

Modernizacja wielkiej płyty – rozwiązania eksperckie czy systemowe?

Dr hab. inż. Wiesław Ligęza, em. prof. uczelni, Politechnika Krakowska

1. Wprowadzenie

Zalety i wady budynków wzniesionych w technologiach uprzemysłowionych były i nadal są przedmiotem analiz i badań technicznych prowadzonych od lat 80. XX wieku przez różne ośrodki naukowe w tym Instytut Techniki Budowlanej. Wiedza w zakresie stanu technicznego i bezpieczeństwa istniejących budynków wielkopłytych podsumowana jest w „Raportie o stanie technicznym budownictwa wielkopłytyowego” [1] opracowanym przez zespół pracowników ITB w 2018 roku dla Ministerstwa Inwestycji i Rozwoju (MIIR). Raport został opracowany na podstawie analiz i badań Instytutu Techniki Budowlanej prowadzonych w ramach projektu „Ocena bezpieczeństwa i trwałość budynków wykonanych metodami uprzemysłowionymi”.

W raporcie przedstawiono wnioski z analiz i badań w poniższych zakresach.

- Informacja dotycząca awarii i katastrof budowlanych w obszarze budownictwa uprzemysłowionego.
- Podstawowe nieprawidłowości budownictwa wielkopłytyowego i przyczyny ich występowania.
- Opis wykonanych badań budynków z „wielkiej płyty” w ramach badań ITB pt. „Ocena bezpieczeństwa i trwałość budynków wykonanych metodami uprzemysłowionymi”.
- Ocena i wnioski z przeprowadzonych badań ze wskazaniem najczęściej pojawiających się nieprawidłowości.
- Kontrola okresowa budynków wzniesionych w technologiach uprzemysłowionych.
- Termomodernizacja ścian budynków wzniesionych w technologiach uprzemysłowionych (problemy + przykładowe rozwiązania).
- Możliwości techniczne napraw i/lub wzmocnień podstawowych elementów budynków wielkopłytych (przykłady z praktyki inżynierskiej); w tym punkcie także nakreślono kierunki przebudowy (rewitalizacji) budynków wielkopłytych, w tym przebudowę struktury mieszkań, polegającą na łączeniu sąsiednich lokali (w pionie i poziomie) w celu poprawy ich funkcjonalności przy uwzględnieniu możliwości technicznych i racjonalizacji ekonomicznej.

W raporcie podkreślono, że „Dostępne w okresie powstawania systemów wielkopłytych publikacje polskie i zagraniczne, wnioski z badań, rekomendacje międzynarodowe oraz normy były wystarczające do zaprojektowania konstrukcji budynków wielkopłytych tak, aby spełniały stany

graniczne nośności i użyteczności oraz dodatkowo wykazywały odporność na lokalne uszkodzenia spowodowane oddziaływaniami wyjątkowymi” oraz że „Budynki wielkopłytyowe zrealizowane w latach 1960–1990 charakteryzują się niską jakością funkcjonalno-użytkową mieszkań, nadmierną przenikalnością cieplną przegród zewnętrznych, niedostatecznym stanem instalacji i urządzeń budowlanych oraz niską estetyką elewacji. Dalsze użytkowanie budynków z wielkiej płyty wiąże się więc z potrzebą przeprowadzania specjalistycznych przeglądów okresowych oraz ocen stanu technicznego i badań przydatności do użytkowania budynków, z uwzględnieniem optymalizacji kosztów na prace konserwacyjne, naprawy bieżące i ewentualne modernizacje budynków”.

Prawnym efektem raportu [1] są zmiany w ustawie o wspieraniu termomodernizacji i remontów [2]. Nowelizacja ustawy przewiduje m.in. wsparcie finansowe oraz reguluje warunki jego uzyskania dla inwestorów dokonujących wraz z przedsięwzięciem termomodernizacyjnym wzmocnienia warstw fakturowych w budynkach wybudowanych w technologiach wielkopłytych. Beneficjentami zmiany ustawy są samorządy gminne, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe reprezentujące większość mieszkańców tych budynków w Polsce. Inwestorowi realizującemu przedsięwzięcie termomodernizacyjne, wykonującemu dodatkowo połączenie warstwy fakturowej z warstwą konstrukcyjną warstwowych ścian zewnętrznych w budynkach wielkopłytych przysługuje dodatkowe wsparcie w wysokości 50% kosztów: sporządzenia dokumentacji technicznej doboru i rozmieszczenia kotew metalowych, zakupu kotew metalowych do stosowania w betonie, przeznaczonych do wzmacniania połączeń warstw płyt wielowarstwowych, przygotowania otworów i montażu kotew metalowych.

