

Joanna Jadwiga Białkiewicz^a

orcid.org/0000-0002-8827-9397

Zagadnienie rewitalizacji budownictwa modernistycznego z lat 1955–1985 (wielkopływowego) w świetle współczesnych uwarunkowań społecznych i klimatycznych

Modern Revitalization of Prefabricated Collective Housing Blocks from 1955–1985 in the Light of the Contemporary Social Conditions and Ecological Regulations

Słowa kluczowe: rewitalizacja wielkiej płyty, termomodernizacja, budynek energooszczędny, deFlat Kleiburg, Grand Parc Bordeaux

Keywords: revitalization of panel block housing estates, thermal modernization, energy-efficient building, deFlat Kleiburg, Grand Parc Bordeaux

Jedną z interesujących i kontrowersyjnych kwestii w architekturze współczesnej jest jej odniesienie i stosunek do dziedzictwa przeszłości, nieuznawanego za zabytkowe lub wręcz wzbudzającego negatywne konotacje społeczne czy polityczne. W tym kontekście szczególną uwagę warto zwrócić na powojenne budownictwo mieszkaniowe realizowane w technologii tzw. wielkiej płyty. Ten typ architektury przeżywał prawdziwy rozkwit w latach 1955–1985, przede wszystkim w krajach Europy Wschodniej. Pomimo że w polskiej świadomości zbiorowej budownictwo wielkopłytowe powiązane jest ściśle z ustrojem komunistycznym i powojennym porządkiem geopolitycznym, nie można zapominać, że jego ideowe i stylowe źródła sięgają postulatów modernizmu z początku XX stulecia. To właśnie modernistyczne hasła funkcjonalności, pragmatyzmu, prostoty formy i konstrukcji ukształtowały ten specyficzny typ architektury, której podstawowym zadaniem po zakończeniu II wojny światowej było jak najszybsze rozwiązanie problemu deficytu mieszkań w zniszczonych miastach europejskich¹. W latach 1947–1952 wzniesiono zaprojektowaną przez Le Corbusiera Jednostkę Mieszkaniową (*unité d'habitation*) w Marsylii, znaczącą swoisty

One of the interesting and controversial issues in contemporary architecture is its relation and attitude to the heritage of the past, which is not considered historical or even arouses negative social or political connotations. In this context, special attention should be paid to the postwar residential architecture built in the technology of so-called panel block housing. This type of architecture experienced a real boom in the years 1955–1985, primarily in Eastern European countries. Despite the fact that in the Polish collective consciousness panel block architecture is closely associated with the communist system and the postwar geopolitical order, it should not be forgotten that its ideological and stylistic sources go back to the postulates of Modernism from the early twentieth century. It was the Modernist slogans of functionality, pragmatism, simplicity of form and construction that shaped this specific type of architecture, whose primary task after the end of the Second World War was to solve as quickly as possible the problem of housing shortage in destroyed European cities.¹ Between 1947 and 1952, the Le Corbusier-designed Housing Unit (*Unité d'habitation*) in Marseille

^a dr inż. arch. Wydział Architektury Politechniki Krakowskiej

^a Ph.D. Eng. Arch., Faculty of Architecture, Cracow University of Technology

Cytowanie / Citation: Białkiewicz J. Modern Revitalization of Prefabricated Collective Housing Blocks from 1955–1985 in the Light of the Contemporary Social Conditions and Ecological Regulations. *Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation* 2023, 75:41–54

Otrzymano / Received: 19.02.2023 • **Zaakceptowano / Accepted:** 25.05.2023

doi: 10.48234/WK75REVITALIZATION

Praca dopuszczona do druku po recenzjach

Article accepted for publishing after reviews

przełom w dziedzinie mieszkalnictwa zbiorowego. Od lat sześćdziesiątych osiedla bloków z prefabrykowanych płyt powstawały szybko i masowo. Szacuje się, że w polskich miastach oddano do użytku w sumie około 4 milionów mieszkań w blokach z wielkiej płyty. Przedmiotem niniejszego opracowania będzie analiza sposobu odniesienia się współczesnej architektury do tego specyficznego dziedzictwa budowlanego drugiej połowy XX wieku, ze szczególnym naciskiem na zagadnienie rewitalizacji budownictwa wielkopłytkowego, jej opłacalności, potencjalnych kierunków, metod i wzorców.

Stan badań

Problem modernizacji budownictwa wielkopłytkowego pojawiał się do tej pory przede wszystkim w badaniach skupionych na aspekcie technicznym. Podstawową kwestią nurtującą specjalistów był stan zachowania budownictwa wielkopłytkowego po kilkudziesięciu latach użytkowania. Już w roku 1988 zagadnienie modernizacji tego typu obiektów pojawiło się na konferencji naukowej PAN i PZITB w Krynicy [Januszaniec 1988, s. 31–40], a w 1992 stało się przedmiotem rozprawy doktorskiej Henryki Kalinowskiej. W 1998 ukazał się w „Przeglądzie Budowlanym” artykuł Klause Kreuzigera [s. 11–13], wykraczający poza zagadnienia *stricte* techniczne, zwracający uwagę na kwestie modernizacji elewacji bloków wielkopłytkowych w kontekście potrzeby zwiększenia ich społecznej akceptacji. W roku 1999 odbyła się Mrągowie konferencja naukowo-techniczna poświęcona w całości możliwościom technicznym modernizacji budynków wielkopłytkowych, na której przedstawiono m.in. opracowania dotyczące bezpieczeństwa konstrukcji bloków [Lewicki *et al.* 1999, s. 107–120], problemu termomodernizacji [Kasperkiewicz, Pogorzelski 1999, s. 73–96] oraz doświadczeń francuskich [Blache, Salagnac 1999, s. 43–74] i niemieckich [Cziesielski, Fouad 1999, s. 137–153] w tym zakresie. Zagadnienia te podjął również Zbigniew Janowski [1999, s. 105–118] w artykule, który przedstawił na konferencji w Kielcach. Ocena stanu technicznego prefabrykowanych obiektów pozostawała w centrum zainteresowania badaczy również po roku 2000. Całość literatury oraz dotychczasowe badania w tej materii podsumował Jacek Dębowski w rozprawie doktorskiej [2008]. We wnioskach autor odnotowuje, że budynki wykonane zgodnie z założeniami systemów są bezpieczne oraz spełniają wymagania normowe w zakresie nośności i użyteczności. Z kolei dla tych obiektów, w których występować mogą ukryte wady wykonawcze, obniżające standard użytkowy mieszkań, a sporadycznie zagrażające bezpieczeństwu, Dębowski zaproponował nowatorskie bezinwazyjne metody ich diagnozowania (modele numeryczne, inwentaryzacja makroskopowa). W tym samym czasie pojawiały się również opracowania podejmujące problemy wydajności energetycznej budownictwa wielkopłytkowego, m.in. artykuły Wiesława Ligęzy i Jacka Dębowskiego [2006, s. 401–412], a także Krzysztofa Kasperkiewicza, Jerzego Pogorzelskiego i Roberta Geryło [2002; 2003]. Szczególny wzrost zainteresowania tym ostatnim zagad-

was erected, a significant breakthrough of sorts in the field of collective housing. Since the 1960s, prefabricated panel block housing estates have been built rapidly and en masse. It is estimated that a total of about 4 million apartments in prefabricated panel housing blocks were completed in Polish cities. The subject of this paper will be an analysis of how contemporary architecture relates to this specific architectural heritage of the second half of the twentieth century, with particular emphasis on the issue of revitalization of panel block buildings, its profitability, potential directions, methods and patterns.

State of research

The problem of modernization of panel block building has so far appeared mainly in studies focused on the technical aspect. The basic issue bothering specialists was the state of preservation of panel block building after several decades of use. As early as 1988, the issue of modernization of this type of buildings appeared at a scientific conference of the PAN and PZITB in Krynica [Januszaniec 1988, pp. 31–40], and in 1992 it became the subject of a doctoral dissertation by Henryka Kalinowska. In 1998, an article by Klaus Kreuziger [pp. 11–13], which went beyond strictly technical issues, was published in “Przegląd Budowlany,” drawing attention to the issues of modernizing the facades of panel block system blocks in the context of the need to increase their social acceptance. In 1999, a scientific and technical conference was held in Mrągowo devoted entirely to the technical potential for modernizing panel block buildings, at which, among other things, papers were presented on the safety of block structures [Lewicki *et al.* 1999, pp. 107–120], their thermal refurbishment [Kasperkiewicz, Pogorzelski 1999, pp. 73–96], and the French [Blache, Salagnac 1999, pp. 43–74] and German [Cziesielski, Fouad 1999, pp. 137–153] experience in this area. These issues were also discussed by Zbigniew Janowski [1999, pp. 105–118] in a paper he presented at a conference in Kielce. The evaluation of the technical condition of prefabricated buildings remained in the focus of researchers’ interest also after 2000. All the literature and previous research in this matter was summarized by Jacek Dębowski in his doctoral dissertation [2008]. In his conclusions, the author notes that buildings constructed according to the assumptions of the systems are safe and meet the standard requirements for load-bearing capacity and serviceability. In turn, for those buildings in which there may be hidden defects in workmanship, lowering the utility standard of dwellings, and occasionally threatening safety, Dębowski proposed innovative non-invasive methods for their diagnosis (numerical models, macroscopic surveying). At the same time, there were also studies addressing the problems of energy efficiency of panel block construction, including articles by Wiesław Ligęza and Jacek Dębowski [2006, pp. 401–412], as

