

Poradnik remontowy

Bezpłatne wydanie specjalne
ISSN 1429-8198

murator
PORADNIKI

Wydanie specjalne dla spółdzielni, wspólnot i zarządców nieruchomości

Zgłoszenie czy pozwolenie
Formalności budowlane

Modernizacja instalacji

grzewczej, wodnej, elektrycznej

Renowacje ociepleń

Skuteczne metody, sprawdzone materiały

10

prac modernizacyjnych, dzięki którym obniżymy koszty eksploatacji



Ściany jak nowe

Sposoby odnawiania tynku, drewna i cegieł



Zadbane otoczenie

Nawierzchnie, roślinność, place zabaw



Ogród na dachu

Dlaczego warto go mieć i jak go zrobić

ISSN 1429-8198
05
771429 819443
9

PRZESTRZEŃ | **BEZ
OGRANICZEŃ**



Systemy drzwi i ścian przeciwpożarowych i dymoszczelnych oraz okna oddymiające

Okno klasy **LUX**

Okno dachowe nowej generacji FPP-V preSelect otwierane jest na dwa sposoby: uchylnie i obrotowo. Funkcja uchylna pozwala na swobodne podejście do otwartego okna oraz umożliwia nieograniczony widok na zewnątrz. Funkcja obrotowa wykorzystywana jest podczas mycia zewnętrznej szyby. **Okno preSelect** to także:



Wysoka funkcjonalność

Opatentowany system okuć oddziela funkcję uchylną od obrotowej. Umożliwia to realizację wybranego sposobu otwierania oraz stabilność skrzydła w każdym położeniu, zapewniając wysoką trwałość okna i bezpieczeństwo użytkowników.



Zdrowy mikroklimat na poddaszu

Automatyczny nawiewnik V40P dostarcza optymalną ilość świeżego powietrza do pomieszczenia. Chroni przed wychłodzeniem wnętrza wydawnie zwiększając oszczędność energii cieplnej.



Podwyższone bezpieczeństwo użytkowe i antywłamaniowe

Innowacyjny system wzmocnienia konstrukcji okna topSafe znacznie podnosi odporność na włamanie oraz zwiększa bezpieczeństwo użytkowe okna.



MB-78EI
ściany i drzwi
EI30 – EI90



MB-78EI DPA
drzwi automatyczne
przesuwne EI15 – EI30



MB-118EI
ściany EI120



Okno oddymiające
do REI20 / RE30

Niezamówionych materiałów redakcja nie zwraca, a w razie opublikowania zastrzega sobie prawo do ich skracania. ZPR MEDIA SA nie ponosi odpowiedzialności za treść ogłoszeń, reklam i prezentacji i ma prawo odmówić publikacji bez podania przyczyny.

© Copyright by ZPR MEDIA SA

Wszystkie materiały są objęte prawem autorskim. Przedruk materiałów w jakiegokolwiek formie i w jakimkolwiek języku bez wcześniejszej pisemnej zgody Zarządu jest zabroniony. Wydawca zabrania bezumownej sprzedaży bieżących i archiwalnych egzemplarzy „Muratora Numeru Specjalnego”. Działanie wbrew powyższemu zakazowi skutkuje odpowiedzialnością prawną.



Telefon MURATORA: 22 59 05 555

Wydawca

ZPR MEDIA SA
ul. Dębińska 6, 04-187 Warszawa
www.grupazpr.pl

Zarząd

Prezes i dyrektor generalna: Renata Krzewska
Wiceprezesi: Marek Białek, Katarzyna Białek, Małgorzata Golińska, Leszek Kozioł, Ewa Lampart, Ewa P. Porebska, Tomasz Szakiel
Dyrektor zarządzająca tytułem: Anna Kamińska
Dyrektor operacyjny: Tomasz Szakiel

Biurowie Reklamowe – Magazyny i Informatory

Dyrektor: Marek Białek

Biurowie Reklamowe – Budowa i Architektura

Dyrektor: Agnieszka Miszczyńska-Włodarczyk

Z-ca dyrektora: Rafał Arak

tel. 22 59 05 332

Koordynator sprzedaży reklam: Agnieszka Skiba

tel. 22 59 05 017

reklama_budowa@grupazpr.pl

Dział Marketingu

Dyrektor: Irena Walczak

tel. 22 59 05 313, iwalczak@grupazpr.pl

Public Relations

Monika Polewska

mpolewska@grupazpr.pl

Dział Produkcji

Dyrektor: Małgorzata Kuźma

tel. 22 59 05 213, dzial_produkcji@grupazpr.pl

Pion Dystrybucji

Dyrektor: Dorota Kamińska

kolportaz@grupazpr.pl

Biurowie Obsługi Klienta (i zamawianie publikacji)

tel. 22 59 05 555, 801 322 555 (w godzinach 9.00-17.00)

faks 22 59 05 444, klienti@grupazpr.pl

www.sklep.grupazpr.pl

Sprzedaż projektów gotowych

tel. 22 59 05 555, 59 05 233

projekty@murator.com.pl, www.projekty.murator.pl



Data wydania: grudzień 2015

spis treści

Poradnik remontowy

Murator Numer Specjalny 2015

Przechadzając się ulicami polskich miast, możemy zobaczyć coraz więcej budynków, które przeszły gruntowny remont i modernizację. Są to między innymi zabytkowe kamienice, które odrestaurowano z poszanowaniem historycznych elewacji i detali, przywracając im dawny blask. Taki właśnie budynek prezentujemy na okładce – na odnowionej elewacji pozostawiono stary fragment muru za szklaną osłoną. Zupełnie inną grupę stanowią osiedla bloków, których szare i zniszczone ściany po odnowieniu nabrały koloru. One też są ładnym i przyjaznym miejscem do mieszkania, szczególnie jeśli zadbane również o estetyczne zagospodarowanie terenu wokół nich.

Efekty prac przeprowadzonych na zewnątrz są najbardziej widoczne i spektakularne. Jednak dla komfortu i bezpieczeństwa mieszkańców równie ważne są prace wykonane wewnątrz. To przede wszystkim unowocześnienie wszystkich instalacji – grzewczej, podgrzewania wody użytkowej, elektrycznej – a także remont części wspólnych (odnowienie klatki schodowej, doposażenie budynku w windę). O tym, jakie prace warto przeprowadzić i jak uniknąć przy tym błędów, a także jak się przygotować, by trwały jak najkrócej, przeczytacie Państwo w naszym poradniku. Zapraszamy do lektury!



Agata Kosiarska
redaktor prowadząca

Agata Kosiarska



6

Remont budynku to skomplikowane przedsięwzięcie. Jednak ci, którzy się na nie zdecydowali, nie żałują. Realizacje przedstawione w artykule są tego doskonałym przykładem

■ przygotowania do remontu

- 6 Stare na nowe
Udane remonty
- 11 Skąd pieniądze na inwestycje
Możliwości dofinansowania
- 14 Działać legalnie
Formalności remontowe
- 16 Inwestorem być...
Kto składa wniosek o pozwolenie na budowę lub zgłoszenie
- 20 Według planu
Kosztorys i harmonogram

■ termomodernizacja

- 22 Szukając ciepła
Prace termomodernizacyjne
- 26 Stolarka do wymiany
Nowe okna
- 32 Termoizolacje do wyboru
Materiały ociepleniowe
- 34 Zatrzymać ciepło
Jak zaizolować ściany

- 40 Renowacje ociepleń
Odnawianie i docieplanie
- 46 Ciepło od spodu
Hydro- i termoizolacja
- 48 Dołem lub górą
Jak zaizolować połacie dachowe
- 52 Naprawa na poziomie
Modernizacja stropodachu
- 56 Tańsze ogrzewanie
Modernizacja źródła ciepła
- 60 Ciepło pod kontrolą
Instalacja grzewcza
- 62 Ciepła woda komfortowo
Modernizacja instalacji c.w.u.
- 64 Odetchnąć po termomodernizacji
Skuteczna wentylacja
- prace na zewnątrz
- 68 Dodatkowy metraż
Nadbudowa
- 74 Jak uratować mury
Odbudowa izolacji przeciwwilgociowej

TO, CO EKSPERCI LUBIĄ NAJBARDZIEJ

NR 1 W POLSCE

NAJPOPULARNIEJSZY
PRODUKT DO IZOLACJI
DACHÓW SKOŚNYCH

ORYGINAŁ

EKSPERT OD CISZY
I CIEPŁA

KOMFORT

PRACY PODCZAS
MONTAŻU, DOSKONAŁA,
NIEPALNA IZOLACJA
TERMICZNA

ISOVER Uni-Mata

Zaufaj doświadczeniu ekspertów.
Wybierz lepiej!

TECHNOLOGIA

LEKKA, SPRĘŻYSTA
WEŁNA O NISKIEJ
PRZEWODNOŚCI CIEPLNEJ,
UNIKALNA TECHNOLOGIA

THERMI STAR™

TRWAŁOŚĆ

NIEZMIENNOŚĆ PARAMETRÓW
W CZASIE, NISKI OPÓR
DYFUZYJNY, BEZPIECZEŃSTWO
KONSTRUKCJI DACHU





32 Nowoczesne termoizolacje – jakie mają parametry, które z nich są najlepsze?



62 Jak zmodernizować instalację ciepłej wody użytkowej? Pokazujemy krok po kroku



100 Drzwi wejściowe powinny być trwałe i ładne. Jak je wybrać i zamontować?



106 W starych kamienicach warto dbać o zachowanie stylowych detali również na klatkach



126 Jest bardzo wiele możliwości zagospodarowania przestrzeni wspólnej. Ważne, aby uwzględniono potrzeby i oczekiwania mieszkańców, a teren był umiejętnie podzielony między nawierzchnie utwardzone a wnętrza ogrodowe

- 78 Remont dachu**
Naprawa lub wymiana pokrycia
- 82 Dach zielony**
ABC konstrukcji
- 84 Ściany w kolorze**
Odmalowanie elewacji
- 88 Drugie życie elewacji**
Z ceramiki i drewna
- 94 Co zrobić z rynnami**
Sprawne orynnowanie
- 96 Beton odnowiony**
Naprawa balkonów
- 100 Strefa wejścia**
Drzwi zewnętrzne i bramy garażowe

- 103 Kminy jak nowe**
Renowacja przewodów kominowych
- prace wewnątrz**
- 106 Czysto i świeżo**
Odnawianie ścian
- 110 Nowe stopnie**
Schody wewnętrzne
- 113 Na dobre wejście**
Drzwi do mieszkania
- 116 Do grzania i gotowania**
Instalacja gazowa
- 120 Od nowa z prądem**
Instalacja elektryczna

- 123 Modernizować czy wymienić**
Stare windy
- zadbane otoczenie**
- 126 Podwórka pełne zieleni**
Wokół bloków i kamienic
- 132 Zabawa i sport**
Plac zabaw, siłownia, boisko
- 134 Kolorowe deptaki**
Nawierzchnie
- 138 Wokół posesji**
Ogrodzenia i bramy wjazdowe
- 142 Bez błota i kałuż**
Odwodnienie liniowe



- Grzejniki
- Pompy ciepła | Rekuperacja
- Kotły stałopalne i gazowe
- Ogrzewanie podłogowe | Zlewozmywaki
- Nagrzewnice powietrza | Wentylatory | Ceramika sanitarna
- Oczyszczalnie ścieków | Kanalizacja | Sieci wodociągowe i ciepłownicze
- Odwodnienia liniowe, drenaż
- Rurowe systemy instalacyjne | Instalacje klimatyzacji
- Armatura kuchenna i łazienkowa | Wyposażenie łazienki
- Aparatura rozdzielcza | Aparatura łączeniowa | Aparatura zabezpieczająca
- Narzędzia, obudowy, szafy | Kable i przewody | Uzdatnianie wody, filtry
- Automatyka budynków | Ochrona przepięciowa i odgromowa | Osprzęt sterowniczy | Oświetlenie
- Przewody i maty grzejne | Bezpieczniki | Osprzęt kablowy dla elektroenergetyki
- Trasy kablowe | Transformatory SN | Automatyka przemysłowa i sterowanie
- Stacje transformatorowe | Szynoprzewody | Rozdzielnice SN | Urządzenia zasilające
- Agregaty prądotwórcze

Zawsze blisko Twoich potrzeb – onninen

Ogólnopolska sieć hurtowni elektrotechnicznych, instalacyjno-sanitarnych, grzewczych i wentylacyjnych. Obsługujemy instalatorów, przemysł, sektor organizacji publicznych i detalistów z branży materiałów technicznych.

Każda hurtownia Onninen oferuje zarówno asortyment instalacyjno-sanitarny, jak również elektrotechniczny. Dbamy o wysoką jakość obsługi i trwałe relacje handlowe. Współpracujemy wszechstronnie – w oparciu o szeroką gamę markowych produktów, usługi, doradztwo techniczne (w tym specjalistyczny Zespół Projektowy), nowoczesne rozwiązania e-commerce i kompleksowe partnerstwo. Posiadamy i stosujemy certyfikowany System Zarządzania ISO 9001 i Środowiskowy System Zarządzania ISO 14001.

www.onninen.pl

- Technika instalacyjno-grzewcza | Instalacje sanitarne
- Wentylacja i klimatyzacja | Sieci zewnętrzne | Pompy
- Artykuły elektrotechniczne | Automatyka i sterowanie
- Kable i przewody | Osprzęt kablowy, instalacyjny i siłowy
- Oświetlenie | Urządzenia zasilające | Artykuły ochrony osobistej i BHP



Przykład z Krakowa. To częsty widok – zaniedbane kamienice obwieszane szyldami i ogłoszeniami o sprzedaży mieszkań. Ich remont nie jest łatwy zwykle ze względu na kiepski stan techniczny. Czasem dochodzi do tego zabytkowy status budynku. Wtedy wszelkie projekty i zakres prac wymagają uzgodnienia z konserwatorem zabytków, a niekiedy też prowadzenia rewitalizacji pod jego nadzorem

UDANE REMONTY

Stare na nowe



Ten sam budynek po rewitalizacji. Pojaśniła elewacja, wypiękniaty ozdoby i balkony, perfekcyjnie wypracowane bonie akcentują załamania ściany i stanowią dodatkowy element dekoracyjny. Okna nie są jednakowe w całym budynku, ale zachowują porządek, dzieląc ostatnie piętro elewacji. Wykonawca modernizacji: BUDREW/Krzysztof Bobek, Agnieszka Szykiewicz

Nieatrakcyjny wygląd wielu budynków jest odzwierciedleniem ich stanu technicznego. Nie znaczy to jednak, że nic się nie da z tym zrobić. Spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe niejednokrotnie dowiodły, że remontowanie i odnawianie się opłaca. W takim domu żyje się przyjemniej, nowocześniej i... taniej.

