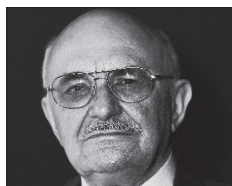


Upzemysłowione budownictwo mieszkaniowe. Dawne i obecne wymagania oraz oczekiwania



prof. dr hab. inż.
LEONARD RUNKIEWICZ
Instytut Techniki Budowlanej
Politechnika Warszawska
ORCID: 0000-0002-2844-4725



dr inż.
JAROSŁAW SZULC
Instytut Techniki Budowlanej
ORCID: 0000-0002-4498-8829



mgr inż.
JAN SIECZKOWSKI
Instytut Techniki Budowlanej
ORCID: 0000-0002-3191-8602

W artykule omówiono genezę osiedli w technologiach upzemysłowionych. Zwrócono uwagę na rolę osiedli mieszkaniowych oraz na przyczyny ich złej opinii w społeczeństwie. Porównano je także z osiedlami nowo wznoszonymi pod kątem estetyki budynków i funkcjonalności mieszkań.

Wprowadzenie

Rozwój technologii upzemysłowionych w budownictwie mieszkaniowym nastąpił w Europie po II wojnie światowej, w sytuacji ogromnych zniszczeń wojennych i wielkich potrzeb mieszkaniowych. Poszukiwano wtedy wysokowydajnych, upzemysłowionych metod budowania pozwalających na niezależenie się w znacznej mierze od warunków klimatycznych w sezonie zimowym. W tym czasie na europejskim rynku pracy występował brak wykwalifikowanych pracowników, którzy mogli wznosić budynki w technologiach tradycyjnych.

Początki budownictwa wielkopłytkowego notuje się w krajach skandynawskich, a na szeroką skalę budownictwo to było stosowane we Francji. W dawnych Krajach Demokracji Ludowej (tzw. KDL-ach), w tym w Polsce, w warunkach gospodarki nakazowej, centralnie zarządzanej, łatwo było wprowadzić technologię wielkopłytkową do powszechnego stosowania w ramach obowiązującej, państwowej polityki inwestycyjnej. W Polsce pierwszy budynek z elementów wielko-

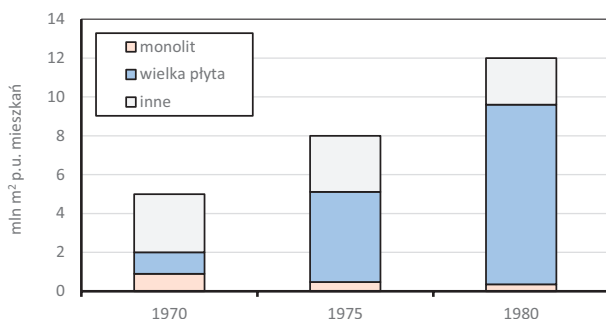
plytowych powstał w 1957 r. w Warszawie, na Jelonkach, w systemie PBU. Szczególnie intensywny rozwój tego typu budownictwa nastąpił w dziesięciolecie 1970–1980 (rys. 1).

Szacuje się, że obecnie w Polsce w wielorodzinnych budynkach wielkopłytkowych w miastach znajduje się około 40% lokali i nadal mieszka w nich ponad 12 mln osób. Z uwagi na trwałość, a także na wymagania rozwoju zrównoważonego wykorzystywanie tych osiedli przez następnych kilkadziesiąt lat jest w interesie społecznym [2].

Pomimo krytycznych ocen budownictwa wielkopłytkowego, cyklicznie powtarzających się w mediach co kilka lat (rys. 2), stan techniczny tych budynków jest na ogół zadowolający [3], a same obiekty mają wiele zalet. Zwykle są one znakomicie zlokalizowane na terenach o luźnej zabudowie, w sąsiedztwie sklepów, przedszkoli, szkół i ośrodków zdrowia. Odległości między budynkami są optymalne, ze strefami zieleni oraz rekreacji. Osiedla mieszkaniowe zostały dobrze skomunikowane z centrami miast i innymi dzielnicami [4].

