



POLSKIE I NORWESKIE GMINY
razem dla klimatu i energii

PRZEDSZKOLE W DZIELNICY FJELL, DRAMMEN PASYWNE PRZEDSZKOLE Z GRUNTOWĄ POMPĄ CIEPŁA

Rodzaj działania: Wykorzystanie energii geotermalnej, poprawa efektywności energetycznej

Czas realizacji: 2008 – 2010

Lokalizacja: Fjell, Drammen, Norwegia

TŁO PROJEKTU

Przedszkole w dzielnicy Fjell jest położone na wzgórzu, w pobliżu niewielkiego skupiska drzew. Rozciąga się stąd widok na osiedle mieszkalne i centrum miasta Drammen. Do przedszkola uczęszcza około 80 dzieci. Na każde z nich przypada 5,1 m² powierzchni. Rejon, w którym położona jest placówka, zmagają się z pewnymi wyzwaniami interakcyjnymi i społecznymi, dlatego też tego typu pozytywne projekty są tu mile widziane.

OPIS PROJEKTU

Zapotrzebowanie przedszkola na energię grzewczą udało się ograniczyć dzięki szeregowi inicjatyw. Po pierwsze budynek ma niewiele okien. Mimo iż są relatywnie duże, powierzchnie szklane stanowią zaledwie 18% całkowitej powierzchni budynku. Ściany zewnętrzne ocieplono warstwą izolacyjną o grubości 250 mm, a dach warstwą izolacyjną o grubości 600 mm. Zminimalizowane zostały mostki termiczne, a przegrody zewnętrzne charakteryzują się dużą szczelnością (współczynnik infiltracji powietrza wynosi 0,6 przy ciśnieniu 50 pA). Przedszkole ma zrównoważoną wentylację z bardzo efektywnym systemem odzysku ciepła (na poziomie 83,2%). Zapotrzebowanie na chłód

zostało ograniczone między innymi dzięki dobrym zewnętrznym osłonom przeciwsłonecznym, ze współczynnikiem przepuszczalności promieniowania słonecznego na poziomie 0,55. Budynek jest wyposażony w centralne ogrzewanie, a źródłem ciepła są geotermalne pompy ciepła wspomagane w okresach szczytowych przez kocioł elektryczny.

Do budowy ścian i sufitów wykorzystano elementy prefabrykowane z litego drewna, tworząc solidną i starannie wykonaną konstrukcję typu „sandwich”. Elementy nośne zostały ocieplone wełną mineralną i funkcjonują również jako okładziny zewnętrzne. Wszystkie elementy nośne są także widoczne od środka. Wszystkie substancje powlekające powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne przepuszczają wilgoć, co przyczynia się do bardziej stabilnej i komfortowej jakości powietrza wewnątrz budynku.

Posadzka piwnicy i fundamenty zostały wykonane przede wszystkim ze zbrojonego betonu i kruszywa Leca® oraz ocieplone styropianem EPS. Posadzka nad piwnicą jest wykonana z betonu pokrytego 300 mm warstwą izolacyjną, ma wbudowane ogrzewanie podłogowe i została pokryta wykładziną winylową. Podłogi pomieszczeń do zajęć grupowych dodatkowo wyłożono gumowymi matami.

REZULTATY PROJEKTU

Powierzchnia brutto: 830 m²
Powierzchnia ogrzewana: 755 m²

Wyliczenia dotyczące emisji gazów cieplarnianych (w tonach ekwiwalentu CO₂):

	Wielkości referencyjne	Wielkości projektowe	Wielkości uzyskane	Wielkości operacyjne
Zużycie energii	40	16	-	-
Wykorzystanie materiałów	14	7	-	-
Transport	17	16	-	-

Klasa energetyczna: A
Energia netto: 66 kWh/m²/rok - budynek pasywny
Szacunkowa energia dostarczona: 51 kWh/m²/rok - budynek pasywny
Źródła energii: gruntowa pompa ciepła (odwierty)
Ogrzewanie pomieszczeń: 16,6 kWh/m²/rok
Ogrzewanie z systemu wentylacji: 7,3 kWh/m²/rok
Ciepła woda użytkowa: 10 kWh/m²/rok
Wentylatory: 10,2 kWh/m²/rok
Pompy: 0,7 kWh/m²/rok
Oświetlenie: 15,7 kWh/m²/rok
Wyposażenie techniczne: 5,2 kWh/m²/rok
Moc właściwa wentylatorów: 1,47 kW/(m³/s)

WIĘCEJ INFORMACJI

Strona internetowa Future Built:

www.futurebuilt.no/prosjektvisning?lclid=1033&projectID=204300

W gminach Asker i Oslo planowana jest budowa dwóch nowych plus-energetycznych przedszkoli. Projekty te nie zostały jeszcze ukończone i brakuje wyliczeń dotyczących zużycia energii. Więcej informacji można znaleźć pod poniższymi linkami:

- przedszkole w Asker:

www.futurebuilt.no/prosjektvisning?lclid=1033&projectID=265052

- przedszkole w Oslo:

www.futurebuilt.no/prosjektvisning?lclid=1033&projectID=265301