Kiedy na początku lat 90. XX wieku rozpoczęła się prywatyzacja mieszkań należących do gmin, zakładów pracy i innych przedsiębiorstw, okazało się, że budynki mają kilku właścicieli. Pojawiła się więc konieczność uregulowania spraw własnościowych oraz sposobu zarządzania tymi nieruchomościami. Odpowiedzią na zmieniającą się sytuację była powstała w 1994 r. *Ustawa o własności lokali* (weszła w życie 1 stycznia 1995 r.) wprowadzająca pojęcie wspólnoty mieszkaniowej. Powstaje ona z mocy prawa w chwili, kiedy pierwszy lokal zostaje wykupiony (wyodrębniony) ze wspólnej nieruchomości i jego własność zostaje przeniesiona na podmiot inny niż dotychczasowy właściciel nieruchomości gruntowej.

Ustawa ta (wraz z późniejszymi zmianami) określiła zasady funkcjonowania wspólnoty mieszkaniowej, prawa i obowiązki właścicieli lokali, a także sposób zarządzania nieruchomością wspólną. Remonty z tamtego okresu dla osób z zewnątrz mogą wydawać się jedynie kosmetyczne i nie zawsze estetycznie udane, ale w zdecydowany sposób poprawiały jakość życia mieszkańców i stan techniczny budynków.

Dzisiaj wspólnoty mieszkaniowe coraz lepiej radzą sobie z zarządzaniem wspólnym majątkiem. Podejmują też poważne wyzwania, jakimi są na przykład kompleksowe remonty nieraz bardzo zaniedbanych budynków albo rewitalizacja zabytkowych kamienic. Współcześnie wspólnoty decydują się na unowocześnienia budynków w zdecydowany sposób podnoszące ich jakość, wartość materialną i komfort mieszkania, na przykład na całkowitą wymianę instalacji grzewczej i przyłączenie budynku do miejskiej sieci ciepłowniczej, rezygnację z przepływowych ogrzewaczy wody na rzecz ciepłej wody z miejskiej sieci wodociągowej, dobudowę wind, nadbudowy zwiększające liczbę lokali, ze sprzedaży których finansuje się część kosztów remontu. Dużą wagę przywiązuje się także do estetyki i wykończenia remontowanych budynków – coraz rzadziej na ich elewacjach pojawia się pstrokaty zestaw barw, różne okna, dowolnie wykończone balustrady balkonów.



Fot. PRACOWNIA PROJEKTOWA JEJENDODJEDEN

Przykład z Poznania. Przedwojennych, przez lata nieremontowanych budynków jest tu sporo. Nie każdy z nich to zabytek, ale jeśli nie zniszczyły go dzieje i czas, jest wart remontu. Tę kamienicę poddano renowacji i termomodernizacji, w trakcie których stare okna na klatkach i w piwnicy wymieniono na białe z tworzywa. Nowe są też obróbki blacharskie oraz elementy instalacji odgromowej i kraty w oknach piwnic. Starą bramę wjazdową zastąpiono nową, drewnianą. Ze szczególną starannością odtworzono wszelkie detale architektoniczne. Zadbano też o spójną, stonowaną pastelową kolorystykę. Dom ma jasnobezową elewację, a strefa cokołowa do wysokości pierwszego gzymsu została podkreślona kolorem szarym. Kurz osadzający się na powierzchni budynku jest więc mniej widoczny. Jednocześnie, dzięki jasnym barwom, elewacja wystawiona na długotrwałe działanie promieni słonecznych nie nagrzewa się mocno i nie występują w niej naprężenia termiczne. Projekt: Pracownia JedenDoJeden



Fot. PRACOWNIA PROJEKTOWA JEJENDODJEDEN



Fot. Marcin Czechowicz

Przykład z Warszawy. Kamienica łączy stare z nowym. Oryginalne ceglane ściany przedwojennej odlewni żeliwa stanowią okładzinę parteru, a stalowa konstrukcja i duże okna nawiązują do charakteru dawnej przemysłowej zabudowy. Wiele elementów na fasadzie w udany sposób konkuruje z wystrojem architektonicznym sąsiednich, historycznych kamienic. Projekt Bogdan Kulczyński Architekci



Fot. PRACOWNIA PROJEKTOWA JEJENDOJEJEN

Przykład z Poznania. Wiele wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych przekonało się – po fakcie – że warto korzystać z usług projektantów i architektów, bo zapropnują rozwiązania, z których właściciele domów będą dumni. Nie jest bowiem prosto duży (dziesięć pięter i dobudówka), a pozornie łatwy, bo bez ozdób obiekt zmodernizować tak, żeby nie przytłaczał otoczenia i nie raził kolorystyką. W trakcie termomodernizacji w bloku wymieniono drewnianą stolarkę okienną na klatkach schodowych, ogólnodostępnych korytarzach i wspólnych pomieszczeniach ostatniej kondygnacji. Teraz są tam białe okna z tworzywa. Za pomocą kolorów wydobyto zalety elewacji i podkreślono jej symetryczne podziały. Optycznie zmieniły się też proporcje budynku – wydaje się spójny i zwarty. Wyraźnie zaakcentowano jego początek i koniec oraz wejścia do klatek schodowych – te części elewacji pomalowane są na biało. Projekt: Pracownia JedenDoJeden

Zauważyć też można dużą dbałość o detale architektoniczne i starania o jak najwierniejsze ich odtworzenie – zarówno na elewacjach zewnętrznych, jak i klatkach schodowych.

Moje a wspólne

Każda nieruchomość składa się z części, których właścicielami są poszczególni lokatorzy (lokale mieszkalne), i wspólnych, na przykład ściany nośne, stropy, dach, pionowy wodny, kanalizacyjny



Fot. PRACOWNIA PROJEKTOWA JEJENDOJEJEN

i wentylacyjne, instalacja c.o. rozumiana jako zorganizowany system przewodów i urządzeń o określonej mocy, klatki schodowe, korytarze, elewacja, orynnowanie, instalacje odgromowe i przeciwpożarowe. Rozgraniczenie to wydaje się jasne i czytelne, co nie znaczy, że nie pojawiają się wątpliwości, na przykład dotyczące tego, czy wspólnota musi wyrazić zgodę na wymianę drzwi do mieszkania, zabudowę balkonu, montaż klimatyzatora. Są to zmiany w obrębie własnego lokalu, a mogą też ingerować w części wspólne – zabudowa balkonu ma wpływ na estetykę elewacji, podobnie jak wiszący na zewnętrznej ścianie klimatyzator. Wiele wspólnot reguluje te kwestie uchwałami, inne podchodzą do tego mniej rygorystycznie. W każdym

przypadku, gdy chcemy wnieść jakiś wkład we wspólne części mienia bądź w nie ingerować przy okazji ulepszenia własnego mieszkania, warto zapoznać się z ustaleniami wspólnoty oraz skonsultować je ze specjalistami i zlecić przeprowadzenie ekspertyz. Nawet pozornie mało istotna, z naszego punktu widzenia, zmiana usytuowania ścian działowych w naszym mieszkaniu może powodować zmianę układu obciążeń w budynku, a w skrajnych przypadkach zagrozić bezpieczeństwu konstrukcji. Obecnie jeśli chodzi o budynki mające za sobą dobrą architektoniczną przeszłość, w cenie jest ich estetyka i dążenie do odtworzenia wyjątkowej materii, w przypadku tych z „biednych i siermiężnych” lat – możliwość nadania im nowoczesnego sznytu.

Przykład z Częstochowy. Ten zwyczajny czteropiętrowy, pięcioklatkowy blok z wielkiej płyty wyróżniono w konkursie „Fasada Roku 2013”. Został poddany termomodernizacji i ocieplony z zastosowaniem materiałów z jednego z systemów ociepleń. Teraz jego elewacja ma szarą kolorystykę, a strefę klatek schodowych podkreślają pomarańczowe pasy zwieńczone ciemnoszarymi prostokątami. Na ten sam kolor pomalowano też wejścia do klatek schodowych. Projekt: Krzysztof Nalewajka, Studio Architektury EGO



Fot. BAUMIT



Fot. PRACOWNIA PROJEKTOWA JEJENDOJEJEN

Przykład z Poznania. W ramach termomodernizacji naprawiono płyty balkonów i pomalowano ich balustrady, wymieniono okna piwniczne i na klatkach schodowych. Budynek ma też nowe drzwi wejściowe z przeszkleniami. Dla prostej, prostopadłościowej formy bloku zaproponowano białą kolorystykę wzbogaconą o rytmicznie pojawiające się akcenty w kolorach żółtym i szarym, więc nie jest nudna. Projekt: Pracownia JedenDoJeden

Dla dobra naszego

Konieczność ocieplenia budynku, naprawy dachu lub wymiana instalacji zwykle nie wzbudza dyskusji co do zasadności. Ale kolorystyka elewacji, sposób jej wykończenia, zabudowa balkonów, wymiana drzwi do mieszkań bywają przyczyną nieporozumień. To punkty zapalne w każdej społeczności, bo każdy jej członek ma inne poczucie estetyki, gust, potrzeby. Jednym zależy na zabudowanym balkonie, dla drugich to zbytek. Niektórzy jednakowy wygląd klatki schodowej na każdym piętrze uważają za ważny, dla innych nie ma znaczenia, że na piętrach każde drzwi będą inne. Mieszkając w bloku lub kamienicy przyjmujemy na siebie określone prawa i obowiązki. Możemy wyrażać własne zdanie i zgłaszać postulaty – korzystajmy z tego, by w sprawach ważnych dla wszystkich nasz głos też się liczył, a podejmowane uchwały i decyzje były wynikiem wypracowanego kompromisu. ■



Fot. PRACOWNIA PROJEKTOWA JEJENDOJEJEN



Fot. Wiesław Maciuszczak



Fot. Wiesław Maciuszczak

Przykład z Lublina. Budynek z 1974 r. trudno było uznać za obiekt spełniający współczesne normy energetyczne, nie wspominając o estetyce. Decyzją wspólnoty został poddany termomodernizacji. Ocieplono ściany, wymieniono obróbki blacharskie, wyremontowano balkony i kominy. Prawie wszyscy właściciele mieszkań wymienili też stare drewniane okna na nowe, białe. Wyraźnie odcinają się od elewacji utrzymane w beżowej kolorystyce, rozjaśniając ją



Fot. Andrzej Szandorowski



Fot. BAUMIT

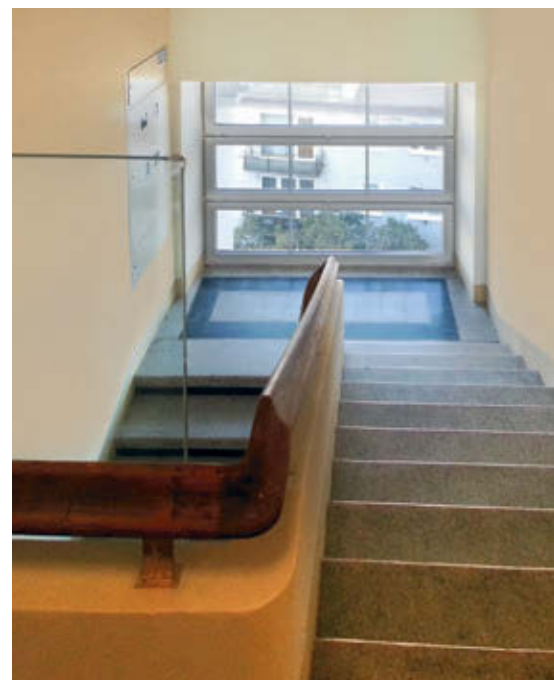
Ta elewacja ma 800 m² powierzchni. Została odnowiona ze szczególną dbałością o detale, przy zastosowaniu tynków renowacyjnych i materiałów sztukatorskich. Każdy jej element jest odtworzony niezwykle dokładnie i starannie. Nie dziwi więc zwycięstwo w konkursie „Fasada Roku 2013.” w kategorii „Budynek po renowacji”. Projekt: Piotr Bukowy Architekci

Przykłady ze Szczecina. Wspólnota mieszkaniowa tej przedwojennej kamienicy potrzebowała aż 15 lat, by poradzić sobie z doprowadzeniem budynku do stanu widocznego na zdjęciu. Stan sprzed remontu to rozsypane się kominy, przeciekający dach, skorodowane instalacje, zniszczone klatki schodowe i poczucie mieszkania w ruinie. Obecnie dom ma wymienione wszystkie instalacje, okna, wyremontowany dach i klatkę schodową, ocieploną i otyнковaną elewację. Sukces był możliwy dzięki współpracy wszystkich członków wspólnoty i sprawnemu zarządzaniu



Fot. CUBE ARCHITEKCI KUBICKI MIZIELIŃSKI

Wiele budynków, zwłaszcza starszych, chociaż niekoniecznie przedwojennych, ma ciekawie i ze smakiem zaprojektowane klatki schodowe. Często nie zadajemy sobie sprawy z ich uroku. Jeśli są zaniedbane i latami nieodświeżane, odnosimy wrażenie, że remont to doskonała okazja do zmiany ich wystroju. Prezentowane przykłady pokazują, że niekoniecznie. Pomalowane ściany i balustrady schodów, naprawione stare stylowe płytki na posadzce i schodach, odtworzone dekoracje w postaci gzymsów i frezów wprowadzają echo dawnej świetności wewnątrz. Niekiedy wystarczy dostrzec potencjał w materiałach, jakich użyto do ich aranżacji – drewnianych pochwytach, kutych, zdobionych balustradach – i zastosowanie nowoczesnych materiałów, jak na przykład tafli hartowanego szkła zabezpieczającego przed wypadnięciem, by we wspólnej przestrzeni żyło się przyjemniej. Projekt: Cube Architekci Kubicki Mizielński



Fot. CUBE ARCHITEKCI KUBICKI MIZIELIŃSKI

MOŻLIWOŚCI DOFINANSOWANIA

Skąd pieniądze na inwestycję

Na część przedsięwzięć modernizacyjnych można uzyskać pomoc państwa. Co zrobić, aby z niej skorzystać?