Wymagania te implikują pytanie, czy dokumentacja techniczna doboru i rozmieszczenia kotew dla budynków wielkopłytych ma być opracowaniem eksperckim (jak dotychczas), czy też dla zmniejszenia kosztów w skali Polski adaptacją projektu systemowego.

Analogicznie powstaje pytanie, czy przebudowa (rewitalizacja) budynków wielkopłytych polegająca na łączeniu sąsiednich lokali (w pionie i poziomie) może być zrealizowana na podstawie dokumentacji systemowej, a nie eksperckiej (jak dotychczas).

2. Wtórne zespolenie warstwy fakturowej z warstwą nośną

Autorzy raportu stwierdzają, że: „Analizując zagadnienie niezawodności budynków wielkopłytowych podstawowym elementem oceny jest stan techniczny ścian zewnętrznych, w szczególności możliwość powstania zagrożenia wynikającego z konstrukcji połączenia warstw fakturowych ścian trójwarstwowych; dotychczasowe doświadczenia pozwalają twierdzić, że stan ten może być lokalnie niedostateczny z uwagi na występowanie nieprawidłowych łączników stalowych i nadmierne ich obciążenie”.

Zdaniem ITB (na podstawie dotychczas przeprowadzonych badań) stosowane rozwiązania materiałowe łączników ścian trójwarstwowych nie gwarantują zapewnienia trwałości połączeń przez następne kilkadziesiąt lat eksploatacji budynku – dlatego wymagają one dodatkowego wzmocnienia [3]. Podobna ocena bezpieczeństwa warstwy fakturowej w świetle potencjalnych wad jej połączenia z warstwą nośną jest przedstawiona m.in. w artykułach [4, 5].

W wyniku przeprowadzonych na szeroką skalę badań in situ budynków wielkopłytowych ITB rekomendował w raporcie [1] wzmocnienia zewnętrznych ścian trójwarstwowych w budynkach wielkopłytowych. Zatem zapis w raporcie [1]: „Zalecenia pokontrolne należy zamieszczać w dziennikach kontroli przeglądów ścian trójwarstwowych, wykonywanych np. podczas kontroli okresowych budynków, które powinny obejmować:

- zakres i technologię lokalnych napraw zarysowań (za pomocą specjalistycznych zapraw lub łączników) w złączach ścian zewnętrznych, które zwykle nie świadczą o zagrożeniu bezpieczeństwa dla konstrukcji nośnej budynków, a tylko o podatności na korozję i trwałość,

- **wzmocnienia połączeń warstw fakturowych z warstwami konstrukcyjnymi np. za pomocą stalowych kotew dopuszczonych do stosowania w budownictwie, również w przypadku dodatkowego docieplenia i braku możliwości diagnostycznych oceny stanu technicznego ścian trójwarstwowych,**

- ocieplenia budynków, w celu zabezpieczenia powierzchni elewacji przed destrukcją czynników atmosferycznych (przy zastosowaniu rozwiązań systemowych BSO/ETICS spełniających wymagania podstawowe dotyczące energooszczędności budynków)” należy traktować jako obligatoryjne.

Wprowadzony w ustawie [2] dodatkowy instrument finansowego wsparcia dla inwestorów dokonujących wraz z przedsięwzięciem termomodernizacyjnym wzmocnienie warstw fakturowych w budynkach wybudowanych w technologiach wielkopłytowych wymaga „sporządzenia dokumentacji technicznej doboru i rozmieszczenia kotew metalowych”.

Dotychczasowe sporządzenie dokumentacji technicznej doboru i rozmieszczenia kotew metalowych w procesie ocieplania budynków (przy zastosowaniu rozwiązań systemowych BSO/ETICS) jest indywidualnym rozwiązaniem eksperckim.

