

# Możliwości modernizacji części zewnętrznych budynków wielkopłytowych

## *Modernization possibilities of large-panel buildings external parts*

DOI: 10.15199/33.2022.07.10

**Streszczenie.** W artykule poruszono temat modernizacji części zewnętrznych budynków wykonanych w technologii prefabrykowanej wielkopłytovej. Zwrócono uwagę na słabe miejsca występujące w konstrukcji obiektów oraz w ich układzie funkcjonalnym. Omówiono techniczne możliwości przeprowadzenia remontu i przebudowy elementów zewnętrznych. Przedstawiono przykłady rozwiązań modernizacyjnych.

**Słowa kluczowe:** wielka płyta; remont i modernizacja budynku; budownictwo prefabrykowane.

**Abstract.** The article deals with the modernization of external parts of buildings made in the prefabricated large-panel technology. Attention was paid to the weaknesses in the structure of the facilities and their functional arrangement. Technical possibilities of renovation and reconstruction of external elements were discussed. Examples of modernization solutions are presented.

**Keywords:** large-panel technology; renovation and modernization of building; prefabricated construction.

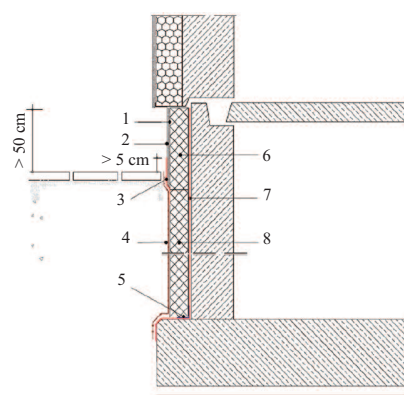
**P**lanowanie modernizacji elewacji należy rozpocząć od rozpoznania typu konstrukcji i materiału, z którego zostały wykonane ściany zewnętrzne budynku. W większości budynków wielkopłytowych zastosowano prefabrykaty ściennne składające się z trzech zasadniczych składowych – płyty nośnej, warstwy termoizolacyjnej i elewacyjnej płyty osłonowej. Niezbędne jest przeprowadzenie analizy dokumentacji projektowej, a także oceny stanu technicznego elewacji budynku. Ogólna ocena makroskopowa pozwala na wykrycie spękań i ubytków betonu oraz miejsc występowania odkrytego zbrojenia itp. [1]. Dodatkowo w ocenie stanu elewacji pomocne jest także zjawisko termowizji, dzięki której możliwa jest lokalizacja miejsc, przez które w nadmiernym stopniu przenika ciepło.

W celu poznania rozwiązań materiałowych poszczególnych warstw przegrody należy wykonać odkrywkę w miejscach charakterystycznych. Badania próbek pobranych z warstwy elewacyjnej pozwalają na ustalenie stopnia karbonatyzacji betonu i wytrzymałości na ściskanie oraz rozpoznanie położenia zbrojenia, a badania stali zbrojeniowej – określić jej rodzaj i wytrzyma-

łość. Odkrywka w warstwie elewacyjnej umożliwia ustalenie sytuacji wewnątrz przegrody, w tym ocenę kształtu, wymiarów i stanu łączników, rodzaju stali i jej wytrzymałości, a także stanu, grubości i rozwiązania materiałowego izolacji termicznej. Badania próbek pobranych wewnątrz budynku z warstwy konstrukcyjnej ściany zewnętrznej pozwalają na określenie składu betonu oraz jego wytrzymałości na ściskanie.

Wszystkie dane uzyskane z makroskopowej oceny elewacji budynku, badań termowizyjnych oraz badań pobranych próbek będą potrzebne do przygotowania projektu remontu budynku, w tym wykonania termomodernizacji ścian zewnętrznych spełniającej aktualne wymagania izolacyjności cieplnej przegród zawarte w Rozporządzeniu [2]. Istotne jest uwzględnienie w projekcie wtórnego kotwienia części składowych ścian trójwarstwowych.

