energiesparfuchse in Hoyerswerda	36
16	neissEmobility – Mobilność elektryczna w powiecie Görlitz neissEmobility – Elektromobilität im Landkreis Görlitz	38
17	Centralny system dostaw energii ciepłej ze źródeł odnawialnych Zentrale Wärmeversorgung aus Erneuerbaren Energien	40
18	Wiejski system ogrzewania miejscowości Rietschen, dzielnica Daubitz Dorfheizung in Rietschen OT Daubitz	42
19	Ratusz w Zittau Technisches Rathaus in Zittau	44





# PROJEKTY PROJEKTE

## Mikroinstalacje fotowoltaiczne w Olszynie



Ośrodek Kultury  
w Olszynie /  
Kulturzentrum  
in Olszyna

### LOKALIZACJA:

Powiat lubański

### INWESTOR:

Gmina Olszyna

### ADRES INWESTYCJI:

Mikroinstalacje zostały umieszczone na dachach następujących budynków: Szkoła Podstawowa nr 1 w Olszynie, Szkoła Podstawowa nr 3 im. Tadeusza Kościuszki w Olszynie, Gminny Ośrodek Kultury w Olszynie, Szkoła Podstawowa im. Janusza Korczaka w Biedrzychowicach, Świetlica Wiejska w Biedrzychowicach.

### Finansowanie inwestycji:

środki własne oraz Regionalny Program Operacyjny (RPO) dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2014–2020

Wartość inwestycji: 778 590,00 zł  
Dofinansowanie (RPO): 661 801,50 zł  
Produkcja energii z instalacji OZE: ok. 87 MWh/rok  
Zmniejszenie CO<sub>2</sub>: ok. 60 t/rok

Zmniejszenie kosztów produkcji i zakupu energii: ok. 47 tys. zł/rok

### Więcej informacji:

<https://www.olszyna.pl/fundusze-unijne>

Inwestycja jest przykładem optymalnego wykorzystania zasobów dla minimalizacji kosztów pozyskania energii oraz emisji gazów cieplarnianych.

Budynek Szkoły  
Podstawowej nr 1 w  
Olszynie / Gebäude  
der Grundschule  
Nr. 1 in Olszyna



Inwestycja przeprowadzona na terenie Gminy Olszyna miała na celu zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych, a tym samym ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zmniejszenie kosztów pozyskania energii dla obiektów użyteczności publicznej.

Projekt był realizowany w okresie od 01.01.2017 do 28.02.2018. W rezultacie przeprowadzonej inwestycji wybudowano 5 mikroinstalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy zainstalowanej 93,08 kW<sub>peak</sub>. Nowe instalacje zostały zamontowane na dachach:

Szkoły Podstawowej nr 1 w Olszynie, Szkoły Podstawowej nr 3 im. Tadeusza Kościuszki w Olszynie, Gminnego Ośrodka Kultury w Olszynie, Szkoły Podstawowej im. Janusza Korczaka w Biedrzychowicach, Świetlicy Wiejskiej w Biedrzychowicach.

Szacuje się, że nowe instalacje pozwolą na produkcję blisko 87 MWh zielonej energii rocznie.

Inwestycja jest przykładem praktycznego wykorzystania dostępnej powierzchni budynków w celu minimalizacji emisji gazów cieplarnianych oraz zmniejszenia kosztów pozyskania energii.

## Photovoltaik in Olszyna

### STANDORT:

Landkreis Lubau

### INVESTOR:

Gemeinde Olszyna

### ADRESSE DER INVESTITION:

Die PV-Anlagen wurden auf Dächern der folgenden Gebäude montiert: Grundschule Nr. 1 in Olszyna, Tadeusz-Kościuszko-Grundschule Nr. 3 in Olszyna, Kulturzentrum der Gemeinde Olszyna, Janusz-Korczak-Grundschule in Biedrzychowice, Dörflicher Kinderhort in Biedrzychowice.

Ziel der Investitionen in der Gemeinde Olszyna war die Erhöhung der Energieerzeugung aus erneuerbaren Quellen und damit die Minderung der Treibhausgasemissionen sowie die Senkung der Energieerzeugungskosten für öffentliche Gebäude. Das Projekt wurde vom 01.01.2017 bis zum 28.02.2018 umgesetzt. Es wurden 5 Photovoltaikanlagen mit einer installierten Gesamtleistung von 93,08 kW<sub>peak</sub> errichtet. Auf Dächern folgender Gebäude wurden neue Anlagen montiert:

- Grundschule Nr. 1 in Olszyna,
- Tadeusz-Kosciuszko-Grundschule Nr. 3 in Olszyna,
- Kulturzentrum der Gemeinde Olszyna,
- Janusz-Korczak-Grundschule in Biedrzychowice,
- Dörflicher Kinderhort in Biedrzychowice.



Panele fotowoltaiczne na dachu Szkoły Podstawowej nr 1 w Olszynie / Photovoltaik-Anlagen auf dem Dach der Grundschule Nr. 1 in Olszyna

### Finanzierung der Investition:

Eigenmittel und Regionales Operationelles Programm (ROP) für die Woiwodschaft Niederschlesien 2014–2020

Investitionswert: 778.590,00 PLN  
Finanzielle Unterstützung (ROP): 661.801,50 PLN

Energieerzeugung in  
Erneuerbare-Energien-Anlagen: ca. 87 MWh/Jahr

CO<sub>2</sub>-Minderung: ca. 60 t/Jahr

Senkung der Kosten der  
Energieerzeugung und des  
Energieerwerbs: ca. 47 Tsd. PLN/Jahr

### Mehr Informationen:

[www.olszyna.pl/fundusze-unijne](http://www.olszyna.pl/fundusze-unijne)

Es wird geschätzt, dass mit den neuen Anlagen jährlich fast 87 MWh grüner Strom erzeugt werden kann. Die Investition ist ein Beispiel für eine praktische Nutzung der bestehenden Fläche von Gebäuden, wobei die Treibhausgasemissionen minimiert und die Kosten der Energiegewinnung gesenkt werden können.

Diese Investition ist ein Beispiel einer optimalen Nutzung von Ressourcen zur Minderung der Energiebeschaffungskosten und der Treibhausgasemissionen.



# Energia z wód geotermalnych w Termach Cieplickich

W ramach inwestycji mającej na celu zagospodarowanie sławnych wód termalnych fluorkowo-krzemowych wykonano catoroczny, ekologiczny kompleks basenowo-rekreacyjny, wykorzystujący zasoby cieplickich wód termalnych o właściwościach leczniczych i profilaktycznych oraz geotermalnych.

Inwestycję przeprowadzono w latach 2008-2014.

W ramach prac wybudowano nowoczesny budynek basenu z pełnym zapleczem socjalnym oraz konferencyjnym. Do dyspozycji mieszkańców jak i turystów oddano do użytku m.in. halę basenową, gdzie znajdują się:

- basen rekreacyjny,
- 2 brodziki z atrakcjami,
- 2 baseny termalne wyposażone w atrakcje wodne,
- basen zewnętrzny ze zjeżdżalnią,
- zjeżdżalnia zewnętrzna z wieżą i basenem hamownym,
- zjeżdżalnia wewnętrzna „Cebula”,
- jacuzzi.

Całe ciepło wymagane do podgrzewu wody basenowej do wymaganej temperatury pochodzi głównie ze złożeń geotermalnych, dzięki czemu efektywnie wykorzystano zasoby energii odnawialnej i uniknięto w ten sposób znacznej emisji gazów cieplarnianych, która byłaby konieczna przy tradycyjnym sposobie podgrzewania wody basenowej.

Przed napełnieniem basenów oraz wanien jacuzzi, wodzie nadaje się temperaturę w przedziale 28-36°C. Pozostałe ciepło, odzyskane z gorących źródeł, wykorzystywane jest do ogrzewania budynku, podtóg, nawiewów oraz centralnej wody użytkowej.



Basen zewnętrzny / Außenschwimmbad

**LOKALIZACJA:**  
Miasto na prawach powiatu Jelenia Góra

**INWESTOR:**  
Miasto Jelenia Góra

**ADRES INWESTYCJI:**  
Termy Cieplickie S.A.  
ul. Park Zdrojowy nr 5  
58-560 Jelenia Góra

2



Basen rekreacyjny / Freizeitschwimmbad

## Finansowanie inwestycji:

dofinansowanie z UE w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz budżetu państwa w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007-2013

<b>Wartość inwestycji:</b>	65 228 739,82 zł
<b>Dofinansowanie w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego:</b>	14 495 351,44 zł
<b>Budżet Państwa:</b>	2 630 976,49 zł

## Technologia energii geotermalnej

Głębokość odwiertu geotermalnego wynosi ok. 2000 m. Pozyskana woda ma temperaturę dochodzącą do 89°C. Pozyskana woda ze złożeń geotermalnych przed zastosowaniem wymaga schłodzenia oraz rozcieńczenia do dozwolonych parametrów wody basenowej. Woda termalna wykorzystywana do ogrzewania budynku, technologii wody basenowej, wentylacji oraz CO i CWU.

**Energia pozyskana:** średnio 15 275 GJ/rok

**Przepływ sumaryczny wody termalnej, średnia roczna:** 138 533 m<sup>3</sup>

Panele solarne dla ciepłej wody użytkowej – energia pozyskana od chwili otwarcia obiektu (tj. 02.2014r.): ok. 966 GJ

**Więcej informacji:**  
[www.jeleniagora.pl](http://www.jeleniagora.pl)  
[www.cieplice.pl](http://www.cieplice.pl)

**Inwestycja jest przykładem wykorzystania lokalnie istniejących zasobów w celu wzrostu potencjału turystycznego.**

# Geothermienutzung in Termen Cieplice

## STANDORT:

Kreisfreie Stadt Jelenia Góra

## INVESTOR:

Stadt Jelenia Góra

## ADRESSE DER INVESTITION:

Termy Cieplickie S.A.  
(Thermen Cieplice)  
ul. Park Zdrojowy nr 5  
58-560 Jelenia Góra

2

Im Rahmen der Investition zur Bewirtschaftung von bekannten fluorid- und siliziumhaltigen Thermalwässern wurde ein ganzjährig geöffneter, umweltfreundlicher Schwimmbad- und Erholungskomplex errichtet. Die Eigenschaften der Cieplice-Thermalwasserquelle werden für Heil-, Prophylaxe- und Geothermiezwecke genutzt.

Die Investition wurde in den Jahren 2008-2014 getätigt. Im Rahmen der Arbeiten wurde ein modernes Schwimmbadgebäude mit Sozial- und Konferenzräumen erbaut. Den Einwohnern und den Touristen steht u.a. eine moderne Schwimmhalle mit folgender Ausstattung zur Verfügung:

- ein Freizeitschwimmbad,
- 2 Planschbecken mit Attraktionen,
- 2 Thermal-Schwimmbecken mit Wasserattraktionen,
- ein Außenschwimmbad mit Rutschen,
- eine Außenrutsche mit einem Turm und einem Auslaufbecken,
- eine Innenrutsche „Cebula“ (dt. Zwiebel),
- ein Jacuzzi.

Zur Erwärmung des Schwimmbadwassers auf die erforderliche Temperatur wird überwiegend Erdwärme genutzt. Das Wasser für das Schwimm- und Jacuzzi-Becken muss auf 28-36°C erwärmt werden. Die Restwärme des Quellwassers dient der Beheizung des Gebäudes, für die Fußboden- und Lüftungsheizung und die Trinkwarmwasseraufbereitung. Im Vergleich zur herkömmlichen Wärmeerzeugung können damit erhebliche Mengen an Treibhausgasemissionen vermieden werden.



Basen rekreacyjny z atrakcjami / Freizeitschwimmbad mit Attraktionen

## Finanzierung der Investition:

finanzielle Unterstützung der Europäischen Union im Rahmen des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung und Finanzhilfe aus dem Staatshaushalt im Rahmen des Operationellen Programms Innovative Wirtschaft 2007-2013

<b>Investitionswert:</b>	65.228.739,82 PLN
<b>Finanzielle Unterstützung im Rahmen des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung:</b>	14.495.351,44 PLN
<b>Staatshaushalt:</b>	2.630.976,49 PLN

## Technologie der Geothermie

Die Tiefe der geothermalen Bohrung beträgt ca. 2.000 m. Das gewonnene Wasser erreicht eine Temperatur von bis zu 89°C. Das aus den geothermalen Lagerstätten gewonnene Wasser ist vor der Nutzung abzukühlen und zu verdünnen, damit es zulässige Parameter des Schwimmbadwassers aufweist. Die Energie des Thermalwassers wird zur Gebäudeheizung, für die Nacherwärmung der Luft in der Lüftungsanlage sowie zur Trinkwarmwasseraufbereitung und -aufbereitung genutzt.

**Gewonnene Energie:** durchschnittlich 15 275 GJ/Jahr

**Gesamtdurchfluss des geothermalen Wassers, Jahresdurchschnitt:** 138.533 m<sup>3</sup>

Solarmodule für das Trinkwarmwasser – Energie gewonnen ab Tag der Eröffnung des Objekts (d.h. 02.2014): ca. 966 GJ

**Mehr Informationen:**  
[www.jeleniagora.pl](http://www.jeleniagora.pl)  
[www.cieplice.pl](http://www.cieplice.pl)

**Diese Investition ist ein Beispiel der Nutzung örtlicher Ressourcen zur Steigerung des touristischen Potenzials.**



# Modernizacja kotłowni w DPS Janowice Wielkie

Ograniczenie emisji zanieczyszczeń poprzez modernizację kotłowni w Domu Pomocy Społecznej w Janowicach Wielkich

**LOKALIZACJA:**  
Powiat jeleniogórski

**INWESTOR:**  
Powiat jeleniogórski

**ADRES INWESTYCJI:**  
Dom Pomocy Społecznej  
ul. Chtopska 1,  
58-520 Janowice Wielkie

3



Zabudowania Domu Pomocy Społecznej w Janowicach Wielkich / Bauten des Heimes für Sozialhilfe in Janowice Wielkie

Dom Pomocy Społecznej w Janowicach Wielkich posiada na swoim terenie 10 budynków mieszkalnych i gospodarczych oraz 1 budynek administracyjny, które stanowią kompleks zabudowań. Przed realizacją inwestycji wykonanej w 2013 roku budynki posiadały 3 niezależne kotłownie zaopatrujące w energię.

Wszystkie urządzenia były mocno wyeksploatowane - ich okres pracy wynosił ponad 20 lat. Łączna moc zainstalowanych kotłów w 3 kotłowniach wynosiła aż 805 kW.

Na miejsce nowej kotłowni dla całego kompleksu Domu Pomocy Społecznej wybrano budynek, w którym wcześniej zainstalowane były 3 kotły opalane olejem opałowym. W tym celu wykonano roboty dostosowujące, a następnie zainstalowano 2 kotły na pellet drzewny o mocy 300 kW każdy, które obecnie zapewniają energię cieplną i ciepłą wodę dla wszystkich obiektów Domu Pomocy Społecznej. Wybudowano dwa 24-tonowe silosy na paliwo na zewnątrz budynku wraz z wiatą ochronną.

W ramach inwestycji wybudowano również podłączenia sieci centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej do wszystkich budynków kompleksu.

Poprzez realizację inwestycji zamieniono wyeksploatowane, mało wydajne i kosztowne w utrzymaniu kotły na wysokoefektywne i bezobstugowe kotły na paliwo odnawialne, co przyczyniło się do redukcji zużycia energii jak i emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Przed rozpoczęciem inwestycji przeprowadzono szereg rozmów ze specjalistami w zakresie ogrzewania w celu zastosowania jak najbardziej ekologicznego i efektywnego rozwiązania dla Domu Pomocy Społecznej. W ich wyniku wybrano kotłownię pelletową jako najkorzystniejszą do realizacji i zapewniającą realne koszty realizacji w stosunku do planowanych efektów.

