



RÓŻNE ŹRÓDŁA

KONIN (woj. wielkopolskie)

W obliczu globalnego kryzysu energetycznego coraz większą rolę zaczynają odgrywać ekologiczne systemy do pozyskiwania energii odnawialnej. W Zespole Szkół Górniczo-Energetycznych w Koninie powstała pracownia dydaktyczna energii odnawialnych składająca się z kolektorów słonecznych, fotowoltaicznych, pompy ciepła i siłowni wiatrowej.

MIASTO

Konin to miasto położone w centralnej Polsce, we wschodniej części Wielkopolski, na rzece Warta. Liczba mieszkańców miasta wynosi obecnie 83 400. Przez miasto przebiega autostrada A2 wschód – zachód, łącząca Warszawę z Poznaniem i będąca częścią międzynarodowej trasy Berlin – Moskwa. Przebiegająca przez Konin magistrala kolejowa Berlin – Moskwa oraz port rzeczny na Warcie, który poprzez sieć jezior i kanałów łączy miasto z wybrzeżem Bałtyku – stwarzają dodatkowe możliwości wykorzystania alternatywnych środków transportu.



Od wieków wizytówką miasta jest, stojący na skwerze przy kościele św. Bartłomieja, najstarszy znak drogowy – słup koniński zwany milowym. Wyznacza on połowę drogi między Kruszwicą a Kaliszem, usytuowanymi na szlaku bursztynowym

Gospodarka Konina zdominowana została przez powstały w latach sześćdziesiątych przemysł górniczy, energetyczny i hutniczy. Znajdujące się na terenie miasta dwie elektrownie opalane są wydobywanym w okolicach węglem brunatnym.

TŁO PROJEKTU

W dobie szybko zmieniających się warunków gospodarczych oraz napływu nowych technologii dyrekcja Zespołu Szkół Górniczo-Energetycznych zdała sobie sprawę, iż musi poszukiwać nowych kierunków kształcenia, potrzebnych obecnie i w przyszłości. Tak zrodziła się myśl otwarcia nowych kierunków nauczania z zakresu energii odnawialnych. W celu przygotowywania do nauki nowych zawodów stworzono bazę dydaktyczną, umożliwiającą realizację procesu nauczania. Powstał pomysł utworzenia pracowni energii odnawialnej, umożliwiającej kształcenie na kierunkach:

- technik elektryk o specjalizacji: urządzenia fotowoltaiczne,
- technik mechanik o specjalizacji: instalacje energii odnawialnych (pompy ciepła i urządzenia solarne).

Po przeprowadzonej analizie ekonomicznej okazało się, iż koszty pracowni kształtować się będą na poziomie ponad 600 tys. zł. Postanowiono szukać środków na realizację przedsięwzięcia na rynku polskim i europejskim. Z analizy tej wynikało, iż Niemiecka Fundacja Ochrony Środowiska udziela pomocy finansowej przedsięwzięciom związanym z wykorzystaniem energii odnawialnych.