Wspólnoty mieszkaniowe nie dysponujące środkami na termomodernizację już od wielu lat mogą skorzystać z pomocy finansowej w postaci kredytu termomodernizacyjnego, którego częścią składową jest tak zwana premia termomodernizacyjna. Jest ona wypłacana ze środków finansowych Funduszu Termomodernizacji i Remontów wydzielonego z Budżetu Państwa, którymi dysponuje Bank Gospodarstwa Krajowego. Stanowi źródło spłaty 20% kredytu zaciągniętego na przedsięwzięcie termomodernizacyjne.

Mogą się o niego ubiegać między innymi właściciele i zarządcy budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego.

Na termomodernizację

Za przedsięwzięcie termomodernizacyjne jest uznawane ulepszenie, w wyniku którego zmniejsza się zapotrzebowanie na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania budynku lub podgrzewania wody użytkowej. Jest nim także zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła (jeżeli budynki, do których dostarczana jest z tych sieci energia, spełniają wymagania w zakresie oszczędności energii

Fot. Agata Kosłarska



Zabytkową kamienicę nie zawsze uda się wyremontować ze składek z funduszu remontowego. Wtedy trzeba szukać dodatkowych źródeł finansowania

określone w przepisach prawa budowlanego, lub zostały podjęte działania mające na celu zmniejszenie zużycia energii dostarczonej do tych budynków), wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, w wyniku czego następuje zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do budynków, całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne

lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji. **Wysokość premii termomodernizacyjnej** wynosi 20% kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, jednak nie może ona przekroczyć kwoty 16% jego kosztów i dwukrotności przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii uzyskanych w wyniku jego realizacji, ustalonych na podstawie audytu energetycznego.



Fot. Jarosław Malinowski

Warunkami uzyskania premii na prace termomodernizacyjne są między innymi wzięcie kredytu i przedstawienie audytu energetycznego

Na remont

Z tego samego Funduszu Termomodernizacji i Remontów wypłacane są **premie remontowe**, o które mogą się ubiegać właściciele i zarządcy budynków mieszkalnych wielorodzinnych, których użytkowanie rozpoczęto przed 14 sierpnia 1961 r.

Premia remontowa przysługuje na spłatę części kredytu zaciągniętego na realizację przedsięwzięcia remontowego, jeżeli w jego wyniku roczne zapotrzebowanie na energię dostarczaną do budynku na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej zmniejszy się co najmniej o 10%, przy czym wskaźnik kosztu tego przedsięwzięcia jest nie niższy niż 0,05 i nie wyższy niż 0,7, a jeśli przekracza 0,3, to roczne zapotrzebowanie na energię musi się zmniejszyć co najmniej o 25%. Pod pewnymi warunkami premię remontową można uzyskać na kolejne przedsięwzięcie dotyczące budynku, w którym wcześniej przeprowadzono już przedsięwzięcie remontowe lub termomodernizacyjne.

Kredyt, na spłatę którego przysługuje premia remontowa, nie może być przeznaczony na remont lokali, z którego nie wynika zmniejszenie zapotrzebowania na energię, ani na prace prowadzące

do zwiększenia powierzchni użytkowej budynku.

Wysokość premii remontowej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, jednak nie więcej niż 15% kosztów przedsięwzięcia remontowego przypadających na lokale mieszkalne w budynku według wskaźnika udziału powierzchni użytkowej lokali mieszkalnych w powierzchni użytkowej wszystkich lokali.

Na kompensację

Inwestor będący osobą fizyczną, który 25 kwietnia 2005 r. był właścicielem lub spadkobiercą właściciela budynku mieszkalnego albo po tym dniu został spadkobiercą właściciela budynku mieszkalnego, w którym był co najmniej jeden lokal kwaterunkowy, łącznie z premią remontową może otrzymać premię kompensacyjną. Jest ona równa iloczynowi wskaźnika kosztu przedsięwzięcia oraz kwoty wynoszącej 2% wskaźnika przeliczeniowego kosztu odtworzenia 1 m² powierzchni użytkowej budynków mieszkalnych (w rozumieniu *ustawy z 21 czerwca 2001 r. o ochronie praw lokatorów, mieszkaniowym zasobie gminy i o zmianie Kodeksu cywilnego*) za 1 m² powierzchni lokalu kwaterunkowego za każdy rok, w którym obowiązywały

w stosunku do tego lokalu ograniczenia wynikające ze wspomnianej ustawy, którego najem został nawiązany na podstawie decyzji administracyjnej o przydziale lub na podstawie innego tytułu prawnego przed wprowadzeniem w danej miejscowości publicznej gospodarki lokalami albo szczególnego trybu najmu. Czynsz za najem tego lokalu musiał być regulowany, ograniczony ustawowo do 3% wartości odtworzeniowej lokalu w skali roku albo ustawowo ograniczony w zakresie możliwości jego podwyższenia do 10% dotychczasowego czynszu w skali roku w jakimkolwiek okresie między 12 listopada 1994 r. a 25 kwietnia 2005 r. Wzór służący do obliczenia wysokości premii kompensacyjnej znajduje się w załączniku do ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów (DzU nr 223).

Gdzie składać wnioski

Wnioski o przyznanie opisanych premii należy składać do Banku Gospodarstwa Krajowego za pośrednictwem banku udzielającego kredytu na przedsięwzięcie termomodernizacyjne lub remontowe. Obowiązkowymi załącznikami są audyt energetyczny albo remontowy, oświadczenie inwestora, że kredyt nie jest przeznaczony na sfinansowanie prac, na które uzyskano środki z budżetu Unii Europejskiej lub zaciągnięty został inny kredyt, do którego przyznana została premia termomodernizacyjna albo remontowa. Do wniosku o premię remontową potrzebne są jeszcze wszystkie zaświadczenia o pomocy *de minimis* (pomocy publicznej niepodlegającej notyfikacji) uzyskane w ciągu bieżącego roku i dwóch poprzednich lat podatkowych.

Na OZE – Odnawialne Źródła Energii

Wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe, które chciałyby zainwestować w urządzenia wykorzystujące odnawialne źródła energii, mogą uzyskać dofinansowanie w ramach programu Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej o nazwie Prosument. Dofinansowanie obejmuje zakup i montaż nowych

instalacji i tak zwanych mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji energii elektrycznej lub ciepła dla budynków mieszkalnych, w tym wymiany istniejących instalacji na nowe.

Wsparcie finansowe w tym programie może objąć całość kosztów zakupu i montażu instalacji, a dotacja wynosi 20% kwoty kredytu zaciągniętego na zakup i montaż kotłów na biomasę, pomp ciepła i kolektorów słonecznych o mocy cieplnej do 300 kWt albo 40% kwoty kredytu zaciągniętego na zakup i montaż systemów fotowoltaicznych, małych elektrowni wiatrowych i układów mikrokogeneracji o mocy elektrycznej do 40 kWe (od początku 2017 r. wysokość dotacji ma być ograniczona odpowiednio do 15% i 30%). Kredyt jest udzielany na warunkach preferencyjnych – jego oprocentowanie wynosi 1%, a spłata może być rozłożona na maksymalnie 15 lat. Kredytem wraz z dotacją można sfinansować do 100% kosztów kwalifikowanych inwestycji (koszt kwalifikowany oznacza, że inwestycja może być droższa, ale dofinansowanie jest ograniczone do podanej kwoty) obejmujących projekt, dokumentację, zakup, montaż i uruchomienie instalacji. Urządzenia muszą być nowe, spełniać wymagania techniczne określone w programie, mieć odpowiednie certyfikaty i przynajmniej pięcioletnią gwarancję, a wykonawca musi udzielić przynajmniej trzyletniej rękojmi na instalację.

Maksymalna wysokość wsparcia dla instalacji wykonywanej na potrzeby jednego budynku mieszkalnego jest ograniczona do 300 tys. zł na jedno źródło ciepła lub energii i do 450 tys. zł, gdy jest ich więcej. Jeżeli w instalacji ma się znaleźć układ mikrokogeneracyjny na biogaz, maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych wynosi 500 tys. zł.

Gdzie działa Prosument

Umowy z NFOŚiGW na udostępnianie środków na przedsięwzięcia realizowane w ramach programu Prosument na razie podpisał



Fot. Andrzej T. Papliński

Program Prosument ma przyczynić się do rozpowszechnienia w Polsce, na wzór krajów zachodnioeuropejskich, urządzeń wykorzystujących odnawialne źródła energii, w tym fotowoltaiki

Koszty kwalifikowane programu Prosument

W programie określono też maksymalny jednostkowy koszt kwalifikowany dla różnych instalacji:

- 1 tys. zł/kW dla kotłów opalanych biomasą o załadunku ręcznym albo 1,6 tys. zł/kW przy załadunku automatycznym, a jeśli w instalacji będzie zasobnik buforowy, to maksymalny koszt kwalifikowany powiększa się o 200 zł;
- 3 tys. zł/kW dla pomp ciepła typu powietrze-woda na potrzeby c.o. i c.w.u.;
- 5 tys. zł dla pomp ciepła typu powietrze-woda wyłącznie dla c.w.u. z zasobnikami o pojemności 150-250 l, 8 tys. zł dla takich pomp z zasobnikami o większej pojemności albo 5,5 tys. zł/kW dla innych pomp ciepła do c.o. i c.w.u.;
- 2 tys. zł/kW dla kolektorów słonecznych;

- od 7 tys. do 40 tys. zł/kWe dla mikrokogeneracji w zależności od mocy instalacji i rodzaju paliwa (biogaz, biopłynny, biomasa);
 - 7 tys. zł/kWp (mocy szczytowej) dla systemów fotowoltaicznych o mocy do 5 kW albo 6 tys. zł/kWp (mocy szczytowej) dla mocy powyżej 5 kW do 40 kW;
 - 11 tys. zł/kW dla małych elektrowni wiatrowych o mocy poniżej 10 kW albo 6,5 tys. zł/kW dla mocy powyżej 10 kW do 40 kW; jeśli system fotowoltaiczny albo elektrownia wiatrowa nie jest przyłączona do sieci, to maksymalny koszt kwalifikowany instalacji powiększa się o 5 tys. zł/kWh pojemności akumulatora.
- Inwestorzy, którzy otrzymają dofinansowanie z NFOŚiGW, nie mogą jednocześnie skorzystać ze stałych cen energii elektrycznej, o których mowa w art. 41 ust. 10 i 15 ustawy o odnawialnych źródłach energii.

Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu, Szczecinie, Krakowie, Gdańsku, Olsztynie, Rzeszowie i Toruniu, ale ich oferta jest ograniczona terytorialnie i czasowo (należy sprawdzić, w jakich terminach są przyjmowane wnioski).

Takich ograniczeń nie wprowadził Bank Ochrony Środowiska, który również przyjmuje wnioski o wsparcie w ramach programu Prosument. Bank

pobiera jednak dodatkową prowizję (oprócz naliczanego oprocentowania wynoszącego 1% rocznie): w pierwszym roku 3% kwoty kredytu za jego udzielenie i w kolejnych latach po 1% kwoty pozostałej do spłaty za obsługę. Okres kredytowania zależy od rodzaju zabezpieczeń udzielonych przez producenta i wykonawcę instalacji (przy standardowej gwarancji i rękojmi wymaganej programem kredyt trzeba spłacić w ciągu pięciu lat). ■

FORMALNOŚCI REMONTOWE

Działać legalnie

Remont i modernizację trzeba przeprowadzić zgodnie z prawem. Jak to zrobić?



Fot. DRIVIT

Remont, przebudowa, rozbudowa – jaka to różnica?

Remont – wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a niestanowiących bieżącej konserwacji, przy czym dopuszcza się stosowanie wyrobów budowlanych innych, niż użyto w stanie pierwotnym.

Przebudowa – przeprowadzenie robót budowlanych, w wyniku których następuje zmiana parametrów użytkowych lub technicznych istniejącego obiektu budowlanego, bez zmiany jego charakterystycznych parametrów, jak: kubatura, powierzchnia zabudowy, wysokość, długość, szerokość bądź liczba kondygnacji.

Rozbudowa – wykonywanie robót budowlanych, w wyniku których następuje zmiana parametrów użytkowych lub technicznych istniejącego obiektu budowlanego wraz ze zmianą jego charakterystycznych parametrów.

Żeby przeprowadzić remont, trzeba spełnić szereg formalności. Jakich – dowiemy się w wydziale architektury i budownictwa starostwa powiatowego lub urzędzie miasta

Tylko niektóre prace prowadzone w budynku nie podlegają regulacjom *Prawa budowlanego*. Przede wszystkim dotyczy to bieżącej konserwacji, czyli robót mających na celu utrzymanie go w dobrym i zgodnym z przeznaczeniem stanie, zabezpieczenie przed szybkim zużyciem się lub zniszczeniem. Prace wykraczające poza bieżącą konserwację wymagają załatwienia formalności – niektóre jedynie zgłoszenia, a inne pozwolenia na budowę.

Uwaga! W przypadku nadbudowy lub przebudowy budynku, gdy nie ma planu miejscowego, potrzebna będzie także decyzja o warunkach zabudowy.

