

KNĚŽICE – GMINA SAMOWYSTARCZALNA POD WZGLĘDEM ENERGETYCZNYM

KNĚŽICE
(Czechy)



www.ruse-europe.org

GMINNY SYSTEM WYTWARZANIA ENERGII CIEPLNEJ I ELEKTRYCZNEJ Z LOKALNIE DOSTĘPNEJ BIOMASY ORAZ ODPADÓW BIOLOGICZNYCH I/LUB ORGANICZNYCH

Projekt zajmuje się sprawami związanymi z dostawami energii oraz zarządzaniem odpadami organicznymi. Oparto go na systemie wytwarzania energii elektrycznej i ciepła zaspakajającym całkowite zapotrzebowanie gminy na energię. Składa się z jednostki na biogaz oraz agregatu kogeneracyjnego, kotła opalanego biomasą oraz sieci dystrybucji ciepła obejmującej całą miejscowość. Pomimo pewnych trudności technicznych wynikających z eksperymentalnej natury i stopnia złożoności instalacji, projekt przynosi cały szereg korzyści ekonomicznych, społecznych i ekologicznych a ponadto służy jako inspiracja dla innych szeroko zakrojonych rozwiązań systemów dostarczania energii.

MIEJSCOWOŚĆ

Kněžice są wsią liczącą 510 mieszkańców leżącą w Czechach Centralnych, w Powiecie Nymburskim, ok. 50 km na wschód od Pragi. Gmina stanowi część mikroregionu Mezilesí.

Wśród obiektów publicznych we wsi znajduje się szkoła podstawowa, biura rady lokalnej, kilka małych przedsiębiorstw i duża ferma drobiu.



Klimat

średnia temperatura roczna: 10°C

długość sezonu grzewczego: 7 miesięcy

KONTEKST PRZEDSIĘWZIĘCIA

Gmina stanęła przed dwoma problemami: gospodarki ściekowej/zarządzania odpadami płynnymi i dostawami ciepła (konwersja z węgla). Tradycyjne podejście zakłada budowę oczyszczalni ścieków i podłączenie wsi do gazociągu. Takie rozwiązanie pociąga jednak wysokie koszty, uzależnia od importowanych paliw kopalnych, nie daje bezpieczeństwa dostaw energii oraz wymusza odpływ zasobów finansowych poza teren gminy.

Dlatego gmina podjęła decyzję o realizacji innego, alternatywnego podejścia i stopniowo wytworzyła projekt kompleksowego niezależnego/samowystarczającego systemu obejmującego pokrycie całego gminnego zapotrzebowania na energię (lub jego większość) z lokalnych źródeł energii. Przetwarzając odpady płynne na źródło energii elektrycznej, system jednocześnie rozwiązuje problem zagospodarowania odpadów płynnych.

Projekt wdrożono w ramach szerszej strategii trwałego rozwoju (zrównoważenia) mikoregionu Mezilesí. Dzięki wysiłkom na rzecz decentralizacji energetyki, zwiększeniu bezpieczeństwa dostaw energii oraz wykorzystywaniu źródeł odnawialnych projekt przyczynia się także do wypełnienia celów regionalnej i państwowej strategii energetycznej.

Projekt niesie wiele korzyści dla społeczeństwa, wśród nich: nowe miejsca pracy i tanie i wiarygodne dostawy ciepła dla mieszkańców.

Rozwinięcie pomysłu zajęło 5 lat. Będący jego wynikiem projekt wdrożono w ciągu 10 miesięcy.

DOŚWIADCZENIA MIEJSKIE

Rozwój partnerstwa

Gmina Kněžice jest aktywnym członkiem mikoregionu Mezilesi, na który składa się siedem wsi z północno-wschodniej części Powiatu Nymburskiego, promujących trwały wzrost obszaru. W miarę wypełniania przez projekt wszystkich głównych celów i założeń regionalnej strategii energetycznej, stawał się on jednym z pilotażowych projektów energetycznych Regionu Czech Środkowych. Projekt był współfinansowany przez Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR, Program Operacyjny Infrastruktura) i Państwowy Fundusz Ekologiczny Republiki Czeskiej. Projekt systemu wykonał EuroPartners Consulting. Głównym dostawcą była Skanska CZ, Oddział Technologiczny. Dostawcą poszczególnych elementów systemu była firma Tomášek SERVIS Ltd z Pardubic (biogazownia), WOLF SYSTEM Ltd z Pragi (kontenery z betonu zbrojonego dla biogazowni), Step z Trutnova (technologia kotła) oraz Skanska CZ (prace konstrukcyjne, sieć dystrybucji ciepła oraz agregat kogeneracyjny GE Jenbacher)