## Finansowanie inwestycji:

środki własne powiatu, dofinansowanie z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW) we Wrocławiu

**Wartość inwestycji:** 975 161,00 zł  
**Dofinansowanie (WFOŚiGW):** 585 000,00 zł

Inwestycja obejmowała likwidację 5 kotłów w 3 kotłowniach i zastąpienie ich 2 nowoczesnymi kotłami w jednej lokalizacji

**Ilość zaoszczędzonej energii w wyniku realizacji projektu:** ok. 131 MWh/rok

**Wzrost wykorzystania energii z OZE:** ok. 936 MWh/rok

**Zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>:** ok. 318 t/rok

**Zmniejszenie kosztów produkcji i zakupu energii:** ok. 80 tys. zł/rok

## Więcej informacji:

[www.dpsjanowicewielkie.pl](http://www.dpsjanowicewielkie.pl)

Inwestycja jest przykładem lokalnej centralizacji zaopatrzenia w ciepło w oparciu o wysokoefektywne źródła ciepła.

# Moderne Heizung im Heim für Sozialhilfe in Janowice Wielkie

Senkung der Treibhausgasemissionen durch Modernisierung der Heizung im Heim für Sozialhilfe in Janowice Wielkie

**STANDORT:**  
Landkreis Jelenia Góra

**INVESTOR:**  
Landkreis Jelenia Góra

**ADRESSE DER INVESTITION:**  
Heim für Sozialhilfe  
ul. Chtopska 1,  
58-520 Janowice Wielkie

3

## Finanzierung der Investition:

Eigenmittel des Landkreises, finanzielle Unterstützung aus dem Woiwodschaftsfonds für Umweltschutz und Wasserwirtschaft in Wrocław

**Investitionswert:** 975.161,00 PLN

**Finanzielle Unterstützung (Woiwodschaftsfonds für Umweltschutz und Wasserwirtschaft in Wrocław):** 585.000,00 PLN

Infolge der Investition wurden 5 Kessel in 3 Heizräumen fortgeschafft und durch 2 moderne Kessel an einem Ort ersetzt.

**Menge der ersparten Energie nach der Durchführung des Projekts:** ca. 131 MWh/Jahr

**Steigerung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen:** ca. 936 MWh/Jahr

**Minderung der CO<sub>2</sub>-Emission:** ca. 318 t/Jahr

**Senkung der Kosten der Energieerzeugung und des Energieerwerbs:** ca. 80 Tsd. PLN/Jahr

## Mehr Informationen:

[www.dpsjanowicewielkie.pl](http://www.dpsjanowicewielkie.pl)

Die Investition ist ein Beispiel lokaler Zentralisierung der Wärmeversorgung auf der Basis einer hocheffizienten Wärmequelle.

Das Heim für Sozialhilfe in Janowice besteht aus 10 Wohn- und Wirtschaftsgebäuden sowie einem Verwaltungsgebäude, die gemeinsam einen Gebäudekomplex bilden. Vor der im Jahr 2013 durchgeführten Investition verfügten die Gebäude über 3 unabhängige Heizräume, die sie mit Energie versorgt haben.

Alle Anlagen waren sehr intensiv benutzt – sie waren über 20 Jahre lang im Betrieb. Die Gesamtleistung der installierten Kessel in den 3 Heizräumen betrug 805 kW.

Als neue Heizzentrale wurde der Heizraum 1 gewählt. Anpassungsarbeiten mussten vor der Installation der zwei neuen Holzpelletskessel ausgeführt werden. Die Kessel mit einer Leistung von jeweils 300 kW versorgen alle Objekte des Komplexes mit Wärme und Warmwasser. Für die Pelletlagerung wurden im Gelände zwei überdachte 24-Tonnen-Silos errichtet.

Im Rahmen der Maßnahme erfolgte ein Anschluss aller Objekte des Komplexes an die neuen Wärmeerzeuger und das zentrale Heizungssystem sowie die Trinkwasserleitungen. Durch den Ersatz der alten, ineffizienten Feststoffkessel gegen wartungsfreie, hocheffiziente, mit erneuerbaren Brennstoff befeuerte Kessel konnten die Wärmeverluste reduziert und eine Senkung der Treibhausgasemissionen erreicht werden.

Im Vorfeld der Investition wurde eine Reihe von Gesprächen mit Heizungsfachleuten geführt, damit im Heim für Sozialhilfe die umweltfreundlichste und effizienteste Lösung gefunden werden konnte. Im Ergebnis der Gespräche wurden Pelletkessel gewählt, die die wirtschaftlichste und effizienteste Variante darstellten.



Kotłownia / Heizraum



# Efektywny energetycznie szpital w Zgorzelcu

Poprawa efektu energetycznego w obiektach Wielospecjalistycznego Szpitala – Samodzielnego Publicznego Zespołu Opieki Zdrowotnej w Zgorzelcu

## LOKALIZACJA:

Powiat zgorzelecki

## INWESTOR:

Wielospecjalistyczny Szpital – Samodzielny Publiczny Zespół Opieki Zdrowotnej w Zgorzelcu

## ADRES INWESTYCJI:

Wielospecjalistyczny Szpital – Samodzielny Publiczny Zespół Opieki Zdrowotnej w Zgorzelcu  
ul. Lubańska 11-12  
59-900 Zgorzelec

4



Agregaty kogeneracyjne zasilane gazem ziemnym / Erdgas-geführte Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen

Wielospecjalistyczny Szpital – Samodzielny Publiczny Zespół Opieki Zdrowotnej w Zgorzelcu przed inwestycją cechował się niską efektywnością energetyczną. Systemy centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej były przestarzałe, co generowało duże straty ciepła i powodowało zwiększone zapotrzebowanie na energię.

Budynek ogrzewany był ciepłem z miejskiej sieci ciepłowniczej, a w okresach przejściowych z kotłowni gazowej Szpitala, która również odpowiadała za ogrzewanie wody użytkowej. Stare, nieekologiczne i nieefektywne kotły gazowe powodowały dużą emisję dwutlenku węgla oraz generowały wysokie koszty.

Zakres inwestycji przeprowadzonej w latach 2016–2017 obejmował m.in. instalację nowego źródła energii w postaci systemu kogeneracyjnego zasilanego gazem ziemnym, który dostarcza energię cieplną na potrzeby systemu centralnego ogrzewania oraz systemu ciepłej wody użytkowej, a także energię elektryczną; instalację paneli solarnych do wspomagania produkcji ciepłej wody użytkowej; wymianę instalacji centralnego ogrzewania na nową, miedzianą, izolowaną wraz z instalacją zaworów termostatycznych; wymianę zużytej instalacji ciepłej wody użytkowej na nową, miedzianą izolowaną i wymianę zasobników ciepłej wody.

W wyniku przeprowadzonej inwestycji uzyskano redukcję zapotrzebowania na energię o 30% oraz o blisko połowę zmniejszono koszty eksploatacyjne systemów: centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej oraz zasilania w energię elektryczną.

Na szczególną uwagę zasługuje zastosowanie układu kogeneracyjnego, dzięki któremu możliwe jest zmniejszenie rachunków nie tylko za ciepło, ale również za energię elektryczną w budynku, na co obiekty użyteczności publicznej dość rzadko się decydują ze względu na złożoność inwestycji i zawite uwarunkowania prawne.

Rozwiązanie przyjęte w Szpitalu jest dowodem, że zastosowanie mikrokogeneracji jest możliwe i opłacalne w obiektach użyteczności publicznej mimo niekorzystnych uwarunkowań prawnych

# Energieffizientes Krankenhaus in Zgorzelec

Verbesserung der Energieeffizienz in den Objekten des Allgemeinen Krankenhauses – der Selbstständigen Öffentlichen Gesundheitsanstalt Zgorzelec

## STANDORT:

Landkreis Zgorzelec

## INVESTOR:

Allgemeines Krankenhaus – Selbstständige Öffentliche Gesundheitsanstalt Zgorzelec

## ADRESSE DER INVESTITION:

Allgemeines Krankenhaus – Selbstständige Öffentliche Gesundheitsanstalt Zgorzelec  
ul. Lubańska 11-12  
59-900 –Zgorzelec

4

Das Allgemeine Krankenhaus – Selbstständige öffentliche Gesundheitsanstalt Zgorzelec wies vor der Durchführung der Investition eine schlechte Energieeffizienz aus. Die Anlagen der Zentralheizung und Trinkwarmwasseraufbereitung waren veraltet und führten zu einem hohen Energiebedarf und Wärmeverlust.

Die Wärmeversorgung des Gebäudes erfolgte über das städtische Fernwärmenetz, die Spitzlasten wurden durch einen Kessel für die Trinkwarmwassererzeugung abgedeckt. Alte, umweltunfreundliche und ineffiziente Gaskessel verursachten hohe CO<sub>2</sub>-Emission und Heizkosten.

Die Investition aus den Jahren 2016–2017 beinhaltete u.a. die Installation neuer Erdgas-geführter Kraft-Wärme-Kopplungsanlage zur Wärmeversorgung des Gebäudes und der Stromerzeugung; Montage von Solarmodulen zur Unterstützung der Trinkwarmwasseraufbereitung; Austausch der Rohrleitungen gegen isolierte Kupferrohre und Installation von Thermostatventilen; Austausch von Rohren der Trinkwasserleitung gegen neue, isolierte Rohre aus Kupfer und den Austausch der Warmwasserspeicher.

Mit den Investitionen konnten der Energiebedarf um 30% und die Energiekosten um fast 50% gesenkt werden.

Der Einsatz der KWK-Anlage stellte hier eine Besonderheit dar, da aufgrund der Komplexität von Investition und rechtlichen Fragen in öffentlichen Gebäuden nur selten auf diese Systeme gesetzt wird.



Panele solarne na dachu szpitala / Solarmodule auf dem Dach des Krankenhauses

## Finanzierung der Investition:

Eigenmittel, Darlehen aus Mitteln des Woiwodschaftsfonds für Umweltschutz und Wasserwirtschaft in Wrocław und Finanzhilfe des EWR-Finanzmechanismus 2009–2014

Investitionswert: 10.122.900 PLN

Finanzielle Unterstützung: 3.972.588,81 PLN  
(Darlehen des Woiwodschaftsfonds für Umweltschutz und Wasserwirtschaft in Wrocław) + 5.371.089,60 PLN  
(Finanzhilfe des EWR-Finanzmechanismus 2009–2014)

Menge der ersparten Energie nach der Durchführung des Projekts: ca. 2.704,55 MWh/Jahr

Nutzung erneuerbarer Energien (Wärme-Kraft-Kopplung): ca. 3.427,2 MWh/Jahr

Minderung der CO<sub>2</sub>-Emission: ca. 3.050,8 t/Jahr

Senkung der Kosten der Energieerzeugung und des Energieerwerbs: ca. 550.000 PLN/Jahr

## Mehr Informationen:

[www.zozpee.zgol.pl/](http://www.zozpee.zgol.pl/)

Die für das Krankenhaus gewählte Lösung ist ein Beweis dafür, dass der Einsatz einer Mikro-Kraft-Wärme-Kopplungsanlage in öffentlichen Gebäuden trotz ungünstiger rechtlicher Voraussetzungen möglich und rentabel ist.



# Rozbudowa Szkoły Podstawowej w Gierattowcu



Dobudowana część Szkoły Podstawowej w Gierattowcu / Anbau der Grundschule in Gierattowiec

**LOKALIZACJA:**  
Powiat zlotoryjski

**INWESTOR:**  
Gmina Złotoryja

**ADRES INWESTYCJI:**  
Gierattowiec 42  
59-500 Złotoryja

5

Inwestycja w Gierattowcu miała na celu zapewnienie uczniom Szkoły Podstawowej jak i mieszkańcom wsi dostępu do nowoczesnej infrastruktury sportowej oraz możliwości korzystania z funkcjonalnej stołówki szkolnej.

W ramach inwestycji do istniejącego budynku szkoły dobudowano 2 budynki: pełnowymiarową salę gimnastyczną o wymiarach 18 x 30 m oraz zaplecze socjalne z blokiem żywieniowym. W ramach robót budowlanych wykonano łączniki między obiektem szkoły, budynkiem socjalnym i budynkiem sali gimnastycznej, zagospodarowano teren tj. wykonano ciąg pieszo-jezdny z miejscami parkingowymi w pobliżu szkoły oraz wyposażono blok żywieniowy.

Budynki zostały wykonane w okresie 12.08.2008 r. – 31.08.2011 r. z zastosowaniem najwydajniejszych technik budowlanych. Zastosowano materiały izolacyjne w konstrukcji przegród zewnętrznych, dobrze dobraną stolarkę okienną i drzwiową oraz nowoczesne źródło ciepła i system grzewczy. Poprzez zastosowanie wysokiej jakości materiałów osiągnięto podwyższony standard energetyczny w stosunku do budynków referencyjnych.

**Inwestycja stanowi rekomendację dla obiektów szkolnych wymagających dostosowania infrastruktury w zakresie sportowo-socjalnym.**



## Finansowanie inwestycji:

środki własne oraz UE w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2007-2013

**Wartość inwestycji:** 4 954 454,41 zł

**Dofinansowanie (RPO):** 2 385 548,56 zł

**Ilość zaoszczędzonej energii w wyniku realizacji projektu (w stosunku do rozwiązań standardowych):** ok. 86,5 MWh/rok

**Ilość unikniętej emisji CO<sub>2</sub> w wyniku realizacji projektu (w stosunku do rozwiązań standardowych):** ok. 14,5 t/rok

**Zmniejszenie kosztów produkcji i zakupu energii (w stosunku do rozwiązań standardowych):** ok. 14,7 tys. zł/rok

**Więcej informacji:**  
[www.zlotoryja.com.pl](http://www.zlotoryja.com.pl)

# Erweiterung der Grundschule in Gierattowiec

**STANDORT:**  
Landkreis Złotoryja

**INVESTOR:**  
Gemeinde Złotoryja

**ADRESSE DER INVESTITION:**  
Gierattowiec 42  
59-500 Złotoryja

5

Mit der Investition in Gierattowiec wurde bezweckt, den Schülern der Grundschule sowie den Dorfbewohnern den Zugang zur modernen Sportinfrastruktur zu gewähren sowie ihnen die Nutzung einer funktionalen Schulmensa zu ermöglichen.

Im Rahmen der Investition wurden an das bestehende Schulgebäude 2 Gebäude angebaut: eine Turnhalle mit einer Fläche von 18 x 30 m sowie ein Sozialgebäude mit einem Speisesaal. Die Bauarbeiten umfassten die Herstellung von Verbindungen zwischen dem Schulgebäude, dem Sozialgebäude und der Turnhalle, Geländearbeiten, d.h. Errichten einer Fahrzeug- und Fußgängerzone und Parkplätze in der Nähe der Schule sowie die Ausstattung der Mensa.

Die Gebäude wurden vom 12.08.2008 bis zum 31.08.2011 unter Anwendung der effizientesten Bautechnologien errichtet. Die Gebäudehülle wurde effizient gedämmt sowie energieeffiziente Fenster und Türen eingebaut. Es erfolgte eine Installation eines effizienten Wärmereizers und eines modernen Heizungssystems. Durch den Einsatz hochwertiger Materialien konnte im Vergleich zu Referenzgebäuden ein sehr hoher energetischer Standard erzielt werden.

Nowoczesne źródło ciepła i instalacja grzewcza / Moderne Wärmequelle und Heizanlage



## Finanzierung der Investition:

Eigenmittel und EU-Mittel im Rahmen des Regionalen Operationellen Programms (ROP) für die Woiwodschaft Niederschlesien 2007-2013,.