nieniem można odnotować po roku 2010. W artykułach publikowanych w „Przeglądzie Budowlanym” Anna Ostańska [2011, s. 68–74; 2012, s. 17–22] podejmuje problemy związane z nieskutecznością dotychczasowych termomodernizacji, proponuje termogramy jako skuteczne narzędzie diagnostyczne oraz wylicza możliwe do podjęcia działania w celu poprawy stanu energetycznego budynków z wielkiej płyty. Swoje badania autorka podsumowała w książce naukowej [Ostańska 2016], przedstawiając opracowane przez siebie narzędzia: szablon oceny techniczno-energetycznej (STEB) oraz szablon planowania proenergetycznego – ProEnergio. W tym samym czasie Ligęza skupiał się w swych badaniach na kwestiach konstrukcyjno-architektonicznych. Artykuł [Kołaczkowski, Ligęza 2013, s. 57–59] podejmuje kwestie bezpieczeństwa konstrukcji obiektów w przypadku konieczności wykonania nowych otworów komunikacyjnych, inny z kolei [Ligęza 2015, s. 60–66] podsumowuje problemy, jakie mogą się pojawić w projekcie rewitalizacji, wynikające z budowlanych wad montażowych i eksploatacyjnych, wad projektowych i wykonawczych przy docieplaniu budynków oraz z potrzeby modernizacji funkcjonalnej mieszkań. Problematyką diagnostyki stanu technicznego obiektów wielkopłytkowych zajmowali się Jarosław Szulc i Leonard Runkiewicz [m.in. z 2018]. Na podstawie przytoczonych przykładów, które obejmują zaledwie kilka wybranych pozycji, łatwo zauważyć zdecydowaną dominację zagadnień technicznych. Pojawiło się też kilka opracowań podejmujących kwestię rewitalizacji budynków wielkopłytkowych również od strony architektoniczno-estetycznej. Wśród nich można wymienić: artykuł nakreślający pomysł kategoryzacji obiektów drugiej połowy XX wieku na: „chciane”, „niechciane”, „ignorowane” i „tolerowane” – zaliczając do tej ostatniej grupy modernistyczne osiedla mieszkaniowe [Białkiewicz, Stelmach, Żychowska 2020, s. 152–162]; publikacje Michała Dmitruka [2014, s. 13–24; 2015, s. 16–19] oraz pracę magisterską Katarzyny Sasiadek [2011], w których autorzy odwołują się do zrealizowanych wzorców europejskich, przede wszystkim niemieckich. Barbara Gronostajska z kolei pisze o konieczności projektowania działań modernizacyjnych nie tylko na poziomie pojedynczych mieszkań i bloków, ale również podjęcia przekształceń urbanistyczno-architektonicznych w skali całego osiedli [2010, s. 19–26].

Rewitalizować czy wyburzyć?

Budownictwo wielkopłytkowe bez wątpienia stawia współczesnym architektom wiele wyzwań. Pierwszym i podstawowym zagadnieniem jest kwestia stanu zachowania i bezpieczeństwa prefabrykowanego budownictwa po półwieczu jego użytkowania. W tym miejscu należy zadać kluczowe pytanie, czy bardziej zasadna jest rewitalizacja bloków z wielkiej płyty czy też ich wyburzenie. W przypadku podjęcia decyzji o rewitalizacji pojawia się niebagatelne wyzwanie osadzone w dużej mierze w sferze ideologii, czyli kwestia negatywnego odbioru społecznego tego typu osiedli, kojarzonych w Polsce jako wytwór represyjnego reżimu i miejsca

well as by Krzysztof Kasperkiewicz, Jerzy Pogorzelski and Robert Geryło [2002; 2003]. A particular increase in interest in the latter issue can be noted after 2010. In articles published in “Przegląd Budowlany,” Anna Ostańska [2011, pp. 68–74; 2012, pp. 17–22] addresses the problems associated with the ineffectiveness of past thermal refurbishment projects, proposes thermograms as an effective diagnostic tool, and enumerates possible measures to improve the energy condition of panel block system buildings. Ostańska summarized her research in a book [Ostańska 2016], presenting the tools she developed: a technical-energy assessment template (STEB) and a pro-energy planning template—ProEnergio. At the same time, Ligęza focused his research on structural and architectural issues. In a paper together with Ligęza [Kołaczkowski, Ligęza 2013, pp. 57–59], they addressed issues of structural safety of buildings when new circulation openings are required, while another [Ligęza 2015, pp. 60–66] summarizes the problems that may arise in a revitalization project due to construction assembly and operational defects, design and execution defects in the insulation of buildings, and the need for functional modernization of apartments. The problems of diagnostics of the technical condition of panel block buildings were dealt with by Jarosław Szulc and Leonard Runkiewicz [2018]. Based on the cited examples, which include only a few selected items, it is easy to see the definite dominance of technical issues. There were also a few studies addressing the issue of revitalization of panel block buildings also from the architectural and aesthetic side. Among them can be mentioned: an article outlining the idea of categorizing objects of the second half of the twentieth century into: “wanted,” “unwanted,” “ignored” and “tolerated”—including Modernist housing estates in the latter group [Białkiewicz, Stelmach, Żychowska 2020, pp. 152–162]; publications by Michał Dmitruk [2014, pp. 13–24; 2015, pp. 16–19] and the Master’s thesis by Katarzyna Sasiadek [2011], in which the authors refer to built European models, primarily German. Barbara Gronostajska, in turn, writes about the need to design modernization measures not only at the level of individual apartments and blocks, but also to undertake urban-architectural transformations on the scale of entire estates [2010, pp. 19–26].

Revitalize or demolish?

Panel block construction undoubtedly poses many challenges to contemporary architects. The first and primary issue is the question of the state of preservation and safety of prefabricated architecture after half a century of use. The key question here is whether it makes more sense to revitalize the panel block buildings or demolish them. If the decision is made to revitalize, there is a considerable challenge embedded largely in the sphere of ideology, namely the issue of the negative public perception of this type of hous-

rozwoju społecznych patologii. W obecnych czasach mieszkania w blokach z wielkiej płyty postrzegane są jako niefunkcjonalne i niekomfortowe, a osiedla jako niedostosowane do współczesnych potrzeb. Podstawowym problemem *stricte* technicznym okazuje się dostosowanie przestarzałego budownictwa do współczesnych norm i wymogów w zakresie energooszczędności oraz parametrów izolacyjności cieplnej, określonych przez pakiety klimatyczne Unii Europejskiej² oraz dyrektywy dotyczące emisji CO₂ [Węglarz 2013, s. 10–13]. Ostatnią i najczęściej pomijaną kwestią jest rewitalizacja estetyczna bloków wielkopłytowych. Pojawia się tu pytanie, co nowoczesna architektura może zaproponować, aby nadać zaniedbanym budynkom wizualną jakość, dzięki której mogłyby zaistnieć jako wartościowy element w pejzażu współczesnych miast.

Najbardziej intensywny rozwój budownictwa mieszkaniowego z wielkiej płyty przypada w Polsce na lata siedemdziesiąte. Priorytetem stało się wówczas jak najszybsze oddanie do użytku jak największej liczby mieszkań. W kraju działało wówczas około 150 zakładów produkujących prefabrykowane elementy konstrukcyjne. Proces budowy 5-kondygnacyjnego bloku z 4 lokalami na piętrze trwał wtedy około 4 miesięcy. Głównymi problemami tej masowej produkcji mieszkań, jak można określić ten proces, były wady produkcyjne prefabrykatów, błędy wykonawcze popełniane przy ich montażu, zastosowanie niewłaściwych bądź niskiej jakości materiałów, a w dalszej kolejności zaniedbania konserwacyjne [Runkiewicz *et al.* 2014, cz. 1, s. 54–60; cz. 2, s. 20–26]. Wobec pokutującego przekonania, że bloki mieszkalne były wówczas projektowane na okres użytkowania maksymalnie 50–60 lat, już po roku 2010 pojawiły się głosy, że obiekty te kwalifikują się do wyburzenia. W 2018 roku Instytut Techniki Budowlanej opublikował raport o stanie technicznym budownictwa wielkopłyтового, opracowany na podstawie badań diagnostycznych około 400 budynków³. We wnioskach odnotowano, że stan bezpieczeństwa podstawowych elementów konstrukcyjnych bloków z wielkiej płyty ocenić należy pozytywnie, a zagrożenia utraty ich nośności lub stateczności praktycznie nie występują. Trwałość budynków, określaną jako zdolność do spełniania wymaganych funkcji przez czas przyjęty w warunkach oddziaływania czynników środowiskowych, oceniono na więcej niż 50 lat. Raport ITB wytrącił niejako z rąk zwolenników wyburzania osiedli wielkopłytowych podstawowy argument względów bezpieczeństwa, otwierając jednocześnie pole do dyskusji w kwestii ich potencjalnej rewitalizacji.

Należy w tym miejscu podkreślić, że każdorazowy projekt renowacji obiektu z wielkiej płyty musi być poprzedzony szczegółowymi indywidualnymi badaniami technicznymi, stanowiącymi punkt wyjścia do dalszych działań [Szulc 2016, s. 116–117]. Badania te, obejmujące analizę stanu konstrukcji oraz ocenę możliwości zmian funkcjonalnych, powinny pozwolić określić zarówno zakres prac, jak i podstawowy stopień ich opłacalności. Rewitalizacja osiedli wielkopłytowych ma sens jako kompleksowy projekt architektoniczny, rozpatrywany i realizowany na trzech płaszczyznach: spo-

ing estates, viewed in Poland as a product of a repressive regime and a place for the development of social pathologies. At present, apartments in prefabricated apartment blocks are perceived as non-functional and uncomfortable, and housing estates are perceived as unsuitable for modern needs. The basic problem of strictly technical issues is the adaptation of outdated structures to modern standards and requirements for energy efficiency and thermal insulation parameters, as defined by European Union² climate packages and CO₂ emissions directives [Węglarz 2013, pp. 10–13]. The last and most often overlooked issue is the aesthetic revitalization of panel block buildings. This raises the question of what modern architecture can propose to give neglected buildings a visual quality that would allow them to appear as a valuable element in the landscape of modern cities.