Kwestia zbyt małej liczby mieszkań w stosunku do potrzeb rozwinętego społeczeństwa jest wciąż aktualna, dlatego też podejmowane są próby zmiany tej sytuacji. W obliczu braku wykwalifikowanej siły roboczej jednym z rozwiązań tego problemu jest powrót do prefabrykacji wielkowymiarowej (wielkopłytkowej lub modułowej). Podejmując decyzję o zastosowaniu prefabrykacji, należy uwzględnić m.in.:

- niższe koszty ogólne inwestycji przez skrócenie czasu budowy, mniej liczny zespół nadzoru, szybsze przekazywanie frontu dla kolejnych robót, ograniczenie robót mokrych, znacznie mniejsze zaplecze budowy;
- mniejsze ryzyko inwestycyjne wynikające z ograniczenia czasu trwania i wpływu na inwestycję potencjalnych problemów z podwykonawcami oraz z nieprzewidywanymi wzrostami cen materiałów i usług (np.: robót murarskich, tynkarskich, elewacyjnych, montażu stolarki okiennej);



Rys. 1. Udział technologii wielkopłytkowych w wielorodzinnym budownictwie mieszkaniowym w Polsce [1]

KILKA MILIONÓW POLAKÓW DO PRZESIEDLENIA? WIELKI PROBLEM Z WIELKĄ PŁYTĄ

WIELKA PŁYTA DO WYBURZENIA. W POLSCE W STARYCH BLOKACH MIESZKA 12 MLN LUDZI

WIELKA PŁYTA: CZY TO SIĘ NIE ZAWALI? WAŻNE PYTANIE NIE TYLKO DLA STOŁĘCZNEGO URSYNOWA

CZY BLOKI Z WIELKIEJ PŁYTY NADAL SĄ BEZPIECZNE?

WIELKA PŁYTA MOŻE RUNĄĆ

BLOKI Z WIELKIEJ PŁYTY W WARSZAWIE: CZY W OGÓLE NADAJĄ SIĘ JESZCZE DO UŻYTKU

CZY POLACY STRACĄ SWOJE MIESZKANIA? NIEPEWNY LOS MILIONÓW

12 MILIONÓW POLAKÓW BEZ DACHU NAD GŁOWĄ? TO MOŻLIWE JUŻ ZA KILKANAŚCIE LAT!

WIELKA PŁYTA SIĘ SYPIE! 12 MILIONÓW LUDZI MOŻE ZOSTAĆ BEZ DACHU NAD GŁOWĄ

Rys. 2. Wybrane tytuły prasowe dot. trwałości budynków z wielkiej płyty o zabarwieniu „katastroficznym”

- znacznie mniejszy wpływ warunków atmosferycznych (i pór roku) na proces budowy;
- niższe koszty finansowania inwestycji wynikające m.in. ze skrócenia czasu budowy.

W budownictwie mieszkaniowym zastosowanie prefabrykacji umożliwia skrócenie czasu wykonania konstrukcji budynków nawet o połowę w stosunku do technologii tradycyjnych, a oszczędność na realizacji całego przedsięwzięcia może wynosić ok. 25 ÷ 40%, w zależności od stopnia prefabrykacji budynków [5].

Podczas projektowania budynków powinno się dążyć do stosowania rozwiązań technologicznych oraz materiałowych redukujących eksploatację zasobów i zużycie energii, gdyż szacuje się, że w Unii Europejskiej budynki mają ok. 35% udziału w emisji gazów cieplarnianych do atmosfery i zużywają ok. 40% energii, która jest pozyskiwana w przeważającym stopniu z nieodnawialnych źródeł (w Polsce to około 90% całej zużywanej energii) [6].