**Investitionswert:** 4.954.454,41 PLN

**Finanzielle Unterstützung (ROP):** 2.385.548,56 PLN

**Menge der ersparten Energie nach der Durchführung des Projekts (im Vergleich zu Standardlösungen):** ca. 86,5 MWh/Jahr

**Menge der vermiedenen CO<sub>2</sub>-Emission nach der Durchführung des Projekts (im Vergleich zu Standardlösungen):** ca. 14,5 t/Jahr

**Kostenminderung der Energieerzeugung und des Energieerwerbs (im Vergleich zu Standardlösungen):** ca. 14,7 Tsd. PLN/Jahr

**Mehr Informationen:**  
[www.zlotoryja.com.pl](http://www.zlotoryja.com.pl)

**Die Investition gilt als Empfehlung für Schulobjekte, die der Anpassung der Sport- und Sozialinfrastruktur bedürfen.**



# Wykorzystanie energii geotermalnej w DPS Szarocin

Poprawa jakości powietrza poprzez wymianę źródła ciepła w kompleksie budynków Domu Pomocy Społecznej w Szarocinie z zastosowaniem geotermii

## LOKALIZACJA:

Powiat kamiennogórski

## INWESTOR:

Powiat kamiennogórski

## ADRES INWESTYCJI:

Domu Pomocy Społecznej  
Szarocin 1  
58-400 Kamienna Góra

6



Dom Pomocy Społecznej w Szarocinie /  
Heim für Sozialhilfe in Szarocin

Obiekt przed realizacją inwestycji cechował się bardzo dużym zużyciem energii nieodnawialnej (około 100 tys. litrów oleju opałowego rocznie), co generowało bardzo wysoki koszt ogrzewania budynku. Przedmiotem inwestycji wykonanej w okresie 08.08.2012-22.09.2014 było zastosowanie do ogrzewania budynków wysokowydajnych gruntowych pomp ciepła. W tym celu wykonano:

- cztery studnie (dla każdego z budynków obiektu DPS odrębna studnia) z rozdzielaczami wielosekcyjnymi dla sond pionowych oraz sondy pionowe dla każdego rozdzielacza,
- wykonano 16 odwiertów o głębokości 180 m w celu umieszczenia sond, stanowiących dolne źródło ciepła,
- zmodernizowano wewnętrzne instalacje centralnego ogrzewania w poszczególnych budynkach obiektu DPS, co polegało na adaptacji istniejącego systemu grzewczego na niskotemperaturowy,
- zmodernizowano instalację ciepłej wody użytkowej,
- zamontowano gruntowe pompy ciepła typu glikol/woda.

W ramach projektu zainstalowany został system pomp ciepła, które przez cały rok pozwalają na podgrzanie wody użytkowej oraz na ogrzanie wszystkich budynków Domu Pomocy Społecznej w Szarocinie. Dzięki temu innowacyjnemu rozwiązaniu system ogrzewania w kompleksie budynków DPS w Szarocinie stał się całkowicie ekologiczny.

Zastosowane rozwiązanie jest interesującym przykładem na zmniejszenie kosztów ogrzewania w kompleksie budynków z zastosowaniem odnawialnych źródeł ciepła

## Finansowanie inwestycji:

środki własne oraz dofinansowanie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2007-2013

Wartość inwestycji: 1 199 093,25 zł  
Dofinansowanie (RPO): 634 006,94 zł

Łączna kubatura kompleksu budynków DPS w Szarocinie: 11 738,23 m<sup>3</sup>

W ramach prac wykonano 16 odwiertów o głębokości 180 m

Wzrost wykorzystania energii z OZE: ok. 604 MWh/rok

Zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>: ok. 111 t/rok (88%)

Zmniejszenie kosztów produkcji i zakupu energii: ok. 160 tys. zł/rok

## Więcej informacji:

[www.dpsszarocin.wordpress.com](http://www.dpsszarocin.wordpress.com)  
[www.kamienna-gora.pl](http://www.kamienna-gora.pl)

# Nutzung von Geothermie im Heim für Sozialhilfe in Szarocin

Verbesserung der Luftqualität durch den Austausch des Wärmeerzeugers im Gebäudekomplex des Heimes für Sozialhilfe in Szarocin unter Einsatz der Geothermie

## STANDORT:

Landkreis Kamienna Góra

## INVESTOR:

Landkreis Kamienna Góra

## ADRESSE DER INVESTITION:

Heim für Sozialhilfe  
Szarocin 1  
58-400 Kamienna Góra

6

## Finanzierung der Investition:

Eigenmittel und finanzielle Unterstützung des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung sowie des Regionalen Operationellen Programms (ROP) für die Woiwodschaft Niederschlesien 2007-2013

Investitionswert: 1.199.093,25 PLN  
Finanzhilfe (ROP): 634.006,94 PLN

## Gesamtkubatur des

### Gebäudekomplexes des Heimes

für Sozialhilfe in Szarocin: 11.738,23 m<sup>3</sup>

Im Rahmen der Arbeiten wurden 16 Bohrungen mit einer Tiefe von 180 m ausgeführt.

## Steigerung der Nutzung

### von Energie aus erneuerbaren

Quellen: ca. 604 MWh/Jahr

Minderung der CO<sub>2</sub>-Emission: ca. 111 t/Jahr (88%)

## Kostensenkung der

### Energieerzeugung und des

Energieerwerbs: ca. 160 Tsd. PLN/Jahr

## Mehr Informationen:

[www.dpsszarocin.wordpress.com](http://www.dpsszarocin.wordpress.com)  
[www.kamienna-gora.pl](http://www.kamienna-gora.pl)

Die eingesetzte Lösung ist ein interessantes Beispiel einer Senkung der Heizungskosten im Gebäudekomplex, in dem erneuerbare Energien genutzt werden.

System grzewczy stosujący wysokowydajne gruntowe pompy ciepła /  
Heizanlage mit hocheffizienten Erdwärmepumpen

Das Objekt zeichnete sich vor der Investition durch einen sehr hohen Energieverbrauch aus nicht erneuerbaren Quellen (etwa 100 Tsd. Liter Heizöl jährlich) aus, was zu sehr hohen Heizkosten führte. Der Gegenstand der Investition, die im Zeitraum vom 08.08.2012 bis zum 22.09.2014 getätigt wurde, war die Installation von hocheffizienten Erdwärmepumpen für die Beheizung der Gebäude. Dazu wurden folgende Maßnahmen realisiert:

- vier Brunnen (pro Gebäude ein Brunnen) mit einem Mehrsektionen-Verteiler für Vertikalsonden und Vertikalsonden für jeden Verteiler,
- 16 Bohrungen mit einer Tiefe von 180 m,
- Anpassung des Heizsystems an die Niedertemperaturheizung in allen Gebäuden,
- Modernisierung der Trinkwarmwasseranlage
- es wurden Glycol-/Wasser-Erdwärmepumpen montiert.

Das im Rahmen der Investition installierte System ermöglicht eine ganzjährige Aufbereitung von Trinkwarmwasser für alle Gebäude des Heimes. Dank der innovativen Lösung für das Heizungssystem des Gebäudekomplexes ist das Heim für Sozialhilfe im vollen Umfang umweltfreundlich geworden.





# Modernizacja zabytkowej pływalni w Bolesławcu

Przywrócenie dawnej funkcji zakładu kąpielowego w zabytkowej pływalni przy ul. Zgorzeleckiej w Bolesławcu



Główna hala z pływalnią / Haupthalle mit Schwimmbad

**LOKALIZACJA:**  
Powiat bolesławiecki

**INWESTOR:**  
Gmina Miejska Bolesławiec

**ADRES INWESTYCJI:**  
Termy Bolesławiec  
ul. Zgorzelecka 52  
59-700 Bolesławiec

Historia obiektu funkcjonującego pod nazwą Miejskie Zakłady Kąpielowe sięga 1895 roku, kiedy wzniesiony został budynek łaźni w Bolesławcu za sprawą wsparcia finansowego fundacji Kesslera. W latach 1914-1915 dobudowano halę basenu wraz salą do ćwiczeń rehabilitacyjnych i rzymską łaźnią parową. Obiekt posiadał unikalną konstrukcję uwzględniającą m.in. galerię widokową, częściowo przeszklony dach i włączoną do budynku basztę z systemu fortyfikacji miasta. Całość dopełniały płaskorzeźby oraz kafle ceramiczne. Po II wojnie światowej nieremontowany obiekt przestał pełnić funkcję publiczną i zaczął tracić na znaczeniu.

Inwestycja przeprowadzona w latach 2013-2015 miała na celu przywrócenie dawnej świetności obiektu. W jej ramach przebudowano oraz zmodernizowano pływalnię. Zakres prac rewitalizacyjnych obejmował m.in.: wymianę dachówki i świetlika nad halą basenową, uzupełnienie okładzin, naprawienie uszkodzeń ozdobnych kafli oraz pozostałych zabytkowych elementów ceramicznych. Oczyszczono i zaimpregnowano kute balustrady, żeliwne kolumny oraz płyty z

piaskowca i terakoty. Nastąpiła wymiana okien oraz zabezpieczono przed wilgocią ściany. Przy okazji remontu zamontowano iluminację przy solankowej nieszce i na sali kardio.

Pływalnia wzbogaciła się także o szereg atrakcji jak np. jacuzzi, sauny suche i parową z jodły, kapsułę spa, saunę infrared, kabinę do spaceru w podciśnieniu, grotę solną oraz jacuzzi z solanką, urządzenia do hydromasażu, armatki wodne, tryskacze i inne. Dzięki zastosowaniu nowoczesnych materiałów i zapewnieniu dostępu światła słonecznego do wnętrza poprzez świetlik ograniczono zapotrzebowanie na energię elektryczną i ciepłą. Inwestycja po realizacji cieszy się dużym uznaniem mieszkańców i stanowi ważną atrakcję turystyczną miejscowości.

#### Finansowanie inwestycji:

środki własne i dofinansowanie z Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2007-2013

**Wartość inwestycji:** 23 353 381,85 zł  
**Dofinansowanie (RPO):** 6 605 784,69 zł

Obiekt wykorzystuje naturalne światło słoneczne poprzez dużą powierzchnię przeszkleń bocznych i świetlik w dachu budynku przez co zmniejszeniu uległo zapotrzebowanie na energię do oświetlenia.

Na skutek działania wydajnego systemu wentylacji odzyskuje się ciepło wykorzystane następnie do ogrzania obiektu.

**Powierzchnia użytkowa:** 3 309,50 m<sup>2</sup>  
**Kubatura:** 13 765,60 m<sup>3</sup>

**Średni roczny koszt zakupu ciepła sieciowego:** ok. 180 000 zł  
**Średnie roczne zużycie ciepła:** 810 MWh/rok

W obiekcie znajduje się wiele oryginalnych elementów zachowanych z początku XX wieku, m.in. kafle ceramiczne, płaskorzeźby czy balustrady.

**Więcej informacji:**  
[www.termyboleslawiec.pl](http://www.termyboleslawiec.pl)

**Obiekt po realizacji przedsięwzięcia stał się nową wizytówką miasta, a usługi świadczone w budynku cieszą się dużym zainteresowaniem zarówno mieszkańców jak i turystów.**

# Sanierung des historischen Schwimmbads in Boleslawiec

Wiederherstellung der früheren Funktion der Badewerke im alten Schwimmbadgebäude an der Straße Zgorzelecka in Boleslawiec

**STANDORT:**  
Landkreis Boleslawiec

**INVESTOR:**  
Stadtgemeinde Boleslawiec

**ADRESSE DER INVESTITION:**  
Thermen Boleslawiec  
ul. Zgorzelecka 52  
59-700 Boleslawiec

#### Finanzierung der Investition:

Eigenmittel und Finanzhilfe des Regionalen Operationellen Programms für die Woiwodschaft Niederschlesien 2007-2013 (ROP)

**Investitionswert:** 23.353 381,85 PLN  
**Finanzhilfe (ROP):** 6.605.784,69 PLN

Das Objekt nutzt das natürliche Sonnenlicht durch eine große Glasfassade und ein Oberlicht im Gebäudedach, wodurch der Bedarf an Beleuchtungsenergie gesunken ist.

Dank des effizienten Lüftungssystems wird die Wärme zurückgewonnen, die dann zur Erwärmung des Objekts genutzt wird.

**Nutzfläche:** 3.309,50 m<sup>2</sup>  
**Kubatur:** 13.765,60 m<sup>3</sup>

**Jahresdurchschnittliche Kosten des Erwerbs der Fernwärme:** ca. 180.000 PLN

**Jahresdurchschnittlicher Wärmeverbrauch:** ca. 810 MWh/Jahr

Im Objekt befinden sich viele originale Elemente aus dem Anfang des 20. Jahrhunderts, u. a. Keramikkeramikeln, Reliefs oder Geländer.

**Mehr Informationen:**  
[www.termyboleslawiec.pl](http://www.termyboleslawiec.pl)

**Das Objekt ist nach der Durchführung des Bauvorhabens zu einer neuen Visitenkarte der Stadt geworden. Die im Gebäude angebotene Leistungen sind sowohl unter den Einwohnern wie auch den Touristen sehr gefragt.**



Budynek Term Boesławiec / Gebäude der Thermen Bolesławiec

Die Geschichte des Objektes unter der Bezeichnung Städtische Badewerke beginnt im Jahre 1895, als das Badehaus in Bolesławiec bei finanzieller Unterstützung der Kessler-Stiftung errichtet worden ist. In den Jahren 1914-1915 wurde das Hallenbad samt des Rehabilitationsübungsraums und des römischen Dampfbades angebaut. Das Objekt zeichnete sich durch seine einzigartige Bauweise aus, welche u.a. eine Aussichtsgalerie, das teilweise verglaste Dach und die in das Gebäude integrierte städtische Befestigungsanlage aufweist. Das Ganze wurde mit Reliefs und Keramikkeramikeln ergänzt. Nach dem II. Weltkrieg hat das unsanierte Objekt die öffentliche Funktion nicht mehr erfüllt und verlor nach und nach an Bedeutung.

Die Sanierung, die in den Jahren 2013-2015 durchgeführt worden ist, hatte zum Ziel, den vergangenen Glanz des Objektes wiederherzustellen. In Rahmen der Investition wurde das Schwimmbad umgebaut und modernisiert. Der Umfang der Revitalisierungsmaßnahmen enthielt u.a. die Erneuerung der Dachsteine und des Oberlichtes über der Schwimmbadhalle, die Ergänzung der Bodenbeläge, die Reparatur der Beschädigungen an den Zierkeramikeln, sowie an den sonstigen Keramikteilen. Gereinigt und imprägniert wurden die geschmiedeten Geländer, die gusseisernen Säulen sowie Sandstein- und Terrakottaplatten. Fenster wurden erneuert und die Wände vor Feuchtigkeit gesichert. Im Zuge der Sanierungsmaßnahmen wurde Beleuchtung am Solebecken und im Cardio-Saal installiert.

Das Schwimmbad wurde um eine ganze Reihe an Attraktionen ergänzt, wie zum Beispiel Jacuzzi, trockene Sauna, Dampfsauna aus Tanne, Spa-Kapsel, Infrarot-Sauna, Unterdruckspazierkabine, Salzgrotte und Jacuzzi mit Sole, Hydromassageanlagen, Wasserwerfer, Sprinkleranlagen und andere. Durch den Einsatz von modernen Werkstoffen und Sicherstellung der Sonnenlichteinstrahlung in das Innere durch das Oberlicht wurde der Bedarf an Strom und Wärme reduziert. Die Investition erfreut sich nach der Umsetzung einer großen Beliebtheit der Anwohner und stellt eine wichtige touristische Attraktion der Ortschaft dar.



# Nowoczesne pomieszczenia Biblioteki Miejskiej w Jaworze



**Modernizacja pomieszczeń po byłej drukarni z przeznaczeniem na cele społeczne na potrzeby Miejskiej Biblioteki Publicznej w Jaworze dla seniorów, osób niepełnosprawnych i spotkań międzypokoleniowych**

## LOKALIZACJA:

Powiat jaworski

## INWESTOR:

Gmina Jawor

## ADRES INWESTYCJI:

Miejska Biblioteka Publiczna w Jaworze  
Plac Seniora 4  
59-400 Jawor

8

## Finansowanie inwestycji:

środki własne oraz Regionalny Program Operacyjny (RPO) dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2007–2013

**Wartość inwestycji:** 269 956,45 zł  
**Dofinansowanie (RPO):** 229 435,99 zł

**Ilość zaoszczędzonej energii w wyniku realizacji projektu (w stosunku do rozwiązań standardowych):** ok. 7,8 MWh/rok

**Ilość unikniętej emisji CO<sub>2</sub> w wyniku realizacji projektu (w stosunku do rozwiązań standardowych):** ok. 1,58 t/rok

**Zmniejszenie kosztów produkcji i zakupu energii (w stosunku do rozwiązań standardowych):** ok. 1,06 tys. zł

W budynku w 2017 roku zorganizowano 47 różnego rodzaju wydarzeń kulturalnych, w których wzięło udział 2.429 osób z Jawora i powiatu jaworskiego

**Więcej informacji:**  
[www.mbp.jawor.pl](http://www.mbp.jawor.pl)

**Kompleksowość realizacji zadania może być rekomendowana dla budynków, które straciły swoje pierwotne funkcje i poszukują nowych rozwiązań.**

Budynek Biblioteki Publicznej w Jaworze po modernizacji / Gebäude der öffentlichen Bibliothek nach der Modernisierung

# Moderne Räume der Stadtbibliothek in Jawor

**Modernisierung der Räume der ehemaligen Druckerei, die sozialen Zwecken – der Öffentlichen Stadtbibliothek Jawor – als Ort für Senioren, Behinderte und Generationentreffen dienen sollen**

**STANDORT:**  
Landkreis Jawor

**INVESTOR:**  
Gemeinde Jawor

**ADRESSE DER INVESTITION:**  
Öffentliche Stadtbibliothek Jawor  
Plac Seniora 4  
59-400 Jawor

8

Das Gebäude am Platz Plac Seniora 4 in Jawor ist durch die vor-Ort ansässige Druckerei im Jahr 1998 verlassen worden. Mit dem Niedergang des Unternehmens begann der Prozess der Zerstörung und des Zerfalls dieses kleinen Objekts (Fläche von 117 m<sup>2</sup>). Eine Chance auf ein neues Leben war die Übernahme des Gebäudes durch die Gemeinde Jawor und die Revitalisierung. Im Rahmen der zwischen dem 15.05.2013 und dem 28.11.2014 durchgeführten Sanierung wurde das Gebäude modernisiert, indem ein neues Dach ausgeführt, die Außenwände wärmedämmend und die Fenster und Türen ausgetauscht wurden, was zu einer Senkung des Wärmebedarfs beitrug. Im Innenbereich wurden Putzschichten, Böden und Decken ausgetauscht. Die Elektroinstallation, das Wasser- und Kanalisations- sowie Zentralheizungssystem wurden umgebaut.

