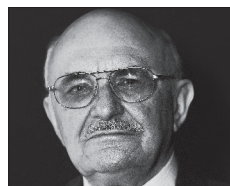


Okresowe oceny stanu technicznego elewacji budynków

Cz. 2. Tynki zwykłe

Przedmiotem artykułu są zasady przeprowadzania okresowych badań i ocen stanu technicznego elewacji wykonanych z tynków zwykłych. Na podstawie wieloletniego doświadczenia eksperckiego, a także analiz protokołów kontroli budynków, przedstawiono podstawowe narzędzia oraz tryb postępowania podczas kontroli okresowych niezbędne do rzetelnej i wiarygodnej oceny stanu technicznego elewacji. Zaprezentowano podstawowe typy uszkodzeń tynków oraz wskazano przyczyny ich występowania.



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



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



dr inż.
OŁEKSJ KOPYŁÓW
Instytut Techniki Budowlanej
ORCID: 0000-0002-8436-2521

Podstawowym zadaniem elewacji budynku jest jego ochrona przed niekorzystnymi wpływami czynników atmosferycznych, szczególnie przed wilgocią i wiatrem. Niektóre rodzaje elewacji zabezpieczają również przed działaniem ognia, wysokich lub niskich temperatur oraz dźwiękami. Specjalnie projektowane elewacje mogą także chronić budynek przed wybuchem lub ostrzałem (najczęściej dotyczy to budynków specjalnych i ambasad narażonych na ataki terrorystyczne). Ponadto, dzięki różnym rodzajom wykończenia (rodzaj faktury i barwa) elewacje pełnią funkcje estetyczne, nadając budynkom indywidualny wygląd [1].

Tynki przeznaczone na elewacje powinny charakteryzować się odpowiednimi właściwościami, takimi jak trwałość, dobra przyczepność do podłoża, paroprzepuszczalność, hydrofobowość, odporność na zanieczyszczenia oraz możliwość łatwej renowacji [2].

Najczęściej stosowanymi zewnętrznymi wykończeniami ścian zewnętrznych, szczególnie w budynkach starszych, wzniesionych przed 2000 rokiem, są tynki „elewacyjne” jedno-, dwu- lub trójwarstwowe, tzw. tynki zwykłe, wykonywane tradycyjnie (grubo-warstwowe), zazwyczaj o grubości od 10 do 30 mm [3]. Do odmian tynków zwykłych (bez dodatków dekoracyjnych) zalicza się tynki: surowe (jednowarstwowe), pospolite (dwu-

lub trójwarstwowe), doborowe (trójwarstwowe) i wypalane.

Tynki jednowarstwowe uzyskuje się poprzez naniesienie narzutu bezpośrednio na podłoże (wykonywane jako surowe rapowane, wyrównane kielnią lub zaciągane pacą). Tynki dwuwarstwowe wykonywane są jako surowe zaciągane pacą i zwykle jednolicie zatarte pacą. Składają się one z dwóch warstw – obrutki (2–6 mm) oraz narzutu (10–20 mm). Tynki trójwarstwowe składają się z trzech warstw: obrutki (3–6 mm), narzutu (10–20 mm) oraz gładzi (2–6 mm) zatartej pacą na ostro lub na gładko. Warstwa gładzi może występować jako tynk dekoracyjny, wykończony odpowiednią fakturą.

Wytrzymałość pierwszej warstwy tynku (obrutki) powinna być tak dobrana, aby jej wytrzymałość na ściskanie nie przekraczała wytrzymałości podłoża. Kolejne warstwy powinny mieć wytrzymałość mniejszą od poprzedniej.

Ze względu na rodzaj użytego spoiwa wśród tradycyjnych tynków przeznaczonych na elewacje wyróżnia się tynki cementowo-wapienne, cementowe oraz wapienne [4–6].