Zgłoszenie remontu

Składa się je w starostwie lub urzędzie miasta na prawach powiatu. Trzeba w nim określić rodzaj, zakres i sposób wykonywania prac oraz termin ich rozpoczęcia. Do zgłoszenia dołącza się oświadczenie o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. W razie potrzeby urząd może zobowiązać inwestora do uzupełnienia zgłoszenia, wyznaczając mu na to określony termin. Do wykonywania robót budowlanych można przystąpić, jeżeli w ciągu 30 dni od dnia doręczenia zgłoszenia właściwy organ nie wniesie, w drodze decyzji, sprzeciwu, ale nie później niż

po upływie dwóch lat od określonego w zgłoszeniu terminu ich rozpoczęcia. Właściwy organ wnosi sprzeciw między innymi wtedy, jeśli zgłoszenie dotyczy robót objętych obowiązkiem uzyskania pozwolenia na budowę albo budowa lub wykonywanie prac budowlanych objętych zgłoszeniem narusza ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub inne przepisy. Ma na to 30 dni (liczy się dzień nadania przesyłki na pocztę, a nie na przykład w InPost).

Pozwolenie na przebudowę

Aby je uzyskać, trzeba złożyć wniosek do tego samego urzędu co zgłoszenie. Musimy do niego dołączyć cztery egzemplarze projektu wraz z wymaganymi opiniami, uzgodnieniami i zezwoleniami. Potrzebne będzie też zaświadczenie o przynależności autora projektu do izby samorządu zawodowego projektantów. Dołączamy ponadto oświadczenie o posiadaniu prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane oraz decyzję o warunkach zabudowy (o ile na danym terenie nie obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego). Postępowania w sprawie pozwolenia na budowę to zwykle postępowania administracyjne, więc powinny trwać miesiąc, ewentualnie dwa, jeśli sprawa jest szczególnie skomplikowana. Pozwolenie jest ważne przez trzy lata. Tyle czasu mamy na rozpoczęcie prac. To, jak długo będą one trwały, zależy już tylko od nas (oby tylko przerwa nie przekraczała trzech lat). O zamierzonym terminie robót musimy poinformować powiatowego inspektora nadzoru budowlanego nie później niż siedem dni przed rozpoczęciem prac. Powinien on też otrzymać oświadczenie

Remont zabytku

Gdy dom jest wpisany do rejestru zabytków lub leży na obszarze wpisanym do takiego rejestru, jego remont wymaga uzyskania pozwolenia starosty na prowadzenie robót budowlanych; nie wystarczy samo zgłoszenie. Wcześniej jednak trzeba uzyskać zgodę (w formie decyzji administracyjnej) właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków. Do wniosku o udzielenie tej zgody należy dołączyć dokumentację (projekt) remontu, w którym zostaną opisane zakres prac i materiały budowlane, które mają być użyte. Odmowna decyzja wojewódzkiego konserwatora zabytków wyklucza możliwość udzielenia inwestorowi pozwolenia na budowę. Jeżeli inwestor nie przedłoży w starostwie pozwolenia wojewódzkiego konserwatora zabytków, to zostanie wezwany do dokonania tej czynności we wskazanym terminie. Gdy nie jest w stanie dostarczyć pozwolenia konserwatora w takim terminie, może wystąpić z wnioskiem o jego przedłużenie. Warto podkreślić, że wpis do rejestru zabytków musi już istnieć. Możliwość dokonania takiego wpisu, podobnie



Fot. ALUPLAST

Jeśli remont będzie prowadzony w obiekcie wpisanym do rejestru zabytków, pozwolenie na budowę jest konieczne

jak wszczęcie postępowania w sprawie wpisania budynku do rejestru zabytków, nie wpływają na proces budowlany, czyli nie wiążą się z nałożeniem na inwestora dodatkowych obowiązków. Jednak w trakcie postępowania wojewódzki konserwator zabytków może wydać decyzję o wstrzymaniu robót budowlanych przy obiekcie niewpisanym do rejestru zabytków, który spełnia

warunki uzasadniające dokonanie takiego wpisu. Decyzja ta wygasa, jeśli w ciągu 14 dni od jej doręczenia inwestorowi nie nastąpi wszczęcie postępowania w sprawie wpisu zabytku do rejestru. A gdy w ciągu dwóch miesięcy od doręczenia decyzji wstrzymującej roboty obiekt nie zostanie wpisany do rejestru, roboty można kontynuować. **Kiedy budynek znajduje się w gminnej ewidencji zabytków (ale nie jest wpisany do rejestru zabytków),** a planowane roboty wymagają uzyskania pozwolenia na budowę, konieczne jest stosowne uzgodnienie z wojewódzkim konserwatorem zabytków. O odpowiednim uzgodnieniu występuje jednak starosta, a nie inwestor, po otrzymaniu wniosku o pozwolenie na budowę. Wojewódzki konserwator zabytków ma 30 dni na zajęcie stanowiska w tej sprawie, a jeśli go nie wyrazi w tym terminie, uznaje się to za brak zastrzeżeń do rozwiązań projektowych przedstawionych we wniosku. Jeżeli planowane roboty budowlane wymagają jedynie zgłoszenia, nie ma konieczności uzgadniania tych prac.

kierownika budowy o podjęciu obowiązków i zaświadczenie o jego wpisie na listę izby samorządu zawodowego. Musimy też kupić dziennik budowy i zarejestrować go w starostwie (ewentualnie w urzędzie miasta).

Dokumentacja projektowa

Gdy dana inwestycja wymaga uzyskania pozwolenia na budowę, do wniosku o jego wydanie trzeba dołączyć projekt budowlany. Jego zakres jest uzależniony od rodzaju i zakresu planowanych robót. Często jego wykonanie musi być poprzedzone inwentaryzacją (projektem technicznym przedstawiającym rzeczywisty stan budynku). Jest ona potrzebna, gdy roboty będą się wiązały z ingerencją w konstrukcję domu, brak jest zatwierdzonego projektu budowlanego, na podstawie którego przed laty wydano pozwolenie na budowę albo gdy dokumentacja jest niekompletna lub nie odpowiada aktualnym przepisom. W przypadku starych budynków urząd może zobowiązać inwestora do zlecenia ekspertyzy technicznej. ■

Jakie prace, takie formalności

Prace, które wymagają zgłoszenia

Zmiana pokrycia dachowego
Ocieplenie od zewnątrz domu o wysokości od 12 m do 25 m
Budowa ogrodzenia o wysokości przekraczającej 2,2 m
Adaptacja poddasza na cele mieszkalne, gdy nie wymaga ono przebudowy
Adaptacja piwnicy na cele mieszkalne lub usługowe bez jej przebudowy
Tynkowanie wewnątrz
Remont albo modernizacja kotłowni

Zgłoszenia nie wymagają

Malowanie elewacji
Wymiana okien bez zmiany ich wielkości
Osuszanie fundamentów
Remont instalacji
Wymiana instalacji gazowej
Wymiana ogrodzenia
Naprawa albo budowa nowego podjazdu do garażu, chodników

Prace, które wymagają pozwolenia

Wymiana lub wzmocnienie więźby dachowej
Adaptacja poddasza z rozbudową lub przebudową
Wstawienie okna dachowego z naruszeniem konstrukcji dachu
Zamurowanie okna lub drzwi, dodanie nowych drzwi albo nowego okna w ścianie zewnętrznej
Ocieplenie od zewnątrz domu wyższego niż 25 m
Ocieplenie domu od środka
Wzmocnienie fundamentów
Wycięcie otworu drzwiowego w wewnętrznej ścianie nośnej (w przypadku działkowej wystarczy zgłoszenie)
Wyburzenie ściany nośnej
Wymiana okien ze zmianą ich wielkości
Adaptacja piwnicy na cele mieszkalne lub usługowe połączona z jej przebudową
Montaż instalacji gazu ziemnego
Podwyższenie ostatniej kondygnacji
Budowa nowych schodów zewnętrznych albo wewnętrznych z naruszeniem konstrukcji domu
Budowa komina i kominka zewnętrznego lub wewnętrznego

KTO SKŁADA WNIOSEK O POZWOLENIE NA BUDOWĘ LUB ZGŁOSZENIE

Inwestorem być...

Kiedy wspólnota albo spółdzielnia ma prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane? Kiedy wymagana jest zgoda wszystkich współwłaścicieli na przeprowadzenie prac?

Wspólnota lub spółdzielnia mieszkaniowa może być inwestorem w zakresie wykonywania prac na terenie nieruchomości wspólnej, czyli wystąpić z wnioskiem o pozwolenie na budowę albo zgłosić zamiar wykonania robót budowlanych. Osiągnięcie porozumienia pomiędzy członkami wspólnoty lub spółdzielni mieszkaniowej bywa trudne, dlatego też ustawy o własności lokali oraz o spółdzielniach mieszkaniowych wprowadzają unormowania dotyczące podejmowania decyzji także w zakresie prowadzenia robót budowlanych.

Prawo do dysponowania nieruchomością

Zgodnie z art. 33 ust. 2 pkt 2 Prawa budowlanego do wniosku o pozwolenie

na budowę należy dołączyć oświadczenie o posiadaniu prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Oświadczenie to należy dołączyć także do zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych (art. 30 ust. 2 Prawa budowlanego). Zgodnie z art. 3 pkt 11 Prawa budowlanego przez prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane należy rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

W sytuacji gdy inwestorem jest wspólnota lub spółdzielnia mieszkaniowa

oświadczenie to musi być złożone (podpisane) przez osoby uprawnione do ich reprezentowania. Dodatkowo może być konieczne wykazanie, że na realizację inwestycji wyrazili zgodę współwłaściciele nieruchomości (członkowie wspólnoty lub spółdzielni). Organ administracji architektoniczno-budowlanej traktuje oświadczenie o prawie do dysponowania nieruchomością jako środek dowodowy, co oznacza, że może podważać jego treść, a także wezwać inwestora do skorygowania oświadczenia lub złożenia dodatkowych dokumentów. Przykładowo jeśli w oświadczeniu zarząd wspólnoty mieszkaniowej wskaże, że na daną inwestycję uzyskał zgodę wszystkich współwłaścicieli nieruchomości, a nie dołączy dokumentu, z którego ta zgoda wynika, musi liczyć się z wezwaniem do uzupełnienia złożonych dokumentów.

Mała wspólnota jako inwestor

Jeśli inwestorem jest mała wspólnota mieszkaniowa, właściciele lokali mogą w umowie o ustanowieniu odrębnej własności lokali albo w umowie zawartej później w formie aktu notarialnego określić sposób zarządu nieruchomością wspólną, a w szczególności mogą powierzyć zarząd osobie fizycznej lub prawnej, zgodnie z art. 18 ust. 1 ustawy o własności lokali. Zarządca reprezentuje wspólnotę na zewnątrz, a zakres jego uprawnień zależy od treści zawartej umowy. Oznacza to, że jeśli zarządca składa w imieniu małej wspólnoty wniosek o pozwolenie na budowę, do oświadczenia o prawie do dysponowania nieruchomością

na cele budowlane powinien dołączyć umowę (tę, na podstawie której zarząd został powierzony), z której wynika jego uprawnienie do dysponowania tą nieruchomością.

Jeśli mała wspólnota mieszkaniowa nie ustanowiła zarządcy lub jeśli z umowy z zarządcą nie wynika sposób zarządu, to zastosowanie znajdują przepisy Działu IV Tytułu I Księgi Drugiej Kodeksu cywilnego (art. 199 i 201). Według art. 199 do rozporządzenia rzeczą wspólną oraz do innych czynności, które przekraczają zakres zwykłego zarządu, potrzebna jest zgoda wszystkich współwłaścicieli. W przypadku braku takiej zgody współwłaściciele, których udziały wynoszą co najmniej połowę, mogą żądać rozstrzygnięcia przez sąd, który orzeknie mając na względzie cel zamierzonej czynności oraz interesy wszystkich współwłaścicieli. Natomiast zgodnie z art. 201 do czynności zwykłego zarządu rzeczą wspólną potrzebna jest zgoda większości współwłaścicieli. W przypadku braku takiej zgody każdy ze współwłaścicieli może żądać upoważnienia sądowego do wykonania czynności. Z przywołanych przepisów wynika, że sposób wyrażenia zgody na dysponowanie

nieruchomością na cele budowlane jest uzależniony od zaliczenia planowanych robót budowlanych do czynności zwykłego zarządu lub je przekraczających.

Przykład. Właściciel lokalu w trzykondygnacyjnym budynku wielorodzinnym złożył wniosek o udzielenie pozwolenia na wykonanie instalacji gazowej na potrzeby jego lokalu. Zakres robót obejmował prace wewnątrz budynku z wyprowadzeniem przewodu spalinowego ponad zakończenie komina. Zgodnie z opinią kominiarską kocioł gazowy miał być włączony do przewodu kominowego, który jest w chwili obecnej wolny. Właściciele nieruchomości nie ustalili zarządu na podstawie art. 18 ust. 1 ustawy o własności lokali, czyli w sprawie miały zastosowanie przepisy ogólne (Kodeks cywilny i Kodeks postępowania cywilnego). Inwestor uznał, że inwestycja nie przekracza zwykłego zarządu skoro komin, do którego ma być podłączony jego kocioł, i tak jest nieużywany. Jednak inwestor nie wziął pod uwagę tego, że wpięcie do komina stanowić będzie przebudowę części nieruchomości wspólnej, a czynność ta została wskazana wprost jako przekraczająca zwykły zarząd.

Dlatego też konieczne jest uzyskanie zgody wszystkich współwłaścicieli nieruchomości (art. 199 Kodeksu cywilnego).

