



POLSKIE I NORWESKIE GMINY  
razem dla klimatu i energii

## KAMPUS EVENSTAD, STOR-ELVDAL WZORZEC DLA PRZYSZŁYCH PROJEKTÓW BUDOWLANYCH REALIZOWANYCH W NORWEGII

**Rodzaj działania:** Wykorzystanie OZE, w tym energii słońca, energii geotermalnej i biomasy, poprawa efektywności energetycznej

**Czas realizacji:** 2010 – 2020

**Lokalizacja:** Stor-Elvdal, Hedmark, Norwegia



foto: Statsbygg

### TŁO PROJEKTU

Firma Statsbygg jest głównym doradcą norweskiego rządu w zakresie budownictwa i spraw własności, a także nadzorcą i odbiorcą prac budowlanych, zarządcą nieruchomości i deweloperem. Firma często blisko współpracuje z władzami lokalnymi i regionalnymi, kładąc duży nacisk na odpowiednią charakterystykę środowiskową norweskich budynków publicznych. Jej wkład w ochronę środowiska obejmuje zaprojektowanie i uruchomienie strony [www.klimagassregnskap.no](http://www.klimagassregnskap.no), która zawiera darmowe, internetowe narzędzie służące do wyliczania śladu węglowego budynków i projektów budowlanych w całym cyklu ich życia. Długoterminowym celem Statsbygg jest całkowite wyeliminowanie emisji z budynków. Natomiast do 2018 r. firma planuje osiągnąć 30% redukcję emisji z nowych budynków.

Wydział Ekologii Stosowanej i Nauk Rolniczych Uniwersytetu Nauk Stosowanych w Hedmark mieści się na terenie kampusu Evenstad. Firma Statsbygg (właściciel budynku), we współpracy z uczelnią i władzami lokalnymi, realizuje tam jeden z najbardziej innowacyjnych projektów środowiskowych w Norwegii.

### OPIS PROJEKTU

Na terenie kampusu Evenstad uczy się 250 studentów, a powierzchnia zabudowy wynosi 6 000 m<sup>2</sup>. W chwili obecnej kampus jest przebudowywany tak, aby służył również jako centrum wiedzy na temat odnawialnych źródeł energii.

Gruntownej renowacji poddany został budynek wielofunkcyjny zwany „stodołą”, na którym zamontowano dachowy system fotowoltaiczny, będący drugim co do wielkości tego typu systemem w Norwegii. 276 modułów fotowoltaicznych wytwarza łącznie około 60 000 kWh rocznie.

Stary kocioł olejowy został zastąpiony kotłem opalonym peletami (biomasą) o mocy 300 kW. Podgrzewa on wodę, która jest magazynowana w zasobniku o pojemności 5 000 litrów, stanowiąc źródło ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Dodatkowy kocioł elektryczny (315 kW) dostarcza energię w okresach obciążenia szczytowego w najzimniejsze dni. Oparty na biopaliwie system centralnego ogrzewania pokrywa 80% zapotrzebowania na ciepło, a pozostałe 20% to energia ciepła dostarczana przez system elektryczny.

Stare budynki, odpowiedzialne za 40% zużycia energii, są obecnie wymieniane lub poddawane



renowacji. Akademik, mogący pomieścić 120 studentów, mieści się w nowym, modułowym budynku o powierzchni 4 000 m<sup>2</sup> i standardzie budynku pasywnego. Kolektory słoneczne umieszczone na jego dachu dostarczają ciepłą wodę użytkową.

Odnowiony budynek administracyjny spełnia ambitne wymogi środowiskowe i charakteryzuje go zerowa emisja netto w całym cyklu życia. Emisje gazów cieplarnianych związane z produkcją wykorzystanych w budynku materiałów oraz jego budową, funkcjonowaniem i utrzymaniem powinny zostać skompensowane poprzez produkcję energii z lokalnych, odnawialnych źródeł. Szerokie wykorzystanie elementów drewnianych oraz ponowne wykorzystanie i recykling materiałów umożliwi dalszą redukcję śladu węglowego.

## REZULTATY PROJEKTU

Dzięki instalacji systemu fotowoltaicznego kampus ograniczył emisję CO<sub>2</sub> o około 18 ton rocznie oraz zmniejszył pobór energii elektrycznej z sieci o 5%. Całkowity koszt instalacji wyniósł około 100 000 EUR. System przyczynił się również do poprawy charakterystyki energetycznej budynku, a jego instalacja i eksploatacja jest źródłem cennych doświadczeń, mogących stanowić podstawę dla przyszłych projektów tego typu.

Wykorzystanie peletów drewnianych jako źródła energii jest neutralne dla klimatu, gdyż CO<sub>2</sub> uwalniane podczas spalania drewna odpowiada ilości CO<sub>2</sub>, którą drzewa wiążą w okresie swojego wzrostu. Pelety są też bardzo efektywnym paliwem z uwagi na wysoką kaloryczność i niską wilgotność. Ponadto kotłownia na pelety jest łatwiejsza w obsłudze i konserwacji w porównaniu z innymi rozwiązaniami opartymi na wykorzystaniu biomasy.

Nowy akademik zużywa mniej energii grzewczej niż poprzedni, a zainstalowane na jego dachu kolektory słoneczne zmniejszają zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową.

Oprócz korzyści środowiskowych modernizacja kampusu przyniosła również znaczące korzyści edukacyjne, oferując studentom i odwiedzającym źródło praktycznej wiedzy nt. OZE i możliwych proenergetycznych rozwiązań, zwłaszcza w budynku administracyjnym, gdzie zastosowano najbardziej ambitne z nich.



fot. Statsbygg

## WIĘCEJ INFORMACJI

Osoba do kontaktu:

Zdena Cervenka

Statsbygg

tel. +47 95191622

e-mail: [zdena.cervenka@statsbygg.no](mailto:zdena.cervenka@statsbygg.no)

Dane on-line na temat produkcji energii słonecznej:

[www.sunnyportal.com/Templates/PublicPageOverview.aspx?page=aa73fe7d-ob27-4b4a-86b8-7055513049a4&plant=225ab166-58fb-4816-8fao-9e34e7377b3d&splang=en-GB](http://www.sunnyportal.com/Templates/PublicPageOverview.aspx?page=aa73fe7d-ob27-4b4a-86b8-7055513049a4&plant=225ab166-58fb-4816-8fao-9e34e7377b3d&splang=en-GB)