Tynki cementowo-wapienne wykonywane są z zapraw cementowych z dodatkiem wapna, piasku i wody oraz wypełniaczy kwarcowych. Grubość takich tynków wynosi od 2 do 20 mm. Mogą być one stosowane na podłożach mineralnych, natomiast nie po-

winny być stosowane, ze względu na gorszą przyczepność, na powierzchniach drewnianych, metalowych i z tworzyw sztucznych. Tynki te są paroprzepuszczalne, odporne na uszkodzenia mechaniczne, dość elastyczne oraz mrozoodporne. Mogą stanowić podłoże pod kolejne warstwy tynków mineralnych lub akrylowych.

Tynki cementowe ze względu na wysoką wytrzymałość i wodoodporność stosowane są na murach, które mają kontakt z wilgocią i są narażone na uszkodzenia, np. na ścianach piwnic i fundamentów, na cokółach oraz fragmentach ścian wykonanych z betonu. Charakteryzują się małą paroprzepuszczalnością, a także dużą rozszerzalnością cieplną. Często stanowią warstwę podkładową pod tynk cementowo-wapienny.

Tynki wapienne w zastosowaniach elewacyjnych występują głównie jako warstwy podkładowe w tynkach wielowarstwowych. Tynki te charakteryzują się niższą niż tynki cementowe odpornością na uszkodzenia mechaniczne, są nasiąkliwe, mają zdolność absorpcji wilgoci. Wykonywane są one z mieszaniny spoiwa – ciasta wapiennego, piasku i wody. Przez dodatki różnego rodzaju kruszyw mineralnych i domieszek tynki te uzyskują odpowiednią twardość oraz odporność na skurcz. Tynki wapienne długo wiążą, a także zwiększają swoją wytrzymałość w czasie, a grubości ich warstw wynoszą od 10 do 20 mm.



Fot. 1. Degradacja tynku cementowo-wapiennego z długo niezabezpieczanymi spękaniem skurczowymi

Wśród tradycyjnych tynków elewacyjnych wyróżnia się tynki ozdobne (układane tak, aby uzyskać dekoracyjną fakturę), zdobione (ze zdobieniami w ostatniej zewnętrznej warstwie), szlachetne i szlachetne specjalne, których zadaniem jest nadanie elewacji dekoracyjnej faktury. Tynki ozdobne wykonuje się ze zwykłych zapraw tynkarskich i nakłada w sposób umożliwiający uzyskanie ozdobnej faktury, np. nakrapianej, odciskanej, dziobanej, czesanej, ciągniętej i narzucanej. Wykonuje się je jako dwu- lub trójwarstwowe. Warstwę wierzchnią tynków barwi się specjalnymi pigmentami. Jeśli zdobienie (boniowanie, żłobkowanie, wypalanie, spoinowanie) wykonano w ostatniej zewnętrznej warstwie tynku, to takie tynki nazywane są tynkami zdobionymi.

Tynki szlachetne wykonuje się z zapraw, w których skład wchodzi: białe cementy, pigmenty, kruszywa mineralne szlachetne oraz dodatki dekoracyjne. Mogą również zawierać impregnaty lub dodatki regulujące czas wiązania i twardnienia. Wytwarzane są z gotowych mieszanek, którym można nadać różne faktury: nakrapiane, cyklizowane, zmywane, kamieniarskie, gładzone i zacierane.

Odmianą tynków szlachetnych są tynki szlachetne specjalne, które powstają przez kilkakrotne nakładanie na siebie kolejnych warstw i tworzenie pewnych dekoracyjnych fragmentów przez zeszkrobanie. Rodzaje tynków szlachetnych to sztablatura, stiuki, sgrafito i sztukateria.

Tynki elewacyjne powinny charakteryzować się odpowiednimi właściwościami, takimi jak trwałość, dobra przyczepność do podłoża, paroprzepuszczalność, hydrofobowość, odporność na zanieczyszczenia oraz możliwość łatwej renowacji.

Okresowe oceny stanu technicznego elewacji z tynków

Zasady ogólne wykonywania ocen stanu technicznego elewacji, w tym wymagania przepisów prawnych, przedstawiono w [7]. Kontrole tynków elewacyjnych powinny być wykonywane:

- dwa razy w roku – w przypadku budynków o powierzchni zabudowy przekraczającej 2000 m² oraz innych obiektów budowlanych o powierzchni dachu przekraczającej 1000 m²,
- raz w roku;
- co pięć lat.