Duża wspólnota jako inwestor

Duża wspólnota mieszkaniowa (tak samo jak mała) może powierzyć zarząd osobie fizycznej albo prawnej na podstawie umowy o ustanowieniu odrębnej własności lokali albo w umowie zawartej później w formie aktu notarialnego lub uchwały zaprotokołowanej przez notariusza (zgodnie z art. 18 ust. 1 i 2a ustawy o własności lokali). Również, podobnie jak przy małej wspólnotcie, brak określenia sposobu zarządu w umowie powoduje zastosowanie ogólnych przepisów dotyczących zarządu nieruchomością wspólną. W przypadku dużej wspólnoty mieszkaniowej jest to art. 20 ust. 1, który nakłada na dużą wspólnotę mieszkaniową obowiązek podjęcia uchwały o wyborze jednoosobowego lub kilkuosobowego zarządu. Członkiem zarządu może być wyłącznie osoba fizyczna wybrana spośród właścicieli lokali lub spoza ich grona. Zarząd kieruje sprawami wspólnoty mieszkaniowej i reprezentuje ją na zewnątrz oraz w stosunkach między wspólnotą a poszczególnymi właścicielami lokali.

Fot. Marcin Czerchewicz

Sposób podejmowania decyzji przez wspólnotę oraz reprezentowania jej na zewnątrz zależy od liczby lokali (wyodrębnionych i niewyodrębnionych, czyli należących nadal do na przykład dewelopera lub gminy). Jeśli ta liczba nie jest większa niż siedem, mamy do czynienia z tak zwaną małą wspólnotą mieszkaniową



Zarząd a zarządca nieruchomości

Praktyka zawierania umów o zarządzanie nieruchomością wspólną (administrowanie wspólnotą mieszkaniową) z licencjonowanymi podmiotami wykształciła się jakiś czas temu. Organ wspólnoty, jakim jest jej zarząd, nie przestaje wówczas sprawować swoich funkcji (bo wynikają one wprost z przepisów ustawy o własności lokali), a jedynie zleca wykonanie poszczególnych czynności w zakresie zwykłego zarządu nieruchomością wspólną. Licencjonowany podmiot zapewnia fachową obsługę wspólnoty, współdziałając w tym zakresie z zarządem. Taka pomoc świadczona przez profesjonalne podmioty wspólnotom mieszkaniowym nie zmienia jednak ustawowego sposobu sprawowania zarządu.

Czynności przekraczające zwykły zarząd nieruchomością

Przed organem administracji architektoniczno-budowlanej wspólnotę mieszkaniową reprezentuje zarządca, jeśli został ustanowiony, członkowie tej wspólnoty (w przypadku małej wspólnoty) lub powołany zarząd (przy dużej wspólnotcie). Konieczność uzyskania zgody wszystkich współwłaścicieli nieruchomości w małej wspólnotcie albo uchwały właścicieli lokali w dużej wspólnotcie zależy od tego, czy planowane roboty budowlane przekraczają zakres zwykłego zarządu. Zakwalifikowanie robót budowlanych do mieszczących się w zakresie zwykłego zarządu lub go przekraczających stanowi problem zarówno dla organów administracji architektoniczno-budowlanej, jak i dla samych wspólnot mieszkaniowych. Trudności wynikają z tego, że w ustawie o własności lokali został zamieszczony jedynie przykładowy katalog czynności, które stanowią przekroczenie zwykłego zarządu. Próby zdefiniowania czynności

zwykłego zarządu podjęły sądy administracyjne. Według utrwalonego poglądu przez czynności zwykłego zarządu rozumie się załatwianie bieżących spraw związanych ze zwykłą eksploatacją rzeczy i zachowaniem jej w stanie nie pogorszonym. Pozostałe czynności, które się w tych granicach nie mieszczą, należą zatem do czynności przekraczających zwykły zarząd. Kwalifikacja czynności powinna odbywać się w konkretnych okolicznościach. Można jedynie wskazać przykłady tych czynności. I tak wykonanie utwardzenia terenu od furtki do klatki schodowej, wymiana stolarki okiennej lub drzwiowej w częściach wspólnych czy remont uszkodzonej elewacji to czynności mieszczące się w zakresie zwykłego zarządu. Wśród czynności przekraczających zwykły zarząd można wymienić zamurowanie otworów okiennych, drzwiowych czy wykonanie otworów wentylacyjnych we wspólnej piwnicy lub docieplenie budynku.



W dużej wspólnocie mieszkaniowej liczba lokali jest większa niż siedem

Fot. Andrzej T. Papliński

Czynności zwykłego zarządu podejmuje samodzielnie (art. 22 ust. 1). Natomiast do podjęcia czynności przekraczających zakres zwykłego zarządu potrzebna jest uchwała właścicieli lokali wyrażająca zgodę na dokonanie tej czynności oraz udzielająca zarządowi pełnomocnictwa do zawierania umów w formie przewidzianej prawem (art. 22 ust. 2).

Zarządca dużej wspólnoty mieszkaniowej dołącza do oświadczenia o prawie do dysponowania nieruchomością umowę (tę, na podstawie której zarząd został mu powierzony). Gdy z umowy wynika zakres uprawnień, a planowane prace przekraczają zwykły zarząd, konieczne jest dołączenie uchwały wspólnoty mieszkaniowej wyrażającej na nie zgodę. Jeśli nie ustanowiono zarządcy, oświadczenie o prawie do dysponowania nieruchomością składa zarząd wspólnoty. Jeśli jest kilkuosobowy, oświadczenia woli za wspólnotę mieszkaniową składają przynajmniej dwaj jego członkowie. Jeżeli zakres robót przekracza zwykły zarząd, należy także dołączyć uchwałę wspólnoty mieszkaniowej wyrażającą zgodę na ich wykonanie.

Przykład. Na działce, którą zarządza duża wspólnota mieszkaniowa z ustanowionym trzysobowym zarządem, zaplanowano wykonanie oczyszczalni ścieków. Zarząd wspólnoty podpisał umowę (bez zachowania szczególnej formy) ze spółką, której zadaniem jest administrowanie budynkiem (sprzątanie, wymiana żarówek, itd.). Umowa ta została określona jako „umowa o zarząd”. Wniosek o pozwolenie na budowę oczyszczalni oraz oświadczenie o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane złożył prezes spółki będącej administratorem. Taka forma jest błędna z wielu względów. Przede wszystkim nazwanie umowy z administratorem „umową o zarząd” nie powoduje, że administrator ten zyskuje prawo do zarządzania nieruchomością zgodnie z przepisami ustawy o własności lokali. Zatem podmiotem uprawnionym do reprezentacji wspólnoty jest jej zarząd i tylko on powinien podpisywać



Uregulowania dotyczące nieruchomości, której współwłaścicielem jest spółdzielnia, zostały zawarte w ustawie o spółdzielniach mieszkaniowych

Fot. Agata Kosiarzka

Zamiast zarządu spółdzielczego

Zgodnie z wolą ustawodawcy podstawą jest wykonywanie zarządu przez spółdzielnię. Istnieje jednak możliwość zastosowania art. 18 ust. 1 ustawy o własności lokali, czyli sprawowanie zarządu przez inny podmiot na podstawie umowy. Wymaga to spełnienia dwóch warunków: po pierwsze, umowa taka musi być podpisana przez wszystkich właścicieli lokali w danej nieruchomości; po drugie, umowa wymaga formy aktu notarialnego. W takiej sytuacji inwestorem będzie powołany zarządca, a zastosowanie znajdują odpowiednie przepisy dotyczące zarządcy wspólnoty mieszkaniowej. Kolejnym sposobem niestosowania zarządu spółdzielczego jest

podjęcie przez większość właścicieli lokali w budynku lub budynkach położonych w obrębie danej nieruchomości, obliczana według wielkości udziałów w nieruchomości wspólnej, uchwały stanowiącej, że w zakresie ich praw i obowiązków oraz zarządu nieruchomością wspólną będą miały zastosowanie przepisy ustawy o własności lokali, czyli te odnoszące się do wspólnot mieszkaniowych (art. 241 ust. 1 ustawy o spółdzielniach mieszkaniowych). W przeciwnym razie dopiero po wyodrębnieniu wszystkich lokali stosuje się przepisy ustawy własności lokali, niezależnie od pozostawania przez właścicieli członkami spółdzielni (art. 26 ust. 1 ustawy o spółdzielniach mieszkaniowych).

wszystkie dokumenty. Dodatkowo budowa oczyszczalni ścieków przekracza zwykły zarząd, zatem do oświadczenia o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane należy dołączyć uchwałę wspólnoty wyrażającą zgodę na to. Oczywiście zarząd wspólnoty może ustanowić swojego pełnomocnika, ale może być nim tylko osoba fizyczna (art. 33 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego). W opisanym przykładzie takim pełnomocnikiem mógłby być pracownik administratora.

Spółdzielnia mieszkaniowa jako inwestor

Z mocy ustawy o spółdzielniach mieszkaniowych nieruchomości, której współwłaścicielem jest spółdzielnia mieszkaniowa, jest przez nią zarządzana, nawet jeśli wyodrębniono w niej lokale będące własnością innych osób, które nie są członkami tej spółdzielni.

Prawo spółdzielni mieszkaniowej do składania oświadczenia o dysponowaniu nieruchomością na cele budowlane był przedmiotem rozbieżności w orzecznictwie sądowym. Niemniej został wyczerpująco omówiony w uchwale siedmiu sędziów Naczelnego Sądu Administracyjnego z 13 listopada 2012 r. (II OPS 2/12), która stanowi, że zarząd nieruchomością wspólną wykonywany przez spółdzielnię mieszkaniową uprawnia ją do samodzielnego dysponowania tą nieruchomością na cele budowlane bez potrzeby uzyskiwania zgody właścicieli lokali mieszkalnych stanowiących odrębny przedmiot własności wyłącznie w zakresie eksploatacji i utrzymania zarządzanej nieruchomości wspólnej.

Jeżeli realizacja danego zamierzenia budowlanego może być zakwalifikowana jako czynność przekraczająca zakres zwykłego zarządu, to prawo spółdzielni mieszkaniowej do dysponowania nieruchomością wspólną na cele budowlane powstaje pod warunkiem uzyskania uprzedniej zgody wszystkich współwłaścicieli tej nieruchomości (na podstawie art. 199 Kodeksu cywilnego).

Właściciel wyodrębnionego lokalu jako inwestor

Wspólnota mieszkaniowa może być inwestorem jedynie w przypadku prac budowlanych prowadzonych w częściach wspólnych nieruchomości. Wykonywanie robót w lokalu będącym przedmiotem odrębnej własności nie wymaga zgody wspólnoty, o ile ich zakres nie wykracza poza ten lokal. Jeżeli zatem inwestycja obejmuje zarówno lokal inwestora, jak i nieruchomość będącą w jego współwłasności, inwestor jest zobowiązany złożyć stosowne oświadczenie o prawie do dysponowania każdą z tych nieruchomości.

Przykład. Właściciel lokalu użytkowego (sklepu) znajdującego się na parterze budynku wielorodzinnego z dziewięcioma mieszkaniami planuje przebudowę swojego lokalu oraz zamurowanie części okien zewnętrznych lokalu. Uznając, że inwestycja polega tylko na ingerencji w jego lokal, inwestor nie poinformował o planowanej inwestycji współwłaścicieli nieruchomości. Starosta wezwał go jednak do przedłożenia uchwały członków wspólnoty mieszkaniowej dotyczącej wykonania planowanych robót w zakresie zamurowania okien, ponieważ takie prace stanowią przebudowę budynku wielorodzinnego.

Przykład. Właściciel mieszkania w budynku z 12 lokalami mieszkalnymi chce zmienić sposób jego użytkowania i przeznaczyć je na biuro. Nie ma konieczności uzyskania zgody wspólnoty na tę zmianę, bo nie ingeruje się w części wspólne budynku. Oczywiście zmiana sposobu użytkowania musi być dokonana w trybie art. 71 Prawa budowlanego.

Strony postępowania

W postępowaniu o udzielenie pozwolenia na budowę należy ustalić strony postępowania. Zgodnie z art. 28 ust. 2 Prawa budowlanego są nimi: inwestor oraz właściciele, użytkownicy wieczystości lub zarządcy nieruchomości znajdujących się w obszarze oddziaływania obiektu. Wspólnota albo spółdzielnia mieszkaniowa reprezentuje współwłaścicieli nieruchomości wspólnej. Wynika z tego, że ci współwłaściciele nie są stronami w postępowaniu o udzielenie

pozwolenia na budowę podmiotowi, który ich reprezentuje. Od tej zasady jest jednak wyjątek: właściciel lokalu może być stroną postępowania o udzielenie pozwolenia na budowę wspólnocie lub spółdzielni, gdy wykaże tak zwany indywidualny interes prawny. Oznacza to, że właściciel lokalu musi wskazać konkretny przepis przewidujący w konkretnej sytuacji ograniczenie w swobodnym korzystaniu z jego lokalu ze względu na wykonanie danych robót budowlanych.