Osiedla

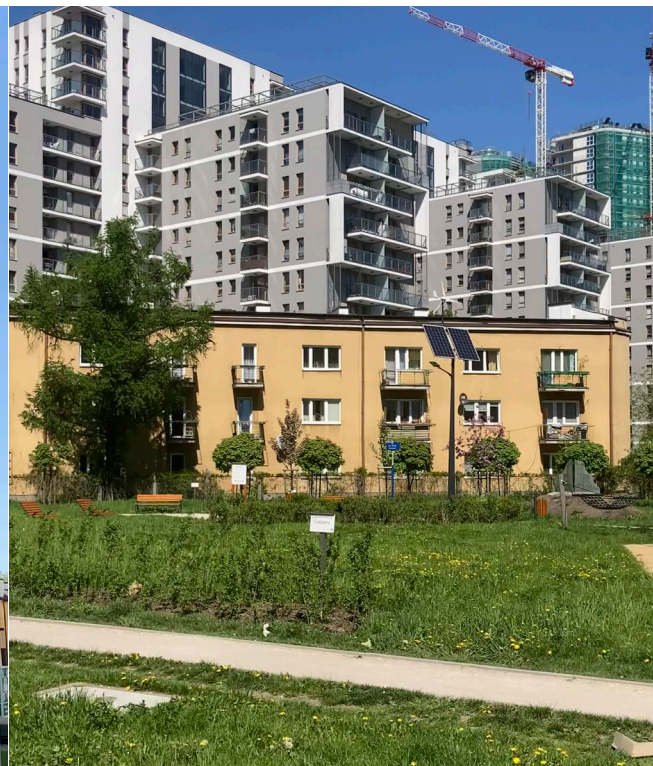
Osiedla mieszkaniowe z wielkiej płyty były przewidziane jako dostępne (choć teoretycznie) dla każdego, z dobrze wyposażonymi oraz nowoczesnymi na owe czasy mieszkaniem. Bloki sytuowano w luźnej zabudowie z dużą ilością zieleni. Na osiedlach zlokalizowane były zarówno sklepy, szkoły, przedszkola, biblioteki, kluby, jak i ośrodki zdrowia. Osiedla te były wizytówkami ówczesnej władzy państwowej. Z upływem lat bloki ulegały degradacji z uwagi na brak należytej dbałości – nie przeprowadzano bowiem systematycznych konserwacji i remontów. Zmieniała się również struktura wieku mieszkańców, następowało starzenie się społeczeństwa.

Największe korzyści z technologii przemysłowych uzyskiwano, stosując powtarzalność zarówno mieszkań, jak i budynków, w związku z czym dążono do budowy dużych osiedli mieszkaniowych z mało zróżnicowanymi domami, czego efektem była „monotonia” osiedli. Niemniej jednak należy pamiętać, że w projektowaniu osiedli czynny udział brali również architekci i urbaniści, a nie tylko inżynierowie konstruktorzy oraz „branżowi”, tak więc chociaż część krytyki za wyglądem (brzydotę) osiedli dotyczy także tego środowiska.

Po zmianach ustrojowych w Polsce osiedla z wielkiej płyty podlegały ostrej, często zbyt surowej, a nawet krzywdzącej ocenie. Szczególnie krytyczne oceny wydawało środowisko architektów, które przedtem czynnie uczestniczyło w ich tworzeniu, w wielu przypadkach jako liderzy zespołów opracowujących ogólnopolskie systemy budownictwa. Osiedla z wielkiej płyty krytykowano również, a nawet bardziej, w krajach rozwiniętych, gdzie zwane były często „blokowiskami” czy „szarymi betonowymi pustyniami” lub „miejskimi sypialniami”.

W Polsce mieszkanie na osiedlach z wielkiej płyty nigdy nie było i nadal nie jest postrzegane jako społecznie degradujące, a mieszkańcy na ogół deklarują dużą satysfakcję z zamieszkiwania i niską skłonność do migracji. Również status społeczny mieszkańców tych osiedli, mimo odpływu ludności najzamożniejszej, o wysokich aspiracjach mieszkaniowych, nie obniża się [7]. Zaletą dużej ilości zieleni na osiedlach uwidoczniła się podczas obecnej pandemii koronawirusa. Należy także wspomnieć, że w trakcie niedawnej akcji dogęszczania osiedli lokalizacja istniejących budynków uniemożliwiała dostawianie nowych (rys. 3.).





Rys. 3. Przykład kształtowania i zagęszczania przestrzeni miejskiej (fot. aut.)

W tym miejscu nasuwa się pytanie, jak będą postrzegane, np. za 50 lat, współcześnie wznoszone osiedla, gdy minie już moda na budowę zwanych zawsze „nowoczesnymi” osiedli gęstej zabudowy zarówno domów jednorodzinnych, jak i budynków wielorodzinnych. Osiedla te z reguły są ubogie w zielen, bez sklepów, kin, szkół, przedszkoli. Widok pięćdziesięciu, stu lub więcej praktycznie identycznych domów „przytulonych” do siebie, ze skrawkami zieleni, sprawia wyjątkowo przykre wrażenie [8], [9]. Osiedla te, podobnie jak kiedyś osiedla z wielkiej płyty, zasiedlane są przez ludzi młodych, co oznacza, że za kilka lat należy się spodziewać analogicznych problemów społecznych.