The most intensive development of panel block system housing estates in Poland occurred in the 1970s. At that time, the priority was to put as many apartments into use as quickly as possible. At that time, there were about 150 plants in the country producing prefabricated structural elements. At the time, the process of building a five-story apartment block with four units per floor took about four months to build. The main problems of this mass production of housing, as the process can be described, were manufacturing defects in prefabricated elements, workmanship errors made during their assembly, the use of inappropriate or low-quality materials, and subsequently, maintenance negligence [Runkiewicz *et al.* 2014, part 1, pp. 54–60; part 2, pp. 20–26]. In view of the lingering belief that these apartment blocks were designed for a service life of fifty to sixty years at most, there were already claims after 2010 that these structures were eligible for demolition. In 2018, the Building Research Institute (ITB) published a report on the technical condition of panel block system blocks, based on diagnostic studies of about 400 buildings.³ In its conclusions, it was noted that the safety condition of the basic structural elements of panel block system buildings should be assessed positively, and the risks of losing their load-bearing capacity or stability are practically non-existent. The durability of the buildings, defined as the ability to perform the required functions for the time assumed under the influence of environmental factors, was assessed at more than fifty years. The ITB report has, so to speak, knocked the basic argument of safety considerations out of the hands of proponents of demolishing panel block system housing estates, while at the same time opening the field for discussion on their potential revitalization.

It should be emphasized at this point that each renovation project of a panel block system building must be preceded by detailed, case-based technical studies, which are the starting point for further measures [Szulc 2016, pp. 116–117]. These studies, which include an structural condition analysis and an reuse potential assessment, should make it possible to determine

lecznej, technicznej (ze szczególnym uwzględnieniem wymogów klimatycznych) oraz estetycznej.

Pomimo towarzyszącego osiedlom z wielkiej płyty społecznego odium, warto uświadomić sobie zalety tego budownictwa i wskazać możliwości, jakie stwarza. Pozwoli to w konsekwencji doprowadzić do zmiany nastawienia odbiorców, czyli mieszkańców. W obecnych czasach zapotrzebowanie na mieszkania jest w Polsce bardzo duże, jednocześnie ceny nowych mieszkań osiągają w dużych miastach poziom, który czyni je niejednokrotnie nieosiągalnymi dla młodych ludzi. Odpowiedzią na ten problem może być wykorzystanie tańszych mieszkań z rynku wtórnego, w tym w blokach z wielkiej płyty. Podstawową zaletą wielkopłytyowych osiedli w polskich miastach jest ich lokalizacja. W większości przypadków znajdują się one blisko centrum lub są z nim dobrze skomunikowane. Oferują łatwy dostęp do instytucji i usług. Wielkopłytowe osiedla zazwyczaj mają swoje tereny zielone i infrastrukturę rekreacyjną, wymagającą jedynie modernizacji. Aby stopniowo zmieniać społeczny odbiór budownictwa z wielkiej płyty, można też zwrócić uwagę na jego modernistyczne korzenie i bezpośrednie odniesienia do nurtów uznawanych obecnie za pełnoprawną część historii architektury europejskiej. Warto w tym miejscu uświadomić sobie, że powojenne mieszkalnictwo zbiorowe to nie tylko nieestetyczne bloki składowane pośpiesznie z prefabrykowanych płyt, ale również obiekty projektowane przez zdolnych, inspirujących się modernistyczną awangardą architektów⁴.

Co ważne, dla przełamania społecznych uprzedzeń i niechęci, każdy projekt rewitalizacji budownictwa wielkopłytyowego powinien w miarę możliwości obejmować zarówno skalę mikro, czyli na poziomie poszczególnych mieszkań, jak i makro – wizję modernizacji osiedla postrzeganego jako całość. W skali mikro należy skupić się na zmianie układu funkcjonalnego mieszkań, tak aby uzyskać komfortową przestrzeń odpowiadającą potrzebom współczesnych odbiorców. Z analiz rynkowych wynika, że najbardziej preferowany obecnie gabaryt mieszkań waha się w granicy 50–60 m², czyli właśnie tyle, ile ma standardowe mieszkanie typu M3 czy M4 w bloku wielkopłytyowym. Aby uczynić je bardziej atrakcyjnymi, można rozważyć likwidację niektórych ścian działowych, np. w celu połączenia kuchni z przestrzenią dzienną, powiększenie łazienek czy też przebicie stropów w celu zaaranżowania mieszkań dwupoziomowych. Aby poprawić komfort mieszkańców, konieczna jest instalacja nowoczesnych dźwigów osobowych, a także przystosowanie bloków do potrzeb osób z ograniczeniami ruchowymi, np. przez zastosowanie ramp. W skali makro projekty rewitalizacji powinny uwzględniać przekształcenia urbanistyczno-architektoniczne całych osiedli. Zakres tych przekształceń musi być każdorazowo dostosowywany indywidualnie, można jednak wskazać na pewną pulę dostępnych rozwiązań, która obejmuje uporządkowanie układów komunikacyjnych, zwiększenie ilości miejsc parkingowych, wydzielenie terenów rekreacyjnych dostosowanych dla różnych grup wiekowych⁵, wprowadzenie barier akustycznych czy poprawę ogólnego bezpieczeństwa⁶.

both the scope of the work and the basic degree of its cost-effectiveness. The revitalization of panel block estates makes sense as a comprehensive architectural design, considered and implemented on three levels: social, technical (with particular attention to climate requirements) and aesthetic.

Despite the social odium that accompanies panel block system estates, it is worth raising awareness of the advantages of this construction and pointing out the opportunities it presents. This will make it possible to bring about a change in the attitude of the recipients, i.e., the residents. Currently, the demand for housing is very high in Poland, at the same time the prices of new apartments in large cities reach a level that makes them often unattainable for young people. The answer to this problem may be the use of cheaper apartments from the secondary market, including those in panel block buildings. The main advantage of panel block estates in Polish cities is their location. In most cases, they are close to the center or well connected to it. They offer easy access to institutions and services. Panel block estates usually have their own green areas and recreational infrastructure, requiring only modernization. In order to gradually change the public perception of panel block housing, it is also possible to draw attention to its Modernist roots and direct references to trends now considered a full-fledged part of European architectural history. It is worth realizing at this point that postwar collective housing does not solely consist of unsightly blocks hastily assembled from prefabricated slabs, but also from buildings designed by talented architects inspired by the Modernist avant-garde.⁴

Importantly, in order to overcome social prejudices and resentments, any project to revitalize panel block construction should, as far as possible, include both the micro scale, i.e. at the level of individual apartments, and the macro scale—the vision of modernizing the estate seen as a whole. On the micro scale, the focus should be on changing the functional layout of the apartments to achieve a comfortable space that meets the needs of modern consumers. Market analyses show that the most preferred size of apartments nowadays fluctuates between 50–60 m², which is precisely the size of a standard M3 or M4 apartment in a panel block building. To make them more attractive, it is possible to consider eliminating some partition walls, for example to connect the kitchen with the living room, enlarging bathrooms or piercing ceilings to arrange two-story apartments. To improve the comfort of residents, it is necessary to install modern passenger elevators, as well as to adapt the blocks to the needs of people with reduced mobility, such as by using ramps. On a macro scale, revitalization projects should take into account the urban and architectural transformation of the entire estate. The scope of these transformations must be tailored individually in each case, but it is possible to point to a certain

Podstawowym problemem technicznym, z jakim trzeba się zmierzyć, podejmując projekt modernizacji budynku wielkopłytkowego, są kwestie energooszczędności oraz izolacyjności cieplnej. Współczesne wymagania stawiane architekturze w zakresie tych parametrów są nieporównywalnie bardziej restrykcyjne niż w okresie wznoszenia prefabrykowanych osiedli. Proekologiczne spojrzenie na architekturę jest w obecnych czasach koniecznością, nie tylko z powodu obejmujących te kwestie regulacji prawnych, przede wszystkim dyrektyw UE, ale również jako konsekwencja wzrostu świadomości społecznej. Współczesna architektura musi wykorzystywać wszelkie dostępne technologie, aby zapobiegać zagrożeniom płynącym ze zmian klimatu, i dotyczy to zarówno budynków nowo powstających, jak i poddawanych zabiegom modernizacyjnym. Podjęcie trudu rewitalizacji istniejących osiedli zamiast ich wyburzenia jest już samo w sobie działaniem prośrodowiskowym i jako takie winno być propagowane.