Obecnie w sytuacji obligatoryjnego wzmocnienia połączeń warstw fakturowych z warstwami konstrukcyjnymi, w przypadku dodatkowego docieplenia i braku możliwości diagnostycznych oceny stanu technicznego ścian trójwarstwowych, działania eksperckie są działaniami ekonomicznie niezasadnymi. Budynki wielkopłytowe składają się z systemowych prefabrykowanych elementów [6], technologia ocieplania jest systemowa BSO/ETICS, zatem są wszystkie dane, aby dobór i rozmieszczenie kotew był rozwiązaniem systemowym dostosowanym konstrukcyjnie i technologicznie dla prefabrykowanych elementów systemu, w którym jest wybudowany budynek. Rozwiązania systemowe wymagałyby od projektanta ocieplenia/docieplenia jedynie adaptacji do konkretnego budynku. Brak systemowych rozwiązań i dalsze stosowanie indywidualnych rozwiązań eksperckich narazi inwestorów/społeczeństwo na niepotrzebne koszty.

3. Modernizacja funkcjonalna budynków wielkopłytowych

Współcześnie niezbędnym przedsięwzięciem w obszarze wielkiej płyty jest niewątpliwie modernizacja przestrzeni mieszkalnej, tzn. przekształcenia funkcjonalno-przestrzenne mieszkań oraz przestrzeni wspólnej wewnątrz i na zewnątrz budynku [7].

W raporcie [1] potwierdzono, że kierunki przebudowy (rewitalizacji) budynków wielkopłytowych mogą obejmować m.in. przebudowę struktury mieszkań, polegającą na łączeniu sąsiednich lokali (w pionie i poziomie) w celu poprawy ich funkcjonalności przy uwzględnieniu możliwości technicznych i racjonalizacji ekonomicznej.

Połączenie lokali mieszkalnych w poziomie wymaga wykonania nowych lub podwyższenia istniejących otworów drzwiowych w wewnętrznych, poprzecznych ścianach nośnych. Możliwość wykonania nowych otworów wymaga analizy obliczeniowej z uwzględnieniem współpracy przestrzennej ścian konstrukcyjnych podłużnych i poprzecznych. Podstawy teoretyczne oraz zalecenia techniczne w zakresie możliwości wykonania nowych otworów są podane w poradniku ITB [8], w którym proponuje się uwzględnianie w obliczeniach usztywnienia tylko przez ściany nośne wewnętrzne. Natomiast uwzględnienie współpracy warstwy nośnej ściany osłonowej ze ścianą wewnętrzną zwiększa jej nośność i daje możliwość wykonania w niej nowych otworów o większej szerokości [9].

Dodatkowe otwory w stropach budynków wielkopłytowych można wykonywać analogicznie jak w innych stropach żelbetonowych, uwzględniając przy tym położenie i wielkość otworów oraz rodzaj stropu (prefabrykaty wielkopłytowe, płyty kanałowe) [3].

Obecnie modernizacja funkcjonalna w budynkach wielkopłytowych polegająca na łączeniu sąsiednich lokali (w pionie i poziomie) jest realizowana jedynie w trybie indywidualnego rozwiązania eksperckiego. Modernizacje te są nieliczne ze względu na wysoki koszt koniecznej analizy obliczeniowej w trybie eksperckim.

Z uwagi na ujednoczone rozwiązania konstrukcyjno-budowlane systemów budownictwa wielkopłytkowego [6] wskazane są kompleksowe prace studialne w zakresie różnych systemowych rozwiązań modernizacji funkcjonalnej w budynkach. Wskazana jest optymalizacja konstrukcyjna i kosztowa tych rozwiązań. Rozwiązania systemowe wymagałyby od projektanta jedynie adaptacji do konkretnego budynku.

4. Podsumowanie

Wprowadzenie dodatkowego instrumentu finansowego wsparcia dla inwestorów dokonujących wraz z przedsięwzięciem termomodernizacyjnym wzmocnienia warstw fakturowych w budynkach wybudowanych w technologiach wielkopłytkowych skierowane jest do szerokiego spektrum społeczeństwa, beneficjentami zmiany ustawy [2] są bowiem samorządy gminne, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, a więc podmioty reprezentujące większość mieszkańców budynków w Polsce. Aby ustawa przyniosła oczekiwane efekty, należy w modernizacji wielkiej płyty zastosować rozwiązania systemowe:

- w zakresie wtórnego zespolenia warstwy fakturowej z warstwą nośną trójwarstwowych ścian zewnętrznych opracować systemową dokumentację rozmieszczenia łączników dla każdego typowego elementu ściennego właściwego dla systemu, w którym jest wybudowany budynek;
- w zakresie modernizacji funkcjonalnej budynków wielkopłytkowych – przebudowy struktury mieszkań, polegającej na łączeniu sąsiednich lokali (w pionie i poziomie) w celu poprawy ich funkcjonalności – opracować systemową

dokumentację możliwych technicznie i racjonalnych ekonomicznie rozwiązań (wykonanie dodatkowych otworów w ścianach nośnych, otworów w stropach).

