

Załącznik 2

Tytuł dysertacji: „Nurt architektury pasywnej w realizacji obiektów basenowych, optymalizacja rozwiązań projektowych na tle implementacji na rynku polskim.”

Autor: mgr inż. arch. Ada Kołodziejczyk-Kęsoń

Promotor: dr hab. inż. arch. Krzysztof M. Rostański, Prof. PŚ

Słowa kluczowe: architektura pasywna, obiekty basenowe, pływalnie, obiekty sportowe, energooszczędność, ekonomiczne budownictwo, oszczędność eksploatacji, tania eksploatacja

Streszczenie rozprawy doktorskiej w języku polskim

Celem niniejszej pracy jest podjęcie tematyki budownictwa pasywnego budynków użyteczności publicznej z naciskiem na baseny pasywne. Ciągła dążność do zdrowego trybu życia oraz poprawy jakości życia wpływa na gminy i miasta, które wychodząc naprzeciw potrzebom swoich mieszkańców decydują się na wykonanie obiektów sportowych całorocznych takich jak sale sportowe oraz hale basenowe. Koszt budowy takich obiektów jest znaczny. Architekci prześcigają się w znajdowaniu rozwiązań najbardziej ekonomicznych. Niestety koszty eksploatacji takich obiektów są bardzo wysokie i wymagają ciągłych dotacji z budżetu gminy czy miasta. Duża ilość tego typu obiektów jest nierentowna. Wydajnym sposobem na obniżenie kosztów eksploatacji budynków w okresie eksploatacji, czyli przez około 95,38% długości cyklu życia budynku, jest technologia pasywna. Ze względu na pionierski charakter takich obiektów, zwłaszcza w Polsce, niniejsza praca ma za zadanie wykazanie skuteczności działań architektonicznych w tym względzie.

Celem badań jest zdefiniowanie potencjału możliwości przystosowania założeń budownictwa pasywnego w standardzie Darmstadt w obiektach basenowych na warunki polskie. Posiłkowano się przykładami dwóch pierwszych basenów pasywnych wykonanych w tym standardzie poza granicami naszego kraju. Pierwszego, wybudowanego w 2011 r. W Niemczech, zwanego Lippe Bad Lünen [Tchoban Voss architekten, 2017] (zaprojektowanego przez pracownię architektoniczną Tchoban Voss architekten). Drugiego, wybudowanego również w 2011 r. W Niemczech, zwanego Bambados (projekt biura pbr, Osnabrück) [pbr 2022¹]. Trzecim, istniejącym przykładem, który został przebadany w niniejszej pracy jest obiekt basenu, wybudowanego w 2020 r. W Polsce, zwanego Wodne Tarasy (zaprojektowanego przez biuro projektowe architekciPL) [architekciPL, 2020]. Obiekt ten posiada certyfikat budynku pasywnego, jednak nie został on wydany przez instytut w Darmstadt, ale został zaprojektowany według wzorców i standardów Darmstadt.

Przebadano również wybudowane na terenie Polski pasywne budynki użyteczności publicznej, w celu wykazania możliwości funkcjonowania tych

budynków w naszym klimacie. W celu uatrakcyjnienia, obiekty basenowe składają się również z funkcji towarzyszących, które reprezentowały przebadane obiekty użyteczności publicznej. Autorka stworzyła karty obiektów opisując istotne aspekty architektoniczne. Zastosowano metody opisowe, porównawcze, eksperymentalne, badania in situ, studia i analizy dokumentów, danych i inne. Obiekty istniejące przebadano kamerą termowizyjną FLIR i7. Obliczenia przeprowadzono w pakiecie do obliczania budynków pasywnych PHPP.

W pracy wykazano, że architektura ma znaczący wpływ na osiągnięte przez obiekt zapotrzebowanie na ciepło od ogrzania oraz wskazano architektoniczne możliwości obniżenia zapotrzebowania na ciepło. Popularyzacja tej metody budownictwa może zmienić podejście inwestorów i przyczynić się do rozwoju zaplecza sportowego w formie większej ilości obiektów basenowych w Polsce.

Thesis title: „Passive architecture trend in the realisation of swimming pool facilities, optimisation of design solutions against the implementation on the Polish market.”

Author: mgr inż. arch. Ada Kołodziejczyk-Kęsoń

Promoter: dr hab. inż. arch. Krzysztof M. Rostański, Prof. PŚ

Keywords: passive architecture, swimming pool facilities, swimming pools, sports facilities, energy efficiency, cost-effective construction, operating economy, low-cost operation

Dissertation abstract in English

The aim of this study is to address the topic of passive construction of public buildings with an emphasis on passive swimming pools. The continuous drive for a healthy lifestyle and improved quality of life is influencing municipalities and cities to build year-round sports facilities such as sports halls and swimming pool halls to meet the needs of their residents. The cost of building such facilities is considerable. Architects race to find the most economical solutions. Unfortunately, the operating costs of such facilities are very high and require constant subsidies from the municipal or city budget. A large number of such facilities are unprofitable. An efficient way to reduce the lifetime costs of buildings, i.e. over about 95.38% of the building's life cycle, is passive technology. Due to the pioneering nature of such buildings, especially in Poland, this paper aims to demonstrate the effectiveness of architectural measures in this respect.

The aim of the study is to define the potential for adapting the principles of passive construction in the Darmstadt standard for swimming pool facilities to Polish conditions. The examples used are the first two passive pools built in this standard outside Poland. The first, built in 2011 in Germany, called Lippe Bad Lünen [Tchoban Voss architekten, 2017] (designed by the architectural firm Tchoban Voss architekten). A second, also built in 2011 in Germany, called Bambados (designed by pbr office, Osnabrück) [pbr 2022]. The third existing example studied in this thesis is a swimming pool facility, built in 2020 in Poland, called Wodne Tarasy (designed by architekciPL design office) [architekciPL, 2020]. This facility is certified as a passive building, but this was not issued by the Darmstadt institute, but was designed according to Darmstadt models and standards.

Passive public buildings built in Poland were also surveyed to demonstrate the viability of these buildings in our climate. In order to make it more attractive, the swimming pool facilities also consisted of accompanying functions, which were represented by the surveyed public buildings. The author created object charts describing the relevant architectural aspects. Descriptive, comparative, experimental, in situ research, studies and analyses of documents, data and other methods were used. Existing buildings were examined with a FLIR i7 thermal

imaging camera. Calculations were carried out in the passive building calculation package PHPP.

The paper demonstrates that architecture has a significant impact on the heating demand achieved by a facility and identifies architectural opportunities to reduce the heating demand. Popularising this method of construction may change the approach of investors and contribute to the development of sports facilities in the form of more swimming pool facilities in Poland.