Der Innenbereich wurde an die Bedürfnisse der Behinderten und Senioren angepasst. In den Räumen entstanden ein Seminarsaal, ein Presseleseraum, eine Bibliothek, eine Garderobe, eine 24-Uhr-Einwurfbox für Bücher, eine geräumige Vorhalle, eine Garderobe, ein Sozialraum und eine Toilette. Anschließend wurde das Objekt mit modernen Computergeräten für Behinderte, einem Projektor und einem DVD-Abspielgerät ausgestattet.

Mit einem ganzheitlichen Vorgehen konnte nicht nur das Gebäude saniert werden, es konnte auch der Wärmebedarf gesenkt sowie ein moderner und für alle Bewohner geöffneter Integrationspunkt geschaffen werden.



## Finanzierung der Investition:

Eigenmittel und Regionales Operationelles Programm (ROP) für die Woiwodschaft Niederschlesien 2007–2013

**Investitionswert:** 269.956,45 PLN  
**Finanzielle Unterstützung (ROP):** 229.435,99 PLN

**Menge der ersparten Energie nach der Durchführung des Projekts (im Vergleich zu Standardlösungen):** ca. 7,8 MWh/Jahr

**Menge der vermiedenen CO<sub>2</sub>-Emission nach der Durchführung des Projekts (im Vergleich zu Standardlösungen):** ca. 1,58 t/Jahr

**Senkung der Kosten der Energieerzeugung und des Energieerwerbs (im Vergleich zu Standardlösungen):** ca. 1,06 Tsd. PLN

Im Jahr 2017 wurden im Gebäude 47 verschiedene Kulturveranstaltungen organisiert, an denen 2.429 Personen aus Jawor und dem Landkreis Jawor teilgenommen haben.

**Mehr Informationen:**  
[www.mbp.jawor.pl](http://www.mbp.jawor.pl)



Wnętrze zmodernizowanego budynku Biblioteki Publicznej w Jaworze / Innenräume des modernisierten Gebäudes der öffentlichen Bibliothek in Jawor

**Die Komplexität der Aufgabenerfüllung kann für Gebäude empfohlen werden, die ihre ursprünglichen Funktionen verloren haben und neue Lösungen suchen.**



# Nowa świetlica w Radoniowie

Budowa, przebudowa i rozbudowa świetlicy wiejskiej w Radoniowie



Zabudowania Świetlicy Wiejskiej w Radoniowie / Bauten des dörflichen Gemeinschaftsraumes in Radoniów

**LOKALIZACJA:**  
Powiat lwówecki

**INWESTOR:**  
Gmina Lubomierz

**ADRES INWESTYCJI:**  
działka nr 68, Radoniów

Świetlica wiejska w Radoniowie przed realizacją inwestycji była rzadko używanym obiektem w blisko 300 osobowej wsi Radoniów w gminie Lubomierz. Inwestycja wykonana w latach 2009-2010 miała na celu nie tylko remont budynku znajdującego się w bardzo złym stanie technicznym, ale również jego rozbudowę i wyposażenie do potrzeb użytkowników. Obiekt poddano kompleksowej termomodernizacji, w wyniku której ograniczono zapotrzebowanie budynku na energię, ale także rozbudowano o dodatkowe pomieszczenia. Wymieniono m.in. dach oraz zaadaptowano poddasze nieużytkowe na salę funkcjonalną i zakupiono wyposażenie. Przy budynku wybudowano wiatę rekreacyjną, utworzono także plac zabaw dla dzieci i utwardzono parking. W rezultacie uzyskano w pełni funkcjonalny obszar, na którym możliwa jest realizacja zadań o charakterze społeczno-kulturowym.

**Inwestycja w Radoniowie dowodzi, że przemyślana rozbudowa obiektu może przyczynić się do znacznego rozwoju życia lokalnego stosunkowo niskim nakładem środków.**

## Finansowanie inwestycji:

środki własne i dofinansowanie ze środków Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007–2013

**Wartość inwestycji:** 373 565,00 zł

**Dofinansowanie (Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 2007–2013):** 229 634,00 zł

**Powierzchnia użytkowa obiektu po realizacji inwestycji:** 160,55 m<sup>2</sup>

Zapotrzebowanie obiektu na energię po przebudowie znacznie się zmniejszyło.

Na terenie obiektu organizowanych jest wiele imprez o charakterze kulturalnym i społecznym (pokazy filmów, warsztaty, spotkania).

**Więcej informacji:**  
[www.lubomierz.pl](http://www.lubomierz.pl)

# Neuer Gemeinschaftsraum in Radoniów

Bau, Umbau und Ausbau des Dörflichen Gemeinschaftsraumes in Radoniów

## STANDORT:

Landkreis Lwówek

## INVESTOR:

Gemeinde Lubomierz

## ADRESSE DER INVESTITION:

Grundstück Nr. 68, Radoniów

Der dörfliche Gemeinschaftsraum in Radoniów war vor der Durchführung der Sanierung ein sehr selten in Anspruch genommenes Objekt in einem fast-300-Einwohner-Dorf Radoniów in der Gemeinde Lubomierz. Die Investition, die in den Jahren 2009–2010 realisiert wurde, hatte den Zweck, nicht nur die Sanierung des Gebäudes, welches sich im maroden technischen Zustand befand, sondern auch dessen Ausbau und nutzergerechte Ausstattung. Das Objekt wurde rundherum thermisch saniert, wodurch der Energiebedarf des Gebäudes reduziert werden konnte. Es wurden im Zuge der Sanierung weitere Räume angebaut. Erneuert wurde u.a. das Dach, und der ungenutzte Dachboden wurde zum funktionalen Saal ausgebaut und entsprechend ausgestattet. Neben dem Gebäude entstanden eine Freizeitüberdachung und ein Kinderspielplatz, der Parkplatz wurde befestigt. Das Ergebnis ist ein vollständig funktioneller Bereich, in dem die sozial-kulturellen Aufgaben umgesetzt werden können.



Pomieszczenia Świetlicy Wiejskiej w Radoniowie / Räume des dörflichen Gemeinschaftsraumes in Radoniów

## Finanzierung der Investition:

Eigenmittel und Finanzhilfe des Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums im Rahmen des Programms zur Entwicklung des ländlichen Raumes für Jahre 2007–2013

**Investitionswert:** 373.565,00 PLN

**Finanzhilfe (Programm zur Entwicklung des ländlichen Raumes 2007–2013):** 229.634,00 PLN

**Nutzfläche des Objekts nach der Durchführung der Investition:** 160,55 m<sup>2</sup>

Der Energiebedarf des Objekts ist nach dem Umbau erheblich gesunken.

Im Objekt werden viele kulturelle und soziale Veranstaltungen (Filmvorführungen, Workshops, Treffen) organisiert.

**Mehr Informationen:**  
[www.lubomierz.pl](http://www.lubomierz.pl)

**Die Investition in Radoniów beweist, dass der überlegte Umbau des Objekts mit relativ niedrigen Mitteln zur wesentlichen Entwicklung des lokalen Lebens beitragen kann.**





# Renowacja Specjalnego Ośrodka dla Dzieci w Żarach

Termomodernizacja budynku Specjalnego Ośrodka dla Dzieci z Wadami Słuchu i Mowy w Żarach



Budynek Specjalnego Ośrodka dla Dzieci z Wadami Słuchu i Mowy w Żarach / Gebäude des Spezialzentrums für Kinder mit Hör- und Sprechstörungen in Żary

## LOKALIZACJA:

Powiat żarski

## INWESTOR:

Powiat żarski

## ADRES INWESTYCJI:

Specjalny Ośrodek dla Dzieci z Wadami Słuchu i Mowy  
ul. Spokojna 2, Żary

10

wiosenno-jesiennym są dodatkowym źródłem ciepła do przygotowania ciepłej wody użytkowej (wysoka moc łączna zainstalowanych kolektorów). Wszystkie wyżej wymienione działania przyczyniły się do minimalizacji strat ciepła i wzrostu efektywności energetycznej budynku.

### Finansowanie inwestycji:

środki własne, dofinansowanie Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Zielonej Górze

**Wartość projektu:** 1857060,68 zł

**Dofinansowanie (WFOŚiGW):** 1516397,96 zł

**Ilość zaoszczędzonej energii w wyniku realizacji inwestycji:** ok. 300 MWh/rok

**Zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>:** ok. 144 t/rok

**Wzrost wykorzystania energii z OZE:** ok. 27 MWh/rok

**Zmniejszenie kosztów produkcji i zakupu energii:** ok. 63 tys. zł/rok

### Więcej informacji:

[www.odwsm.pl](http://www.odwsm.pl)

**Inwestycja może być przykładem udanej termomodernizacji budynków o funkcjach społecznych dla innych jednostek samorządu terytorialnego**

# Sanierung des Spezialzentrums für Kinder in Żary

Thermische Sanierung des Gebäudes des Spezialzentrums für Kinder mit Hör- und Sprechstörungen in Żary

**STANDORT:**  
Landkreis Żary

**INVESTOR:**  
Landkreis Żary

**ADRESSE DER INVESTITION:**  
Spezialzentrum für Kinder mit Hör- und Sprechstörungen  
ul. Spokojna 2, Żary

10

Das Objekt zeichnete sich vor der Umsetzung der Investitionsmaßnahmen durch einen hohen Energieverbrauch und einen schlechten technischen Zustand aus, was einen sehr niedrigen Nutzungskomfort verursachte.

Die Umsetzung des Bauvorhabens dauerte vom 30.09.2011 bis zum 30.09.2014. In Rahmen der thermischen Sanierung erfolgten eine Dämmung der Außenwände und des Daches sowie der Austausch der Fenster und Türen. In Rahmen des Projektes wurde auch die Heizungsanlage modernisiert. Der Kohlekessel wurde gegen einen Gaskessel ausgetauscht und die neuinstallierte Solarthermie sorgt für die Aufbereitung des Trinkwarmwassers.

Die Wärmedämmung der Gebäudehülle (Wände und Dach) hat die Transmissionswärmeverluste minimiert. Durch den Austausch der defekten Fenster und Türen gegen neue konnte eine höhere Luftdichtheit des Gebäudes erzielt werden. Damit konnten Wärmeverluste und Zustrom von Außenluft minimiert werden. Durch Modernisierungsmaßnahmen am Zentralheizungssystem und dem Austausch des Kessels gegen einen neuen Gasbrennwertkessel wurde der Wirkungsgrad der Anlage und somit die Energieeffizienz signifikant erhöht. Die auf dem Dach installierte Solarthermie stellt eine zusätzliche Wärmequelle dar und unterstützt im Frühjahr und im Herbst die Trinkwarmwasseraufbereitung. Zusammen leisten alle oben genannten Maßnahmen einen Beitrag zur Reduzierung der Wärmeverluste und der Steigerung der energetischen Effizienz des Gebäudes.

**Die Investition dient den anderen Einheiten der Verwaltung als gutes Beispiel einer gelungenen thermischen Sanierung von sozialen Objekten.**

Przebudowana kottownia / Umgebauter Heizraum

**Finanzierung der Investition:**  
Eigenmittel, Finanzhilfe des Woiwodschaftsfonds für Umweltschutz und Wasserwirtschaft in Zielona Góra

**Projektwert:** 1.857.060,68 PLN

**Finanzhilfe (Woiwodschaftsfonds für Umweltschutz und Wasserwirtschaft):** 1.516.397,96 PLN

**Menge der ersparten Energie nach der Durchführung der Investition:** ca. 300 MWh/Jahr

**Minderung der CO<sub>2</sub>-Emission:** ca. 144 t/Jahr

**Steigerung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen:** ca. 27 MWh/Jahr

**Senkung der Kosten der Energieerzeugung und des Energieerwerbs:** ca. 63 Tsd. PLN/Jahr

### Mehr Information:

[www.odwsm.pl](http://www.odwsm.pl)





# European Energy Award

Ochrona klimatu oraz efektywność energetyczna od lat znajdują się w kręgu zainteresowania samorządowców saksońskich, a inicjatywa European Energy Award wspiera samorządy w realizacji odpowiednich działań.

## Kontakt:

Bundesgeschäftsstelle  
European Energy Award  
Alexanderstr. 7, 10178 Berlin  
Telefon: 0049 3039042-71

E-Mail: [info@european-energy-award.de](mailto:info@european-energy-award.de)  
Website: [www.european-energy-award.de/](http://www.european-energy-award.de/)

11

# EUROPEAN ENERGY AWARD



Tablice z nazwami wyróżnionych miejscowości / Ortsschilder für ausgezeichnete Kommunen

## Biuro regionalne:

Saksońską Agencją ds. Energii SAENA GmbH  
Wydział: Efektywność energetyczna w jednostkach samorządowych

[www.saena.de](http://www.saena.de)  
Antje Fritzsche  
nr telefonu: 0049 351 4910-3173  
E-mail: [antje.fritzsche@saena.de](mailto:antje.fritzsche@saena.de)

**Do udziału w programie eea zapraszamy nie tylko duże miasta lecz również małe gminy i całe powiaty. Na terenie obszaru wsparcia w programie uczestniczy obecnie dziesięć gmin i jeden powiat.**

Samorządy wyróżnione w 2017 roku / Ausgezeichnete Kommunen 2017



**Klimaschutz und Energieeffizienzpolitik sind seit Jahren ein Thema bei sächsischen Kommunen. Und der European Energy Award hilft bei der Umsetzung.**

Der European Energy Award (kurz eea) ist seit vielen Jahren das Programm für umsetzungsorientierten Klimaschutz und Energieeffizienzpolitik in Kommunen. Eine fortlaufende Steuerung und Kontrolle klimaschutzbedingter Aufgaben auf kommunaler Ebene steht dabei im Mittelpunkt. Als Zertifizierungsverfahren und Qualitätsmanagementsystem führt der eea eine prozessorientierte Energiepolitik und fachübergreifendes Handeln in die Verwaltung ein. Dabei werden die Kommunen unterstützt, alle kommunalen Energieaktivitäten systematisch zu erfassen, zu bewerten und zu überprüfen.