Głównym problemem, jaki dotyka wielkopłytkowe bloki, jest zły stan izolacji termicznej. Odpowiednia izolacja umożliwia efektywne zarządzanie zużyciem energii, co w konsekwencji pozwala na ograniczanie emisji szkodliwych substancji do atmosfery. Technika wykonania budynków z prefabrykowanych płyt powoduje powstawanie licznych mostków termicznych (przede wszystkim na stykach płyt), przez które następuje wzmożona i niekontrolowana utrata ciepła. Problem ten zauważono już w latach dziewięćdziesiątych, kiedy rozpoczęto ogólnopolski program termomodernizacji obiektów wielkopłytkowych. Według badań Ostańskiej, 83% dotychczasowych termomodernizacji budynków wielorodzinnych skupiało się na ociepleniu ścian zewnętrznych, przede wszystkim poprzez nałożenie na elewacje warstw styropianu EPS. Docieplano też stropodachy (głównie wełną mineralną) oraz wymieniano stolarkę okienną. Dzięki tym działaniom powstrzymano degradację budynków oraz zlikwidowano podstawowy problem utraty ciepła poprzez spoiny na styku prefabrykatów. Niestety uzyskiwany w ten sposób efekt w dłuższej perspektywie okazał się niewystarczający wobec współczesnych standardów energetycznych⁷. Kluczem do efektywnej termomodernizacji obiektów wielkopłytkowych powinno być kompleksowe podejście i oparcie na metodach stosowanych obecnie w budownictwie pasywnym⁸ [Girus 2019, s. 10–13]. Doświadczenia niemieckie, austriackie, a także badania przeprowadzone w Holandii pokazują, że w wyniku przeprowadzenia kompleksowych projektów w eksploatowanych obiektach można uzyskać budynki pasywne. Według wyliczeń autorów zajmujących się budownictwem pasywnym zastosowanie skutecznych rozwiązań modernizacyjnych pozwala osiągnąć nawet dziesięciokrotną redukcję zapotrzebowania na ciepło⁹.

Podstawą dla projektów termomodernizacji musi być każdorazowo staranny i szczegółowy audyt energetyczny budynku wraz z wykorzystaniem skojarzonych dwupoziomowych badań termograficznych (lotniczych i naziemnych)¹⁰ w celu wyodrębnienia przestrze-

pool of available solutions, which includes organizing circulation, increasing the number of parking spaces, separating recreational areas suitable for different age groups,⁵ introducing acoustic barriers or improving overall safety.⁶

The basic technical problem that must be faced when preparing a project to modernize a panel block building are issues of energy efficiency and thermal insulation. Today's requirements for architecture in terms of these parameters are incomparably more restrictive than in the period of the erection of the pertinent prefabricated housing estates. A pro-environmental outlook on architecture is a necessity, not only because of legal regulations covering these issues, primarily EU directives, but also as a consequence of increased social awareness. Modern architecture must use all available technologies to prevent threats from climate change, and this applies to both newly constructed buildings and those undergoing modernization. Taking the effort to revitalize existing housing estates instead of demolishing them is a pro-environmental measure in itself, and should be promoted as such.

The main problem that affects panel block apartment buildings is the poor condition of thermal insulation. Adequate insulation makes it possible to effectively manage energy consumption, which consequently reduces emissions of harmful substances into the atmosphere. The technique of constructing buildings from prefabricated slabs results in the formation of numerous thermal bridges (primarily at the joints of the slabs), through which there is increased and uncontrolled heat loss. This problem was noticed as early as the 1990s, when a nationwide program of thermal modernization of panel block buildings was launched. According to Ostańska's research, 83% of the thermal upgrades of multifamily buildings to date have focused on insulating the exterior walls, primarily by applying layers of EPS polystyrene foam to the facades. Flat roofs were also insulated (mainly with mineral wool) and window frames were replaced. Thanks to these measures, the degradation of buildings was stopped and the basic problem of heat loss through joints at the junction of prefabricated elements was eliminated. Unfortunately, the effect obtained in this way in the long term proved insufficient in view of modern energy standards.⁷ The key to effective thermal refurbishment of panel block buildings should be a comprehensive approach and based on the methods currently used in passive buildings⁸ [Girus 2019, pp. 10–13]. German and Austrian experience, as well as studies conducted in the Netherlands, show that passive buildings can be achieved as a result of carrying out comprehensive projects in operating facilities. According to the calculations of authors dealing with passive construction, the application of effective modernization solutions makes it possible to achieve up to a tenfold reduction in heat demand.⁹

ni nieogrzewanych oraz miejsc ucieczki ciepła. Algorytm działań opracowywany na podstawie tego audytu powinien obejmować cały wachlarz możliwych do wykonania czynności modernizacyjnych, których zakres byłby dostosowywany indywidualnie do każdego projektu. Na pierwszym miejscu należy wymienić likwidację zidentyfikowanych liniowych i powierzchniowych mostków termicznych oraz podjęcie wszelkich innych działań mających na celu zminimalizowanie ucieczek ciepła. Analizie i naprawie (dociepleniu/izolacji) należy poddać przede wszystkim wyspecyfikowane miejsca problemowe, takie jak np. strefa cokołowa, płyty balkonowe, naroża otworów okiennych, ościeża okien i drzwi, dylatacje konstrukcyjne. Niezwykle istotna jest także kwestia poprawy parametrów cieplnych przegród wewnętrznych dzielących strefy ogrzewane i nieogrzewane¹¹. Zagadnienia te należy uznać za podstawowe i bazowe dla każdego projektu. Wśród *stricte* architektonicznych działań podnoszących efektywność energetyczną bloku można wymienić zabudowę balkonów i loggii przesłanami szklanymi, ograniczającymi straty ciepła i podnoszącymi komfort akustyczny mieszkań. Kolejnym krokiem powinno być zastosowanie pasywnych systemów pozyskiwania energii oraz technik jej rekuperacji¹². Wśród możliwych do wdrożenia rozwiązań można wymienić przede wszystkim montaż kolektorów słonecznych, głównie w celu wytworzenia ciepłej wody użytkowej w miesiącach letnich oraz jako wsparcie systemu ogrzewania. Innym proponowanym rozwiązaniem jest instalacja fotowoltaiczna, pozwalająca na pokrycie zapotrzebowania na tzw. energię wspólną (oświetlenie klatek schodowych, wind, piwnic, ścian zewnętrznych). Systemy wentylacji grawitacyjnej powinny zostać zastąpione przez wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła¹³. Jedną z dostępnych, choć rzadko stosowanych technik rekuperacji, jest odzysk ciepła ze ścieków w instalacjach kanalizacyjnych. Wśród możliwych do zastosowania rozwiązań należy wymienić również zastosowanie pomp ciepła; przebudowę instalacji ogrzewania zbiorowego z wykorzystaniem np. pieców kondensacyjnych lub niskotemperaturowych; regulację instalacji c.o. w mieszkaniach z zastosowaniem grzejników niskotemperaturowych z regulacją w węzłach cieplnych (sterowaną przez czujniki temperatury zewnętrznej); izolację wodnej sieci grzewczej; wymianę wind na energooszczędne, a także zastosowanie systemów zarządzania energią (pomiar indywidualnego zużycia, optymalizacja obiegu, modelowanie zapotrzebowania¹⁴).

Jak łatwo zauważyć, wachlarz możliwych do zastosowania rozwiązań w obecnym stanie rozwoju technologii sprzyjających ochronie środowiska i klimatu jest bardzo duży. Obejmuje on cztery kluczowe ze względów klimatycznych kwestie: ograniczenia strat ciepła na poziomie elementów konstrukcyjnych budynku, sprawną wentylację, sposób produkcji ciepła na potrzeby c.o. oraz c.w.u. oraz zminimalizowanie kosztów eksploatacyjnych, przede wszystkim poboru prądu. Ważne, aby każdy projekt modernizacyjny był trakto-

The basis for thermal refurbishment projects must be a careful and detailed building energy audit in each case, along with the use of combined two-level thermographic surveys (aerial and ground)¹⁰ to isolate unheated spaces and places of heat escape. The algorithm of measures developed on the basis of this audit should include a range of feasible retrofit activities, the scope of which would be tailored individually for each project. At the top of the list should be the elimination of identified linear and surface thermal bridges, as well as taking all other measures to minimize heat escapes. First of all, the specified problem areas, such as the plinth zone, balcony panels, the corners of window openings, windows and doors, structural expansion joints, should be analyzed and repaired (insulated). It is also extremely important to improve the thermal performance of the internal partitions dividing heated and unheated zones.¹¹ These issues should be considered fundamental and basic for any project. Among the strictly architectural measures to increase the energy efficiency of the block, we can mention the development of balconies and loggias with glass screens, reducing heat loss and increasing the acoustic comfort of apartments. Another step should be the use of passive energy acquisition systems and energy recuperation techniques.¹² Among the possible solutions to be implemented, we can mention first of all the installation of solar collectors, mainly to generate hot water in the summer months and as a support for the heating system. Another proposed solution is a photovoltaic installation, allowing to cover the demand for so-called common energy (lighting of stairwells, elevators, basements, exterior walls). Gravity ventilation systems should be replaced with mechanical ventilation with heat recovery.¹³ One of the available, though rarely used, recuperation techniques is the recovery of heat from wastewater in sewage systems. Possible solutions also include the use of heat pumps; the remodeling of district heating systems using, for example, condensing or low-temperature furnaces; regulation of central heating systems in apartments using low-temperature radiators with control in heat substations (controlled by external temperature sensors); insulation of the water heating network; replacement of elevators with energy-efficient ones, as well as the use of energy management systems (measurement of individual consumption, circulation optimization, demand modeling¹⁴).