Kontrole elewacji należy przeprowadzać również po wystąpieniu silnych wiatrów, gdy stwierdzone zostaną widoczne uszkodzenia tynków lub innych elementów budynku, mających wpływ na trwałość elewacji (np. rynien, rur spustowych, obróbek blacharskich).

Kontrole elewacji budynków powinny być przeprowadzane w warunkach naturalnego oświetlenia, w godzinach od 9:00 do 15:00.

Przed przystąpieniem do kontroli wypraw elewacyjnych należy zapoznać się z projektem kontrolowanego budynku (ustalić skład podstawowych warstw tynku, określić typ podłoża, na które nałożono tynki) oraz wynikami i zaleceniami wcześniejszych kontroli.

Do podstawowych narzędzi niezbędnych do kontroli, a także udokumentowania stanu technicznego elewacji z wypraw tynkarskich należą:

- lornetka;
- lupa Brinella;
- młotek specjalny do badania tynków;
- dłuto do skuwania tynków;
- dotykowe urządzenie do pomiarów wilgotności.

Kontrola okresowa tynków zewnętrznych powinna rozpoczynać się od przeprowadzenia badań wizualnych (ogłędzin) elewacji budynku, w trakcie których powinny zostać ustalone miejsca występowania zarysowań, ubytków i odspojenia tynków. Szczególną uwagę należy zwrócić na stan techniczny tynków na attykach oraz gzymsach, przy rynnach i rurach spustowych, na balkonach, kominach, cokółach, a także na elementach okalających okna. Wytypowane uszkodzenia powinny zostać zaznaczone na rysunku elewacji budynku.

W wielu przypadkach oględziny elewacji za pomocą lornetki mogą być nieskuteczne ze względu na geometrię elewacji, występowanie „pól martwych” (zasłonięcie niektórych elementów innymi elementami elewacyjnymi). Ze względu na to bardzo istotny jest wywiad środowiskowy (rozmowa z zarządcą, właścicielem lub użytkownikiem obiektu) w celu wytypowania uszkodzonych fragmentów tynków. Wywiad środowiskowy jest szczególnie skuteczny w wykrywaniu uszkodzeń tynków we wnękach loggii i balkonów. Wywiady z użytkownikami obiektów budowlanych mogą być również bardzo pomocne do ustalenia przyczyn uszkodzenia tynków. Na przykład rysy zaobserwowane przez eksperta na tynkach elewacyjnych oraz potwierdzenie przez użytkownika występowania w tym samym miejscu ślady rys od wewnątrz pomieszczeń dają podstawy do postawienia tezy o występowaniu uszkodzenia konstrukcji budynku.

W następnym etapie kontroli wytypowane uszkodzenia powinny zostać poddane ocenie za pomocą aparatury. Czynności te dokonywane są najczęściej z podnośnika, a w przypadku braku możliwości podjazdu podnośnika do ścian, ocen należy dokonywać z rusztowań podwieszanych lub powierzyć te czynności wcześniej poinstruowanemu ekipom alpinistycznym.

Ze względu na bezpieczeństwo użytkownika oraz trwałość konstrukcji budynku istotna jest ocena przyczyn powstania stwierdzonych zarysowań [8]. Zarysowania i spękania tynków mogą świadczyć o:

- zjawiskach naturalnych zachodzących w tynkach, np. w wyniku skurczu tynków cementowych i cementowo-wapiennych,
- zachodzących procesach degradacji tynków, np. zamakaniu ścian zewnętrznych,
- niekorzystnych zjawiskach zachodzących w konstrukcji budynku, np. nierównomierne osiadanie budynku, uszkodzenia konstrukcji ścian [9].

W każdym przypadku po wykryciu rysy na tynkach elewacyjnych należy wyjaśnić przyczyny ich powstawania i określić tok dalszego postępowania.