Dane techniczne

Lokalny system grzewczy składa się z biogazowni, zakładu przetwarzania biomasy plant oraz sieci dystrybucyjnej dostarczającej c.o. oraz c.w.u. Biogazownia obejmuje agregat kogeneracyjny (CHP) wytwarzający energię elektryczną, która w pełni zaspakaja zapotrzebowanie wsi na energię elektryczną. Instalacja obejmuje również linię do produkcji pelletów.



Biogazownia składa się ze zbiornika homogenizacyjnego o poj. 180 m³, linii oczyszczania o zdolności przerobowej 10 ton odpadów na dzień, jednej podgrzewanej komory fermentacyjnej (2.500 m³), zbiornika gazu (1.000 m³), jednego agregatu kogeneracyjnego produkującego energię elektryczną w ilości 300 kW oraz ciepłą – 400 kW oraz dwóch zbiorników magazynowych (2 × 6.500 m³) na wytworzony nawóz tj. przefermentowany substrat płynny. Zakład może przetwarzać dowolne typy

dających się rozłożyć biologicznie odpadów (odchody bydłowe, trawę oraz odchody ludzkie z lokalnych szamb i komór fermentacyjnych jak również odpadki spożywcze z restauracji i ubojni). Powstały w wyniku procesu płynny nawóz biologiczny/organiczny znajduje zastosowanie na lokalnych polach.

Kotłownia na biomasę wykorzystuje przede wszystkim słomę (lnianą oraz szczaw z gatunku Uteush) w dużych balach oraz wiórki drewniane. Zakład obejmuje jeden kocioł opalany słomą o mocy 800 kW oraz jeden kocioł opalany wiórkami drewnianymi o mocy 400 kW, zbiorniki paliwa na 8-godzinne funkcjonowanie w cyklu automatycznym oraz duży, zadaszony magazyn paliwa na 2 tygodnie działalności przy pełnej mocy znamionowej. Popiół wykorzystuje się jako nawóz do celów rolnych.

Całkowita długość **ciepłowniczej sieci dystrybucyjnej** zbudowanej z izolowanych rur z automatycznym systemem diagnostyki awarii wynosi ok. 12 kilometrów. Temperatury znamionowe podgrzewanej wody wynoszą 105/70°C. W chwili obecnej do lokalnej sieci ciepłowniczej podłączono 148 gospodarstw domowych. Szczytowe zapotrzebowanie sieci na ciepło wynosi ok. 1.600 kW.

Linia do produkcji pelletów zostanie umieszczona wewnątrz kotłowni. Będzie wytwarzać pellety z odpadów rolnych i drewnianych a także ze specjalnych zasiewów. Linia będzie wykorzystywać niewykorzystywane ciepło agregatu kogeneracyjnego do wstępnego suszenia trocin.

Cały system – łącznie ze zdalnym systemem diagnostyki awarii – działa w trybie w pełni zautomatyzowanym.

KOSZTY I KORZYŚCI

Ekonomiczne

Finanse na realizację projektu pochodzą z następujących źródeł:

	koszty całkowite	fundusze strukturalne (EFRR)	Państwowy Fundusz Ekologiczny	gminna pożyczka bankowa
suma (w CZK: koronach czeskich)	111.622.000	83.717.000	11.162.000	16.743.000
(%)	100%	75%	10%	15%

Spodziewane koszty i korzyści z projektu kształtują się następująco:

	dochód z wytworzonej energii elektrycznej	dochód z dostarczonego ciepła	koszty serwisu	koszt paliwa do kotłowni	koszt paliwa celowo na paliwo	koszt paliw uprawianych na celowo na paliwo	personelu (operatorzy)	wynagrodzenie dla	roczny dochód finansowy
suma (w CZK)	6,4 mln	1,5 mln	1,2 mln	0,7 mln	1 mln	2 mln	3 mln		

Całkowity okres zwrotu wynosi 15 lat. Okres ten jest długi, ale możliwe do przewidzenia wzrosty cen energii w pełni uzasadniają przedsięwzięcia polegające na inwestycjach w tego typu wytwarzanie energii.