As can easily be seen, the range of possible solutions in the current state of development of technologies conducive to environmental and climate protection is very wide. It includes four key issues for climate reasons: limiting heat loss at the level of the building's structural elements, efficient ventilation, the method of heat production for central heating and hot water, and minimizing operating costs, primarily electricity consumption. It is important that each modernization project be treated comprehensively, i.e., include renovation and repair projects both on a

wany kompleksowo, tzn. obejmował przedsięwzięcia remontowe i naprawcze zarówno w skali makro (bloku – osiedla), jak i mikro, czyli na poziomie poszczególnych mieszkań, w których również można podjąć szereg pożądanych działań, przede wszystkim w zakresie indywidualnego oszczędzania energii¹⁵. Zdaniem badaczy w wyniku tak zaplanowanych działań jest możliwe doprowadzenia eksploatowanego prefabrykowanego budynku nie tylko do poziomu energooszczędnego, ale nawet zero- czy wręcz plusenergetycznego¹⁶.

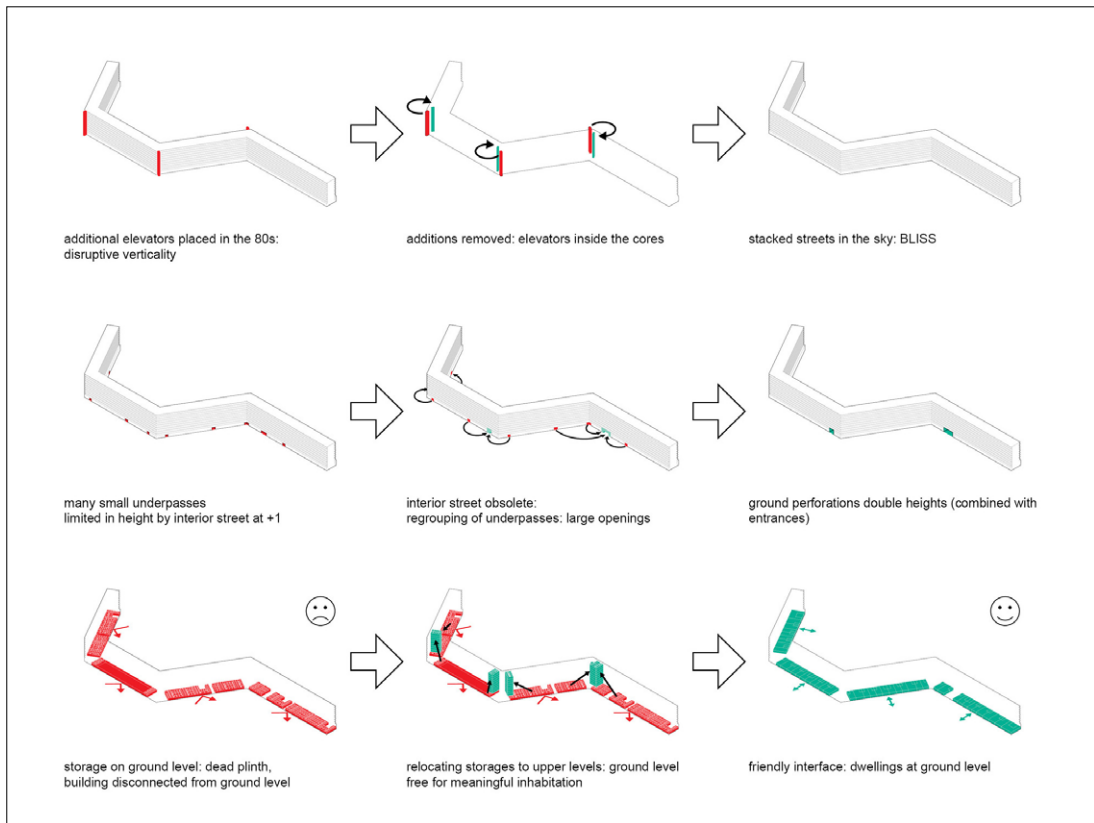
Dostosowanie budownictwa wielkopłytkowego do współczesnych standardów i wymagań energetycznych stanowi bez wątpienia *conditio sine qua non* każdego projektu modernizacyjnego. Zagadnienia techniczne wysuwają się więc na pierwszy plan, zdaniem autorki nie powinny jednak przesłaniać całego przedsięwzięcia. Kolejną kwestią do rozpatrzenia są względy estetyczne, a więc postawienie pytania o to, jaką wartość dodać modernizowane osiedla z wielkiej płyty mogą wnieść w pejzaż współczesnych miast. Uatrakcyjnienie estetyczne prefabrykowanych bloków bez wątpienia wpływa na poprawę ich społecznego odbioru. Na tej płaszczyźnie otwiera się szerokie pole do działania dla architektów, dla których jest to z całą pewnością duże wyzwanie, zupełnie odmienne i bardziej wymagające niż projektowanie obiektów od podstaw. Budownictwo wielkopłytkowe w swej genezie to architektura modernistyczna. Kubiczna, oszczędna, uporządkowana forma bloków zawiera w sobie duży potencjał, który właściwie wykorzystany przez architekta, może stworzyć efekt końcowy, nie tylko odpowiadający współczesnym standardom, ale wręcz wyróżniający się i wnoszący nową wysoką jakość. Za źródła inspiracji posłużyć tu mogą realizacje z Francji i Holandii, nagradzane na prestiżowych europejskich konkursach architektonicznych. W Polsce opisanej pierwszej fali termomodernizacji budynków wielkopłytkowych towarzyszyły niejednokrotnie zmiany kolorystyki elewacji, często niestety niesatysfakcjonujące estetycznie. Na proste bryły budynków nakładane były kolory i wzory sprawiające wrażenie zupełnie przypadkowych, nietworzące spójnej kompozycji ani z najbliższym, ani z dalszym otoczeniem. Tymczasem realizacje europejskie posłużyć mogą dla architektów za znakomite źródło inspiracji.

Jako pierwszy z przykładów można wskazać osiedle deFlat Kleiburg na przedmieściach Amsterdamu, którego modernizacja, autorstwa architektów ze studiów XVW architectuur oraz NL Architects, zdobyła w roku 2017 prestiżową nagrodę Miesa van der Rohe, po raz pierwszy w historii przyznaną wówczas projektowi o charakterze rewitalizacji. Wzniesiony w 1971 roku megablock Kleiburg – jeden z największych bloków mieszkalnych w Holandii, o długości 400 m, mieszczący 500 mieszkań na 11 piętrach – został ocalony przed planowanym wyburzeniem. W projekcie jego rewitalizacji holenderscy architekci skupili się na odnowieniu struktury budynku (wymiana wind, instalacji)¹⁷, elewacji, utrzymanych w surowym modernistycznym stylu oraz aranżacji przestrzeni wspólnych (ryc. 1–2). Poszczegół-

macro (building, estate) and micro scale, i.e., at the level of individual apartments, where a number of desirable measures can also be taken, primarily in terms of individual energy savings.¹⁵ According to the researchers, as a result of such planned measures, it is possible to bring an operational prefabricated building not only to an energy-saving level, but even to a zero- or even plus-energy level.¹⁶

The adaptation of high-rise buildings to modern standards and energy requirements is undoubtedly a necessary condition of any modernization project. Technical issues therefore come to the fore, but in the author's opinion they should not overshadow the entire project. Another issue to be considered is aesthetic considerations, and thus the question of what added value modernized panel block estates can bring to the landscape of modern cities. Making prefabricated blocks aesthetically attractive undoubtedly improves their public perception. On this level, a wide field opens up for architects, for whom this is certainly a major challenge, quite different and more demanding than designing buildings from scratch. Panel block construction in its origin is Modernist architecture. The cubic, streamlined, orderly form of the blocks contains great potential, which, properly used by the architect, can create a final effect that not only meets contemporary standards, but even stands out and brings a new high quality. As sources of inspiration here may serve realizations from France and the Netherlands, awarded at prestigious European architectural competitions. In Poland, the described first wave of thermal refurbishment of panel block buildings was often accompanied by changes in the color of the facade, often, unfortunately, aesthetically unsatisfactory. On the simple blocks of buildings were imposed colors and patterns that gave the impression of being completely random, not creating a coherent composition neither with the immediate nor with the further surroundings. Meanwhile, European realizations can serve as an excellent source of inspiration for architects.

The first example is the deFlat Kleiburg housing development on the outskirts of Amsterdam, whose modernization, by architects from studios XVW architectuur and NL Architects, won the prestigious Mies van der Rohe Award in 2017, the first time ever awarded to a revitalization project at the time. Erected in 1971, the megablock Kleiburg—one of the largest residential blocks in the Netherlands, at 400 m long and housing 500 apartments on eleven floors—was saved from planned demolition. In the project for its revitalization, Dutch architects focused on the renewal of the building's structure (replacing elevators, installations),¹⁷ facades, maintained in a strict Modernist style, and the arrangement of common spaces (Fig. 1, 2). Individual apartments were left as modular units—empty spaces, ready for individual development¹⁸ by residents, including open to the possibility of combining both horizontally and vertically.