Zasadne jest kompleksowe wykonywanie robót obejmujących strefę cokołową budynku wraz z powierzchnią ściany znajdującej się poniżej poziomu terenu. Wiązać się to będzie z koniecznością odkopania ściany fundamentowej, jej oczyszczenia, wykonania nowych warstw hydroizolacyjnych (rysunek), a także wprowadzenia izolacji termicznej [3, 4]. Istotną zaletą tego rozwiązania będzie zabezpieczenie dolnej części budynku przed przemarzaniem



Oznaczenia: 1 – warstwa zbrojona grubości 2 – 3 mm; 2 – wyprawa tynkarska grubości 2 – 3 mm; 3 – uszczelnienie tynku: hybrydowa masa uszczelniająca; 4 – mata ochronna; 5 – taśma uszczelniająca; 6 – termoizolacja cokołu, np. polistyren ekstrudowany; 7 – hydroizolacja pionowa przyziemia/cokołu: hybrydowa masa uszczelniająca; 8 – izolacja perymetryczna, np. polistyren ekstrudowany

### Przykład rozwiązania warstw izolacyjnych i wykończenia ściany cokołowej

*An example of a solution of insulation layers and finishing of a plinth wall*

oraz nadmiernym nagrzewaniem się, a także destrukcyjnym działaniem wody i gruntu. Jest to szczególnie ważne w przypadku ścian piwnicznych wykonanych z prefabrykatów, gdyż mamy do czynienia z występowaniem słabych miejsc na styku pracujących elementów. Poza tym słabym miejscem pod względem ochrony cieplnej jest strop nad piwnicą. Jednocześnie problematyczne jest docieplenie przegrody od spodu ze względu na występowanie w tej strefie

<sup>1)</sup> Politechnika Poznańska; Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu; marcin.kanoniczak@put.poznan.pl

różnych instalacji oraz ścian i konstrukcji ram żelbetowych. Docieplenie ściany fundamentowej i związane z tym ograniczenie wychładzania wnętrza kondygnacji piwnicznej wydaje się więc w pełni uzasadnione. Termomodernizacja powinna zostać wykonana zgodnie z warunkami technicznymi wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem ETICS [5]. Warto zwrócić uwagę na dostępne na polskim rynku farby elewacyjne oraz tynki zewnętrzne o właściwościach samooczyszczania powierzchni i oczyszczania powietrza [6]. Zastosowanie tych materiałów stanowi wsparcie ochrony środowiska, co ma szczególne znaczenie w miastach, tradycyjnie obciążonych wysokim stężeniem zanieczyszczeń występujących w powietrzu atmosferycznym.

Ograniczenie zjawiska wandalizmu w postaci tzw. graffiti występującego najczęściej w dolnej części elewacji oraz w strefie wejścia do budynku możliwe jest przez zastosowanie bezbarwnych powłok ochronnych umożliwiających szybkie usunięcie wykonanych napisów lub rysunków.

**Przedsionki i daszki nad wejściami do budynków**, to kolejne elementy podlegające bezpośredniemu oddziaływaniu środowiska zewnętrznego. Daszki z prefabrykatów żelbetowych, żelbetowo-stalowe i stalowe można wymienić na nowoczesne o lekkiej konstrukcji, np. aluminiowej z wypełnieniem płytami poliwęglanowymi (fotografia 1) lub ze szkła klejonego. Klasyczne wspornikowe i dostawne konstrukcje daszków obarczone są występowaniem liniowych mostków termicznych. W związku z tym należy stosować rozwiązania bazujące na punktowym mocowaniu daszku do konstrukcji budynku.

Wnętrza przedsionków niewyposażonych w grzejnik podlegają cyklicznemu zawilgoceniu, występującemu szczególnie w okresie jesienno-zimowym. Degradacji ulegają powłoki malarskie oraz wyposażenie pomieszczenia, w tym najczęściej występujące tam metalowe skrzynki na listy. W przypadku modernizacji przedsionków należy przede wszystkim wymienić stolarkę drzwiową i okienną, a także wykonać ocieplenie przegród zewnętrznych, w tym dachu. Ponadto bezwzględnie trzeba wprowadzić ogrzewanie pomieszczenia.



**Fot. 1. Pierwotne (a) i nowe (b) rozwiązanie daszku nad wejściem do klatki pięciokondygnacyjnego budynku**

*Photo 1. Primary (a) and new (b) solution for the roof above the entrance of a five-story building*

Zniszczone i spękanne podesty betonowe drzwi wejściowych trzeba skuć i wykonać na nowo, wprowadzając odpowiednie, funkcjonalne rozwiązanie wycieraczki zewnętrznej z odwodnieniem. Wnętrze przedsionka powinno być wyposażone w wycieraczkę. Zasadne jest zastosowanie jej na całej powierzchni podłogi, co zapobiegnie konieczności wykonania kłopotliwych prac związanych z obróbką miejsca połączenia wycieraczki z materiałem posadzki. Tam, gdzie jest to możliwe, należy wprowadzić pochylnie dla niepełnosprawnych (fotografia 2).