Rysy o szerokości od 0,1 mm do 0,2 mm, o przebiegu losowym lub przypominającym pałęczętną często nazywane są rysami włoskowatymi i w większości przypadków związa-





Fot. 2. Elewacja budynku z oderwanym fragmentem zdegradowanego tynku podczas działania silnego wiatru

ne są ze skurczem – są charakterystyczne dla tynków cementowych, rzadziej cementowo-wapiennych. Często są one niedoceniane przez rzeczoznawców i traktowane jako mankament estetyczny. Długo nienaprawiane tynki z rysami włoskowatymi narażone są na działanie wody oraz zamrażanie i rozmrażanie. Mogą one utracić przyczepność i odspoić się od podłoża (fot. 1.), powodując degradację konstrukcji ścian spękaniem skurczowymi

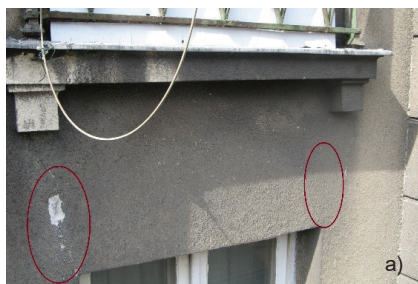
Często odspojenia włoskowate o charakterze skurczowym mogą występować na dużych obszarach, przekraczających 0,5 m², co w przypadku zaniedbania napraw, degradacji tynków i ich odspojenia oraz odpadnięcia może narazić użytkowników na trwałą utratę zdrowia (fot. 2.). Dlatego omawiane uszkodzenia nie powinny być lekceważone – należy sprawdzić przyczepność tynku do podłoża przez opukiwanie młotkiem i specjalną aparaturą. Głuche odgłosy świadczą o odspojeniu tynków. W przypadku stwierdzenia odspojenia tynków konieczne jest zalecenie ich usunięcia oraz zabezpieczenia przestrzeni pod takimi fragmentami (np. daszkiem). Popękane fragmenty tynków bez objawów odparzenia powinny zostać naprawione [10].

Rysy o rozwartości od 0,1 mm do 0,5 mm i długości powyżej 10 cm oraz przebiegu pokrywającym się ze spoinami elementów murowych (o przebiegu pionowym, poziomym i schodkowym) mogą świadczyć o naruszeniu konstrukcji ścian. Najczęściej uszkodzenia tego typu występują w narożach otworów okiennie-drzwiowych i w miejscach oparcia nadproża (fot. 3.). W celu ustalenia przyczyn występowania spękań niezbędne jest wykonanie odkrywek (skucia tynków) i przeprowadzenie dalszych badań, analiz oraz obserwacji.

Do najczęściej występujących przyczyn powstawania rys w konstrukcji ścian można zaliczyć:

- nierównomierne osiadanie budynków,
- przeciążenia ścian,
- obciążenia termiczne,
- odkształcenia podłoża pod tynkiem, np. pęcznienie/skurcz elementów murowych, z których wykonano ściany.

Jeżeli po wykonaniu odkrywek stwierdzono występowanie zarysowań konstrukcji ścian, w zaleceniach pokontrolnych należy wskazać konieczność monitorowania rys (stwierdze-



Fot. 3. Spękania tynku w pobliżu oparcia nadproża: a) spękanie tynku cementowo-wapiennego; b) rysa w konstrukcji nadproża (po dokonaniu odkrywki)

nia, czy następuje przyrost ich długości i rozwarcia) i wykonania dalszych ekspertyz technicznych, ponieważ wyjaśnienie przyczyn powstania rys spowodowanych odkształceniami lub spękaniem konstrukcji ścian jest istotnym zagadnieniem związanym z bezpieczeństwem konstrukcji i z reguły wymaga przeprowadzenia diagnostyki budynków.

Szczególną uwagę należy zwracać na tynki z widocznymi śladami degradacji (zawilgoczeniami, spękaniem i złuszczeniem się farby) na powierzchniach poziomych, np. na spodnich częściach płyt balkonowych. Tynki poddane długotrwałemu oddziaływaniu wody, cykлом zamrażania i rozmrażania mogą się zdegradować nawet po jednym sezonie eksploatacji i stracić przyczepność do podłoża (fot. 4. i 5.). Ze względu na duże ryzyko odpadnięcia tynku z objawami opisanymi powyżej wymagają one kontroli za pomocą aparatury – stwierdzenia przez opukiwanie powierzchni przyczepności do podłoża, dokonania miejscowych odkrywek, pomiarów wilgotności warstw podtynkowych.