Ryc. 1. deFlat Kleiburg, projekt modernizacji, NL Architects / XVW architectuur, 2016; źródło: archdaily.com
 Fig. 1. deFlat Kleiburg, modernization project, NL Architects / XVW architectuur, 2016; source: archdaily.com



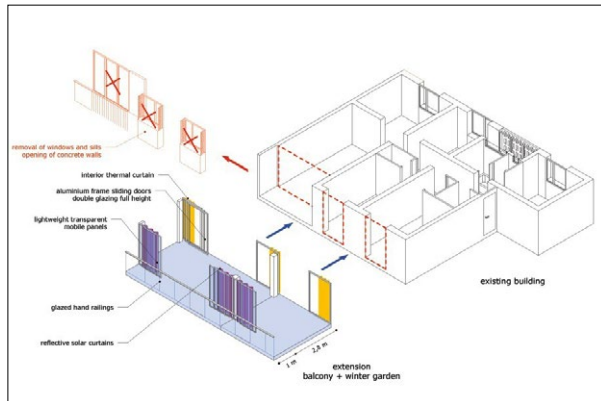
Ryc. 2. deFlat Kleiburg, projekt modernizacji; źródło: archdaily.com
 Fig. 2. deFlat Kleiburg, modernization project; source: archdaily.com



Ryc. 3. deFlat Kleiburg, stan po modernizacji; źródło: archdaily.com
 Fig. 3. deFlat Kleiburg, after modernization; source: archdaily.com

ne mieszkania zostały pozostawione jako modułowe jednostki – puste przestrzenie, gotowe do indywidualnego zagospodarowania¹⁸ przez mieszkańców, w tym otwarte na możliwość łączenia zarówno w poziomie, jak i w pionie. Parter budynku, pierwotnie zajmowany przez pomieszczenia magazynowe, został zaaranżowany jako ogólnodostępna przestrzeń socjalna. W elewacjach budynku uwagę przyciągają dominujące przeszklenia, które zastąpiły tradycyjne okna. Taflę szkła tworzą ciekawy kontrast z balustradami balkonów z piaskowanego betonu, nadając całości modernistycznie oszczędny, a przy tym nowoczesny i bardzo estetyczny charakter (ryc. 3).

Dwa lata po przyznaniu wyróżnienia projektowi holenderskiemu, w 2019 roku jury konkursu Mies van der Rohe zdecydowało się ponownie docenić projekt rewitalizacji bloków mieszkalnych. Tym razem główna nagroda została przyznana projektowi Grand Parc Bordeaux – renowacji zespołu trzech bloków we francuskim Bordeaux, autorstwa studia Lacaton & Vassal. Również w tym projekcie architekci postawili na zdecydowaną dominację szkła w elewacjach. Pierwotne małe okna zostały usunięte i zastąpione dużymi, przeszklonymi drzwiami przesuwными, z termicznymi zasłonami zapewniającymi dodatkową izolację cieplną wewnątrz. Do elewacji dobudowano ogrody zimowe i balkony, o łącznej głębokości 3,8 m, wykonane z prefabrykowanych płyt i kolumn (ryc. 4). Ogrody zimowe zamknięte są lekką fasadą z mobilnych przezroczystych falistych paneli poliwęglanowych i szkła w ramach aluminiowych, wyposażoną w odbłaskowe kurtyny słoneczne. Przed loggiami zaprojektowano balkony ze szklanymi balustradami. Dobudowa ogrodów zimowych przyniosła szereg korzyści: poprawiła funkcjonalność i komfort mieszkań, powiększając ich przestrzeń i zapewniając dopływ naturalnego światła, jednocześnie usprawniając wydajność energetyczną (ryc. 5). Zastosowanie w elewacji szklanych płaszczyzn na trzech planach (okna, panele zamykające ogrody zimowe, balustrady balkonów) kreuje nowoczesną w wyrazie, jednocześnie prostą i wizualnie lekką kompozycję, czytelnie nawiązującą do modernistycznej genezy architektury wielkopłytkowej (ryc. 6).¹⁹

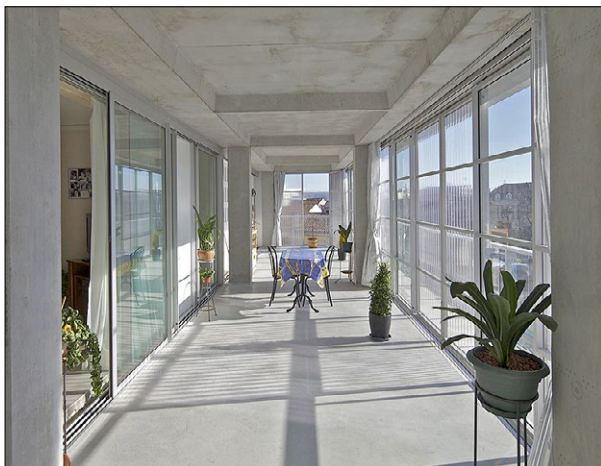


Ryc. 4. Grand Parc Bordeaux, projekt modernizacji, Lacaton & Vassal architectes, Frédéric Druot, Christophe Hutin, 2014–2017; źródło: archdaily.com

Fig. 4. Grand Parc Bordeaux, modernization project, Lacaton & Vassal architectes, Frédéric Druot, Christophe Hutin, 2014–2017; source: archdaily.com

The first floor of the building, originally occupied by storage space, has been arranged as a publicly accessible social space. In the building's facades, attention is drawn to the dominant glazing, which has replaced traditional windows. The glass panes create an interesting contrast with the sandblasted concrete balcony balustrades, giving the whole building a Modernistically streamlined, yet modern and highly aesthetic character (Fig. 3).

Two years after awarding an honorable mention to a Dutch project, in 2019 the jury of the Mies van der Rohe Award competition decided to once again recognize a project for the revitalization of residential blocks. This time the main prize was awarded to the Grand Parc Bordeaux project—the renovation of a complex of three blocks of flats in Bordeaux, France, by the Lacaton & Vassal studio. In this project, too, the architects opted for a definite dominance of glass in the facades. The original small windows were removed and replaced with large, glazed sliding doors, with thermal curtains providing additional thermal insulation for the interiors. Winter gardens and balconies were added to the facades, with a total depth of 3.8 m, made of prefabricated panels and columns (Fig. 4). The conservatories are enclosed by a lightweight facade of mobile transparent corrugated polycarbonate panels and aluminum-framed glass, equipped with reflective solar curtains. Balconies with glass balustrades were designed in front of the loggias. The addition of the conservatories brought a number of benefits: it improved the functionality and comfort of the apartments, enlarging their space and providing an inflow of natural light, while improving energy efficiency (Fig. 5). The use of glass planes on three planes in the facade (windows, panels enclosing the conservatories, balcony balustrades) creates a composition that is modern in expression, at the same time simple and visually light, clearly referring to the Modernist origin of panel block architecture (Fig. 6).¹⁹



Ryc. 5. Grand Parc Bordeaux, stan po modernizacji; źródło: archdaily.com

Fig. 5. Grand Parc Bordeaux, after modernization; source: archdaily.com

Wnioski

Wszystkie zasygnalizowane powyżej zagadnienia obrazują wieloaspektowość kwestii rewitalizacji budownictwa wielokopłtowego. Pierwszym nasuwającym się wnioskiem jest więc stwierdzenie konieczności kompleksowego podejścia do tego typu przedsięwzięć. Jak wspomniano we wstępie, każdy projekt powinien być rozpatrzony na trzech podstawowych płaszczyznach: technicznej, estetycznej oraz społecznej. Idealem jest stworzenie całości podnoszącej komfort życia mieszkańców, przyjaznej środowisku oraz satysfakcjonującej estetycznie (o wysokiej jakości architektonicznej), przy czym ta ostatnia kwestia nie może być pomijana ani marginalizowana.

Proponuje się wyodrębnić pięć elementów projektu rewitalizacji:

1. Diagnostyka budynku – wykonanie szczegółowego badania stanu technicznego obiektu wielokopłtowego, audytu energetycznego oraz badań termograficznych.
2. Projekt techniczny – wytypowanie możliwych do zastosowania rozwiązań mających na celu poprawę wydajności energetycznej obiektu, a w konsekwencji obniżenie emisji CO₂. Analiza winna obejmować obliczenie stopnia opłacalności każdego z proponowanych działań oraz jego wpływ na zwiększenie bądź zmniejszenie kosztów lokatorskich. Wskazane rozwiązania powinny zostać dostosowane do indywidualnych możliwości finansowania każdego projektu.
3. Konsultacje społeczne – włączenie w proces projektowy mieszkańców poprzez umożliwienie im zgłoszenia własnych sugestii i określenia potrzeb. Pożądane jest również uwzględnienie społecznej promocji rewitalizowanych bloków.
4. Projekt architektoniczny – zaproponowane przez architekta działania związane z przebudową bloków lub samych mieszkań oraz modernizacją elewacji i części wspólnych.
5. Projekt urbanistyczny – jeżeli warunki projektu na to pozwalają, należy rozważyć modernizację całego osiedla.



Ryc. 6. Grand Parc Bordeaux, widok w trakcie prac modernizacyjnych; źródło: archdaily.com

Fig. 6. Grand Parc Bordeaux, view during modernization work; source: archdaily.com

Conclusions

All the issues signaled above illustrate the multifaceted nature of the issue of revitalization of panel block buildings. The first conclusion that comes to mind, therefore, is to state the need for a comprehensive approach to this type of project. As mentioned in the introduction, each project should be considered on three basic levels: technical, aesthetic and social. The ideal is to create a whole that increases the comfort of residents, is environmentally friendly and aesthetically satisfying (of high architectural quality), and the latter should not be overlooked or marginalized.

Five elements of the revitalization project are proposed to be distinguished:

1. Building diagnostics—performing a detailed survey of the technical condition of the panel block building, an energy audit and thermographic surveys.
2. Technical design—selection of feasible solutions to improve the energy efficiency of the facility, and consequently reduce CO₂ emissions. The analysis should include a calculation of the degree of profitability of each proposed measure and its impact on increasing or decreasing tenant costs. The indicated solutions should be tailored to the individual financing capabilities of each project.
3. Public consultation—involving residents in the design process by allowing them to make their own suggestions and identify their needs. It is also desirable to include social promotion of revitalized blocks.
4. Architectural design—the architect's proposed measures for the reconstruction of blocks or apartments themselves, as well as the modernization of facades and common spaces.
5. Urban design—if the conditions of the project allow it, the modernization of the entire estate should be considered.