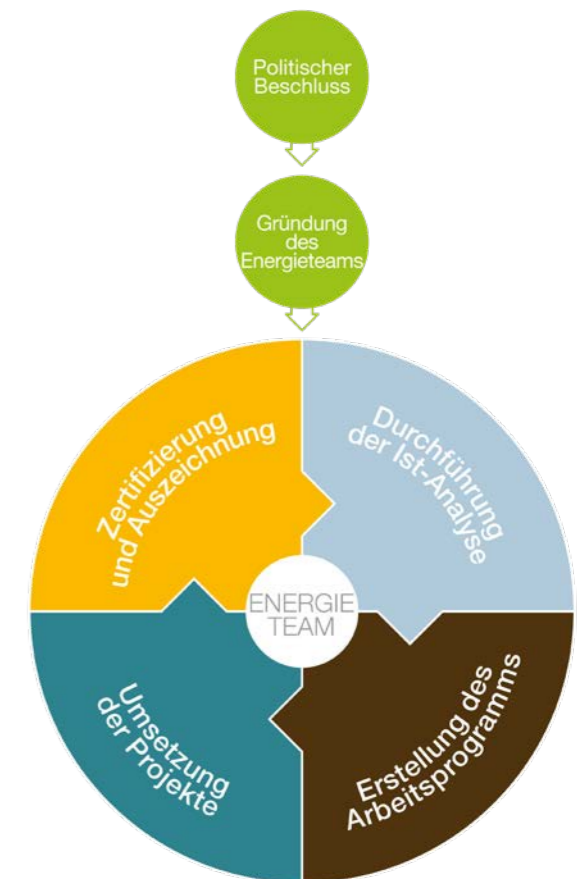
Im Mittelpunkt steht das kommunale Energieteam, das für die Umsetzung des eea verantwortlich ist. Im Rahmen des kontinuierlichen eea-Prozesses werden durch das kommunale Energieteam die Potenziale zur Steigerung der Energieeffizienz, zur Energieeinsparung und zur Verwendung erneuerbarer Energien identifiziert und im Rahmen eines energiepolitischen Arbeitsprogrammes und Maßnahmenplanes systematisch erschlossen.

Der Maßnahmenkatalog zur Umsetzung der Ziele Ihrer Kommune setzt sich aus sechs einzelnen kommunalen Handlungsfeldern zusammen: durch diese Handlungsfelder können Handlungspotenziale ermittelt und Kommunen miteinander verglichen werden.

## Regionale Geschäftsstelle:

Sächsische Energieagentur - SAENA GmbH  
Bereich: Energieeffizienz in Kommunen

[www.saena.de](http://www.saena.de)  
Antje Fritzsche  
Telefon: 0351 4910-3173  
E-Mail: [antje.fritzsche@saena.de](mailto:antje.fritzsche@saena.de)



Procedura eea / eea Prozess

**Zur Teilnahme am eea sind nicht nur große Städte, sondern auch kleine Gemeinden sowie ganze Landkreise eingeladen. Im Fördergebiet nehmen zurzeit zehn Kommunen und ein Landkreis am eea teil.**





# Zarządzanie energią w jednostkach samorządu terytorialnego

Nawet działania nieinwestycyjne lub obejmujące niewielkie inwestycje mogą przyczynić się do powstania znacznych oszczędności kosztów eksploatacyjnych obiektów samorządowych. Oszczędności te nie tylko chronią środowisko, lecz mają również znaczenie dla sytuacji finansowej gmin, więc saksońskie samorządy chętnie biorą udział w projekcie.

## Kontakt:

Sächsische Energieagentur – SAENA GmbH /  
Saksońską Agencją ds. Energii SAENA GmbH  
[www.saena.de](http://www.saena.de)  
Armin Verch  
Telefon: 0049 351 4910-3199  
E-Mail: [armin.verch@saena.de](mailto:armin.verch@saena.de)

12

wanie liczników, ustala usterki techniczne, analizuje przy pomocy urządzeń pomiarowych sposób działania instalacji oraz dokonuje ich stopniowej optymalizacji. Systematyczna kontrola zużycia pozwala zauważyć wycieki, nieszczelności lub nieodpowiednie zachowania uczestników oraz umożliwia w kolejnym kroku przedsięwzięcie odpowiednich środków zaradczych. Do typowych działań zaradczych zaliczyć można:

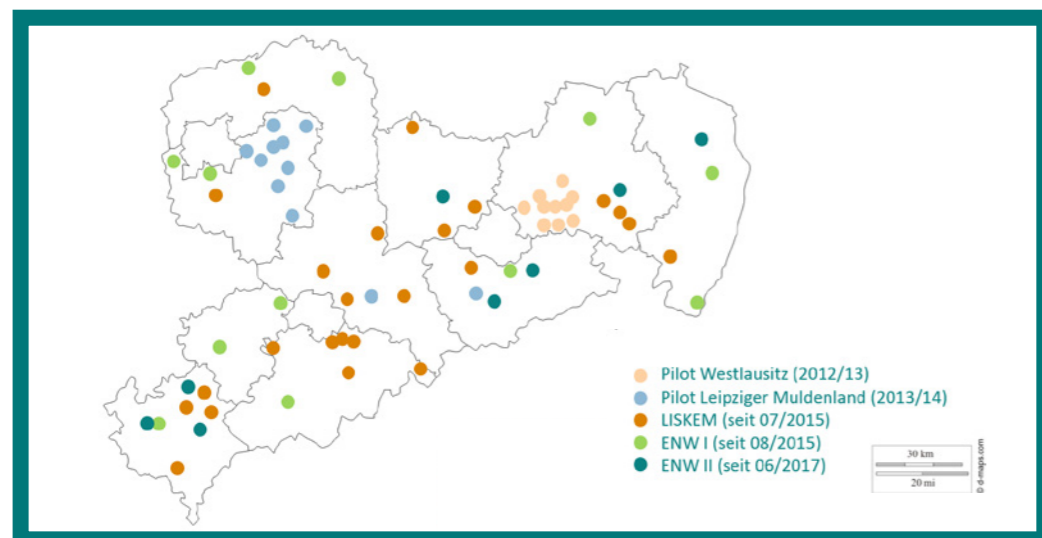
- regulację ustawień instalacji grzewczych i wentylacyjnych odpowiednio do zachowań użytkowników budynku,
- uwrażliwienie użytkowników budynku na potrzebę efektywnego korzystania z energii elektrycznej, wody oraz odpowiedniego ogrzewania i wietrzenia pomieszczeń,
- analizę umów na dostawę energii oraz kontrolę wpływających rachunków za energię, itp.

Niemieckie miasta wydają rocznie około dwóch miliardów euro na pokrycie zapotrzebowania obiektów komunalnych na energię. Biorąc pod uwagę fakt, że w wyniku realizacji działań nieinwestycyjnych lub wymagających jedynie niewielkich nakładów inwestycyjnych udało się zmniejszyć zużycie energii przez obiekty komunalne o 10 do 30 procent, obniżyć związane z nimi koszty oraz ograniczyć emisję CO<sub>2</sub>, każda gmina może poprzez efektywne zarządzanie energią zaoszczędzić znaczną sumę pieniędzy, a jednocześnie w pozytywny sposób wpłynąć na środowisko.

Od kilku lat Saksońska Agencja ds. Energii SAENA wspiera w ramach projektów saksońskie samorządy w procesie wprowadzania i realizacji profesjonalnego zarządzania energią w jednostkach samorządu terytorialnego (KEM), którego celem jest identyfikacja potencjału w zakresie oszczędności energii. W trzech projektach bierze już udział 44 gminy, miasta i powiaty.

Po wykonaniu kompleksowej oceny wyjściowej sytuacji energetycznej ustalane są priorytety działań w obiektach komunalnych w zależności od stwierdzonych potrzeb. W trakcie wizyt w obiektach przeprowadza się ewidencjonowanie

Z doświadczenia wiadomo, że na stworzenie systemu zarządzania energią w jednostkach samorządu terytorialnego (KEM) potrzeba od trzech do pięciu lat, niezależnie od wielkości i stopnia skomplikowania struktur administracji samorządowej czy sposobu zarządzania obiektami. W kolejnym kroku należy wzmocnić stworzone struktury i procedury oraz włączyć w działania odpowiedzialne podmioty. Zarządzanie energią w jednostkach samorządu terytorialnego (KEM) jest działaniem ustawicznym, które po zakończeniu tworzenia struktur wymaga jedynie niewielkiego zaangażowania, a pozwala na uniknięcie zwiększenia zużycia i kosztów oraz trwale odciąża budżet samorządowy.



Saksońskie samorządy objęte programem KEM / KEM Kommunen in Sachsen

# Kommunales Energiemanagement

Bereits nicht- und geringinvestive Maßnahmen können große Einsparungen beim Betrieb kommunalen Liegenschaften bewirken. Einsparungen, die nicht nur die Umwelt schonen, sondern auch den kommunalen Geldbeutel. Und die sächsischen Kommunen machen mit!

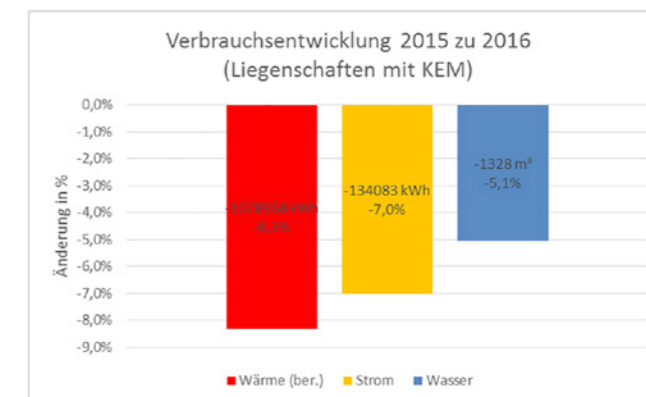
Etwa zwei Milliarden Euro zahlen deutsche Städte jährlich um ihre kommunalen Liegenschaften mit Energie zu versorgen. Bedenkt man, dass bereits durch kostenlose und geringinvestive Maßnahmen zwischen 10 und 30 Prozent des Energieverbrauchs beim Betrieb kommunaler Liegenschaften und der damit verbundenen Kosten sowie CO<sub>2</sub>-Emissionen eingespart werden können, kann eine Kommune durch einen effizienten Umgang mit Energie viel Geld sparen und gleichzeitig auch etwas Gutes für die Umwelt tun.

Seit mehreren Jahren unterstützt die SAENA die sächsischen Kommunen im Rahmen mehrerer Projekte bei der Einführung und Verstetigung eines professionellen Kommunalen Energiemanagements (KEM) zur systematischen Erschließung dieser Einsparpotenziale. Bereits 44 Städte, Gemeinden und Landkreise nehmen an drei Projekten teil.

Ausgehend von einer systematischen Analyse der energetischen Ausgangssituation werden zunächst die kommunalen Gebäude nach Handlungsbedarf priorisiert. Bei Begehungen werden unter anderem die Zählerstruktur erfasst, technische Mängel der Objekte aufgenommen und mit Messgeräten das Betriebsverhalten der technischen Anlagen analysiert und Schritt für Schritt optimiert. Durch intensives Verbrauchscontrolling können Leckagen, Undichtigkeiten oder problematisches Nutzerverhalten entdeckt und anschließend entsprechende Maßnahmen eingeleitet werden. Zu den typischen Maßnahmen zählen:

- An das Nutzungsverhalten der Gebäude angepasste Einstellung der Regelung von Heizungs- und Lüftungsanlagen,
- Sensibilisierung der Gebäudenutzer zum energieeffizienten Umgang mit Strom, Wasser und dem richtigen Lüften und Heizen
- Analyse der Energielieferverträge und Kontrolle der eingehenden Energierechnungen u.v.m.

Erfahrungsgemäß dauert der Aufbau eines KEM, abhängig von Größe und Komplexität der kommunalen Verwaltung und der Gebäude, drei bis fünf Jahre. Dann sollten Strukturen und Prozesse gefestigt und die entscheidenden Akteure eingebunden sein. KEM ist eine Daueraufgabe, die jedoch nach der Aufbauphase geringeres Engagement erfordert, um Verbrauchs- und Kostensteigerungen zu vermeiden und den kommunalen Haushalt nachhaltig zu entlasten.



Wykres prezentujący zużycie energii w obiektach objętych programem zarządzania energią w jednostkach samorządu terytorialnego (KEM) w latach 2015–2016. / Verbrauchsentwicklungen KEM Liegenschaften zwischen 2015 und 2016



Broszura programu zarządzania energią w jednostkach samorządu terytorialnego (KEM) / KEM Broschüre





# Lokalne Centra Energetyczne w Görlitz



Instalacja w lokalnym centrum energetycznym nr 2 /  
Gesamte Anlage EEQ

Görlitz stawia na efektywność energetyczną!  
Trzy lokalne centra energetyczne dostarczają  
ciepło i energię elektryczną do centrum mia-  
sta oraz do stref przemysłowych.

13

We wrześniu 2012 roku podłączono do sieci pierwsze centrum energetyczne (EEQ1) stworzone przez przedsiębiorstwo komunalne Stadtwerke Görlitz AG (SWG AG) wykorzystujące technologie przyjazne dla środowiska do wytwarzania ciepła i częściowo energii elektrycznej. Centrum wykorzystuje nowoczesną instalację do kogeneracji oraz kocioł na pellet, a w godzinach szczytowego obciążenia energetycznego również w pełni zautomatyzowany kocioł opalany gazem ziemnym.

Drugie lokalne centrum energetyczne przyłączono do sieci we wrześniu 2014 roku. Moduł lokalnej elektrociepłowni oraz dwa kotły kondensacyjne na gaz ziemny zlokalizowane w zakładzie karnym zaopatrują w ciepło oraz częściowo energię elektryczną nie tylko budynki zakładu, budynek administracyjny przedsiębiorstwa komunalnego SWG AG, lecz także budynek banku Sparkasse. Również to lokalne centrum energetyczne zlokalizowane w samym centrum Görlitz w znaczący sposób przyczynia się do stworzenia w Saksonii wydajnego, zdecentralizowanego systemu dostaw energii opartego na zasadach zrównoważonego rozwoju. Szczególną cechą koncepcji lokalnych centrów energetycznych jest bowiem przesyłanie ciepła do wielu odbiorców zlokalizowanych w niewielkiej odległości. Pozwala to na uniknięcie strat ciepła oraz umożliwia wydajniejsze wykorzystanie instalacji. Instalacja ciepłownicza w zakładzie karnym wybudowana w 1994 roku opalana była do momentu przebudowy olejem opałowym. W wyniku zastąpienia oleju opałowego gazem ziemnym oraz dzięki wysokiej sprawności nowej instalacji możliwe jest uzyskanie oszczędności na poziomie 314 ton CO<sub>2</sub> rocznie.

Dla porównania: zaoszczędzona ilość CO<sub>2</sub> jest porównywalna do przeciętnej emisji CO<sub>2</sub>, która powstałaby w przypadku 41 okrążeń kuli ziemskiej samochodem osobowym, tj. po przejechaniu 1,7 mln kilometrów.

W październiku 2015 roku do sieci przyłączono trzecie lokalne centrum energetyczne, pierwsze lokalne centrum energetyczne przeznaczone dla przemysłu. Na potrzeby Bombardier Transportation GmbH & Co. KG w 2015 roku w ciasnym pomieszczeniu kotłowni zastąpiono dwa z trzech zlokalizowanych tam kotłów nowoczesnymi wytwornicami pary. Wytwornice zostały podłączone do wysokowydajnej mikroturbiny gazowej, która generuje energię elektryczną na potrzeby zakładu. Spaliny, które w innym przypadku zostałyby uwolnione do atmosfery, są doprowadzane do specjalnego palnika zainstalowanego w kotle i ulegają ponownemu spalaniu. Wygenerowana w ten sposób energia elektryczna wykorzystywana jest na potrzeby zakładu, co znacznie zmniejsza ilość energii, którą firma Bombardier musi pozyskać na rynku. Modernizacja kotłowni pozwala ponadto, dzięki zastosowaniu kogeneracji, na indywidualne dostosowywanie dostaw ciepła do potrzeb wynikających z procesów technologicznych oraz poprawę ochrony środowiska.

**Roczne oszczędności brutto emisji CO<sub>2</sub> wynoszą ok. 1 000 ton, co pozwala na ok. 85 okrążeń kuli ziemskiej samochodem, tj. przejechanie prawie 3,46 mln kilometrów.**

# Energie-Effizienz-Quartiere in Görlitz

Seit September 2012 ist das erste Energie-Effizienz-Quartier (EEQ1) der Stadtwerke Görlitz AG am Netz und erzeugt auf umweltschonende Weise Wärme und zum Teil Strom. Die Basis bildet eine moderne Anlage zur Kraft-Wärme-Kopplung, hinzu kommt ein Holzpelletkessel und für Spitzenlastzeiten gibt es einen Erdgaskessel der voll automatisch arbeitet.