Przykład. Spółdzielnia mieszkaniowa uzyskała pozwolenie na przebudowę wejścia do budynku wielorodzinnego oraz budowy pochylni dla osób niepełnosprawnych. W wyniku planowanych prac daszek nad wejściem znajdzie się o 1 m wyżej niż w chwili obecnej. Odwołanie od decyzji udzielającej spółdzielni pozwolenia na budowę wniósł właściciel lokalu znajdującego się bezpośrednio nad wejściem do budynku. Odwołujący wskazał, że nowa lokalizacja daszka umożliwi włamanie się do jego mieszkania poprzez okno znajdujące się 1 m nad nowym daszkiem. Nie istnieje jednak przepis prawa, który reguluje kwestie odległości okien od daszków nad wejściami do budynków, dlatego też właściciel lokalu nie miał interesu prawnego w sprawie udzielenia pozwolenia na przebudowę wejścia do budynku, czyli nie mógł zostać uznany za stronę postępowania. ■

Podstawa prawna:

- Ustawa z 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (DzU z 2013 r., poz. 1409 ze zm.)
- Ustawa z 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (DzU z 2013 r. poz. 267 ze zm.)
- Ustawa z 24 czerwca 1994 r. o własności lokali (DzU z 2000 r., nr 80, poz. 903 ze zm.)
- Ustawa z 15 grudnia 2000 r. o spółdzielniach mieszkaniowych (DzU z 2013 r., poz. 1222 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych



Fot. Jacek Kucharczyk

budynku. Nie umawiamy się więc z tynkarzami lub malarzami przed naprawą więźby lub osuszaniem ścian. Oto, jaka kolejność powinna obowiązywać w trakcie kompleksowego remontu budynku:

- osuszanie murów, odgrzybianie i odbudowa izolacji wodochronnych;
 - poważne prace konstrukcyjne – wyburzanie lub dostawianie ścian, zmiana albo naprawa konstrukcji dachu, dobudowa fragmentów budynku (garaż, dodatkowe piętro), wzmocnianie stropów, dobudowa schodów;
 - wymiana lub naprawa pokrycia dachowego, wymiana okien i drzwi, remont balkonów i tarasów, zabudowa tarasów;
 - prace w obrębie elewacji – ocieplenie, malowanie;
 - prace przy instalacji wodnej i kanalizacyjnej, naprawa podtynkowej instalacji elektrycznej;
 - wymiana parapetów wewnętrznych;
 - docieplenie ścian i stropów od wewnątrz, układanie izolacji akustycznej;
 - naprawa, układanie albo wyrównywanie podkładów podłogowych;
 - wymiana rur centralnego ogrzewania;
 - odnawianie ścian – tynkowanie lub zabudowywanie płytami g-k;
 - wymiana albo naprawa posadzek, schodów i drzwi wewnętrznych;
 - wykańczanie ścian;
 - naprawa i montaż instalacji gazowej;
 - montaż urządzeń grzewczych, sanitarnych i innych elementów wyposażenia.
- Niestety, nie zawsze będziemy mieli szansę wcześniej zaplanować cały remont. Może on nas też zaskoczyć nagle, gdy jakaś awaria w obrębie budynku będzie wymagała natychmiastowej interwencji.

Według kosztorysu

Aby dowiedzieć się, ile zapłacimy za remont, trzeba zrobić kosztorys. Sporządza się go w oparciu o projekt budowlany lub wykonawczy, który zawiera więcej szczegółów. Na podstawie kosztorysu możemy zdecydować, jak finansować prace – za gotówkę czy na kredyt. Uświadomić sobie, na co

KOSZTORYS I HARMONOGRAM

Według planu

Remont to poważna sprawa. Zanim go zaczniemy, trzeba wszystko dopiąć na ostatni guzik – przygotować kosztorys, harmonogram, zatrudnić wykonawców. Wiadomo wówczas, ile i za co zapłacimy, kto za co odpowiada, jak długo potrwać prace.

Z rozplanowaniem remontu bywa sporo kłopotów, bo to często ciąg kilku różnych prac, czasem nietypowych. Znaczna ich część to roboty rozbiórkowe i wykończeniowe, ale mogą się także pojawić skomplikowane prace renowacyjne i konstrukcyjne – naprawa więźby dachowej, osuszanie piwnic, dodawanie okien, zabudowa balkonów.

Przy remoncie obejmującym kilka etapów nie obędzie się bez harmonogramu, który jak scenariusz pozwoli na sprawną realizację zamierzonych planów.

Po kolei

Najpierw powinniśmy zabrać się do prac najpoważniejszych, na przykład związanych z ingerencją w konstrukcję

Konieczna umowa

W przypadku wykonywania jakichkolwiek prac dotyczących części wspólnych budynku wspólnota powinna zawrzeć z wykonawcą stosowną umowę, która określi przede wszystkim zakres prac oraz zasady rozliczenia. Umowę w imieniu wspólnoty może zawrzeć zarząd lub administrator (zarządca). Umowa o prace remontowe, w zależności od ich zakresu, może być zakwalifikowana jako:

- umowa o roboty budowlane, na przykład jeśli dotyczy ocieplenia i wykonania elewacji budynku;
- umowa o dzieło, jeżeli dotyczy drobniejszych prac, na przykład malowania klatki schodowej, naprawy elewacji, wymiany osprzętu elektrycznego;
- umowa-zlecenie, jeśli chodzi o bieżące naprawy i kontrole stanu technicznego budynku oraz znajdujących się w nim urządzeń i instalacji.

Z uwagi na konieczność rozliczenia tych prac ze środków z funduszu remontowego, a czasem nawet z kredytu bankowego lub uzyskania

dotacji (na przykład premia termomodernizacyjna), wspólnota musi zawrzeć stosowną umowę na piśmie. Jej postanowienia powinny być na tyle precyzyjne, żeby pozwalały ocenić zakres zobowiązania wykonawcy i wyciągnąć stosowne konsekwencje w razie nienależytego wykonania prac (opóźnienia, wady). Umowa musi więc zawierać trzy podstawowe zapisy:

- wykaz prac, które mają być wykonane w ramach podanej ceny;
- termin ich rozpoczęcia i zakończenia;
- koszt robót.

Oprócz tego powinny się w niej znaleźć ceny wszelkich dodatkowych usług, które przewidujemy. Musi być w niej jasno postawiona sprawa odpowiedzialności za przekroczenie terminów ewentualne fuszerki. Istotna jest także gwarancja na wykonane prace. Zazwyczaj jest udzielana na trzy lata. Przez ten czas wykonawca zobowiązuje się usuwać nieodpłatnie wszelkie usterki, które powstały w wyniku jego błędów.

Fot. Agata Kosińska



nas stać (widząc koszt całego remontu, możemy z niektórych prac zrezygnować lub odsunąć je w czasie), ocenić oferty wykonawców i wybrać najlepszą, rozliczyć wykonawcę z wykonanych prac i zużytych materiałów.

Gdy mamy już kosztorys, musimy podjąć kolejne decyzje:

- wybrać wykonawcę – poprosić o ofertę (wspólnota często stosują zapytania ofertowe, by móc wybrać firmę, która zapewni najlepsze dla niej warunki wykonania prac), sprawdzić referencje i doświadczenie w podobnych inwestycjach;
- uzgodnić harmonogram – z uwzględnieniem prac przewidzianych w projekcie i w założonym czasie realizacji inwestycji;
- podpisać umowę – precyzyjnie określić: co, kiedy, za ile.

Zgodnie z harmonogramem

Harmonogram ma formę tabelki. W pierwszej rubryce są wyszczególnione wszystkie przewidziane prace. Kolejną stanowi kalendarz z podziałem na dni, tygodnie, miesiące. Kolorowymi paskami zaznaczamy w nim

rozpoczęcie i zakończenie poszczególnych prac oraz ewentualne terminy zastępcze. Dobrze, aby w kalendarzu były zaznaczone soboty, niedziele i święta. Jeśli nie będą dniami pracy, trzeba je omijać przy wypełnianiu tabeli.

W harmonogram powinniśmy również wpisać, kiedy zamierzamy wypożyczyć niezbędny sprzęt (dźwig, rusztowania, betoniarę, młotowiertarkę pneumatyczną itp.) oraz terminy dostaw materiałów. Dzięki niemu będziemy mogli objąć kontrolą całe przedsięwzięcie, zapewnimy ciągłość prac i nie dopuścimy, by ekipy przeszkadzały sobie lub zabrakło im niezbędnych produktów. Jeżeli cały remont ma przeprowadzić jedna firma, to ona powinna sporządzić harmonogram jako załącznik do umowy. Jeśli będziemy zatrudniać kilka ekip, obowiązek ten spadnie na nas lub inspektora nadzoru.

Gdzie ci fachowcy

Warto z wyprzedzeniem szukać wykonawcy, ponieważ o dobre ekipy nie jest łatwo. Chcąc przeprowadzić prace latem, powinniśmy szukać firmy

remontowej już zimą. Nie powinno być natomiast problemu z wynajęciem ekipy na sezon zimowy. Ekspert radzą, by do remontów zatrudniać wykonawców specjalizujących się w konkretnym segmencie rynku. Zatrudniając kilka ekip o wąskich specjalizacjach, możemy liczyć na dokładniejsze wykonanie robót. Aczkolwiek nie jest to regułą. Oczywiście są też firmy bardzo dobrze realizujące kompleksowe zlecenia. Rzetelna firma, zanim przedstawi kosztorys, sprawdzi miejsce remontu i określi, jaki rodzaj materiałów będzie najodpowiedniejszy. Dodatkowym kryterium wyboru ekipy może być sprawdzenie, czy osoby pracujące w niej ukończyły szkolenia. Takie kursy organizuje wielu producentów materiałów budowlanych. Firmy remontowe są też zrzeszone w stowarzyszeniach branżowych, na przykład parkieciarzy, dekarzy, tynkarzy czy glazurników, i również te organizacje poszerzają wiedzę i podnoszą umiejętności pracowników. Na koniec ważna rada. Na wykonawcach nie warto oszczędzać! Najlepsi fachowcy znają swoją wartość i nie są tani! ■



Fot. PRACOWNIA PROJEKTOWA JEDENOLEJEN

Wieloletnie doświadczenia wskazują, że w wyniku kompleksowej termomodernizacji można zmniejszyć koszty ogrzewania co najmniej o połowę

PRACE TERMOMODERNIZACYJNE

Szukając ciepła

Celem termomodernizacji jest zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku oraz zaopatrzenia w ciepłą wodę i tym samym obniżenie kosztów na to ponoszonych. Dlatego choć przede wszystkim kojarzy się ją z ocieplaniem ścian, jest zdecydowanie czymś więcej.

Jest wiele oznak świadczących o tym, że budynek potrzebuje remontu. Odczuwamy mankamenty starych, nieszczelnych okien, braku lub niedostatecznego ocieplenia, defektów w pokryciu dachu, zimnych lub niedających się regulować grzejników. Najbardziej oczywiście dotyczą nas kwestie dotyczące ogrzewania, bo to one generują wysokie rachunki. Niekiedy stanowią nawet 50% całkowitych kosztów

użytkowania budynku. Jest to spowodowane tym, że elementy budynku, które powinny chronić ogrzewane pomieszczenia przed ucieczką ciepła (ściany, dachy, stropy nad piwnicami, okna), nie stanowią wystarczającej izolacji cieplnej, a systemy ogrzewania mają niską sprawność. W budynku występują więc duże straty ciepła dostarczonego z sieci miejskiej lub z własnej kotłowni. Skutecznym, sprawdzonym na

wielu przykładach sposobem na znaczne (nawet więcej niż o połowę) obniżenie kosztów ogrzewania jest termomodernizacja, czyli poprawienie istniejących cech energetycznych budynku. Na ogół równocześnie wprowadza się ulepszenia w strukturze budowlanej oraz w systemie ogrzewania i wentylacji.

Korzyści z termomodernizacji

Zapewnia ona nie tylko niższe koszty ogrzewania, ale także lepsze warunki użytkowania budynku – w pomieszczeniach nie ma zimnych ścian czy podłóg, a budynek jest łatwiej ogrzać nawet przy największych mrozach. Dzięki ociepleniu, które łączy się z odnawianiem elewacji, budynek zyskuje estetyczny wygląd, a jego cena może wyraźnie wzrosnąć. Dodatkową zachętą do przeprowadzenia termomodernizacji jest to, że po spełnieniu określonych warunków można uzyskać pomoc finansową w postaci premii na spłatę części kredytu zaciągniętego na przedsięwzięcia termomodernizacyjne.

Termomodernizacja to również działanie na korzyść środowiska naturalnego, gdyż mniejsza ilość spalanych paliw oznacza mniejszą emisję gazów i pyłów.

Jak wykazują doświadczenia zebrane w Polsce przez ostatnie lata, a w krajach zachodniej i północnej Europy w ciągu kilkudziesięciu lat – w wyniku termomodernizacji można zmniejszyć koszty ogrzewania o połowę, a nawet jeszcze bardziej.

Jak to zrobić

Termomodernizacja powinna ograniczyć ucieczkę ciepła z budynku, a także poprawić działanie instalacji grzewczej i podgrzewania wody użytkowej. Najczęściej obejmuje ona:

- ocieplenie ścian, dachów oraz stropów nad nieogrzewanymi piwnicami i podłóg na gruncie;
 - wymianę okien i drzwi wejściowych;
 - usprawnienie systemu wentylacji;
 - modernizację lub wymianę instalacji grzewczej w budynku;
 - modernizację lub wymianę systemu zaopatrzenia w ciepłą wodę użytkową, izolowanie przewodów i zainstalowanie urządzeń zmniejszających zużycie wody;
 - modernizację albo wymianę kotła lub węzła ciepłowniczego oraz zainstalowanie automatyki sterującej, ewentualne wykonanie przyłącza do scentralizowanego źródła ciepła z likwidacją istniejącego lokalnego źródła;
 - ewentualnie wprowadzenie urządzeń wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych (na przykład kolektorów słonecznych, pomp ciepła, kotłów na biomasę itp.) lub zastosowanie wysoko sprawnej kogeneracji (skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej).
- Pełny efekt oszczędnościowy uzyskuje się przy jednoczesnym wykonaniu wszystkich możliwych usprawnień.

Ile można zaoszczędzić

Aby ocenić, czy zużywamy dużo, czy mało ciepła na ogrzewanie w budynku, posługujemy się wskaźnikiem zużycia energii w ciągu roku (sezonu grzewczego) odniesionym do jednego metra kwadratowego powierzchni użytkowej, wyrażanym w kilowatogodzinach na metr kwadratowy (kWh/m²). Współczesne domy – budowane według aktualnie obowiązujących w Polsce przepisów budowlanych – powinny zużywać

Audyt energetyczny – dlaczego potrzebny?