Uwzględnienie wszystkich wymienionych powyżej aspektów pozwala opracować projekt kompleksowy, wartościowy zarówno z punktu widzenia mieszkańców, jak i w szerszym obrazie wnoszący nową, pozytywną jakość do pejzażu miasta. Jednocześnie każdy z opisanych punktów otwiera pole dla dalszych pogłębionych analiz. Dotyczy to przede wszystkim słabiej na gruncie polskim rozeznanych kwestii formy i stylu architektonicznego modernizowanych budynków wielkopłytowych. Jako przykład zrealizowanego projektu tego typu może posłużyć osiedle Märkisches Viertel w Berlinie²⁰. Po konsultacjach społecznych podjęto tam w latach 2008–2015 zakrojone na bardzo dużą skalę działania, poczynając od doprowadzenia szybkiej kolei miejskiej i poprawienia infrastruktury drogowej. Na samym osiedlu zadbano o przestrzeń publiczną, organizując tereny zielone i rekreacyjne. Szczególny nacisk położony został na względy energooszczędności, tak że dzięki odpowiednio zaplanowanym zabiegom mającym na celu poprawę wydajności energetycznej, do roku 2016 emisja CO₂ w Märkisches Viertel zmniejszyła się aż o 75%. Wprowadzone zostały zmiany w układach funkcjonalnych mieszkań. Zwiększeniem procesu rewitalizacji była modernizacja elewacji oraz wnętrz części wspólnych bloków, która nadała im stylowy nowoczesny wygląd.

Na podstawie zebranych informacji i analizy wybranych przykładów europejskich można stwierdzić, że eksploatowane budownictwo wielkopłytowe otwiera ogromne pole do działania dla współczesnych architektów. Jest to bez wątpienia duże wyzwanie, jednak – jak podkreślali jurorzy konkursu Mies van der Rohe – zarazem właściwy kierunek dla architektury najnowszej, jako dziedziny uwrażliwionej społecznie i ekologicznie²¹. Na obecnym etapie rozwoju technologii architekt może posługiwać się całym bogactwem dostępnych rozwiązań, tak aby uczynić swe dzieło prawdziwie humanistycznym – skierowanym na człowieka, komfort jego codziennej egzystencji, jego zdrowie i relacje w społeczności. Nie wyburzanie starych i wznoszenie ogromnym kosztem coraz to nowych budynków mieszkalnych, ale właśnie skupienie się na rewitalizacji istniejącej zabudowy jest w obecnych czasach działaniem prawdziwie proekologicznym i prospołecznym.

Taking into account all of the above-mentioned aspects makes it possible to develop a comprehensive project that is valuable both from the point of view of the residents and, in the larger picture, brings a new, positive quality to the city's landscape. At the same time, each of the described points opens the field for further in-depth analysis. This applies in particular to the issues of form and architectural style of modernized panel block buildings, which are less well understood in Poland. The Märkisches Viertel housing estate in Berlin²⁰ can serve as an example of an implemented project of this type. After public consultation, very large-scale measures were taken there between 2008 and 2015, starting with bringing high-speed urban rail and improving road infrastructure. On the estate itself, public space was taken care of, organizing green and recreational areas. Particular emphasis has been placed on energy-saving considerations, so that, thanks to properly planned measures to improve energy efficiency, by 2016, the Märkisches Viertel's CO₂ emissions had been reduced by as much as 75%. Changes were made to the functional layouts of the apartments. The culmination of the revitalization process was the modernization of the facades and interiors of the common parts of the blocks, which gave them a stylish modern look.

Based on the information gathered and the analysis of selected European examples, it can be concluded that the currently in-use panel block architecture opens up a huge field for contemporary architects. This is undoubtedly a big challenge, but—as the jury of the Mies van der Rohe Award emphasized—at the same time the right direction for the contemporary architecture, as a socially and ecologically sensitive field.²¹ At the current stage of technological development, the architect can use the entire wealth of available solutions to make his work truly humanistic—directed at the human being, the comfort of his daily existence, his health and relations in the community. Not the demolition of old buildings and the erection of newer and newer residential buildings at great expense, but precisely the focus on the revitalization of existing buildings is a truly pro-environmental and pro-social activity these days.

Bibliografia / References

Opracowania / Secondary sources

- Białkiewicz Andrzej, Stelmach Bolesław, Żychowska Maria J., *Dobra kultury współczesnej. Zarys problemu ochrony*, „Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation” 2020, nr 63, s. 152–162.
- Blache Bernard, Salagnac Jean-Luc, *Modernisation des bâtiments en panneaux préfabriqués: expériences françaises*, Konferencja Naukowo-Techniczna ITB „Możliwości techniczne modernizacji budynków wielkopłytowych na tle ich aktualnego stanu”, Mrągowo 1999.
- Cziesielski Erich, Fouad Nabil A., *German experiences*

during rehabilitation of external sandwich walls of large panel buildings, Konferencja Naukowo-Techniczna ITB „Możliwości techniczne modernizacji budynków wielkopłytowych na tle ich aktualnego stanu”, Mrągowo 1999.

Dębowski Jacek, „Wpływ ukrytych wad wykonawczych na trwałość budynków wielkopłytowych”, rozprawa doktorska, Kraków 2008.

Dmitruk Michał, *Problemy budownictwa wielkopłytowego z lat siedemdziesiątych XX wieku i sposoby ich rozwiązywania na przykładzie działań z Polski i innych krajów*

- europijskich, „Teki Komisji Architektury Urbanistyki i Studiów Krajobrazowych” 2015, nr 1, s. 16–24.
- Dmitruk Michał, *Wielka płyta – światowy problem*, „Teki Komisji Architektury Urbanistyki i Studiów Krajobrazowych” 2014, X/2, s. 13–24.
- Girus Krzysztof, *Energooszczędne rozwiązania modernizacyjne w wielkopłytyowym budownictwie wielorodzinnym*, „Materiały Budowlane” 2019, nr 3, s. 10–13.
- Gronostajska Barbara, *Zespoły mieszkaniowe z wielkiej płyty w XXI wieku – problemy i perspektywy*, „Architecturae et Artibus” 2010, nr 2, s. 19–26.
- Janowski Zbigniew, *Możliwości techniczne modernizacji budynków z wielkiej płyty*, V Konferencja „Warsztat pracy rzeczoznawcy budowlanego”, Kielce 1999.
- Januszaniec Bolesław, *Zużycie fizyczne i moralne zasobów mieszkaniowych a granica opłacalności ich remontów i modernizacji*, XXXIV Konferencja Naukowa PAN i PZITB „Aktualne problemy naukowo-badawcze budownictwa”, Krynica 1988.
- Kalinowska Henryka, *Racjonalizacja napraw wielkopłytyowych budynków mieszkalnych*, rozprawa doktorska, Wrocław 1992.
- Kasperkiewicz Krzysztof, Pogorzelski Jerzy A., *Termomodernizacja budynków wielkopłytyowych*, Konferencja Naukowo-Techniczna ITB „Możliwości techniczne modernizacji budynków wielkopłytyowych na tle ich aktualnego stanu”, Mrągowo 1999.
- Kasperkiewicz Krzysztof, Pogorzelski Jerzy A., Geryło Robert, *Budynki wielkopłytowe – wymagania podstawowe*, z. 11 „Oszczędność energii i izolacyjność cieplna przegród – Stan istniejący budynków wielkopłytyowych”, Warszawa 2003.
- Kasperkiewicz Krzysztof, Pogorzelski Jerzy A., Geryło Robert, *Skuteczność ocieplenia jedno- i wielowarstwowej ściany z wielkiej płyty*, Krynica–Opole 2002.
- Kończakowski Michał, Ligęza Wiesław, *Aspekty konstrukcyjne modernizacji funkcjonalnej budynków wielkopłytyowych*, „Materiały Budowlane” 2013, nr 6, s. 57–59.
- Kreuziger Klaus, *Modernizacja elewacji z wielkiej płyty drogą do zwiększenia akceptacji budynków mieszkalnych wznoszonych w technologii uprzemysłowionej*, „Przegląd Budowlany” 1998, nr 1.
- Lewicki Bohdan T., Zieliński Jerzy W., Cholewicki Andrzej J., Kawulok Marian, *Bezpieczeństwo konstrukcji istniejących budynków wielkopłytyowych i możliwości ich modernizacji*, Konferencja Naukowo-Techniczna ITB „Możliwości techniczne modernizacji budynków wielkopłytyowych na tle ich aktualnego stanu”, Mrągowo 1999.
- Ligęza Wiesław, *Synteza zagadnień technicznych w rewitalizacji budynków wielkopłytyowych*, „Przegląd Budowlany” 2015, nr 6, s. 60–66.
- Ligęza Wiesław, Dębowski Jacek, *Czynniki wpływające na trwałość konstrukcji i docieplania budynków wielkopłytyowych*, „Czasopismo Techniczne, Budownictwo” 2006, z. 5-B, s. 401–412/2.
- Ostańska Anna, *Ocena dotychczasowych termomodernizacji wielorodzinnych budynków prefabrykowanych i propozycja poprawy stanu energetycznego w osiedlu mieszkaniowym*, „Przegląd Budowlany” 2011, nr 9, s. 68–74.
- Ostańska Anna, Taracha Katarzyna, *Analiza możliwości działań naprawczych służących oszczędzaniu energii na przykładzie budynku klatkowego*, „Przegląd Budowlany” 2012, nr 2, s. 17–22.
- Ostańska Anna, *Wielka płyta. Analiza skuteczności podwyższenia efektywności energetycznej*, Warszawa 2016.
- Runkiewicz Leonard, Szudrowicz Barbara, Geryło Robert, Szulc Jarosław, Sieczkowski Jan, *Diagnostyka i modernizacja budynków wielkopłytyowych*, „Przegląd Budowlany” 2014, nr 7–8 (cz. 1), s. 54–60; nr 9 (cz. 2), s. 20–26.
- Runkiewicz Leonard, Szulc Jarosław, *Zasady wykonywania oceny technicznej budynków z wielkiej płyty z przykładami przebudowy takich obiektów*, Materiały XV Konferencji Naukowo-Technicznej „Warsztat pracy rzeczoznawcy budowlanego”, Cedzyna 2018.
- Sasiadek Katarzyna, *Humanizacja wielkiej płyty*, praca magisterska, Gliwice 2011.
- Szulc Jarosław, *Współczesne procedury diagnostyczne i kierunki modernizacji betonowego budownictwa wielkopłytyowego*, „Materiały Budowlane” 2016, nr 5, s. 116–117.
- Węglarz Arkadiusz, *Wpływ dyrektyw UE w sprawie efektywności energetycznej na budownictwo w Polsce*, „Materiały Budowlane” 2013, nr 1, s. 10–12.