**Modernizacja stropodachu** powinna mieć na celu dostosowanie przegrody do aktualnie obowiązujących przepisów ochrony cieplnej [2] oraz umożliwienie przeniesienia przez konstrukcję dachu dodatkowych obciążeń pochodzących np. z instalacji fotowoltaicznych. Docieplenie stropodachu związane jest z przeprowadzeniem oględzin stanu istniejącej termoizolacji, paroizolacji oraz sprawdzeniem jej ciągłości. Ponadto nowy materiał termoizolacyjny ma znacznie większą grubość niż zastosowany pierwotnie. W większości przypadków przestrzeń wnętrza stropodachów jest zbyt mała, aby zapewnić swobodne dojście do wszystkich miejsc newralgicznych w celu oceny rozwiązania materiałowego i stanu istniejącej warstwy izolacji cieplnej, a także paroizolacji, a następnie montażu nowego materiału. Ze względu na konieczność uzyskania od-



**Fot. 2. Widok pochylni dobudowanej do budynku wysokiego**

*Photo 2. View of the ramp added to the tall building*

powodniej wysokości pustki wentylacyjnej, a także zapewnienia możliwości wprowadzenia dodatkowych obciążeń pochodzących np. od instalacji fotowoltaicznej, zasadne jest wykonanie przebudowy stropodachu. Wiązać się to będzie z demontażem płyt dachowych i usunięciem zawartości wnętrza, a także z nadbudową ścian atykowych i wewnętrznych ażurowych. Konieczne będzie wykonanie przekrycia nowymi płytami dachowymi o odpowiedniej nośności. Powstanie okazja do zastosowania nowoczesnego pokrycia dachowego, np. w postaci membrany układanej za pomocą wałka lub natrysku na istniejące podłoże z papy. Możliwe jest uzyskanie bezszwowej, elastycznej, lekkiej i trwałej powłoki w jasnym kolorze, która odbijając promienie słoneczne, będzie chro-

nić konstrukcję stropodachu przed nadmiernym nagrzewaniem. Dodatkową zaletą tego rozwiązania materiałowego jest zapewnienie szczelności w miejscach nentralgicznych i trudno dostępnych – uskokach połączeń i na styku różnych materiałów i elementów znajdujących się na dachu.

**Modernizację balkonów i loggii** można przeprowadzić na dwa sposoby [7]. Pierwszy sposób obejmuje wykonanie remontu częściowego lub kompleksowego z zachowaniem istniejących elementów konstrukcyjnych w postaci podestowych płyt balkonowych oraz płyt podestowych i ściennych loggii. Zakres robót może być różny i obejmować np. same roboty malarskie. Działania kompleksowe będą związane z wymianą warstw ułożonych na płycie podestowej/stropowej łącznie z hydroizolacją i obróbkami blacharskimi oraz tam, gdzie to konieczne z naprawą elementów konstrukcyjnych. Możliwe jest zachowanie pierwotnych balustrad, pod warunkiem że ich wysokość spełnia wymagane minimum 110 cm.

Obecnie w wielu obiektach wymieniane są stare, zniszczone balustrady. Nowe mocowane są w tym samym co pierwotnie miejscu lub zmianie ulega sposób i miejsce zamocowania. Tradycyjne mocowanie balustrady balkonowej uniemożliwia uzyskanie ciągłości hydroizolacji, a także powoduje występowanie podatnego na korozję miejsca styku słupka z podłożem. Kotwienie balustrady do czoła płyty podestowej jest dosyć skomplikowane ze względu na jej niewielką grubość i występowanie blach okapowych. Alternatywą jest mocowanie nowej balustrady do spodu płyty (fotografia 3), co umożliwia powiększenie powierzchni balkonu lub loggii, swobodne wykonanie nowej ciągłej warstwy hydroizolacyjnej, a także ochronę miejsca mocowania przed zawilgoceniem.