Niekiedy w przypadku występowania na powierzchni elewacji grzybów lub pleśni może być niezbędne wykonanie ocen mykologicznych [11].

Częstą przyczyną degradacji tynków pod płytami balkonowymi są nieszczelności warstw izolacji poziomych balkonów. W wielu przypadkach przecieki powodują degradację warstw podtynkowych (karbonatyzację betonu, korozję zbrojenia, itp.).

Podczas oględzin elewacji budynków należy zwracać szczególną uwagę na stan techniczny obróbek blacharskich gzymsów. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń obróbek blacharskich, występowania wykwitów na tynkach, a także spękań (fot. 6.) należy ocenić przyczepność tynków na gzymsach.

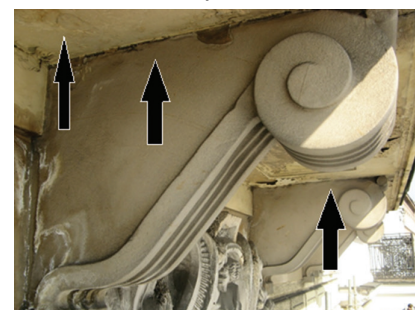
Poważne uszkodzenia tynków oraz warstw podtynkowych mogą być także spowodowane nieszczelnościami rur spustowych (fot. 7.).

Świadectwem trwałego zawilgoczenia tynków mogą być również glony występujące na elewacji. Oprócz obniżenia wartości estetycznej elewacji mogą one przyczyniać się do degradacji tynków.

Poza wymienionymi wyżej elementami kontrolą za pomocą aparatury należy objąć fragmenty tynków znajdujących się w oko-



Fot. 4. Uszkodzenia tynków balkonów



Fot. 5. Uszkodzenia tynków na powierzchniach poziomych



Fot. 6. Uszkodzenia tynków na gzymsach: a) objawy uszkodzenia; b) zachowanie się tynku po uderzeniu młotkiem

licach mocowań do ścian anten satelitarnych, szyldów reklamowych, kamer przemysłowych, uchwytów flagowych i przewodów. Wskazane jest też zbadanie stanu tynków na kominach oraz na wewnętrznych częściach attyk (w przypadku dachów płaskich).

W ramach kontroli technicznych tynków należy sprawdzać wykonanie zaleceń wcześniej-



Fot. 7. Degradacja tynków w pobliżu uszkodzonej rury spustowej

szych kontroli. Szczególną uwagę należy poświęcać ocenie dokonanych napraw ubytków tynków. Często występują sytuacje niewłaściwych napraw tynków, jak na przykład uzupełnianie ubytków zaprawami o większej wytrzymałości niż podłoża, co powoduje odspojenia tynków (fot. 8.), lub jednorazowe nałożenie zbyt grubych warstw, skutkujące licznymi spękaniem skurczowymi.



Fot. 8. Odpadające uzupełnienia ubytków tynków

W przypadku występowania uzasadnionych wątpliwości dotyczących przyczepności tynków do ścian parametr ten należy sprawdzać metodą badawczą „pull-off” wg PN-EN 1542 [12]. Minimalna przyczepność tynku do podłoża z cegły, pustaków lub bloków betonowych powinna wynosić:

- dla tynków wapiennych – 0,01 MPa;
- dla tynków cementowo-wapiennych i cementowo-glinianych – 0,025 MPa;
- dla tynków cementowych – 0,05 MPa.

Podczas kontroli stanu technicznego tynków należy również sprawdzać elewację wizualnie, zwracając uwagę na występowanie graffiti, glonów, przebarwień farb.