Istotne jest również, aby przy projektowaniu nowych osiedli mieszkaniowych nie powielać starych błędów prowadzących do monotonii wyglądu budynków, przewidując kilkadziesiąt identycznych domów na niewielkiej powierzchni. W otoczeniu dużych miast łatwo wskazać osiedla domów jednorodzinnych składających się wyłącznie z 50, a nawet 300 i więcej, takich samych domów, dróg wewnętrznych oraz minimalnych, przydomowych „pasków” zieleni. Osiedla te nie umożliwiają integracji mieszkańców, bowiem nie przewidziano w nich zarówno pomieszczeń dla spotkań wspólnot mieszkaniowych, jak i boisk, placów zabaw, sklepów itp. Trudno uznać kilka takich sąsiadujących ze sobą „zbiorów” domów za przyjazne osiedle/dzielnice lub gminę. Mieszkańcy tych zabudowań z zazdrością mogą wspominać osiedla z wielkiej płyty, na których była pełna infrastruktura, tzn. zarówno szkoły, przedszkola, żłobki, sklepy osiedlowe, jak i przychodnie zdrowia.

Budynki

Z uwagi na fakt, że gdy wznoszono użytkowane do dzisiaj budynki wielokopłytowe, w produkcji i wykonawstwie panował prymat ilości nad jakością, co pewien czas w mediach padają pytania dotyczące bezpieczeństwa mieszkańców tych budynków.

Aby domy, niezależnie od technologii ich wykonania, były bezpieczne, powinny być również prawidłowo eksploatowane. Niestety przez wiele lat użytkowania większość budynków wielokopłytowych nie była systematycznie konserwowana oraz remontowana i dlatego właśnie ulegały większej degradacji, niż wynikało to z okresu ich eks-

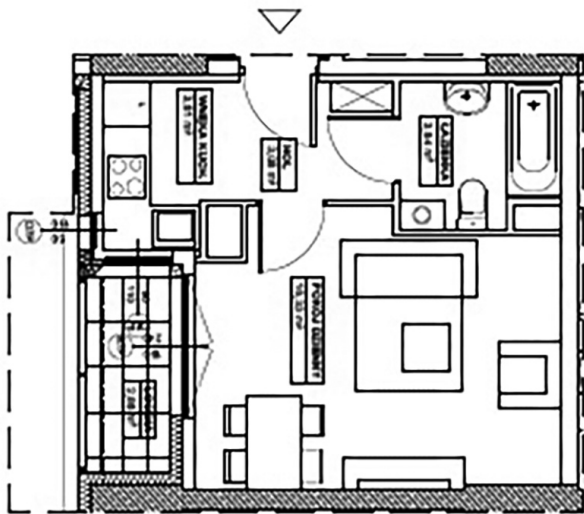
ploatacji. W tym czasie zarówno wymagania przepisów techniczno-budowlanych [10], jak i oczekiwania użytkowników istotnie wzrosły, co jest szczególnie widoczne w zakresie izolacyjności cieplnej. Ten gwałtowny wzrost wymagań, a zatem również oczekiwań, jest jedną z przyczyn powszechnej krytyki budownictwa wielokopłytowego.

W związku z tym, że w latach 60. wznoszenie budynków z prefabrykatów wielkowymiarowych było w Polsce nową technologią, wprowadzono ją starannie i ostrożnie, wykorzystując doświadczenia państw, w których technologia ta była już stosowana. Przykładem takiego podejścia do problemu prefabrykacji budownictwa może być studium *Prototyp wielokopłytowego budynku mieszkalnego*, opracowane w Biurze Studiów i Projektów Wzorcowych Budownictwa Miejskiego w Warszawie w 1954 [11].

W tym czasie opracowania podręcznikowe na temat projektowania obiektów wielokopłytowych [12], [13] dość znacznie wyprzedziły ustalenia normowe. Pierwszym krajowym dokumentem normalizacyjnym dotyczącym projektowania budynków wielokopłytowych była – zatwierdzona w 1974 r. – norma branżowa BN-74/8812-01 [14].