Opisane działania pozwalają na poprawę ogólnej estetyki obiektu oraz właściwości użytkowych balkonów i loggii. W dalszym ciągu pozostanie problem występowania liniowych mostków termicznych na styku konstrukcji budynku z elementami do niego dostawionymi lub zamocowanymi wspornikowo. Bez względu musi zostać utrzymane bezpieczeństwo konstrukcji [8]. Dodatkowo często spotykane są zniszczenia



**Fot. 3. Przykład wyremontowanego balkonu z wprowadzoną nową balustradą zamocowaną do spodu płyty**

*Photo 3. An example of a renovated balcony with a new balustrade attached to the bottom of the slab*

wierzchnich warstw ułożonych na płycie stropowej/podestowej balkonów lub loggii, a także ubytki betonu i korozja stali zbrojeniowej w elementach konstrukcyjnych (występuje niewystarczająca grubość otulenia zbrojenia). Rozwiązaniem tego problemu, po wykonaniu koniecznych napraw, jest wprowadzenie na odsłoniętych powierzchniach dodatkowej warstwy ochronnej w postaci tynku lub ocieplenie elementów konstrukcyjnych.

Drugi sposób modernizacji jest bardziej skomplikowany, gdyż polega na całkowitej wymianie konstrukcji balkonu lub loggii na nową w postaci dostawianej lub podwieszanej do budynku [7]. Poza znaczną poprawą ogólnej estetyki obiektu, możliwe jest wówczas wprowadzenie bardziej funkcjonalnych niż pierwotnie rozwiązań o większych wymiarach podestu. Ponadto sposób ten pozwala na skuteczną eliminację liniowych mostków termicznych.

Lekkie szkieletowe konstrukcje dostawne występują jako pojedyncze zestawy lub całe piony, zawierające określoną liczbę poziomów podestów. Całość posadawiana jest przez słupy na fundamenty oraz mocowana punktowo do budynku [7]. Dodatkowo istnieje możliwość zastosowania ustroju dostawnego do obiektów, w których są tylko tzw. portfenetry.

## Podsumowanie

Prognoza długiej eksploatacji budynków wielkopłytowych, z zachowaniem należytego stanu technicznego i estetycznego, w sposób naturalny wymusza konieczność organizacji i prowadzenia działań modernizacyjnych. Ich podstawowym

składnikiem są systematyczne i właściwie wykonywane remonty, połączone z przeprowadzeniem w miarę możliwości częściowej przebudowy elementów wewnętrznych i zewnętrznych obiektu.

Stosowane od lat w krajach Europy Zachodniej sposoby modernizacji powoli stają się powszechne w Polsce. Dotyczą one wymiany wykończeniowych elementów wewnętrznych wraz z instalacjami oraz elementów zewnętrznych, w tym np. daszków nad wejściami do budynków, balkonów i loggii. Istotną jest poprawa izolacyjności termicznej wszystkich przegród zewnętrznych oraz izolacyjności akustycznej co najmniej w przestrzeni mieszkań, a także poprawa bezpieczeństwa pożarowego. Ważne jest, aby budynki wielkopłytowe, po przeprowadzonej modernizacji, miały odpowiedni standard, nie niższy niż ten występujący w obiektach nowo powstających. W celu osiągnięcia tego celu niezbędne jest **stworzenie ogólnopolskiego programu modernizacji budynków wielkopłytowych**, z jednej strony obejmującego wiele założeń i systemowych rozwiązań technicznych, a z drugiej strony wspomagającego finansowanie inwestycji.

*Wszystkie fotografie: Autor*

## Literatura

- [1] Kanoniczak M, Knyziak P. Potencjalnie słabe miejsca w konstrukcji zewnętrznych elementów budynków wielkopłytowych. *Przegląd Budowlany*. 2019; 9: 42 – 46.
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r., nr 75, poz. 690, z późn. zm.).
- [3] Moneczyński B. Renowacja i uszczelnianie cokołów w istniejących budynkach (cz. 1). *Izolacje*. 2020; 9: 66 – 70.
- [4] Moneczyński B. Renowacja i uszczelnianie cokołów w istniejących budynkach (cz. 2). *Izolacje*. 2020; 10: 90 – 97.
- [5] Warunki techniczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem ETICS, Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, wydanie 05/2019.
- [6] Ksit B, Pilch R. Rewitalizacja ekologiczna środowiska zurbanizowanego na przykładach implementacji wybranych współczesnych farb i tynków, *Przegląd Budowlany*. 2021; 11-12: 72 – 76.
- [7] Kanoniczak M. Możliwości modernizacji budynków wielkopłytowych – balkony i loggie. *Przegląd Budowlany*. 2020; 5: 27 – 31.
- [8] Szymański J. Balkony i loggie w budynkach wielkopłytowych. Seria: instrukcje, wytyczne, poradniki, nr 375/2002. *Budynki wielkopłytowe – wymagania podstawowe, zeszyt 5: Bezpieczeństwo konstrukcji*. ITB, Warszawa.

*Przyjęto do druku: 22.06.2022 r.*