W protokołach okresowych ocen technicznych wszystkie stwierdzone uszkodzenia tynków należy opisać i zaznaczać na rysunkach lub na fotografiach elewacji budynków oraz wskazywać zalecenia dotyczące sposobu dalszego postępowania (fot. 9.).

W przypadku budynków zabytkowych naprawa elewacji (m.in. uzupełnienie uszkodzonych zapraw) wymaga określenia składu che-

micznego, mineralogicznego oraz właściwości fizycznych zapraw w celu zidentyfikowania i usunięcia przyczyn niszczenia lub dobrania kompatybilnych materiałów zastępczych [11], [13].

Podsumowanie

Tynki zwykłe na elewacjach budynków stosowane są z powodzeniem od bardzo dawna. Są wyprawami trwałymi, a w przypadku ich uszkodzenia – łatwymi do naprawy. Powierzchnie tynków mogą pozostawać odsłonięte lub mogą być pokryte powłokami malarskimi, płytkami ceramicznymi lub innymi materiałami okładzinowymi.

Jak każdy element budynku, również i tynki na elewacjach powinny podlegać systematycznym badaniom i ocenom stanu technicznego, gdyż mają one duży wpływ na trwałość ścian, ich właściwości termoz izolacyjne, a także na estetykę budynków. Wnikliwa i systematyczna diagnostyka tynków zewnętrznych przyczynia się do wczesnego wykrycia uszkodzeń konstrukcji ścian budynków, w tym wynikających z problemów o charakterze geotechnicznym. Lekceważenie stanu technicznego tynków elewacyjnych może prowadzić do dużych strat materialnych oraz stanowi potencjalne zagrożenie dla życia i zdrowia mieszkańców oraz użytkowników.

Prawidłowe kontrole stanu technicznego tynków powinny przebiegać według ustalonych planów, opracowanych na podstawie analizy konstrukcji budynków, wyników wcześniejszych kontroli i wywiadów środowiskowych. Wiarygodne oraz miarodajne kontrole stanu technicznego tynków wymagają stosowania wyspecjalizowanego sprzętu, a także narzędzi badawczych.

Literatura

- [1] Søren Vadstrup, Conservation of Plaster Architecture on Facades – January 2008 www.bygningsbevaring.dk/uploads/files/english/conservation_plaster.pdf.
[2] Michael A. Lacasse, Dana J. Vanier. Durability of Building Materials and Components 8: Service life and durability of materials and components. NRC Research Press, 1999 – 2954.

Nr uszkodzenia wg rysunku	Opis uszkodzeń	Uwagi
1.	Spękanie w świeżo zaaplikowanej zaprawie	
2.	Brak cegieł w gzymsie. Cegły w pobliżu są niestabilne	Konieczna jest pełna naprawa
3.	Spękania. Odpadające tynki z gzymsu. Występowanie niestabilnych cegieł	Konieczna jest pełna naprawa
4.	Spękanie w świeżo zaaplikowanej zaprawie	
5.	Spękanie w tynku z okresu 2011 r.	
6.	Spękanie w gzymsie przy rynnie.	
7.	Uszkodzenia gzymsu. Odpadające tynki. Spękania przechodzą przez tynk i spoiny cegieł	Konieczna jest pełna naprawa
8.		
9.	Pajeczyna spękań na powierzchni tynku	
10.		
11.	Spękania pod płytą balkonową	

Fot. 9. Przykładowy opis stanu technicznego tynków elewacyjnych budynku wraz z zaleceniami w protokole pokontrolnym