W latach 60–70. w ramach organizacji międzynarodowych CEB-FIP (Europejski Komitet Betonu – Międzynarodowa Federacja Betonu Sprężonego) oraz CIB (Międzynarodowa Rada Budownictwa), szczególnie w podkomisji CIB W23 – Niezawodność Konstrukcji trwały intensywne prace nad *Zaleceniami międzynarodowymi dotyczącymi projektowania budynków wielokopłytowych*. Końcowa wersja *Zaleceń...* została opracowana w 1969 r. [15]. W pracach tych uczestniczyli także przedstawiciele Polski.

W okresie projektowania systemów budownictwa wielokopłytowego istniejące wówczas normy i wytyczne pozwalały w zasadzie na rozwiązywanie większości problemów technicznych występujących przy opracowywaniu systemów. W przypadkach, gdy stosowano zupełnie nowe rozwiązania, niesprawdzone w praktyce oraz nieobjęte istniejącymi normami lub instrukcjami, przeprowadzano wiele badań, zazwyczaj w skali naturalnej, głównie w Instytucie Techniki Budowlanej. Badania te dotyczyły zarówno zagadnień wytrzymałościowo-konstrukcyjnych, szczelności ścian zewnętrznych oraz właściwości akustycznych przegród, jak również zagadnień związanych z fazą pro-



Rys. 4. Rozwiązania funkcjonalno-użytkowe przykładowego miniapartamentu 26 m² p.u. (kompleks mieszkalno-biurowy, osiedle Bliska Wola Tower)

dukcji, transportu i składowania prefabrykatów. Badania pozwoliły na opracowanie rozwiązań projektowych spełniających stawiane im wymagania, pod warunkiem jednak, że prefabrykaty zostaną prawidłowo wykonane w zakładzie produkcyjnym, a następnie właściwie zmontowane na budowie, oraz że zostaną użyte materiały i wyroby o jakości założonej w projekcie.

Podstawową regułą przy projektowaniu budynków wielkopłytyowych było nadawanie im sztywności przestrzennej za pomocą sztywnych ścian poprzecznych i podłużnych, przechodzących przez całą wysokość budynku. Ściany takie stanowiły pionowe przepony, których zadaniem było przejmowanie za pośrednictwem stropów i przekazywanie na grunt sił poziomych pochodzących od działania wiatru oraz wynikających z niepionowego ustawienia elementów ściennych obciążonych pionowo. Stropy traktowane były w obliczeniach jako sztywne przepony poziome (przy przejmowaniu sił poziomych działają jak belki – ściany zginane w swojej płaszczyźnie), co było równoznaczne z założeniem niezmienności konturu przekroju poziomego konstrukcji budynku przy jej odkształceniach. Ściany poprzeczne i podłużne, główne elementy ustroju przestrzennego budynku, traktowano jako wsporniki utwierdzone w monolitycznej, podziemnej części budynku lub rzadziej – w gruncie. Dodatkowo ściany zewnętrzne dzięki znacznej sztywności na odkształcenia w swojej płaszczyźnie przeciwdziałały skręcaniu ustroju przestrzennego budynku przy zginaniu i dlatego przyjmowano, że pod wpływem parcia wiatru przekroje ustroju przesuwają się równolegle.

Dostępne w okresie powstawania systemów wielkopłytyowych publikacje polskie i zagraniczne, wnioski z badań, rekomendacje międzynarodowe oraz normy były wystarczające do zaprojektowania konstrukcji budynków wielkopłytyowych tak, aby spełniały stany graniczne nośności i użyteczności oraz wykazywały odporność na lokalne uszkodzenia spowodowane oddziaływaniami wyjątkowymi [16].

Przeprowadzone w skali kraju badania diagnostyczne budynków wzniesionych w technologiach uprzemysłowionych wykazały [3], że obecnie nie występuje stan zagrożenia bezpieczeństwa tych budynków, a ich stan techniczny pozwala prognozować ich dalszą wieloletnią eksploatację.

Aktualnie więc ciężar krytyki budownictwa wielkopłytyowego przesunął się z bezpieczeństwa budynków na ich wygląd. Jednak nieuzasadnione są opinie czołowych architektów, że budynki wielkopłytyowe „poza brzydota odznaczają się przynębiającą trwałością” [17].