Działanie systemu przyniosło stworzenie trzech nowych etatów. Projekt przynosi także korzyści ekonomiczne miejscowym rolnikom – tak dostawcom paliwa jak i tym, którzy wykorzystują nawóz będący produktem biogazowni.

Projekt daje także zyski klientom indywidualnym. Płacą 10.000 CZK za podłączenie i około 260 CZK za 1 GJ ciepła. Chociaż ceny te oznaczają, że cena ogrzewania biomasą jest wyższa niż w przypadku zastosowania węgla (194 CZK/GJ) jest ona niższa niż w przypadku gazu (320 CZK/GJ).

Ekologiczne

Korzyści ekologiczne to oszczędności paliw kopalnych oraz redukcja emisji do powietrza – tak bezpośrednio na terenie wsi jak i (dzięki wytwarzaniu energii elektrycznej w agregacie kogeneracyjnym) w czeskich elektrowniach opalanych węglem.

Poniższa tabela zawiera porównanie obecnych ilości energii odnawialnej ze zużyciem węgla brunatnego we wsi (na podst. audytu z 2004 r.):

rok	2004	2006	2004	2006	2004	2006
	całkowite zużycie węgla brunatnego do celów grzewczych	ciepło odnawialne	całkowite zużycie węgla brunatnego do wytwarzania energii elektr.	odnawialna energia elektryczna	całkowite zużycie węgla brunatnego	całkowita oszczędność CO ²
rocznie	1.600 t	3,3 GWh	1.553 t	2,28 GWh	3.153 t	8.613,85 t

Pozostałe korzyści ekologiczne obejmują:

- wykorzystanie odpadów rolnych, drewnianych i komunalnych;
- dywersyfikacja upraw (uprawa roślin energetycznych);
- produkcja wysokiej jakości nawozu i popiołu do zastosowania na polach.

OCENA I PERSPEKTYWY ROZWOJU

Nadzór nad działaniem systemu będzie wymagać dłuższego czasu. Oczywistymi korzyściami płynącymi z projektu jest wykorzystanie lokalnego potencjału energii odnawialnej, zmniejszenie emisji węgla, stworzenie miejsc pracy oraz zapewnienie mieszkańcom dogodnego i taniego ogrzewania. Instalacja zastosowana w Kněžicach to pierwszy tego typu system w Czechach. Prototypowy charakter projektu spowodował pewną ilość trudności technicznych oraz awarii systemu. Problemy pojawiały się przede wszystkim podczas działania biogazowni (zbyt duże cząsteczki w zbiorniku homogenizacyjnym, brak przykrycia zbiorników magazynowych, niewielka oczyszczalnia uniemożliwiająca wykorzystywanie odpadów płynnych z większego terenu) oraz funkcjonowanie kotła opalanego słomą (wielkość i wilgotność słomianych bali, system podawania paliwa). Te problemy techniczne zostają stopniowo rozwiązywane a cały system jest dostrajany do optymalnych warunków i wydajności. Pomimo tych trudności, instalacja stanowi dla innych gmin inspirujący przykład tego jak można odnieść sukces integrując cele ekologiczne, ekonomiczne i społeczne w złożonym projekcie dążącym do trwałego wzrostu.

WIĘCEJ INFORMACJI:

imię i nazwisko osoby kontaktowej: Milan Kazda

stanowisko: burmistrz

organizacja: Kněžice Municipal Office

adres: Kněžice 37, 289 02, Czechy

tel: +420 325640228

e-mail: obec.knezice@quick.cz

witryna: <http://www.obec-knezice.cz>

Niniejsze studium przypadku zostało przygotowane przez Energie Cités we współpracy z Milanem Kazdą, burmistrzem Kněžic w ramach projektu RUSE współfinansowanego ze środków Komisji Europejskiej (DG REGIO w ramach wspólnotowego programu "Interreg IIIC West Zone"/Kontrakt RUSE 2W0057N) w ramach Programu INTERREG IIIC.