Das zweite Energie Effizienz Quartier ist seit September 2014 am Netz. Das Blockheizkraftwerk-Modul sowie die zwei Erdgasbrennwertkessel versorgen aus der Justizvollzugsanstalt (JVA) das eigene Gebäude, das Verwaltungsgebäude der SWG AG sowie das Gebäude der Sparkasse mit Wärme und zum Teil mit Strom. Auch das zweite EEQ setzt mitten in der Görlitzer Innenstadt einen wichtigen Meilenstein in Sachen effizienter dezentraler Energieversorgung und Nachhaltigkeit. Denn das Besondere am EEQ-Konzept ist, dass zahlreiche Kunden auf kurzen Wegen mit Wärme versorgt werden können. Dadurch werden Wärmeverluste vermieden und die Versorgung kann effizienter betrieben werden. Die Heizanlage der JVA aus dem Jahr 1994 wurde bis zu dem Umbau mit Heizöl betrieben. Dank der Umstellung von Erdöl auf Erdgas sowie des hohen Wirkungsgrads der neuen Anlagen können jährlich 314 Tonnen an CO<sub>2</sub> eingespart werden.

Zum Vergleich: Diese erhebliche Menge an CO<sub>2</sub> gleicht dem CO<sub>2</sub>-Austoß eines durchschnittlichen PKWs, wenn es circa 41 Mal um die Erde fährt, d.h. 1,7 Millionen Kilometer.

Im Oktober 2015 ging das dritte EEQ und damit das erste EEQ für die Industrie ans Netz. Für die Bombardier Transportation GmbH & Co. KG wurden 2015 auf engstem Raum im Heizhaus zwei von drei bestehenden Kesseln durch moderne Dampferzeugungsanlagen ersetzt. Mittlerweile sind diese mit einer hocheffizienten Mikro-Gasturbine gekoppelt, die auch Strom für das Werk produziert. Die Abgase, die normalerweise über den Schornstein in die Atmosphäre abgegeben werden, können hier einem Spezialbrenner eines Kessels zugeführt und noch einmal verbrannt werden. Der produzierte Strom wird direkt im Werk verbraucht, sodass Bombardier deutlich weniger Strom am Markt zu kaufen muss. Das moderne Heizhaus ermöglicht zudem dank Kraft-Wärme-Kopplung, dass die Wärmeversorgung individuell an die Produktionsprozesse von Bombardier angepasst und umweltfreundlicher gestaltet werden.

**Die jährliche CO<sub>2</sub>-Bruttoeinsparung beträgt rund 1.000 Tonnen. Mit dieser Einsparung kann man mit einem PKW circa 85 Mal um die Erde fahren, das sind etwa 3,46 Millionen Kilometer.**

Görlitz setzt auf Energieeffizienz!  
Drei Energie-Effizienz-Quartiere versorgen die  
Innenstadt und Industriegebiete mit Wärme  
und Strom.

13



Elektrociepłownia w lokalnym centrum energetycznym nr 2 /  
BHKW des EEQ2



Kocioł na gaz ziemny z palnikiem gazowym /  
Erdgaskessel mit Erdgasbrenner

[www.stadtwerke-goerlitz.de](http://www.stadtwerke-goerlitz.de)



# Straż pożarna dzielnicy Weigersdorf w Hohendubrau

# Feuerwehr im OT Weigersdorf in Hohendubrau



Hohendubrau

Przykład gminy Hohendubrau pokazuje, że również małe samorządy chcą i mogą realizować projekty w zakresie efektywności energetycznej.

14

W lutym 2013 oraz maju 2014 roku gruntownie wyremontowano i rozbudowano remizę straży pożarnej w dzielnicy Weigersdorf. Obok nowo powstałej przybudówki pozwalającej powiększyć powierzchnię użytkową budynku opracowano koncepcję energetyczną oraz system ogrzewania obiektu.

W trakcie prac remontowych zastosowano wysokie standardy energetyczne oraz zwrócono uwagę na racjonalne i ekonomiczne wykorzystanie energii. Wykonano wysoko efektywną energetycznie izolację powłoki zewnętrznej budynku, wyremontowano dach, a system grzewczy dostosowano do wymagań strażaków. Po remoncie strażacy mogą korzystać z ogrzewanych szatni, podzielonych na część damską i męską i nie muszą już przechowywać ubrań w zimnym pomieszczeniu maszynowni. Rozbudowa szatni pozwoliła również na stworzenie nowego pomieszczenia szkoleniowego. Ogrzewanie zasilane jest przez włączany nocą piec akumulacyjny, a do pokrycia zwiększonego zapotrzebowania na ciepło wykorzystywany jest piec na pellet zainstalowany w pomieszczeniu szkoleniowym. Część zapotrzebowania na energię elektryczną pokrywana jest przez nową instalację fotowoltaiczną zamontowaną na południowej, szczytowej części dachu. Nadmiar energii przekazywa-

ny jest w lecie do sieci publicznej i służy do zbilansowania zwiększonego zapotrzebowania na energię elektryczną w zimie.

Po okresie regulacji instalacji w 2015 roku, w 2016 roku opracowano pierwszy roczny bilans energetyczny budynku. Okazało się, że ilość generowanej energii elektrycznej przekracza zapotrzebowanie, tak więc do sieci przekazuje się więcej energii niż z niej pobiera. W wyniku rozbudowy obiektu oraz wykonania ogrzewania we wcześniej nieogrzewanych pomieszczeniach zanotowano niewielki wzrost ogólnego zużycia energii.

## CHARAKTERYSTYKA:

<b>Czas realizacji:</b>	02/2013–05/2014
<b>Zużycie energii przed wykonaniem prac:</b>	10.545,8 kWh
<b>Zużycie energii po wykonaniu prac:</b>	11.802,4 kWh (przy zwiększonej powierzchni)
<b>Ilość energii przesłanej do sieci:</b>	7.484 kWh

[www.hohendubrau.org/Gemeindewehr](http://www.hohendubrau.org/Gemeindewehr)  
[www.hohendubrau.org/EEA](http://www.hohendubrau.org/EEA)

Die Gemeinde Hohendubrau beweist, dass auch kleine Kommunen Energieeffizienzprojekte umsetzen können und wollen.

14

Das Feuerwehrhaus im Ortsteil Weigersdorf wurde zwischen Februar 2013 und Mai 2014 grundsätzlich saniert und erweitert. Neben dem Neubau eines Anbaus zur Vergrößerung der Nutzfläche wurde auch ein Heizungs- und Energiekonzept des Gesamtobjekts erstellt.

Bei der Sanierung des Objekts wurde auf hohe energetische Standards und die sinnvolle und wirtschaftliche Energienutzung geachtet. Die Gebäudehülle wurde hocheffizient gedämmt, das Dach saniert und das Heizungssystem den Anforderungen der Kameraden angepasst. Nach der Sanierung stehen den Einsatzkräften beider Geschlechter getrennte, beheizte Umkleidemöglichkeiten zur Verfügung. Die Kleidung muss nun nicht mehr im kalten Maschinenraum gelagert werden. Neben der Erweiterung der Umkleiden wurde ein Schulungsraum neuerrichtet. Die Beheizung erfolgt über eine Nachtspeicherheizung, zur Deckung der Spitzlasten wurde im Schulungsraum ein Pelletofen installiert. Ein Teil des Stromverbrauchs wird durch die auf der Südseite des Spitzdachs neuinstallierte Photovoltaikanlage gedeckt. Die im Sommer überschüssige Energie wird in das öffentliche Netz eingespeist.

Nach der Einregulierung der Anlage im Jahr 2015 wurde die erste Jahresbilanz des Objekts im Jahr 2016 erstellt. Es konnte nachgewiesen werden, dass die Stromproduktion den Stromverbrauch überschritten hat und mehr Strom ins Netz eingespeist als verbraucht wurde. Durch die Erweiterung des Objektes und der Neubeheizung vorher nichtbeheizter Räume kam es zu einer kleinen Steigerung des Gesamtenergieverbrauchs.

## KENNWERTE:

<b>Bauzeit:</b>	02/2013–05/2014
<b>Energieverbrauch vor der Maßnahme:</b>	10.545,8 kWh
<b>Energieverbrauch nach der Maßnahme:</b> (bei größerer Grundfläche)	11.802,4 kWh
<b>Einspeisung ins Netz:</b>	7.484 kWh

[www.hohendubrau.org/Gemeindewehr](http://www.hohendubrau.org/Gemeindewehr)  
[www.hohendubrau.org/EEA](http://www.hohendubrau.org/EEA)



Remiza z instalacją fotowoltaiczną / Feuerwehr mit PV-Anlage





# Pomysłowe oszczędzanie energii w Hoyerswerdzie

Uczniowie gimnazjum im. Michela Foucaulta w Hoyerswerdzie sami zatroszczyli się o poprawę efektywności energetycznej budynku swojej szkoły.

Na początku roku szkolnego 2016/2017 uczniowie siódmej klasy gimnazjum rozpoczęli realizację projektu „Energiefüchse” (Pomysłowe oszczędzanie energii). W ciągu trzech lat uczniowie wspierani przez konserwatora budynku, wychowawcę klasy oraz firmę stratum GmbH przygotowują i zrealizują własne projekty na rzecz poprawy efektywności energetycznej budynku szkoły. Głównymi tematami projektów będą energia, klimat oraz środowisko.

W listopadzie 2016 roku miała miejsce dwudniowa impreza rozpoczynająca projekt. W czasie spotkania uczniowie mieli okazję poznać możliwości centralnego, komputerowego sterowania ogrzewaniem poszczególnych pomieszczeń oraz dowiedzieć się w jaki sposób można regulować temperaturę, wilgotność oraz ilość dwutlenku węgla. W kolejnym kroku przeprowadzono badania i pomiary, które pozwoliły na ocenę stanu energetycznego budynku szkoły. Przy pomocy kamery termowizyjnej uczniowie zbadali zewnętrzną część fasady budynku, a w czasie obchodu pomieszczeń przyjrzyli się dokładnie wszystkim problemom poszukując możliwości poprawy istniejącej sytuacji.

Na koniec dwudniowej imprezy sformułowano sześć niezależnych projektów:

15

- 1 Jak wygląda oświetlenie pomieszczeń lekcyjnych?
- 2 W jaki sposób można poprawić oświetlenie bez zwiększenia zużycia energii?
- 3 Czy w budynku szkoły widoczne jest istotne zmniejszenie zużycia energii ciepłej w nocy?
- 4 Czy we wszystkich pomieszczeniach działa wentylacja, nawet gdy jest zimno?
- 5 Ile energii elektrycznej zużywają tablice interaktywne oraz komputery i w jaki sposób można zmniejszyć zużycie energii elektrycznej?
- 6 W jaki sposób działa sterowanie ogrzewaniem i jakie niedociągnięcia należałoby usunąć?

[www.energiefuechse-sachsen.de/projekte/hoyerswerda/](http://www.energiefuechse-sachsen.de/projekte/hoyerswerda/)

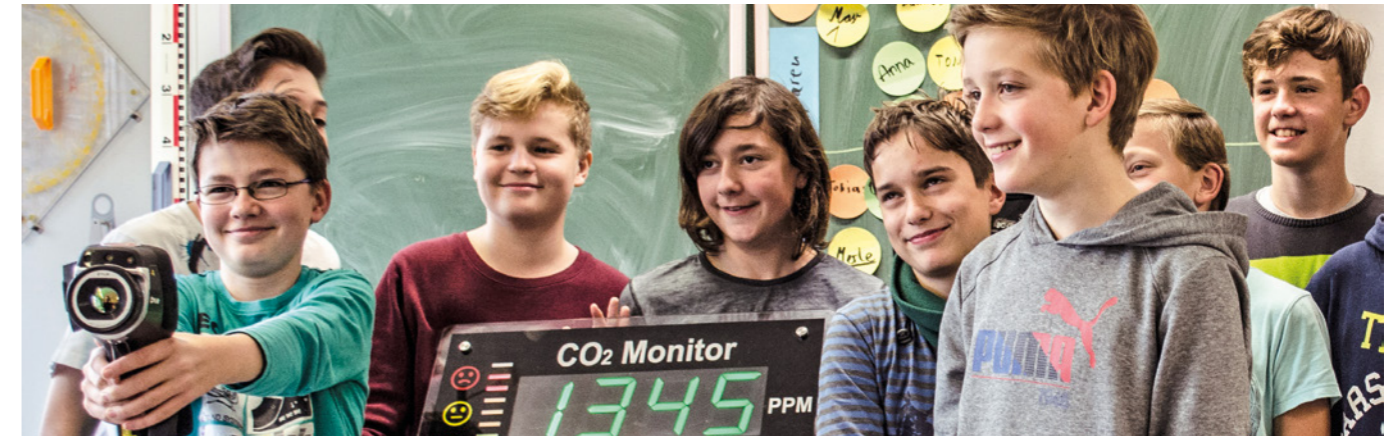
Działania uczniów na rzecz efektywniejszego wykorzystania energii, oszczędnego wykorzystania środowiska i wynikające z nich oszczędności finansowe spotkały się z uznaniem miasta Hoyerswerda. Gimnazjum zawarło z miastem „umowę o oszczędny wykorzystaniu energii”, w ramach której zaangażowanie szkoły na rzecz zmniejszenia zapotrzebowania na energię zostało uwzględnione również w formie finansowej. Oprócz kilku tysięcy euro, które zaoszczędzono w wyniku przeprowadzenia działań oszczędnościowych szkoła otrzymała w formie nagrody nieco ponad 2 500 euro, które osobiście przekazał nadburmistrz miasta Stefan Skora.

Od początku roku szkolnego 2017/2018 uczniowie, teraz już ósmej klasy, kontynuują pracę w ramach projektu. W bieżącym roku opracowano nawet siedem projektów. Jednym z nich jest projekt obejmujący stworzenie stacji meteorologicznej do monitorowania temperatury powietrza, co pozwoli na dopasowanie ogrzewania do aktualnych warunków atmosferycznych. W kolejnych projektach zajęto się kwestią oświetlenia pomieszczeń lekcyjnych oraz ustaleniem wskaźnika uwzględniającego warunki klimatyczne w ramach zużycia energii przez szkołę.



Pomiar temperatury powietrza w pomieszczeniu / Messen der Raumlufttemperatur

# Energiefüchse in Hoyerswerda



Uczestnicy projektu z monitorem dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) / Engagierte Schüler mit einem CO<sub>2</sub>-Monitor

Die Schüler des Foucault-Gymnasiums in Hoyerswerda sorgen selbst für eine bessere Energieeffizienz des Schulgebäudes.

Am Anfang des Schuljahrs 2016/2017 starteten die Schüler der siebten Klasse des Foucault-Gymnasiums in Hoyerswerda das Projekt „Energiefüchse“. Drei Jahre lang werden die Schüler mit Unterstützung der Hausmeister, der Klassenlehrerin und der Firma stratum GmbH eigene Projekte zur Verbesserung der Energieeffizienz des Schulgebäudes entwickeln und durchführen. Die Themen Energie, Klima und Umwelt stehen dabei im Mittelpunkt.

In November 2016 fand ein zweitägiger Projektstart statt. Die Schüler dürften sich an diesen Tagen die computergesteuerte zentrale Einzelraumregelung der Heizung anschauen und lernten dabei, wie die Temperaturen, Luftfeuchtigkeit und Kohlenstoffdioxid-Gehalte beeinflusst werden. Dann folgte die Mess- und Untersuchungsphase, in der die energetische Situation des Schulgebäudes erfasst wurde. Mit einer Thermobildkamera haben die Schüler die Außenhülle der Schule aufgenommen und im Rundgang im Gebäude alle Problemstellen kritisch betrachtet. Und dann wurde nach Verbesserungsmöglichkeiten gesucht.



Am Ende der zwei Tage wurden sechs Einzelprojekte definiert:

15

- 1 Wie sieht die Beleuchtungssituation in den Klassenräumen aus?
- 2 Wie kann man die Beleuchtung verbessern, ohne mehr Energie zu verbrauchen?
- 3 Weist die Schule eine wirksame Nachtabenkung bei der Heizung auf?
- 4 Funktioniert die Belüftung in allen Räumen, auch wenn es kalt ist?
- 5 Wie viel Strom verbrauchen die elektronischen Whiteboards und die Computer – und wie könnte man den Stromverbrauch senken?
- 6 Wie funktioniert die Heizungssteuerung – und welche Mängel müsste man hier noch beseitigen?

