

**INSTRUKCJE
WYTYCZNE
PORADNIKI**

Jarosław Szulc

**Diagnozowanie techniczne
budynków wzniesionych
w technologiach uprzemysłowionych.
Systemy wielkopłytowe**

Ogólne wytyczne

**Technical diagnostics of buildings
erected in industrial technologies.**

Large-panel systems

General guidelines



Instytut Techniki Budowlanej

Warszawa 2018

KOMITET REDAKCYJNY SERII

Redaktor naczelny
Zastępca redaktora naczelnego
Sekretarz
Członkowie

prof. dr hab. inż. LEONARD RUNKIEWICZ
dr hab. inż. JADWIGA FANGRAT
mgr DANUTA SZCZEPAŃSKA
dr inż. JAN BOBROWICZ
dr inż. BARBARA FRANCKE
dr inż. ROMAN GAJOWNIK
mgr inż. JAN SIECZKOWSKI

Nadzór merytoryczny prof. dr hab. inż. Leonard Runkiewicz

Recenzenci

dr hab. inż. TOMASZ BŁASZCZYŃSKI, prof. nzw. PP
prof. dr hab. inż. JERZY HOŁA, prof. zw. PWR
dr inż. PIOTR KNYZIAK

Redaktorzy prowadzący

dr inż. ROMAN GAJOWNIK, mgr inż. JAN SIECZKOWSKI

Opracowanie redakcyjne

dr MICHAŁ GAJOWNIK, mgr DANUTA SZCZEPAŃSKA

Skład

SŁAWOMIR KOSIARSKI

Projekt okładki

EWA KOSSAKOWSKA

Publikacja z serii „Instrukcje, Wytyczne, Poradniki” nr 496/2018

© Copyright by Instytut Techniki Budowlanej
Warszawa 2018

ISBN 978-83-249-8506-7 (wersja papierowa)

ISBN 978-83-249-8510-4 (PDF)

Wydawca i Autorzy dołożyli wszelkich starań, aby publikowane informacje pochodziły z rzetelnych źródeł. Wydawca nie ponosi odpowiedzialności ani też nie zaciąga zobowiązań w wyniku wykorzystania przez użytkowników treści niniejszej publikacji. W szczególności nie ponosi odpowiedzialności w stosunku do czytelników i/lub strony trzeciej za jakiegokolwiek poniesione straty, wydatki i szkody bezpośrednie i pośrednie, łącznie z utratą zysku i innych korzyści majątkowych, które mogły powstać lub być związane bezpośrednio lub pośrednio z treściami opublikowanymi, w tym ewentualnymi błędami lub pominięciami zawartymi w publikowanych materiałach.



Instytut Techniki Budowlanej

Sekcja Wydawnictw Naukowych

02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21, tel.: 22 843 35 19

tel.: 22 56 64 208, e-mail: wydawnictwa@itb.pl, www.itb.pl

Kup książkę

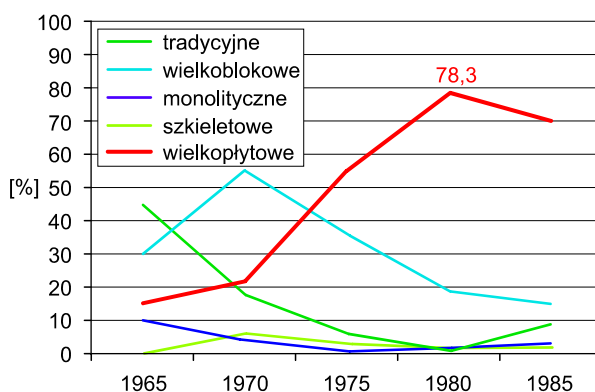
Spis treści

<i>Streszczenie</i>	5
<i>Summary</i>	5
1. Wprowadzenie	7
2. Zasoby budownictwa wielkopłytkowego w Polsce	9
3. Specyficzne cechy budownictwa wielkopłytkowego	12
4. Charakterystyka centralnych systemów budownictwa wielkopłytkowego	13
4.1. System W-70	13
4.2. System Wk-70	15
4.3. System OWT	16
4.4. System WUF-T	19
4.5. System szczeciński S-Sz	21
5. Regulacje formalno-prawne dotyczące diagnostyki obiektów budowlanych	23
6. Zakres kontroli okresowych budynków wielkopłytkowych	25
7. Typowe uszkodzenia elementów budynków wielkopłytkowych	26
8. Procedura diagnostyczna elementów konstrukcyjnych	27
8.1. Schemat postępowania	27
8.2. Identyfikacja systemu konstrukcyjnego	28
8.3. Ocena makroskopowa	29
8.4. Badania materiałowe	31
8.5. Kontrolne obliczenia statyczno-wytrzymałościowe	35
9. Ocena stanu technicznego ścian zewnętrznych	35
9.1. Informacje ogólne	35
9.2. Kontrola okresowa (jednoroczna) ścian trójwarstwowych	37
9.3. Kontrola pełna ścian trójwarstwowych	40
10. Ocena zużycia i trwałości budynków wielkopłytkowych	41
11. Możliwości techniczne napraw i wzmocnień elementów budynków wielkopłytkowych ...	43
12. Kierunki działań remontowych i modernizacyjnych	45
13. Wnioski końcowe	47
Bibliografia	48