Źródła elektroniczne / Electronic sources

- www.archdaily.com/806243/deflat-nl-architects-plus-xvw-architectuur (dostęp: 15 I 2023).
- www.archdaily.com/914806/grand-parc-bordeaux-wins-2019-eu-prize-for-contemporary-architecture-mies-van-der-rohe-award (dostęp: 28 XII 2022).
- www.budowlaneabc.gov.pl/budownictwo-wielkoplytowe-raport-o-stanie-technicznym (dostęp: 10 I 2023).
- www.Gesobau_Modernisierung_des_Maerkischen_Viertels_2009_web.pdf (dostęp: 29 XII 2022).
- www.miesarch.com/work/3509 (dostęp: 15 I 2023).

¹ Pierwszym osiedlem wybudowanym z żelbetowych prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych było osiedle Betondorp w Amsterdamie („Betonowa Wioska”), wzniesione w latach 1923–1925.

² W szczególności tzw. Pakiet „3 × 20”, przedstawiony przez Komisję Europejską 10.01.2017, rozporządzający w zakresie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych oraz zwiększenia efektywności wykorzystania energii.

³ Opracowanie przygotowane przez zespół pod kierunkiem dra inż. J. Szulca powstało na podstawie analiz i badań

diagnostycznych przeprowadzonych w latach 2016–2018 w ramach projektu pt. „Ocena bezpieczeństwa i trwałość budynków wykonanych metodami uprzemysłowionymi”, zob. www.budowlaneabc.gov.pl/budownictwo-wielkoplytowe-raport-o-stanie-technicznym.

⁴ Jako przykład posłużyć może kompleks sześciu betonowych wieżowców mieszkalnych przy placu Grunwaldzkim we Wrocławiu, zaprojektowany w 1966 r. przez Jadwigę Grabowską-Hawrylak, wybitną przedstawicielkę polskiego modernizmu, wzorującą się w swojej twórczości na dziełach Le Corbusiera.

- ⁵ Np. wydzielone boiska sportowe, place zabaw dla dzieci i miejsca spotkań dla osób starszych. Szczegółowo opisuje to Gronostajska 2010.
- ⁶ Poprawie bezpieczeństwa może służyć m.in. wprowadzenie oświetlenia oraz system monitoringu.
- ⁷ Ocieplanie płytami styropianu nie tylko nie zlikwidowało liniowych mostków termicznych powstających przede wszystkim przy przemarzających balkonach i kominach, ale wręcz niejednokrotnie spowodowało pojawienie się nowych mostków, np. na styku docieplenia ściany i cokołu.
- ⁸ Mianem budynku pasywnego określa się obiekt, którego roczne zapotrzebowanie energetyczne nie przekracza 15 kWh/m².
- ⁹ Jak pisze Ostańska [2016], o ile w Polsce projektuje się nowe budynki o niskim zużyciu energetycznym, o tyle nikt nie opracował szablonu proenergetycznego dla budynków eksploatowanych.
- ¹⁰ Należy w tym miejscu zwrócić uwagę na badania Ostańskiej [2016], która proponuje oparty na termogramach autorski szablon oceny techniczno-energetycznej budynku (STEB) oraz plan ProEnergio, jako narzędzie do planowania proenergetycznego z uwzględnieniem oceny potencjału opłacalności projektowanych działań. System ProEnergio wywodzi się z proponowanego wcześniej przez autorkę (w latach 2011–2012) szablonu MDN/R+E, czyli algorytmu możliwych działań naprawczych, remontowych i energooszczędnych, służących poprawie bilansu cieplnego budynku.
- ¹¹ Problem ten, dotyczący przede wszystkim ścian oddzielających pomieszczenia ogrzewane od korytarzy i klatek schodowych, jak również np. stropów nad piwnicami, był dotychczas bagatelizowany.
- ¹² Ostańska [2016] zwraca uwagę, że w Polsce konieczne jest nie tylko zastosowanie sprawdzonego w Europie zakresu źródeł odnawialnych, ale również projektowanie systemów magazynujących ciepło, z których można korzystać w przypadku niekorzystnych warunków atmosferycznych.
- ¹³ Warte rozważenia jest zastosowanie wentylacji mieszkaniowej zdecentralizowanej – z centralnym zaopatrzeniem w świeże powietrze i indywidualnymi rekuperatorami w każdym mieszkaniu.
- ¹⁴ Ostańska [2016] wskazuje na narzędzie PowerAuditing, służące do kontroli zużycia energii elektrycznej w budynku.
- ¹⁵ Np. instalacja oświetlenia LED, sprzęt AGD klasy A+, baterie z termostatami.
- ¹⁶ Według obliczeń Ostańskiej [2016] zastosowanie proponowanych przez nią metod diagnostyki termograficznej oraz szablonu proenergetycznego odkrywa potencjał zysku energetycznego na poziomie 44–78%.
- ¹⁷ Usunięto dodane w latach 80. windy w narożnikach budynku, przywracając pierwotny, horyzontalny rytm elewacji; liczne małe i wąskie przejścia, łączące obie strony budynku, zostały zgrupowane w trzy większe pasáže o podwojonej wysokości, zob. www.miesarch.com/work/3509.
- ¹⁸ Holenderska nazwa projektu to Klusflat, czyli „mieszkanie zrób to sam”, zob. www.archdaily.com/806243/de-flat-nl-architects-plus-xvw-architectuur.
- ¹⁹ Co ważne, projekt francuski został zrealizowany bez konieczności relokacji mieszkańców, architekci nie podejmowali więc ingerencji w konstrukcję budynku, skupiając się na ulepszeniu mieszkań, poprawie wydajności energetycznej i ogólnej estetyki bloku, zob. www.archdaily.com/914806/grand-parc-bordeaux-wins-2019-eu-prize-for-contemporary-architecture-mies-van-der-rohe-award.
- ²⁰ Osiedle wzniesione w latach 1963–1974 miało pomieścić 50 tys. mieszkańców w 17 tys. mieszkań, zob. www.Gesobau_Modernisierung_des_Maerkischen_Viertels_2009_web.pdf.
- ²¹ „A revitalization of typologies of the past is as relevant as experimenting with new” – cytat z uzasadnienia werdyktu jury konkursu Miesa van der Rohe w 2017.

Streszczenie

Przedmiotem opracowania jest zagadnienie rewitalizacji budynków mieszkalnictwa zbiorowego wzniesionych w technologii tzw. wielkiej płyty. Ten rodzaj budownictwa przeżywał rozkwit po zakończeniu II wojny światowej, jednak jego rodowód sięga przedwojennej architektury modernistycznej. Technologia ta umożliwiała budowanie szybko bardzo dużej liczby mieszkań. Raport ITB z 2018 roku potwierdził, że pod względem konstrukcyjnym eksploatowane bloki z wielkiej płyty są bezpieczne, nie ma więc wskazań technicznych do ich wyburzenia. Zdaniem autorki zasadną jest rewitalizacja budownictwa wielkopłytowego jako działanie prospołeczne i proekologiczne. Architekci dysponują całym wachlarzem rozwiązań (ograniczenie strat ciepła, modernizacja instalacji, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii), które powinny być dostosowywane na podstawie diagnostyki z uwzględnieniem badań termograficznych. Przykłady europejskie pokazują, że możliwa jest poprawa wydajności energetycznej bloków, a w konsekwencji obniżenie emisji CO₂ nawet o 75%.

Abstract

The aim of the study is the issue of revitalization of collective housing buildings erected in the technology of the so-called panel block buildings. This technology was particularly popular after the Second World War, but its pedigree goes back to pre-war Modernist architecture. Using prefabricated slabs allowed engineers to build very quickly a large number of apartments. An ITB report from 2018 confirmed that structurally, the panel block blocks in operation are safe, so there are no technical indications to demolish them. In the author's opinion, the revitalization of panel block buildings is justified as a pro-social and pro-ecological idea. Architects have at their disposal a whole range of solutions (reduction of heat loss, modernization of installations, use of renewable energy sources), which should be adjusted on the basis of diagnostics including thermographic studies. European examples show that it is possible to improve the energy efficiency of blocks and consequently reduce CO₂ emissions by up to 75%.