OPIS PROJEKTU

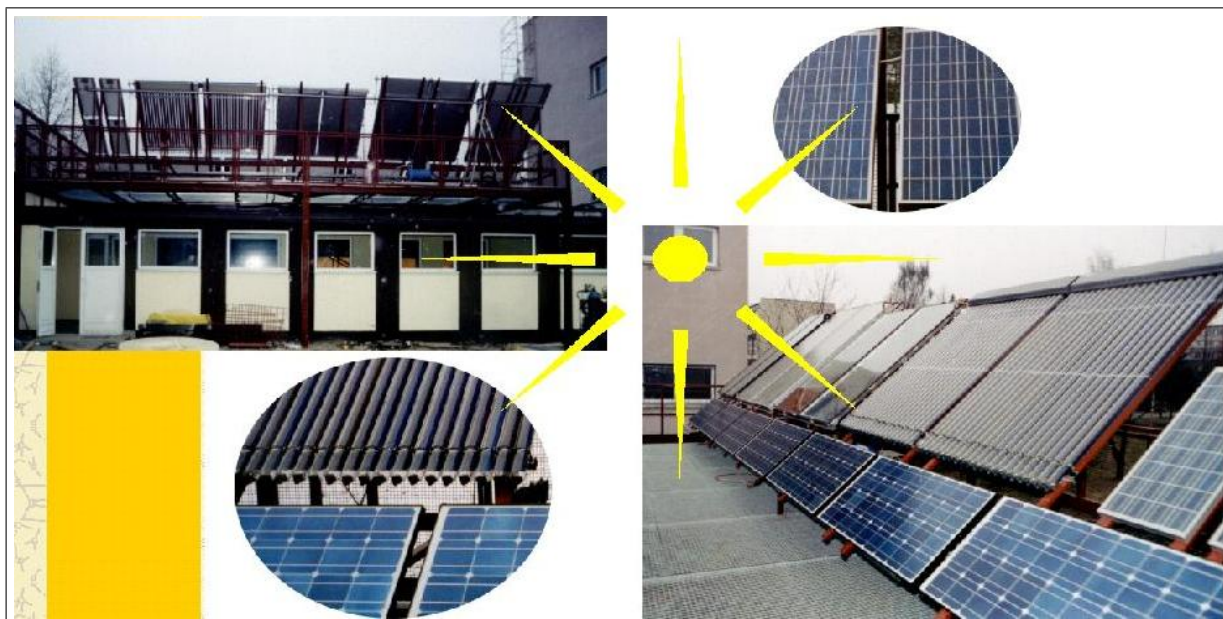
Opracowany został projekt, w którym przedstawiono wstępnie główne kierunki i obszary działań. Główne elementy projektu:

- studium lokalnych, regionalnych i globalnych warunków pozyskiwania energii odnawialnej, przyjaznej człowiekowi i nie zanieczyszczającej środowiska,
- cel projektu – wprowadzenie w proces kształcenia około 150 uczniów, którzy po zdobyciu nowych specjalności będą znawcami technik energetycznych chroniących środowisko,
- planowane działania:
 - wybór kadr o fachowych kwalifikacjach,
 - sporządzenie materiałów edukacyjnych do praktycznego i teoretycznego przekazywania wiedzy,
 - opracowanie zasad prowadzenia i struktury lekcji,
 - określenie zadań pomocy dydaktycznych i naukowych w procesie nauczania i uczenia się,
- nowe programy dla przedmiotów specjalistycznych,
- przypuszczalne koszty projektu i plan finansowania.

Szczegółowe programy na proponowanych kierunkach nauczania zostały opracowane przez nauczycieli szkoły i następnie zaakceptowane przez stronę niemiecką. W efekcie przyznano 73 593 € z DBU, 140 tys. zł z Funduszu Ochrony Środowiska oraz 200 tys. zł z Urzędu Miasta. Od tego momentu realizacja pracowni energii odnawialnej nabrała tempa i do dnia dzisiejszego przedsięwzięcie zostało zrealizowane całkowicie.

Zainstalowane urządzenia:

- kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne na platformie montażowej,
- pomieszczenie techniczne z widoczną pompą ciepła,
- bufor wodny wykorzystywany jako magazyn ciepła,
- siłownia wiatrowa oraz moduł ćwiczebny,
- stacja meteorologiczna określająca warunki wiatru, nasłonecznienia i temperatury.



Moduły solarne i ogniwa fotowoltaiczne zamontowane na platformie.

Sterowanie, wizualizacja oraz baza danych:

- pracownia z komputerem centralnym oraz stanowiskami uczniowskimi,

- układ sieci grzewczej z kolektorami słonecznymi na monitorze komputera,
- jeden z kolektorów z danymi eksploatacyjnymi,
- wybrany kolektor z raportem bazy danych,
- pompa ciepła wraz z instalacją,
- pompa ciepła z danymi eksploatacyjnymi,
- instalacja ciepłej wody użytkowej: bojlera, pompa obiegowa,
- moduły fotowoltaiczne wraz z instalacją elektryczną,
- siłownia wiatrowa wraz z instalacją elektryczną.