1. WPROWADZENIE

W okresie powojennym, z uwagi na olbrzymie zniszczenie zasobów mieszkaniowych podczas II wojny światowej (w kubaturze miejskiej szacowane na około 30% [1]), wystąpiła potrzeba intensywnej odbudowy substancji budowlanej w Polsce. Zapotrzebowanie odtworzenia zasobów budownictwa mieszkaniowego nie mogło zostać zaspokojone przy zastosowaniu tradycyjnych metod produkcji, konieczne więc stało się wprowadzenie na masową skalę technologii uprzemysłowionych. Wpływ na to miała również sytuacja demograficzna (wysoki przyrost naturalny), ograniczona dostępność siły roboczej, istniejące zasoby surowcowe w Polsce oraz ówczesne możliwości przemysłowe.

Udział poszczególnych technologii wznoszenia budynków mieszkalnych w Polsce w latach 1965-1985 przedstawiono na rysunku 1.



Rys. 1. Procentowy udział technologii wznoszenia budynków mieszkalnych w Polsce w latach 1965-1985 [2], [3]

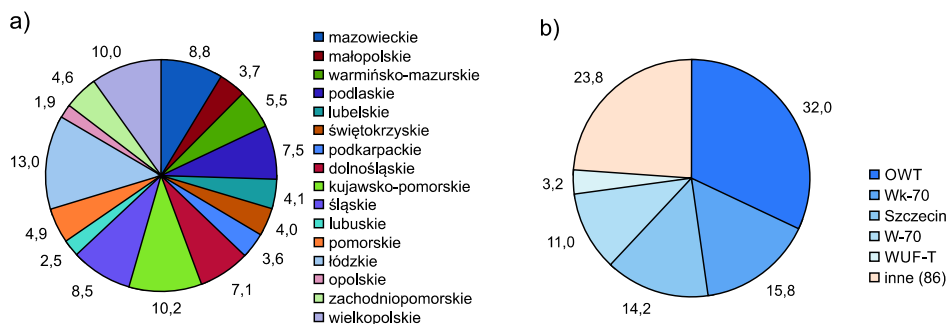
Intensywny rozwój wielkopłytkowego budownictwa mieszkaniowego w Polsce nastąpił w latach siedemdziesiątych XX w. Budynki wielkopłytkowe zostały zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi wówczas wymaganiami bezpieczeństwa i trwałości, określonymi np. w [4], [5] i [6].

Obiegowa, negatywna ocena jakości budownictwa wielkopłytkowego wynika przede wszystkim z zastosowanych rozwiązań funkcjonalno-użytkowych budynków i mieszkań, będących m.in. skutkiem obowiązujących w czasach PRL tzw. normatywów projektowania NTP-59 i NPT-74 [2] (uwzględniających kategorie i odpowiadające im ograniczenia powierzchni mieszkań), a także postępującej de-

gradacji technicznej elementów instalacyjnych i wykończeniowych budynków, wykonanych według ówczesnych standardów jakościowych.

Wieloletnie obserwacje i działania diagnostyczne, prowadzone przez środowiska inżynierskie w obszarze budownictwa wielkopłytkowego w latach 1965-1985, potwierdzają szereg nieprawidłowości powstałych w różnych fazach wznoszenia budynków. Można wśród nich wymienić niedostateczną jakość wykonania prefabrykatów, zastosowanie nieodpowiednich materiałów i wyrobów budowlanych oraz błędy montażu, obniżające jakość użytkowanych mieszkań [7], [8] i [9].

Wady budownictwa wielkopłytkowego oraz rosnące wymagania określone w przepisach i normach, a także oczekiwania społeczne odnośnie do standardów funkcjonalno-użytkowych budynków – poza formalnym obowiązkiem przeprowadzania okresowych kontroli stanu technicznego wynikających z ustawy Prawo budowlane [11] – stanowią merytoryczne uzasadnienie objęcia tego budownictwa szczególną ochroną. Dodatkową poważną przesłanką uzasadnienia jest znaczący udział budownictwa wielkopłytkowego w zasobach mieszkaniowych w Polsce (rys. 2).



Rys. 2. Procentowy udział budownictwa wielkopłytkowego w Polsce [10]
a) w podziale na województwa, b) w odniesieniu do systemów centralnych

Niniejsze wytyczne powstały w wyniku prowadzonego w ITB projektu pt. „Ocena bezpieczeństwa i trwałości budynków wzniesionych w technologiach uprzemysłowionych”, wspierającego priorytetowe zadania polityki mieszkaniowej w Polsce, określone w Narodowym Programie Mieszkaniowym. Podczas realizacji tego projektu badaniom diagnostycznym poddano około 300 budynków wielkopłytkowych, wzniesionych w budowlanych systemach centralnych i regionalnych; przeprowadzono badania *in situ* (z wykorzystaniem nowoczesnych technik pomiarowych) oraz laboratoryjne badania materiałowe [12], [13] i [14].

Wytyczne skierowane są do właścicieli i zarządców budynków wielkopłytkowych, rzeczoznawców budowlanych, dokonujących kontroli stanu technicznego budynków, oraz osób i instytucji działających na rzecz dostosowania tych budynków do współczesnych wymagań bezpieczeństwa.

2. ZASOBY BUDOWNICTWA WIELKOPLYTOWEGO W POLSCE

Zasoby mieszkaniowe w Polsce stanowią obecnie ok. 12,5 mln mieszkań, z czego około 2,5 mln wzniesiono w technologiach uprzemysłowionych. Szacunkowy udział budownictwa wielkopłytkowego w Polsce wynosi około 20% całego budownictwa mieszkaniowego w kraju.

Budownictwo wielkopłytkowe wykonywano, zgodnie z [3], [15] i [16], w ramach następujących systemów:

- **typizacji centralnej otwartej:** opartych na katalogach elementów wielkometrytowych o wielokrotności modułu 60 cm, pozwalających na kształtowanie mieszkań, segmentów i budynków (systemy W-70/Wk-70), stosowanych w budownictwie mieszkaniowym wielorodzinnym w zabudowie średniej (do 5 kondygnacji), średnio-wysokiej (do 11 kondygnacji) i wysokiej (do 16 kondygnacji),

- **typizacji centralnej zamkniętej:** opartych na określonej liczbie typoelementów i katalogów mieszkań, umożliwiających realizację segmentów i ich układów w budynkach:

- system konstrukcyjno-technologiczny budownictwa mieszkaniowego OWT-67 i jego odmiany: OWT-67/N, OWT-75, OWT-67NS, OWT-75NS stosowane w budynkach mieszkalnych o wysokości 5 i 11 kondygnacji, w układach dwu- i trzytraktowych oraz w obiektach budownictwa towarzyszącego na osiedlach, np. szkoły, przedszkola, obiekty handlowe i usługowe,
- wielkopłytkowy system budownictwa mieszkaniowego WUF-T (warszawska uniwersalna forma) wraz z odmianami WUF-T/75, WUF-T/K, WUF-T/80GT, stosowany w budynkach mieszkalnych o wysokości 5 i 11 kondygnacji, zestawionych z segmentów powtarzalnych, na terenie całego kraju (z wyłączeniem terenów szkód górniczych III i IV kategorii),
- system szczeciński budownictwa mieszkaniowego z elementów wielkometrytowych S-Sz, stosowany w budownictwie mieszkaniowym wielorodzinnym w zabudowie o wysokości 5 i 11 kondygnacji;

- **typizacji regionalnej zamkniętej:** opartych na określonej liczbie typorozmiarów prefabrykatów i katalogów segmentów mieszkań, pozwalających na projektowanie zabudowy osiedlowej lub zespołów mieszkaniowych:

- systemy centralne w wersji regionalnej: W-70/SG, Wk-70/SG, Szczecin/SG (na szkody górnicze), OWT-75NS (konstrukcja ściennie-szkieletowa) oraz WUF-T/K (wersja krakowska z uszkieletowaniem ustroju),
- systemy regionalne (lokalne): FT/MG (wielka płyta NRD dla Śląska), CzWP (częstochowska wielka płyta), Domino-63 (w odmianach krakowskiej i śląskiej), WWP (wrocławska wielka płyta), RzWP (rzeszowska wielka płyta), Dąbrowa ŁSM (Łódź), Rataje i Winogrady (realizowane np. w Poznaniu).