Die Motivation der Schüler Energie effektiver zu nutzen, die Umwelt zu schonen und dabei noch Geld zu sparen wurde auch von der Stadt Hoyerswerda gewürdigt. Das Gymnasium konnte eine „Energieeinsparvereinbarung“ mit der Stadt abschließen, in der das Engagement der Schule zur Reduzierung des Energiebedarfs finanziell anerkannt wird. Neben den mehreren Tausend Euro, die die Schule durch Umsetzung der Energiesparmaßnahmen einsparen konnte, wurde sie mit knapp über zweieinhalb Tausend Euro persönlich vom Oberbürgermeister Stefan Skora prämiert.

Seit Anfang des Schuljahrs 2017/2018 arbeiten die nun Achtklässler weiter an ihrem Projekt. In diesem Jahr wurden sogar sieben Einzelprojekte entwickelt. Dabei ist auch der Aufbau einer Wetterstation zur Erfassung der Außentemperaturen, um die Anpassung des Heizungssystems an die aktuelle Wetterlage zu ermöglichen. Zudem wird die Beleuchtungssituation in den Klassenzimmern betrachtet oder der Faktor für die „Klimabereinigung“ des Energieverbrauchs der Schule bestimmt.



# neissEmobility – Mobilność elektryczna w powiecie Görlitz

# neissEmobility – Elektromobilität im Landkreis Görlitz



Samochód elektryczny gminy Königshain / E-Auto der Gemeinde Königshain

Jazda samochodem bez benzyny i oleju napędowego? Podjazd pod górę rowerem bez wysiłku? Dzięki energii elektrycznej to żaden problem. Samochód i rower elektryczny i wiele więcej innych pojazdów wykorzystywanych w codziennym życiu posiada napęd elektryczny. Dla powiatu energetycznego jakim jest powiat Görlitz, elektryczność stanowi ogromną szansę rozwoju. Jak na dłoni widać możliwości tworzenia w regionie nowych tańców wartości, jeżeli założymy, że w przyszłości będziemy np. „tankować” samochody samodzielnie wygenerowaną energią elektryczną.

16

## DZIAŁALNOŚĆ neissEmobility Powiat Görlitz – spółka ENO mbH – centrum usług energetycznych

We współpracy ze spółką ENO władze powiatu stworzyły powiatową sieć stacji ładowania pojazdów elektrycznych z lokalizacjami w Niesky, Görlitz, Löbau i Zittau. Sieć wykorzystuje niedrogie i wysokowydajne ściennie stacje ładowania Wallbox (22kW). W ten sposób udało się przerwać „błędne koło elektromobilności”, w którym bez sieci stacji ładowania nie można korzystać z pojazdów elektrycznych, a bez pojazdów elektrycznych nie ma potrzeby budowy stacji ładowania. W wyniku zrealizowanej inwestycji powstała sieć stacji ładowania oraz zakupiono jeden samochód elektryczny. W planach jest pozyskanie kolejnych pojazdów elektrycznych.

Centrum usług energetycznych pełni rolę koordynatora współpracy w ramach sieci neissEmobility koordynując organizację wspólnych imprez oraz działalność promocyjną. W ramach swojej działalności jako jednostka kontaktowa centrum udziela również porad w sprawach związanych z elektromobilnością i/lub w ramach samopomocy przekazuje kontakt do ekspertów.

We wszystkich większych miastach powiatu zlokalizowano stacje ładowania pojazdów elektrycznych. Lokalizację stacji ładowania znaleźć można w zestawieniu dostępnym na geoportalu powiatu Görlitz oraz na innych popularnych portalach internetowych.

Ważnym partnerem w sieci kooperacji jest Wyższa Szkoła „Energetyki” Zittau Görlitz kultywująca długą tradycję badań i kształcenia w zakresie energetyki. Jako regionalne centrum naukowe szkoła przyczynia się w istotny sposób do gospodarczego i społecznego rozwoju regionu. Z tego względu Wyższa Szkoła w Zittau, a w szczególności wydział elektrotechniki jest naturalnym partnerem w ramach sieci „neissEmobility”. Władze szkoły promują zastosowanie elektromobilności w życiu codziennym. Przykładem tych działań jest pojazd z napędem elektrycznym wykorzystywany do transportu poczty pomiędzy Zittau i Görlitz. Planuje się również budowę stacji (szybkiego) ładowania.

## PARTNERZY SIECI KOOPERACJI neissEmobility:

Powiat Görlitz, miasta Weißwasser, Niesky, Görlitz, Rothenburg/O.L., Reichenbach/O.L., Szkoła Wyższa Zittau/Görlitz, miasto Zittau, Przedsiębiorstwa komunalne Weißwasser GmbH, Niesky GmbH, Görlitz AG, Zittau GmbH oraz spółki ENO mbH, ENSO Netz GmbH i ENSO AG.

[www.neissemobility.de](http://www.neissemobility.de)

Przedsiębiorcy i samorządowcy potoczyli więc sity i pod wspólnym hasłem neissEmobility wspierają rozwój perspektywicznych technologii związanych z elektromobilnością. Współpraca w ramach otwartej inicjatywy neissEmobility stanowi platformę rozwoju elektromobilności w powiecie Görlitz, która koncentruje się wokół dwóch celów. Jednym z nich jest wspólne promowanie różnego rodzaju działań realizowanych w powiecie, a drugim wzajemne uczenie się i wspieranie. Otwartość współpracy oznacza możliwość realizacji wspólnego celu przez różne podmioty przy zachowaniu różnego tempa prowadzonych działań jak i zaangażowanie kolejnych partnerów.

Autofahren ohne Benzin und Diesel?  
Den Berg hinauf radeln ohne zu schwitzen?  
Kein Problem – die Lösung heißt Strom.  
Ob Elektroauto Elektrofahrzeug, immer mehr unserer Alltagsfahrzeuge werden durch elektrische Energie angetrieben. Für den Energielandkreis Görlitz, unseren Landkreis Görlitz, bietet das Zukunftsthema Elektromobilität enorme Entwicklungschancen. Die regionalen Wertschöpfungsketten liegen augenscheinlich auf der Hand, wenn wir in Zukunft zum Beispiel unserer Autos mit selbstproduzierten Strom „betanken“ würden.

16

## AKTIVITÄTEN neissEmobility Landkreis Görlitz – ENO mbH – Servicestelle Energie

Der Landkreis hat gemeinsam mit der ENO eine verwaltungsinterne Ladeinfrastruktur mit den Standorten Niesky, Görlitz, Löbau und Zittau aufgebaut. Dabei kommen günstige und leistungsstarke Wallboxen (22kW) zum Einsatz. So konnte das „Henne-Ei-Prinzip“ durchbrochen werden. Bezogen auf die Elektromobilität heißt das, dass es ohne Ladeinfrastruktur keine Elektroautos gibt und ohne Elektroautos keinen Bedarf für eine Ladeinfrastruktur. Nun gibt es eine Ladeinfrastruktur und ein Elektroauto. Die Anschaffung weiterer Elektrofahrzeuge ist geplant.

Die Servicestelle Energie fungiert als Koordinator im Netzwerk neissemobility. Sie koordiniert gemeinsame Veranstaltungen und verantwortet die Öffentlichkeitsarbeit. Als Ansprechpartner gibt Sie Hinweise zum Thema Elektromobilität und/oder vermittelt Fachleute zur Selbsthilfe.

In allen großen Kreisstädten des Landkreises gibt es Lademöglichkeiten. Die Ladestationen der Netzwerkpartner finden sich in einer Übersicht im Geoportal des Landkreises sowie in den einschlägigen Internetportalen.

Ein wichtiger Eckpfeiler im Netzwerk ist die „Energiehochschule Zittau Görlitz“. Hier gibt es eine lange Tradition im Bereich der Energieforschung und -lehre. Als wissenschaftlicher „Regionalversorger“ leistet sie einen wesentlichen Beitrag für die wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung der Region. Aus diesem Grund ist die Zittauer Hochschule im Allgemeinen und der Studiengang Elektrotechnik im Speziellen der natürliche Partner im Verbund „neissEmobility“. Die Verwaltung der Hochschule unternimmt Anstrengungen Elektromobilität im Alltag einzusetzen. So ist ein elektrisch betriebenes Fahrzeug im Postverkehr zwischen Zittau und Görlitz im Einsatz. Eine (Schnell-)Ladesäule in Planung.

Um das Wachsen dieser Zukunftstechnologie zu unterstützen, haben sich Unternehmen und Kommunen unter dem Schlagwort neissEmobility zusammengeschlossen. Die offene Kooperation versteht sich als die Plattform für Elektromobilität im Landkreis Görlitz, um im weiteren Sinn zwei Ziele zu verfolgen. Erstens werden die vielfältigen Aktivitäten im Landkreis gemeinsam präsentiert sowie zweitens voneinander zu lernen und sich gegenseitig zu unterstützen. Offen heißt, dass hier verschiedene Akteure mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten gemeinsam besagtes Ziel verfolgen und dass sich weitere Partner am Verbund beteiligen können.

## PARTNER IM NETZWERK neissEmobility

Landkreis Görlitz, Stadt Weißwasser, Stadt Niesky, Stadt Görlitz, Stadt Rothenburg/O.L., Stadt Reichenbach/O.L., Hochschule Zittau/Görlitz, Stadt Zittau, Stadtwerke Weißwasser GmbH, Stadtwerke Niesky GmbH, Stadtwerke Görlitz AG, Stadtwerke Zittau GmbH, ENO mbH, ENSO Netz GmbH und ENSO AG



Stacja ładowania rowerów elektrycznych w Weißwasser / Fahrradladestation in Weißwasser

Samochód elektryczny miasta Zittau / E-Auto der Stadt Zittau





# Centralny system dostaw energii ciepłej ze źródeł odnawialnych

# Zentrale Wärmeversorgung aus Erneuerbaren Energien

Celem projektu było uatrakcyjnienie centrum miasta dla inwestorów i poprawa standardu budynków mieszkalnych i obiektów przeznaczonych na działalność gospodarczą. W tym celu miasto Niesky wybudowało w obszarze objętym dostawami energii ciepłej dwie kotłownie wykorzystujące do celów grzewczych ciepło poprocesowe z opalanej zrębami elektrociepłowni nastawionej głównie na produkcję prądu. Kotłownie usytuowano na ulicach Pestalozzistraße i Ringstraße.

Na potrzeby dostaw energii ciepłej do podłączonych do sieci ciepłowniczej budynków mieszkalnych i obiektów przeznaczonych pod działalność gospodarczą wybudowano magistralę ciepłowniczą łączącą elektrociepłownię i kotłownię na ulicy Pestalozzistraße oraz wykonano połączenie obydwu kotłowni. Nowo wybudowane kotłownie są częścią zespołu 13 central ciepłowniczych oraz 12,2 kilometrowej sieci ciepłowniczej dostarczającej od 1 października 2011 roku ciepło do ok. 1800 zarejestrowanych odbiorców.

Dzięki zaangażowaniu miasta i miejskiego zakładu komunalnego udało się wykorzystać ciepło poprocesowe elektrociepłowni w 96,2%. Zakład jako pierwszy wśród sześciu innych zakładów w całym Niemczech wykorzystuje w tak dużym stopniu ciepło poprocesowe. Wykorzystanie ciepła pozwoliło na zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> o ponad 50% w porównaniu do konwencjonalnych dostaw energii ciepłej wytwarzanej bez kogeneracji z gazu ziemnego. W przypadku dostaw energii ciepłej w rejonie ulic Pestalozzistraße i Ringstraße ustalono zerową, certyfikowaną wartość współczynnika energii pierwotnej (EP)

Centrala ciepłownicza / Heizzentrale



Miasto Niesky zdecydowało się na stworzenie zrównoważonej i przyjaznej dla klimatu sieci dostaw energii ciepłej ze źródeł odnawialnych.

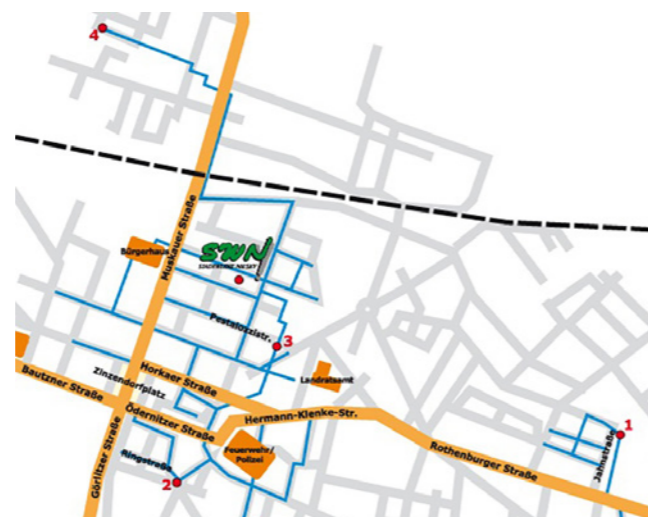
17



Układanie rur linii ciepłowniczej / Verlegen der Heizröhre

## CHARAKTERYSTYKA SIECI CIEPŁOWNICZEJ:

- 13 central ciepłowniczych o mocy ok. 13 MW
- dostawy ciepła dla ok. 1800 zarejestrowanych odbiorców
- sieć ciepłownicza o długości 12,2 km
- specyficzna emisja CO<sub>2</sub>: 100 g/kWh
- udział regeneratywnej energii ciepłej wytworzonej w kogeneracji: 96,2%
- roczna oszczędność emisji CO<sub>2</sub>: > 2.500 t/rok
- współczynnik energii pierwotnej dla sieci ciepłowniczej: 0



Budowa linii ciepłowniczej / Bau der Heizstraße

Centrale ciepłownicze / Heizzentralen

Die Stadt Niesky setzt auf nachhaltige und klimafreundliche Wärmeversorgung aus erneuerbaren Energien.

17

Ziel war es, das Zentrum der Stadt attraktiver für Investoren und Sanierungsobjekte im Gewerbe- und Wohnungsbau zu gestalten. Um es zu erreichen, errichtete die Stadt Niesky im Fernwärmeversorgungsgebiet zwei Heizhäuser, um die anfallende Abwärme des stromgeführten Holzhackschnittel-Heizkraftwerks (HHKW) energetisch nutzbar zu machen. Die Heizhäuser stehen in der Pestalozzi- und in der Ringstraße.

Für die Versorgung der angeschlossenen Wohn- und Gewerbeeinheiten wurde eine Fernwärmetrasse vom HHKW zum Heizhaus Pestalozzistraße errichtet und beide Heizhäuser wurden mit einer Leitung verbunden. Die neuerrichteten Heizhäuser gehören zu insgesamt 13 Heizzentralen und einem 12,2 km langen Fernwärmeleitungsnetz, die seit dem 01. Oktober 2011 ca. 1800 Tarifkunden mit Fernwärme versorgen.

Durch das Engagement der Stadt und der Stadtwerke ist es gelungen, die Abwärme aus dem HHKW zu 96,2% nutzbar zu machen. Dieses Werk ist als erstes von sechs Werken in ganz Deutschland, die die Abwärme in diesem hohen Maß nutzt. Damit wird eine CO<sub>2</sub>-Emissionenminderung von mehr als 50% gegenüber konventioneller ungekoppelter Wärmeversorgung mit Erdgas erzielt. Für die Fernwärmeversorgungsgebiete Pestalozzi- und Ringstraße konnte ein zertifizierter Primärenergiefaktor von 0 festgelegt werden.

## KENNWERTE DES WÄRMENETZES:

- 13 Heizzentrale mit einer Leistung von ca. 13 MW
- Versorgung von ca. 1800 Tarifkunden
- Fernwärmenetz mit einer Länge von 12,2 km
- spezifische CO<sub>2</sub>-Emission: 100 g/kWh
- Anteil der regenerativ durch KWK erzeugten Wärme: 96,2%
- jährliche CO<sub>2</sub>-Einsparungen: > 2.500 t/a
- Primärenergiefaktor des FW-Netzes: 0

[www.stadtwerke-niesky.de/Waerme.html](http://www.stadtwerke-niesky.de/Waerme.html)



# Wiejski system ogrzewania miejscowości Rietschen, dzielnica Daubitz



Prace ziemne przy budowie lokalnej linii ciepłowniczej / Graben für die Nahwärmeleitung

W 2011 roku mieszkańcy dzielnicy Daubitz założyli spółdzielnię „Dorfheizung Daubitz e.G.”, której zadaniem było zapewnienie we własnym zakresie niezależnych dostaw taniej energii ciepłej. Budowę lokalnej sieci ciepłowniczej o długości 2,3 km wyposażonej w system wykrywania wycieków rozpoczęto w 2013 roku po wykonaniu kompleksowego planu inwestycji.