Jeśli chcemy przeprowadzić termomodernizację budynku i skorzystać z pomocy państwa przewidzianej w Ustawie o wspieraniu termomodernizacji i remontów (czyli uzyskać kredyt z premią termomodernizacyjną), to pierwszą czynnością powinno być wykonanie audytu energetycznego. Jest to opracowanie, w którym dokonuje się oceny stanu istniejącego budynku z punktu widzenia jego cech wpływających na zużycie energii, a następnie określa się, jakie zmiany i ulepszenia trzeba wykonać, aby zmniejszyć zużycie energii i koszty eksploatacyjne. Ocenia się też, na ile wprowadzenie tych zmian i ulepszeń jest opłacalne. Audyt energetyczny powinien określić:

- co zrobić, czyli co warto zmodernizować w konkretnym budynku, aby osiągnąć z tego korzyści;
- jak to wykonać, czyli jakie zastosować rozwiązania techniczne, jakie materiały i urządzenia, w jakiej kolejności wykonać prace;
- jakie będą koszty i efekty energetyczne modernizacji;
- jak sfinansować, czyli ocena celowości i sposobu korzystania z kredytu, wskazanie pomocy finansowej, o którą można się starać, oraz jakie specjalne formy finansowania warto wykorzystywać (premia termomodernizacyjna, białe certyfikaty, preferencyjne kredyty, dotacje i pożyczki w ramach programów regionalnych, finansowanie w trybie ESCO itd.).

rocznie maksymalnie 105 kWh/m² (w ciągu najbliższych lat wymagania te zostaną jeszcze zaostrzone – odpowiednio do 85 kWh/m² od 1 stycznia 2017 r. i do 65 kWh/m² od 1 stycznia 2021 r.). Ale większość budynków została zbudowana zgodnie z dawniej obowiązującymi przepisami, w których wymagania odnośnie do izolacyjności cieplnej były mniej restrykcyjne, i zużywa się w nich nawet dwa-trzy razy więcej energii (ciepła). Dzięki termomodernizacji można to zużycie energii zbliżyć do poziomu takiego jak w nowych budynkach.

Ile to kosztuje

Na podstawie danych z wielu zrealizowanych projektów można stwierdzić, że koszt kompleksowej termomodernizacji budynku wynosi 200-300 zł za 1 m² powierzchni użytkowej. Dla budynku o powierzchni użytkowej 2000 m² będzie więc wynosił 400-600 tys. zł. Aby dokładnie obliczyć całkowite wydatki na termomodernizację, trzeba określić zakres robót i posłużyć się wskaźnikami jednostkowymi kosztów. Mogą się one znacznie różnić zależnie od aktualnego stanu budynku, a także od regionu kraju. Orientacyjnie można przyjąć następujące wskaźniki jednostkowe:

- ocieplenie ścian zewnętrznych – 200-300 zł/m²;

- ocieplenie stropodachu wentylowanego – 60-80 zł/m²;
 - ocieplenie dachu nad ogrzewanym poddaszem – 100-150 zł/m²;
 - ocieplenie stropu nad piwnicą – 80 zł/m²;
 - wymiana okien – 700-1000 zł/m²;
 - kompleksowa modernizacja instalacji wewnętrznej c.o. (w tym termostatyczne zawory grzejnikowe) – 900 zł/lokal.
- Podanie nawet orientacyjnych kosztów modernizacji instalacji ciepłej wody nie jest możliwe z uwagi na bardzo różne rozwiązania instalacyjne istniejących systemów i możliwości ich usprawnienia.



Nowe okna przyczynią się do poprawy komfortu mieszkania i obniżenia zużycia energii cieplnej

Fot. Mariusz Bykowski



Fot. Jacek Wąsowski

Duże przeszlenia na klatce schodowej były miejscem bardzo dużych strat ciepła w budynku



Podczas termomodernizacji częściowo je zamurowano i wstawiono nowe ciepłe okna

Fot. Jacek Wąsowski

gdyż ocieplenie tych przegród jest najbardziej efektywne. Stosuje się tu 20-30-centymetrową warstwę materiału izolacyjnego. Warto też ocieplić wszystkie ściany zewnętrzne (14-20 cm) i podłogę na gruncie (w domu niepodpiwniczonym).

3. Ocieplenie stropu nad nieogrzewaną piwnicą nieznacznie zmniejsza zużycie ciepła. Warto to zrobić, gdy w pomieszczeniach parteru odczuwa się zimną podłogę, a więc raczej ze względów użytkowych, a nie ekonomicznych.

4. Wymiana okien jest mniej opłacalna, wykonuje się ją jednak z uwagi na zalety użytkowe nowych okien takie jak: lepsze izolowanie, szczelność, dobre wyciszenie zewnętrznych hałasów, prosta konserwacja, estetyka.

5. Warto usprawnić instalację zaopatrzenia w ciepłą wodę użytkową. Dobre zaizolowanie przewodów z ciepłą wodą oraz wprowadzenie dodatkowych usprawnień pozwalających ją oszczędzać (czyli wybór najlepszego z możliwych sposobów przygotowywania c.w.u., montaż nowych, oszczędnych baterii) dają dalsze obniżenie kosztów eksploatacji.

Można lepiej

Zwykle wprowadza się takie zmiany, które sprawią, że budynek po termomodernizacji będzie zużywał na ogrzewanie nie więcej energii niż budynki nowo budowane, a pieniądze wydane na termomodernizację zwrócą się w ciągu 10-15 lat. Można jednak dążyć do jeszcze niższego zużycia energii i znacznie niższych bieżących kosztów ogrzewania. Ale wówczas trzeba stosować:

- do ocieplenia – jeszcze grubsze warstwy izolacji termicznej albo materiały o korzystniejszym, czyli jak najniższym, współczynniku przewodzenia ciepła λ ;
 - nowe okna bardzo dobrze izolujące ciepłotnie, na przykład trzyszybowe ze szkłem niskoemisyjnym;
 - wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła;
 - system podgrzewania wody z wykorzystaniem kolektorów słonecznych.
- Taka modernizacja wymaga jednak poniesienia wyższych kosztów inwestycyjnych oraz wiąże się z dłuższym czasem zwrotu zainwestowanych pieniędzy. ■



Fot. Piotr Plecko

W tym budynku wielorodzinnym ocieplono ściany i wymieniono drzwi wejściowe oraz okna na klatkach schodowych. Wymiana okien w mieszkaniach leży w gestii właścicieli lokali

Co się opłaca

Ocena opłacalności przedsięwzięcia polega na porównaniu przewidywanych nakładów (kosztów) inwestycyjnych z przewidywanymi korzyściami, czyli oszczędnościami. Taką ocenę najprościej wykonuje się przez obliczenie wskaźnika tak zwanego czasu zwrotu nakładów. Jest to czas (podany w latach), w ciągu którego suma uzyskanych oszczędności zrówna się z sumą poniesionych nakładów. Najczęściej przyjmuje się, że inwestycja jest opłacalna – jeśli zwróci się w ciągu 10-15 lat. Poszczególne roboty termomodernizacyjne przynoszą różne oszczędności, różna jest też ich opłacalność (czas zwrotu). Warto to wiedzieć i wykorzystać, gdy fundusze nie

pozwalają nam wykonać termomodernizację w maksymalnym zakresie. Wtedy trzeba realizować te usprawnienia, które są najbardziej opłacalne, bo najszybciej się zwrócą. Pamiętajmy o tym, że:

- 1.** Konieczną i jedną z najbardziej efektywnych prac jest modernizacja instalacji grzewczej – powinna ona pracować z najwyższą sprawnością. Jeśli ogrzewamy budynek kotłem kupionym przed wieloma laty, warto wymienić go na nowoczesne urządzenie o wyższej sprawności, które będzie zużywało mniej paliwa, dając tyle samo ciepła, zajmie mniej miejsca, a jego obsługa będzie łatwiejsza.
- 2.** Zawsze warto ocieplić dach (gdy poddasze jest ogrzewane) lub strop pod poddaszem (gdy jest nieogrzewane),

Murator Wydanie Specjalne

murator
PORADNIKI

Poradnik Remontowy

dostępny w wersji elektronicznej



do pobrania na stronie
www.murator.com.pl/poradnik

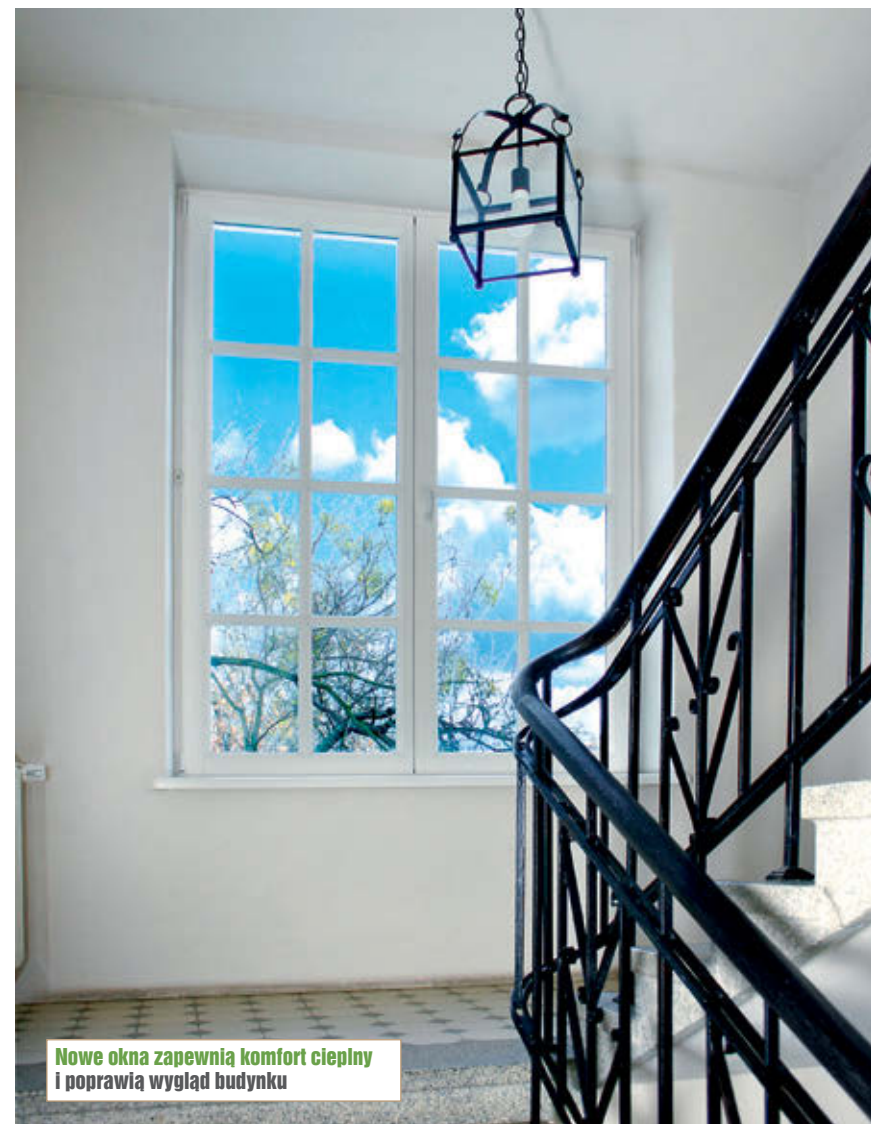
na tabletach



NOWE OKNA

Stolarka do wymiany

Gdy mamy w planach termomodernizację, zacznijmy ją od wymiany okien, a dopiero później zajmijmy się ocieplaniem ścian lub usprawnianiem instalacji. Wyjaśniamy, dlaczego taka kolejność jest najbardziej korzystna.



Nowe okna zapewnią komfort cieplny i poprawią wygląd budynku

Fot. Andrzej Szandomirski

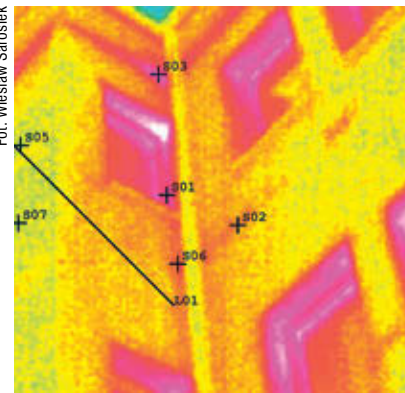
Okna mają ogromny wpływ na charakterystykę termiczną domu. To, iż są przezroczyste, w znacznym stopniu wpływa nie tylko na straty ciepła, ale również na bierne pozyskiwanie energii słonecznej. Analizy bilansu cieplnego różnych budynków wskazują, iż udział okien w stratach ciepła sięga średnio 15-25%. W domach wykonanych przed 1990 r. standardem był taki montaż okien, który nie uwzględniał oszczędności energii. Okna osadzano często bez izolacji cieplnej wokół ościeżnic lub nie była to izolacja wystarczająco efektywna. W ścianach warstwowych mocowano okna w warstwie konstrukcyjnej, a nie izolacyjnej, bo tak było łatwiej. Poza tym stare okna są często nieszczelne, co jest przyczyną dodatkowych strat. Pozbycie się ich nie tylko poprawi możliwy do uzyskania efekt energetyczny, ale także zwiększy komfort cieplny wewnątrz. Z tego względu wymiana stolarki okiennej jest jednym z podstawowych zabiegów termomodernizacyjnych. Niestety, w porównaniu z innymi tego typu przedsięwzięciami ma on przeważnie dosyć długi czas zwrotu ze względu na wysokie ceny okien i ich montażu. Udział stolarki w całkowitym koszcie termomodernizacji budynku jednorodzinnego może sięgać aż 25%. Jednak rezygnacja z wymiany stolarki podczas prac termomodernizacyjnych jest błędem ze względu na jej duży udział w bilansie cieplnym budynku.