Zadaniem projektanta/eksperta byłyby jedynie adaptacja rozwiązania systemowego do konkretnego budynku.

Realizacja powyższego wymaga skoordynowanych działań władz centralnych i samorządowych, organów samorządu zawodowego architektów i inżynierów budownictwa, jednostek naukowo-badawczych, rzeczoznawców i projektantów budowlanych.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Szulc J. i inni, Budownictwo wielkopłytkowe. Raport o stanie technicznym, ITB, Warszawa, listopad 2018, www.budowlane.abc.gov.pl
- [2] Ustawa z dnia 20 stycznia 2020 r. o zmianie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. z 12 marca 2020 r., poz. 412)
- [3] Szulc J., Wójtowicz M., Techniczne możliwości modernizacji mieszkaniowego budownictwa uprzemysłowionego, Izolacje 6/2017, str. 44–50
- [4] Ligęza W., O bezpieczeństwie trójwarstwowych elementów ściennych w budownictwie wielkopłytkowym, Przegląd Budowlany 9/2014, str. 26–33
- [5] Dębowski J., Analiza bezpieczeństwa zakotwienia warstwy fakturowej prefabrykatu wielkopłytkowego po dociepleniu, Przegląd Budowlany 6/2015, str. 12–17
- [6] Dzierżewicz Z., Starosolski W., Systemy budownictwa wielkopłytkowego w Polsce w latach 1970-1985. Przegląd rozwiązań materiałowych, technologicznych i konstrukcyjnych, Wydawnictwo Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa, 2010
- [7] Ostańska A., Wielka Płyta. Analiza skuteczności podwyższania efektywności energetycznej, Wydawnictwo PWN, Warszawa, 2016
- [8] Cholewicki A., Chży T., Szulc J., Nowe otwory w ścianach konstrukcyjnych budynków wielkopłytkowych, Poradnik ITB nr 385/2003
- [9] Kołaczkowski M., Ligęza W., Aspekty konstrukcyjne modernizacji funkcjonalnej budynków wielkopłytkowych, Materiały Budowlane 6/2013, str. 57–59



IV KONFERENCJA OBIEKTY BUDOWLANE NA TERENACH GÓRNICZYCH 18 - 19 listopada 2021



współpraca merytoryczna: INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ, WARSZAWA ul. Filtrowa 1

PZITB Oddział Katowice, ul. Podgórna 4 www.pzitb.katowice.pl email: biuro@pzitb.katowice.pl tel. 322 55 45 65

POLSKI ZWIĄZEK INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW BUDOWNICTWA Oddział w Katowicach

zaprasza na konferencję naukowo-techniczną

OBIEKTY BUDOWLANE NA TERENACH GÓRNICZYCH AKTUALNE PROBLEMY BUDOWNICTWA NA TERENACH GÓRNICZYCH I POGÓRNICZYCH która odbędzie się w dniach 18 ÷ 19 listopada 2021 roku w Katowicach w formie hybrydowej

Konferencja będzie miała charakter zawodowego szkolenia specjalistycznego, spełniającego wymogi określone w systemach zapewnienia jakości i zarządzania jakością w przedsiębiorstwach budowlanych zgodnie z normami serii PN-ISO 9000, oraz oczekiwania samorządu zawodowego inżynierów budownictwa dotyczące stałego podnoszenia kwalifikacji zawodowych.

Do prowadzenia wykładów wzbogaconych znaczną ilością przykładów obliczeniowych, zaprosiliśmy grono specjalistów z tej dziedziny, prezentujących aktualne podejście do powyższej problematyki.

Szczegółowe informacje o konferencji
znajdują się na stronie internetowej:

www.pzitb.katowice.pl

Adres organizatora konferencji
POLSKI ZWIĄZEK INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW BUDOWNICTWA
Oddział w Katowicach
40-026 Katowice ul. Podgórna 4
tel/fax: 322554665, 322538638
e-mail: biuro@pzitb.katowice.pl