W projektowaniu budynków ich twórcy zawsze dążyli do tego, aby czymś się wyróżnić oraz zaskoczyć środowisko, nie zwracając często uwagi zarówno na problemy techniczne, jak i społeczne. Taka ten-

dencja występowała również w czasie projektowania budynków z wielkiej płyty i tak w Gdańsku powstały „falowce”. Jeden z nich jest drugim pod względem długości budynkiem mieszkalnym w Europie (11 kondygnacji, 16 klatek schodowych, 1792 mieszkania, blisko sześć tysięcy lokatorów) o wymiarach – 32 metry wysokości, 13 metrów szerokości, 860 metrów długości.

Mieszkania

Obiegowa negatywna ocena mieszkań w budynkach wielkopłytyowych wynika:

- z rozwiązań funkcjonalno-użytkowych mieszkań, będących skutkiem ówczesnie obowiązującego tzw. normatywu projektowania;
- ze stosowania niewłaściwych materiałów i wyrobów, szczególnie wykończeniowych oraz instalacyjnych;
- ze złej jakości wykonawstwa;
- ze zbyt dużego zagęszczenia mieszkań (m² na mieszkańca).

Z uwagi na duży deficyt mieszkań w okresie wznoszenia budynków wielkopłytyowych obowiązywał tzw. normatyw projektowy, uzależniający wielkość mieszkań od liczby zamieszkujących osób i dlatego też większość lokali to były mieszkania małe (M3 i M4) [18].

W nowych domach bardzo duże znaczenie ma wielkość mieszkań oraz właściwe ich zaprojektowanie. „Stare” budynki wielkopłytyowe przez lata były krytykowane głównie za zbyt małe lokale (mimo ich dobrej funkcjonalności), choć wielkość mieszkań nie wynikała z tej technologii, ale polityki władz PRL [18].

W referacie przygotowanym na zorganizowaną przez ITB (listopad 1999 r.) konferencję na temat możliwości technicznych modernizacji budynków wielkopłytyowych ówczesny prezes SARP, arch. Krzysztof Chwalibóg napisał [19]: „Wielkość i funkcjonalność poszczególnych pomieszczeń w tych budynkach jest niezadowalająca. Pomieszczenia są zbyt małe, aby umożliwić ich wygodne użytkowanie. Dotyczy to zarówno kuchni oraz łazienek, jak i sypialni oraz pokoi mieszkalnych. Brak odpowiedniej powierzchni na komunikację i na umieszczenie szaf wbudowanych”. Warto przypomnieć tę opinię, gdy pojawiają się pomysły budowy mieszkań o bardzo małej powierzchni.

Od drugiej połowy lat 50. do końca lat 80. w wielorodzinnym budownictwie mieszkaniowym dominowały niewielkie lokale, można więc pokusić się o stwierdzenie, że obecnie na wtórnym rynku mieszkaniowym istnieją duże możliwości pozyskania małych mieszkań i w związku z tym deweloperzy powinni raczej skupić się na budowie większych. Niestety coraz częściej oferowane są tzw. miniapartamenty o powierzchni 17–18 m², pomimo że – jak twierdzą sami deweloperzy – obecnie minimalna wielkość mieszkań, wynikająca z przepisów techniczno-budowlanych [10], wynosi 28 m² (rys. 4.).

Dużo do życzenia można mieć także do rozkładów nowo wznoszonych mieszkań. Uwagi w tym zakresie można znaleźć na popularnych stronach internetowych pokazujących przykłady złej pracy architektów [9], [20], [21].

Z przytoczonych rozważań wynika, że budynki wielkopłytyowe będą nam towarzyszyć jeszcze przez długie lata i dlatego powinny być modernizowane oraz prawidłowo użytkowane (remonty, konserwacja), a nie, jak niektórzy postulowali (i nadal postulują), być powszechnie wyburzane.

Modernizacja „starych” budynków z wielkiej płyty

Modernizacja budynków oraz mieszkań wzniesionych w technologiach uprzemysłowionych napotyka na trudności wynikające zarówno ze struktury własności mieszkań, jak i wysokości dochodów mieszkańców, które zazwyczaj są zbyt niskie w stosunku do kosztów remontu kapitalnego.

Należy także pamiętać, że typowe uszkodzenia budynków wielkopłytyowych można podzielić na dwie grupy [22]:

- systemowe wady technologiczne wynikające z niezachowania odpowiedniej jakości prac podczas produkcji, transportu i montażu prefabrykatów wielkowymiarowych;

■ inne uszkodzenia, występujące również w budownictwie tradycyjnym, a dotyczące np. pokryć dachowych oraz obróbek blacharskich, stolarki, instalacji wewnętrznych i in.