Pracownia składa się z instalacji solarnych, fotowoltaicznych, pompy ciepła, siłowni wiatrowej i pomyślana jest głównie pod kątem dydaktycznym. Kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne zainstalowane są na specjalnie do tego celu zaprojektowanej platformie. Energia termiczna pozyskiwana z urządzeń solarnych oraz pompy ciepła wykorzystywana jest do podgrzewania ciepłej wody użytkowej, z której zasilane są prysznice w natryskach przy sali gimnastycznej oraz w toaletach uczniowskich. Dolnym źródłem pompy ciepła jest studnia betonowa z wbudowanym wymiennikiem ciepła w postaci węzownicy.



Siłownia wiatrowa o mocy 1,2 kW

Studnia jest jednocześnie magazynem ciepła, pozyskującym nadmiar energii w okresach maksymalnego natężenia promieniowania słonecznego, które będzie wykorzystywane w okresach zmniejszonego natężenia promieniowania słonecznego. Woda podgrzewana jest w dwóch zbiornikach o łącznej pojemności 1500 litrów. Wewnątrz zbiorników znajdują się wymienniki solarne, wymiennik pompy ciepła oraz dodatkowo grzałka o mocy 2 kW zasilana z siłowni wiatrowej. Zainstalowana jest również mini-stacja meteorologiczna, od której otrzymywane są informacje odnośnie prędkości i kierunku wiatru, temperatury powietrza oraz o promieniowaniu całkowitym.

Bardzo istotnym elementem pracowni jest moduł do ćwiczeń składający się z dachu dwuspadowego oraz instalacji solarnej zamontowanej na nim. Moduł służy do kształcenia sprawności manualnych uczniów w zakresie montażu i demontażu kolektorów słonecznych, przewodów solarnych, zbiorników wyrównawczych i pomp obiegowych.

Do otrzymywania energii elektrycznej służą dwa systemy fotowoltaiczne. System pierwszy składa się z czterech ogniw fotowoltaicznych SF-50A o łącznej mocy 200 W. Drugi system składa się z siedmiu ogniw fotowoltaicznych SF-115 o łącznej mocy 800 W. Energia elektryczna z ogniw fotowoltaicznych zasila urządzenia znajdujące się w pracowni energii odnawialnej oraz w pracowni automatyki. W celu otrzymania prądu zmiennego zainstalowano falownik Sunny Boy 700 oraz inwerter VOLT CRAFT.

OCENA PROJEKTU I PERSPEKTYWY ROZWOJU

Wiedza i umiejętności, które zdobędą uczniowie, zwiększą ich możliwości w poszukiwaniu zatrudnienia i będą oni stanowić fachową kadrę dla firm zajmujących się instalowaniem urządzeń do pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych. Przyszli eksperci będą wywierać duży wpływ na kształtowanie świadomości społecznej w regionie w zakresie wykorzystywania energetyki niekonwencjonalnej.

WIĘCEJ INFORMACJI

mgr Andrzej Dawid
Kierownik szkolenia praktycznego
Zespół Szkół Górniczo-Energetycznych
62-510 Konin, ul. Kard. S. Wyszyńskiego 3
tel. 63 242 54 21
tel./fax 63 249 16 55
e-mail: dyrektor@zsge.neostrada.pl
www.zsge.neostrada.pl

Opracowanie zostało przygotowane przez Zespół Szkół Górniczo-Energetycznych w ramach projektu pt. „Energia odnawialna jako wyzwanie dla samorządów lokalnych. Przykłady udanych przedsięwzięć w Polsce i w krajach Unii Europejskiej” realizowanego przez Stowarzyszenie Gmin



Polska Sieć „Energie Cités”. Środki finansowe pozyskano z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach oraz Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie.