

# 1.WSTĘP

Niniejsze zagadnienie zostało opracowane w wyniku realizacji przez IPPT PAN czwartego etapu tematu: "Podstawy zintegrowanego projektowania energooszczędnych budynków mieszkalnych" (CPBR. 4.1, temat P3-07). Jego przygotowanie do publikacji było możliwe dzięki dofinansowaniu uzyskanemu z fundacji Energetyka Polska.

W opracowaniu przedstawiono szereg zagadnień dotyczących podstaw modelowania procesów ciepłno-wilgotnościowych w budynkach w aspekcie racjonalizacji zużycia energii eksploatacyjnej. W sześciu rozdziałach (poza wstępem) omówiono następujące zagadnienia.

W rozdziale 2 wyjaśniono podstawy modelowania fizycznego i energetycznego budynków mieszkalnych, a także przedstawiono opis modelu BED-OPT wraz z przykładem zastosowania tego modelu.

W rozdziale 3 przedstawiono analizę procesów przenikania ciepła przez przegrody budynku. Rozpatrzono modele (liniowy i nieliniowy) przenikania ciepła przez zewnętrzne ściany budynków i ich zastosowania.

W rozdziale 4 omówiono wpływ wentylacji na bilans cieplny budynku energetycznego w różnych strefach klimatycznych. Poruszono zagadnienia komfortu cieplnego pomieszczeń i modeli termicznych budynku. Przedstawiono program służący do automatycznego sterowania procesem ogrzewania i wentylowania budynków.

Rozdział 5 poświęcony jest zagadnieniom modelowania pomp ciepła w układach grzewczych w budownictwie mieszkaniowym. Omówiono modelowanie pomp ciepła, zasady modelowania właściwości termodynamicznych czynników roboczych oraz zagadnienia modelowania systemów z pompami ciepła.

W rozdziale 6 omówiono procedury uproszczonego określania potrzeb cieplnych energooszczędnych budynków. Pozwalają one na określanie zapotrzebowania na ciepło budynków

mieszkalnych przystosowanych do biernego wykorzystania energii słonecznej oraz tzw. wewnętrznych zysków ciepła związanych z użytkowaniem pomieszczeń.

Rozdział 7 poświęcono optymalizacji termicznej izolacji obiektów zagłębionych w gruncie na minimum strat ciepła. Przedstawiono sformułowanie i ogólne rozwiązanie problemu optymalizacji, zagadnienia brzegowe i równania optymalności izolacji termicznej, optymalne rozmieszczenie izolacji termicznej płyt fundamentowych posadowionych na podłożu gruntowym oraz optymalne rozmieszczenie izolacji termicznej przegród obiektów częściowo i całkowicie zagłębionych w gruncie.

Podział zadań wewnątrz zespołu autorskiego był następujący:

mgr Stanisław Chyrczakowski - rozdział 2,

doc. dr hab. Elżbieta Kossecka - rozdział 3,

mgr inż. Dorota Bzowska - rozdział 4,

mgr inż. Hanna Jędrzejuk - rozdział 5,

dr inż. Leszek Laskowski - rozdział 6,

prof. dr hab. inż. Wojciech Dzieniszewski i mgr Joanna Moidach - rozdział 7.

*Wojciech Marks*