Uszkodzenia zaliczane do drugiej grupy są powszechne i w dużym stopniu wpływają na ogólne negatywne oceny budynków.

Izolacyjność cieplna budynków wielkopłytyowych jest, analogicznie jak innych obiektów wznoszonych w tamtym okresie, niewystarczająca i dlatego też domy te są ocieplane, w większości systemami ETICS, z zastosowaniem styropianu lub wełny mineralnej i wypraw tynkarskich [23]. Ocieplanie budynków jest dobrą okazją do jednoczesnego usuwania usterek związanych z wadami technologicznymi, jak również do zmiany wyglądu elewacji budynków. W tym celu ogłaszane są m.in. konkursy dla młodych architektów, opracowania koncepcji zmian elewacji budynków z wielkiej płyty [17].

Przy modernizacji budynków powinno się dążyć do stosowania rozwiązań technologicznych oraz materiałowych redukujących eksploatację zasobów i zużycia energii [6].

Podsumowanie

W wyniku prowadzonych od lat badań i analiz należy stwierdzić, że budynki wielkopłytyowe, wzniesione w technologiach uprzemysłowionych w latach 1960÷1980, generalnie spełniają aktualne warunki stanów granicznych nośności oraz użyteczności – ich bezpieczeństwo jest więc zachowane. Ponieważ jednak powstały w czasie, gdy obowiązywały dużo łagodniejsze wymagania techniczne, szczególnie termoizolacyjne, powinny być – analogicznie jak budynki wzniesione w innych technologiach – ocieplane oraz dostosowywane do innych współczesnych wymagań [10] z użyciem nowoczesnych materiałów mających odpowiednie dokumenty dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

Cyklicznie wywoływane w mediach wątpliwości dotyczące bezpieczeństwa budynków wielkopłytyowych prawdopodobnie wiążą się z atrakcyjnymi lokalizacjami osiedli i funkcjonującą w nich infrastrukturą oraz próbą wykorzystania tych terenów dla nowych inwestycji z większą intensywnością zabudowy.

Biorąc pod uwagę doświadczenia oraz kierunki budownictwa w kraju i na świecie, można twierdzić, że redukcję istniejącego w Polsce deficytu mieszkaniowego oraz zwiększenie liczby i dynamiki wznoszonych budynków można osiągnąć przy szerszym zastosowaniu technologii prefabrykowanych, również w ramach tzw. budownictwa modułowego [24].

Przy projektowaniu nowych obszarów urbanistycznych należy jednak zapewnić kompleksowość i pełną infrastrukturę osiedli (również komunikacyjną), stosować rozwiązania redukujące eksploatację zasobów naturalnych oraz zużycie energii, a także dążyć do estetycznych i zróżnicowanych brył budynków oraz funkcjonalnych mieszkań spełniających oczekiwania ich użytkowników.

Bibliografia

- [1] Wierzbicki S.M., Sieczkowski J., Konstrukcje budynków wielkopłytyowych z punktu widzenia zabezpieczenia przed awarią oraz możliwości ich modernizacji. XXVI Konferencja Naukowo-Techniczna Awarie Budowlane 2013. Szczecin-Międzyzdroje. Materiały konferencyjne.
 [2] Niezabitowska E., Jak rewitalizować wielką płytę?, „Builder” 10/2014.
 [3] Budownictwo wielkopłytyowe – Raport o stanie technicznym, <https://budowlaneabc.gov.pl/>.
 [4] Kanoniczak M., Marcinkowski K., 60 lat poznańskiej wielkiej płyty, „Przegląd Budowlany” 11/2020.
 [5] Runkiewicz L., Szulc J., Sieczkowski J., Ewolucja budownictwa prefabrykowanego w Polsce, „Przegląd Budowlany” 10/2020.