- [3] Popczyk J., Sieczkowski J., Tynki. W serii Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. ITB, Warszawa 2018 r.
- [4] Pluta A., Pluta K., Tynki w budownictwie. „Inżynier budownictwa” 13.08.2014 – wyd. elektroniczne.
- [5] Osiecka E., Wapno w budownictwie – tradycja i nowoczesność. Stowarzyszenie Przemysłu Wapienniczego, Kraków 2006.
- [6] Gaczeł M., Fiszer S., Tynki. XVIII Ogólnopolska Konferencja pt. Warsztat Pracy Projektanta Konstrukcji, Ustron 2003.
- [7] Runkiewicz L., Kopyłow O., Sieczkowski J., Okresowe oceny stanu technicznego elewacji budynków. „Builder”, nr 7/2020.
- [8] Brachaczek W., Siemiński W., Skąd się biorą rysy na powierzchni tynków renowacyjnych?, „Izolacje” nr 7/8/2013.
- [9] Drobiec Ł.: Przyczyny uszkodzeń murów – złe wykonawstwo i eksploatacja obiektu. „Izolacje” nr 9/2017.
- [10] Stawiski B., Knafel G., Badania przyczyn utraty przyczepności tynku do podłoża. „Materiały Budowlane” nr 11/2017.
- [11] Owsiak Z., Diagnostyka zapraw w istniejących budynkach i budowach historycznych. XVI konferencja naukowo-techniczna pt. Warsztat Pracy Rzeczoznawcy Budowlanego. Kielce/Cedzyna 2020.
- [12] PN-EN 1542:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań. Pomiar przyczepności przez odrywanie.
- [13] Skowroński W., Diagnostyka mykologiczna obiektów budowlanych – metodyka i wyzwania przyszłościowe. Diagnostyka obiektów budowlanych. Zasady wykonywania ekspertyz. PWN 2020.

DOI: 10.5604/01.3001.0014.3010

PRAWIDŁOWY SPOSÓB CYTOWANIA
Runkiewicz Leonard, Kopyłow Ołeksij, Sieczkowski Jan, 2020, Okresowe oceny stanu technicznego elewacji budynków. Cz.2. Tynki zwykłe, „Builder” 08 (277). DOI: 10.5604/01.3001.0014.3010

Streszczenie: Tynki elewacyjne oprócz funkcji estetycznych mają istotny wpływ na trwałość zewnętrznych elementów budynku narażonych na działanie czynników atmosferycznych. Brak prawidłowej konserwacji tynków może mieć negatywny wpływ na stan techniczny elementów konstrukcji budynku oraz na poziom bezpieczeństwa użytkowania obiektu budowlanego.

Przedmiotem artykułu są zasady przeprowadzania okresowych badań i ocen stanu technicznego elewacji wykonanych z tynków zwykłych. Na podstawie wieloletniego doświadczenia eksperckiego, a także analiz protokołów kontroli budynków przedstawiono podstawowe narzędzia oraz tryb postępowania podczas kontroli okresowych niezbędne do rzetelnej i wiarygodnej oceny stanu technicznego elewacji. Przedstawiono podstawowe typy uszkodzeń tynków oraz wskazano przyczyny ich występowania.

Słowa kluczowe: tynk zwykły, tynk cementowy, tynk cementowo-wapienny, oceny okresowe

Abstrakt: PERIODIC ASSESSMENTS OF THE TECHNICAL CONDITION OF BUILDING FACADES. PART 2. ORDINARY PLASTERS. In addition to aesthetic functions, facade plasters have a significant impact on the durability of external building components exposed to weather conditions. Not carrying out proper plaster maintenance may have a negative impact on the technical condition of building construction elements and the level of safety of use of the building. The article describes the rules for conducting periodic tests and assessments of the technical condition of facades made of ordinary plasters. Based on many years of expert experience, analysis of building control protocols presented the basic tools and procedure for periodic inspections necessary for a reliable and credible assessment of the technical condition of the facade. The article presents the basic types of plaster damage and indicates the reasons for their occurrence.

Keywords: ordinary plaster, cement plaster, cement-lime plaster

REKLAMA



**CZYTAJ
BUILDER
NA TABLECIE,
SMARTFONIE
I KOMPUTERZE
ZA DARMO!**

- 1. NA TABLETACH I SMARTFONACH**
Pobierz bezpłatną aplikację Builder Polska z App Store lub Google Play
- 2. NA KOMPUTERACH**
Wejdź przez przeglądarkę na stronę e.buildercorp.pl i zarejestruj się

PEŁEN DOSTĘP BEZ OGRANICZEŃ
Czytaj magazyn Builder i inne publikacje z Biblioteki Buildera

**BUILDER CYFROWY
FOR FREE!**