Wykorzystywane ciepło pochodzi z lokalnej elektrociepłowni na biomasę o mocy 365 kW nastawionej na produkcję prądu i należącej do lokalnej spółdzielni rolnej. Energia ciepła pozyskiwana jest z wody chłodzącej silnik turbiny. Ilość ciepła wykorzystanego dotychczas przez odbiorców wynosi ok. 1,1 miliona kWh.

Do wszystkich 36 odbiorców, wśród których znajduje się szkoła podstawowa, remiza straży pożarnej, świetlica wiejska oraz przedszkole prowadzone przez kościół ewangelicki dostarczane jest ciepło o temperaturze początkowej ok. 80 stopni Celsjusza. W ten sposób udało się wygenerować oszczędności w wysokości około 20% w porównaniu z tradycyjnymi źródłami energii.

Wykorzystanie ciepła poprocesowego do zasilania lokalnej sieci ciepłowniczej nie jest z pewnością rozwiązaniem nowatorskim, jednakże eksploatacja instalacji oraz zaopatrywanie połowy wsi w ciepło przez spółdzielnię stanowią jedyne tego typu rozwiązanie na terenie Saksonii. Dotacje oraz znaczny wkład własny mieszkańców pozwoliły na obniżenie kosztów inwestycji. Ważną zaletą dla lokalnych odbiorców jest mniejsza w porównaniu do dużych zbiorników oleju i kottów stacja wymiennikowa.

Od września 2013 roku spółdzielnia „Dorfheizung Daubitz e.G.” zaopatruje mieszkańców w energię ciepłą generowaną lokalnie ze źródeł odnawialnych.

18

## OSIĄGNIĘTE CELE:

- Zapewnienie dostaw energii ciepłej ze źródeł odnawialnych
- Zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>
- Zmniejszenie kosztów energii ciepłej
- Lokalna wartość dodana



# Dorfheizung in Rietschen OT Daubitz



Lokalna linia ciepłownicza /  
Leitung des Nahwärmenetzes

Die Bürger des Ortsteils Daubitz gründeten 2011 die Genossenschaft „Dorfheizung Daubitz e.G.”. Sie wollten eine eigenständige, unabhängige und kostengünstige Wärmeversorgung des Ortes. Nach umfangreichen Planungen wurde in 2013 mit dem Bau des Nahwärmenetzes mit einer Länge von 2,3 km, das mit einer Leckortung ausgestattet ist, begonnen.

Als Wärmequelle dient das 365 kW Biomasse Blockheizkraftwerk (BHKW) der örtlichen Agrargenossenschaft, welches zur Stromerzeugung eingesetzt wird. Die Wärmeenergie stammt aus dem Kühlwasser des Antriebsmotors. Die bis jetzt verbrauchte Wärmemenge der Abnehmer liegt bei ca. 1,1 Millionen kWh.

Insgesamt werden 36 Wärmeabnehmer, darunter auch die Grundschule, das Feuerwehrgerätehaus, das Dorfgemeinschaftshaus und die evangelische Kindertagesstätte mit Vorlauftemperaturen von ca. 80 Grad Celsius versorgt. So konnte ein Kostenersparnis im Umfang von etwa 20% gegenüber herkömmlicher Energie erzielt werden.

Die Nutzung von Abwärme für die Speisung eines Nahwärmenetzes ist gewiss keine neue Technologie. Doch die genossenschaftliche Betreuung der Anlage und die Versorgung des halben Dorfes sind in Sachsen bisher einzigartig. Dank Fördermittel und enorm vielen Eigenleistungen der Bürger konnten die Kosten niedrig gehalten werden. Für die Abnehmer bildet die, im Vergleich zu großem Öltank und Heizkessel, kleinere Übergabestation einen wichtigen Platzvorteil.

[www.rietschen-online.de/leben/umwelt-verkehr/energie](http://www.rietschen-online.de/leben/umwelt-verkehr/energie)

Przyłącze lokalnej sieci ciepłowniczej /  
Nahwärme-Hausanschluss

Seit September 2013 versorgt die Genossenschaft „Dorfheizung Daubitz e.G.” ihre Bürger mit lokal erzeugter Wärme aus regenerativen Energien.

18

## ERREICHTE ZIELE:

- Heizungsversorgung durch regenerative Energien
- Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emission
- Kostensenkung für Heizenergie
- Lokale Wertschöpfung



Przebieg linii w ramach lokalnej sieci ciepłowniczej /  
Trasse des Nahwärmenetzes



# Ratusz w Zittau

Rzetelne kontrole zużycia, ocena aktualnego wykorzystania energii oraz zmotywowani pracownicy stanowią podstawę efektywnego oszczędzania energii.

19

Ambitne cele rządu federalnego w zakresie polityki klimatycznej, odczuwalne skutki zmian klimatycznych oraz rosnące ceny energii elektrycznej i ciepła zmuszają samorządy do efektywniejszego korzystania z energii. W Zittau spełniono wszystkie warunki niezbędne do przygotowania i realizacji działań na rzecz oszczędnego gospodarowania energią wprowadzając racjonalny system zarządzania zużyciem energii w obiektach komunalnych.

Jednym z obiektów objętych systemem jest wybudowany w 1902 roku budynek ratusza, o powierzchni zewnętrznej brutto 1.990,06 m<sup>2</sup>, wykorzystywany jako budynek administracyjny dla 44 pracowników. W tworzenie systemu zarządzania energią włączono wszystkich pracowników, a podjęte działania zakończyły się pełnym sukcesem.

W ramach analizy stanu wyjściowego ustalono braki i problemy występujące w obiekcie oraz opracowano katalog działań zmierzających do usunięcia tych niedociągnięć. Zrealizowano m.in. następujące działania:

- wymiana starych, nieszczelnych drzwi oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych korytarzy i klatek schodowych oraz zastąpienie ich drzwiami dymoszczelnymi,
- odpowiednia regulacja instalacji grzewczej z zaprogramowaniem zmniejszonego zapotrzebowania w nocy i w weekendy,
- zamontowanie ograniczników na zaworach kaloryferów w strefach ogólnodostępnych,
- przeniesienie pomieszczenia socjalnego z niez izolowanego termicznie poddasza na drugie piętro,
- wyłączenie instalacji grzewczej w okresie letnim,
- uwrażliwienie użytkowników na konieczność oszczędzania energii oraz odpowiednie zachowanie się w budynku.

Nowe pomieszczenie socjalne na drugim piętrze / Neuer Pausenraum im 2. Obergeschoss



Ratusz techniczny w Zittau / Technisches Rathaus Zittau

Realizacja wyłącznie w/w niewielkich działań nie pociągających za sobą większych kosztów pozwoliła na wygenerowanie zauważalnych oszczędności. W ramach oceny danych za rok 2017 stwierdzono, że w porównaniu do roku 2013 wygenerowano następujące oszczędności:

- ciepło: 2,21 %  
(po uwzględnieniu czynników atmosferycznych)
- energia elektryczna: 25,05%
- woda: 45,09%
- koszty: 19,97%
- emisja CO<sub>2</sub>: 25,82%

Roczne zużycie pozostaje jednak nadal wyższe od założonych wartości docelowych, gdyż efekt osiągnięty w wyniku inwestycji nie znalazł jeszcze, ze względu na krótki czas realizacji działań, pozytywnego odzwierciedlenia w danych statystycznych dotyczących zużycia. Z tego względu dane dotyczące zużycia energii za rok 2018 zostaną poddane szczegółowej analizie.

Planuje się ponadto wykonanie analizy sposobu oświetlenia stref ogólnodostępnych, które wydają się być zbyt mocno oświetlone oraz ewentualne dostosowanie natężenia oświetlenia do założonych wartości orientacyjnych.

Powyższy przykład pokazuje, że również stare, zrujnowane i nieremontowane budynki mają ogromny, niedoceniany potencjał w zakresie oszczędności energii i być może powinny znaleźć się w centrum zainteresowania decydentów, nawet jeżeli osiągnięcie założonych wartości nie będzie możliwe ze względu na ich zły stan techniczny.



# Technisches Rathaus in Zittau

Verlässliches Verbrauchscontrolling, Analysen der aktuellen Energieverwendung und motivierte Mitarbeiter bilden die Grundlage für effektive Energieeinsparung.

19

Die anspruchsvollen klimapolitischen Ziele der Bundesregierung, die spürbaren Auswirkungen des Klimawandels sowie die steigenden Preise des Stroms und der Wärme zwingen Kommunen dazu, ihren Umgang mit Energie effizienter zu gestalten. In Zittau wurden alle notwendigen Voraussetzungen zur Ableitung und Umsetzung der Energieeinsparungsmaßnahmen erfüllt und ein rationales Energiemanagement der kommunalen Liegenschaften eingeführt.

Zu den betrachteten Objekten gehört das Technische Rathaus. Das Gebäude aus dem Jahr 1902 mit einer Bruttogrundfläche von 1.990,06 m<sup>2</sup> dient als Verwaltungsgebäude mit 44 Nutzern. Beim Umsetzen des Energiemanagements wurden alle Mitarbeiter ins Boot geholt und die Ergebnisse lassen sich sehen.

In der Ist-Analyse wurden die Fehlstellen und Probleme im Objekt aufgenommen und ein Maßnahmenkatalog zur Beseitigung dieser Schwächen erstellt. Zu den durchgeführten Maßnahmen zählten z.B.

- Austausch alter undichter Türen zwischen beheizten Fluren und unbeheizten Treppenhäusern gegen dichte Rauchschutztüren,
- Anpassung der Einstellung der Heizungsanlage mit Einprogrammieren von Nacht- und Wochenendabsenkungen,
- Begrenzung der Heizkörperventile in öffentlichen Bereichen,
- Verlegung des Pausenraums vom nicht gedämmten Dachgeschoss ins 2. Obergeschoss,
- Abschalten der Heizanlage im Sommer
- Nutzersensibilisierung zum Energiesparen und richtigen Verhalten im Gebäude.

Stare drzwi / alte Türen

Alleine durch kleine und kostengünstige Maßnahmen konnten merkliche Einsparungen erzielt werden. Nach dem Auswerten der Daten des Jahres 2017 wurden in Bezug auf das Jahr 2013 folgende Energieeinsparungen festgestellt:

- Wärme: -2,21 % (witterungsbereinigt)
- Strom: -25,05 %
- Wasser: -45,09 %
- Kosten: -19,97 %
- CO<sub>2</sub>-Emissionen: -25,82 %

Die jährlichen Verbrauchswerte liegen aber immer noch über den Zielwerten, da sich die investiven Maßnahmen von ihrem Umsetzungszeitraum her noch nicht positiv auf die Verbrauchsstatistik auswirken konnten. Die Verbrauchsdaten des Jahres 2018 werden daher besonders betrachtet. Zudem soll die Ausleuchtung der öffentlichen Bereiche, die augenscheinlich zu groß ist, überprüft und ggf. die Beleuchtungsstärke den vorgegebenen Richtwerten angepasst werden.

An diesem Beispiel ist gut zu ersehen, dass auch alte, ungesanierte Objekte ein großes und nicht zu unterschätzendes Energieeinsparpotential haben und in den Fokus genommen werden sollten, auch wenn ein Erreichen der Zielwerte auf Grund des schlechten Bauzustandes nicht möglich sein wird.

[www.zittau.de/de/unsere-stadt/klimaschutz-zittau](http://www.zittau.de/de/unsere-stadt/klimaschutz-zittau)  
KEM: [www.saena.de](http://www.saena.de)





# Impressum

## Auflage / Wydanie

1. Auflage, Juni 2018 / Wydanie pierwsze, czerwiec 2018

## Herausgeber / Redaktion / Wydawca / Redakcja

Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego  
Departament Rozwoju Regionalnego  
Wydział Promocji Gospodarczej i Inwestycyjnej  
Dział Programów i Projektów Międzynarodowych  
Wybrzeże Słowackiego 12-14  
50-411 Wrocław  
Telefon: +48 71 776 91 37  
E-Mail: ct@dolnyslask.pl  
Internet: www.ewt.dolnyslask.pl

## Sächsische Energieagentur – SAENA GmbH

Pirnaische Straße 9  
01069 Dresden  
Telefon: 0351 4910 - 3179  
Telefax: 0351 4910 - 3155  
E-Mail: info@saena.de  
Internet: www.saena.de

## Gestaltung / Opracowanie graficzne

Mai & März GmbH

## Bildquellen / Źródła zdjęć

Titelseite / Okładka: stratum GmbH  
S. 5, 6: Mai & März GmbH  
S. 8 oben / na górze: UMWD / Marschallamt der Woiwodschaft Niederschlesien  
S. 8 unten / na dole: UMWD / Marschallamt der Woiwodschaft Niederschlesien  
S. 9: Gmina Olszyna / Gemeinde Olszyna  
S. 10, 11: Miasto Jelenia Góra / Stadt Jelenia Góra  
S. 12, 13: UMWD / Marschallamt der Woiwodschaft Niederschlesien  
S. 14, 15: WS – SPZOZ w Zgorzelcu / Allgemeines Krankenhaus – Selbstständige Öffentliche Gesundheitsanstalt Zgorzelec  
S. 16, 17: UMWD / Marschallamt der Woiwodschaft Niederschlesien  
S. 18: UMWD / Marschallamt der Woiwodschaft Niederschlesien  
S. 19: Powiat kamiennogórski / Landkreis Kamienna Góra  
S. 20, 21: UMWD / Marschallamt der Woiwodschaft Niederschlesien  
S. 22: Gmina Jawor / Gemeinde Jawor  
S. 23 links / po lewej: UMWD / Marschallamt der Woiwodschaft Niederschlesien  
S. 23 rechts / po prawej: Gmina Jawor / Gemeinde Jawor  
S. 24, 25: UMWD / Marschallamt der Woiwodschaft Niederschlesien  
S. 26, 27: UMWD / Marschallamt der Woiwodschaft Niederschlesien  
S. 28 oben / na górze: Bundesgeschäftsstelle European Energy Award / Urząd Federalny European Energy Award  
S. 28 mittig / pośrodku, unten / na dole: Daniel Koch  
S. 29 oben / na górze: Daniel Koch  
S. 29 unten / na dole: Bundesgeschäftsstelle European Energy Award / Urząd Federalny European Energy Award  
S. 30, 31: SAENA  
S. 32, 33: Stadtwerke Görlitz  
S. 34, 35: Denis Riese  
S. 36, 37: stratum GmbH  
S. 38, 39: ENO mbH  
S. 40, 41: Stadtwerke Niesky  
S. 42, 43: Genossenschaft Dorfheizung Daubitz e.G  
S. 44, 45: Stadt Zittau / Miasto Żytawa

## Haftungsausschluss / Wyłączenie odpowiedzialności

Treść niniejszej publikacji została opracowana i szczegółowo sprawdzona zgodnie z naszą najlepszą wiedzą. Niemniej jednak nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek błędne albo nieprawdziwe informacje lub zdjęcia oraz w zakresie kompletności publikacji.

Der Inhalt ist sorgfältig geprüft und nach bestem Wissen erstellt worden, jedoch übernehmen die Herausgeber keinerlei Haftung für eventuell falsche oder missverständliche Texte bzw. Darstellungen und für Vollständigkeit.

Wyłączną odpowiedzialność za zawartość niniejszej publikacji ponoszą jej autorzy. Przedstawione poglądy nie muszą odzwierciedlać oficjalnego stanowiska Unii Europejskiej.

Für den Inhalt dieser Publikation sind ausschließlich deren Autoren verantwortlich. Die in dieser Veröffentlichung zum Ausdruck gebrachten Ansichten dürfen keinesfalls dahingehend interpretiert werden, dass sie die offizielle Meinung der Europäischen Union widerspiegeln.

Publikacja powstała w ramach projektu „CLIMATIC TOWN – Energetyczna Rewitalizacja Miast” i jest współfinansowana przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Współpracy INTERREG Polska – Saksonia 2014–2020.

Diese Publikation entstand im Rahmen des Projektes “CLIMATIC TOWN – Energiestädterneuerung” und wurde von der Europäischen Union aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung im Rahmen des Kooperationsprogramms INTERREG Polen – Sachsen 2014–2020 kofinanziert.

Egzemplarz bezpłatny  
Kostenloses Exemplar