- [6] Tofiluk A., 2020. Prefabrykowana architektura mieszkaniowa a zmiany klimatyczne, „Builder” 3/2020 (272); DOI:10.5604/01.3001.0013.8483.
 [7] Szafrńska E., Ewolucja statusu społecznego i pozycji wielkich osiedli mieszkaniowych w strukturze rezydencjalnej miast postsocjalistycznych. Wybrane przykłady, „Acta Universitatis Lodzianensis. Folia Sociologica” 52, 2015.
 [8] Ingeborga Kotwica E., Sulik P., Obiekt zgodny z przepisami – ale czy bezpieczny?, „Inżynier budownictwa” 3/2021.
 [9] <https://www.facebook.com/patodewelop/>.
 [10] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz.U. z 2019 r., poz. 1065 z późn. zm.).
 [11] Wierzbicki S.M., Sieczkowski J., Projekt pierwszego wielkopłytyowego budynku wielorodzinnego w Polsce, „Inżynieria i Budownictwo” 2/2019.
 [12] Lewicki B., Budynki z elementów wielkowymiarowych. Arkady, Warszawa 1961.
 [13] Lewicki B. i in., Budynki wznoszone metodami uprzemysłowionymi. Arkady, Warszawa 1979.
 [14] BN-74/8812-01 Konstrukcje budynków wielkopłytyowych. Projektowanie i obliczenia statyczno-wytrzymałościowe.
 [15] Recommendations Internationales pour les Structures en Panneaux – CEB/FIP/UEAtc- Roma Ital. Del Cemento, Roma 1969.
 [16] Dębowski J., Cała prawda o budynkach wielkopłytyowych, „Przegląd Budowlany” 9/2020.
 [17] Final konkursu Builder4Future, edycja 2019/2020, „Builder” 7/2020.
 [18] Wierzbicki S.M., Sieczkowski J., Dobre czy małe?, „Builder” 2/2017.
 [19] Chwałibóg K., Kierunki poprawy rozwiązań architektonicznych i funkcjonalnych – problem modernizacji budynków wielkopłytyowych widziany w szerszym kontekście. Konferencja naukowo-techniczna Możliwości techniczne modernizacji budynków wielkopłytyowych na tle ich aktualnego stanu. ITB, Mragowo 1999.
 [20] <https://pl-pl.facebook.com/polishresidentialcamps/>.
 [21] <https://www.nasze-miasto.org.pl/>.
 [22] Szulc J., Diagnostowanie techniczne budynków wzniesionych w technologiach uprzemysłowionych. Systemy wielkopłytyowe. Poradnik poradnik nr 496/2018 w serii „Instrukcje, Wytoczne, Poradniki”, ITB, Warszawa 2018.
 [23] Runkiewicz L., Szulc J., Sieczkowski J., Termomodernizacja budynków wielkopłytyowych. Aspekty techniczne i finansowe, „Przegląd Budowlany” 5/2020.
 [24] Runkiewicz L., Szulc J., Sieczkowski J., Współczesne budownictwo modułowe kontynuatorem budownictwa wielkopłytyowego, „Budownictwo i Prawo” 3/2020.

DOI: 10.5604/01.3001.0015.1957

PRAWIDŁOWY SPOSÓB CYTOWANIA

Runkiewicz Leonard, Szulc Jarosław, Sieczkowski Jan, 2021, Upzemiesłwione budownictwo mieszkaniowe. Dawne i obecne wymagania oraz oczekiwania, „Builder” 9 (290). DOI: 10.5604/01.3001.0015.1957

Streszczenie: W artykule omówiono genezę powstania osiedli w technologiach uprzemysłowionych, zwrócono uwagę na rolę osiedli mieszkaniowych oraz na przyczyny ich złej opinii w społeczeństwie. Porównano je także z osiedlami nowo wznoszonymi, estetyką budynków i funkcjonalnością mieszkań. W podsumowaniu stwierdzono, że osiedla budynków wielkopłytyowych z powodzeniem będą funkcjonować jeszcze przez wiele lat.

Słowa kluczowe: budownictwo uprzemysłowione, osiedla mieszkaniowe, budynki mieszkalne, mieszkania

Abstract: INDUSTRIAL HOUSING CONSTRUCTION. PREVIOUS AND CURRENT REQUIREMENTS AND EXPECTATIONS. The paper discusses the genesis of housing estates in industrialized technologies, emphasizes the role of housing estates and the reasons for their poor opinion in society. They were also compared with newly built housing estates, the aesthetics of buildings and the functionality of flats. The summary states that the housing estates of large-panel buildings will continue to function successfully for many years to come.
Keywords: industrialized construction, housing estates, residential buildings, flats