Pierwszeństwo dla okien

Nawet jeżeli były już wcześniej wymieniane i prezentują się dość estetycznie, warto rozważyć ich wymianę na nowe, o korzystniejszych parametrach. Powinna ona być wstępem do dalszych prac termomodernizacyjnych. Dlaczego okna mają mieć pierwszeństwo? Wyobraźmy sobie, na jakie kłopoty natrafimy, gdy zechcemy wymieniać okna, a dom nie mający wcześniej izolacji od zewnątrz został już ocieplony. Jasne jest, że w takim przypadku trzeba będzie zniszczyć nowe ocieplenie w okolicy otworów okiennych. Montaż okien w pierwszej kolejności jest wskazany także z tego względu,

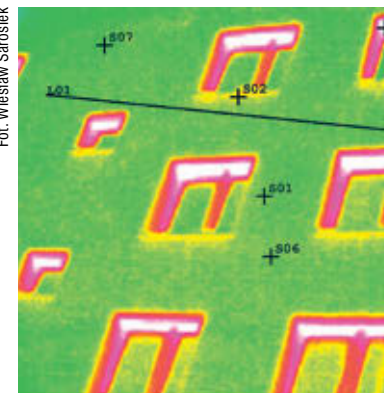
Termowizja nie kłamie

Fot. Wiesław Sarosiek



Zdjęcia wykonywane kamerą termowizyjną świetnie demaskują te miejsca budynku, które przepuszczają ciepło na zewnątrz. Grafika pokazuje, że straty ciepła przez okna są zdecydowanie wyższe niż straty przez ściany. Im barwa bliższa jest czerwieni, tym gorsza izolacyjność przegrody

Fot. Wiesław Sarosiek



Na tym zdjęciu widać dobrze ocieplone ściany i okna o niezłych parametrach, jednak złe zamontowane. Czerwone obwódki wokół otworów okiennych są mostkami termicznymi powodującymi zwiększone straty ciepła

że łatwiej jest prawidłowo zamocować je i uszczelnić, zanim na ścianach pojawi się wełna lub styropian. Ma to szczególne znaczenie, kiedy zdecydujemy się na tak zwany ciepły montaż przewidujący wysunięcie ościeżnic poza lico muru (całkowicie lub częściowo), aby znalazły się w linii ocieplenia. Taki montaż, gdy ściany zostały wcześniej ocieplone, jest ogromnie kłopotliwy, a efekt przeważnie znacząco odbiega od ideału.

Jak wybrać i zamontować okna

Duże znaczenie ma jakość montowanych okien. Gdy decydujemy się na termomodernizację, zapomnijmy o oszczędnościach. Trzeba kupić jak najlepsze okna, żeby ich parametry przez wiele kolejnych lat były zadowalające w stosunku do zmieniających się standardów. Im nowocześniejszą stolarkę wybierzemy, tym odleglejszy będzie termin jej kolejnej wymiany. Zgodnie z obowiązującymi *Warunkami technicznymi* w pomieszczeniach i budynkach, w których jest wentylacja grawitacyjna, konieczne są nawiewniki (przeważnie umiejscowione w oknach) umożliwiające regulowany dopływ powietrza z zewnątrz. Warto więc zamówić okna z nawiewnikami. To dodatkowa opcja podnosząca koszt stolarki, ale lepiej kupić okno z nawiewnikiem, niż montować nawiewnik później.

Montaż ma znaczenie

Przed termomodernizacją warto zrobić zdjęcia termowizyjne domu. Wskażą one, w jakim stopniu okna przepuszczają wytworzone w budynku ciepło. Często okazuje się wtedy, że choć nawet same okna nie są najgorsze pod względem izolacyjności cieplnej, to widać liniowe mostki cieplne na ich obwodzie. To dowód, że zostały zamontowane w sposób tradycyjny, niestety nieprzystający do dzisiejszych standardów. Już choćby z tego powodu warto je usunąć i zastąpić nowymi, przy okazji poprawiając błędy montażowe. Nawet wymontowanie starych okien i ich ponowne osadzenie przyniesie korzyści (choć mniejsze niż montaż nowych okien). Jeśli inwestora stać, warto zastosować ciepły montaż z wysunięciem ościeżnic w płaszczyznę ocieplenia. To najlepsze rozwiązanie pod względem oszczędności energii cieplnej. Może jednak podnieść koszt wymiany nawet o 50%. Jeśli to zbyt drogo, pozostaje montaż szczelny (trójwarstwowy), który powinien być obecnie standardem. Oto, jak on wygląda:

1. warstwa zewnętrzna – taśma paroprzepuszczalna. Jest tak zbudowana, że chroni przed deszczem, wiatrem oraz promieniowaniem UV, a jednocześnie pozwala odprowadzać na zewnątrz wilgoć mogącą się gromadzić w pobliżu styku ramy ze ścianą;

Uwaga na współczynniki

Producenci podają dla okien różne współczynniki przenikania ciepła:

- U_g – dla pakietu szybowego;
- U_f – dla ramy okna;
- U_w lub U – dla całego okna.

Pamiętajmy, że o energooszczędnym charakterze okien decyduje ten ostatni współczynnik, a nie tylko chętnie podawany przez producentów (bo mający najniższą, czyli najlepszą wartość) współczynnik pakietu szybowego. To współczynnik U_w lub U powinien decydować o wyborze konkretnego produktu. Zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami U_w powinien wynosić 1,3 W/(m²·K) dla okien pionowych i 1,5 dla pościowych. W kolejnych latach wymagania te będą zaostrzone – od 1 stycznia 2017 r. do odpowiednio 1,1 i 1,3, a od 1 stycznia 2021 r. – 0,9 i 1,1.

Fot. Agata Kosciarska



Podczas wymiany okien warto zadbać o to, żeby wszystkie były takie same – z takiego samego materiału i z identycznymi podziałkami. Tylko wtedy elewacja będzie wyglądała ładnie

Udana wymiana



Mieszkańcy tej poznańskiej kamienicy wymienili w swoich lokalach okna jeszcze przed ociepleniem ścian budynku

Podczas termomodernizacji wymieniono okna w częściach wspólnych – na klatkach schodowych i w piwnicy, a także dwa okna na poddaszu na pasujące do tych już wymienionych



2. warstwa środkowa – ocieplenie obwodu ościeżnicy – wykonana przeważnie z piany poliuretanowej. Powinna się charakteryzować wysoką izolacyjnością termiczną i niskim współczynnikiem oporu dyfuzyjnego. Warstwa ta powinna być utrzymywana w stanie suchym, bo wilgoć i woda zmniejszają izolacyjność cieplną;

3. warstwa wewnętrzna – taśma paroizolacyjna. Oddziela klimat wnętrza obiektu od klimatu zewnętrznego. Chroni przed dostawaniem się wilgoci z wnętrza budynku między ramę a ścianę, co mogłoby powodować zamakanie ocieplenia.

W pomieszczeniach nieogrzewanych

Czy trzeba wymieniać wszystkie okna? Co z tymi w piwnicy, na poddaszu nieużytkowym czy w garażu? Opłacalność wymiany okien w takich pomieszczeniach, gdy są one ogrzewane, zależy w znacznym stopniu od utrzymywanej w nich temperatury. Im wyższa, tym zwrot nakładów związanych z wymianą okien będzie szybszy. Gdy są to pomieszczenia nieogrzewane, ocena jest trudniejsza i zależy od funkcji, jakie te pomieszczenia pełnią (czyli od tego, jaką temperaturę minimalną chcemy w nich uzyskać) oraz od izolacyjności przegród między nimi i pomieszczeniami ogrzewanymi. W takiej sytuacji najlepiej jest skorzystać z pomocy audytora energetycznego, który zrobi bilans ciepły budynku i pomoże ocenić zasadność takiej modernizacji. ■

Zdaniem eksperta

Czy na wymianę okien w mieszkaniu musi się zgodzić wspólnota?

Jeśli nie zmienia się wielkości otworów okiennych, to zgoda wspólnoty na wymianę okien nie jest wymagana. Gdy jest inaczej – potrzebujemy nie tylko zgody wspólnoty, ale też pozwolenia na budowę.

Dodatkowo wymiana stolarki okiennej w związku z tym, że nie wiąże się z ingerencją w budynek (polegającą na przykład na zmianie kształtu lub wielkości otworów

okiennych), nie stanowi robót budowlanych objętych zakresem przedmiotowym ustawy *Prawo budowlane*. Oznacza to, że taką czynność należy rozpatrywać jako zwykłe użytkowanie rzeczy, wynikające z prawa własności. Tym samym przeprowadzenie takich czynności nie wymaga ani pozwolenia na budowę, ani dokonania zgłoszenia właściwemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej.

Trzeba jednak sprawdzić, czy budynek nie znajduje się w rejestrze zabytków lub na obszarze wpisanym do rejestru zabytków. Jeśli tak jest, może zaistnieć konieczność uzyskania pozwolenia wojewódzkiego konserwatora zabytków.

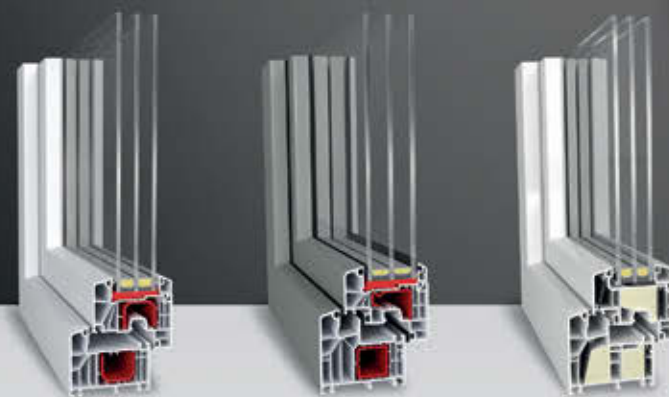


Martyna Sługocka, prawnik

OKNA

modyfikowane energetycznie

Wyjątkowe rozwiązania zastosowane w konstrukcji systemów okiennych **aluplast** to gwarancja ponadprzeciętnych parametrów termicznych i użytkowych Twoich okien.



IDEAL 7000

IDEAL 8000

energeto 8000
foam inside

aluplast
Kunststoff-Fenstersysteme



Okno w dachu

Aby na poddaszu urządzić pełnowartościowe pomieszczenia mieszkalne, trzeba zapewnić dopływ światła naturalnego. Niezastąpione są w tej kwestii okna dachowe.

Jeśli planujemy wymianę okien połaciowych lub ich montaż w dachu, który eksploatujemy już wiele lat, bardzo ważne jest sprawdzenie stanu jego konstrukcji. W przypadku wymiany okien w dachu zawsze istnieje ryzyko, że podczas prac ulegnie on uszkodzeniu i będziemy skazani na jego miejscowy lub kapitalny remont. Ważny jest również stan izolacji i deskowania. Wstępne rozeznanie możemy zrobić sami, ale warto, aby dachowi przyjrzał się fachowiec: firma budowlana, inspektor budowlany albo konstruktor. Gdy planujemy zmianę miejsca okien lub zwiększenie ich liczby, postaramy się odszukać plany konstrukcyjne więźby dachowej.

Jeśli dach wymaga remontu, dobrze jest wymianę lub instalację okien odłożyć do czasu jego przeprowadzenia. To rozwiązanie będzie tańsze i da największą możliwość zmiany usytuowania okien. A jakie okna wybrać?

Wielkość a metraż pomieszczenia.

Aby na poddasze dotarła właściwa ilość światła dziennego i ciepła pochodzącego z promieniowania słonecznego, powierzchnia okien połaciowych nie powinna być mniejsza niż 10% powierzchni podłogi w pomieszczeniach od północy (wystarczająca ilość światła, zminimalizowane straty ciepła), 10-20% od wschodu i zachodu (w zależności od funkcji pomieszczenia) i 20% od południa (poprawa bilansu energetycznego domu w zimie).

Sposób otwierania. Do wyboru mamy okna dachowe obrotowe, uchylne, rozwieralne i wysokoosiowe. Najczęściej wybierane są obrotowe z osią obrotu w połowie wysokości skrzydła. Okna dachowe uchylne mają oś obrotu w górnej krawędzi ramy. Uchylno-obrotowe łączą w sobie zalety obu poprzednich rozwiązań. Okno można obracać do mycia lub wietrzenia lub otworzyć uchylnie. Kąt podniesienia skrzydła, a także liczba pozycji, w jakich można je zatrzymać, zależy od typu okna i producenta. Funkcja uchylna pozwala na swobodne wyglądanie przez okno. Okna dachowe o podwyższonej osi obrotu mają ją umieszczoną na 2/3 wysokości skrzydła. Są tańszą alternatywą dla

okien uchylno-obrotowych. **Rozmiar okna.** Najczęściej architekt rekomenduje nam w projekcie jego rozmiar. Trzeba pamiętać, że długość okna dobiera się także do kąta nachylenia połaci dachowej. Im ten kąt mniejszy, tym dłuższe powinno być okno.

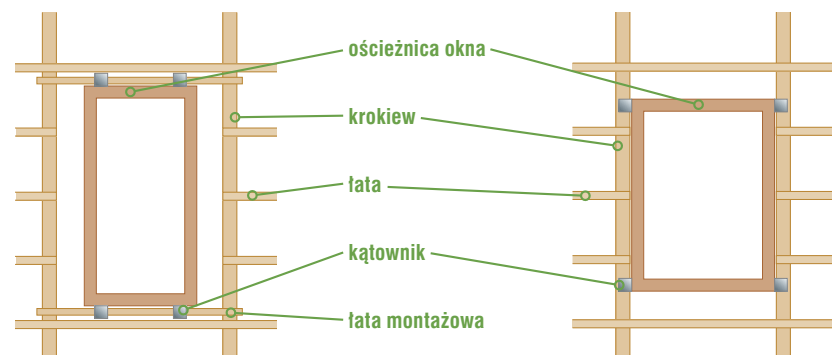
Parametry. Przy doborze okien bardzo ważny jest współczynnik izolacyjności cieplnej – mówi nam o tym, jak ciepłe jest okno. Im cieplejsze, tym lepiej, jednak standardem wśród okien połaciowych jest współczynnik $U_o = 1,4 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Od północy lepiej zainwestować w okna o niższym U , gdyż tam straty ciepła zimą są największe.

Szyby. Okna różnią się między sobą pakietami szybowymi o różnych funkcjach. Najczęściej stosuje się pakiety energooszczędne, ale coraz popularniejsze na rynku są szyby bezpieczne, w których szkło jest klejone z warstwą folii – w przypadku uszkodzenia pozostanie w ramie i nie stworzy zagrożenia dla domowników.



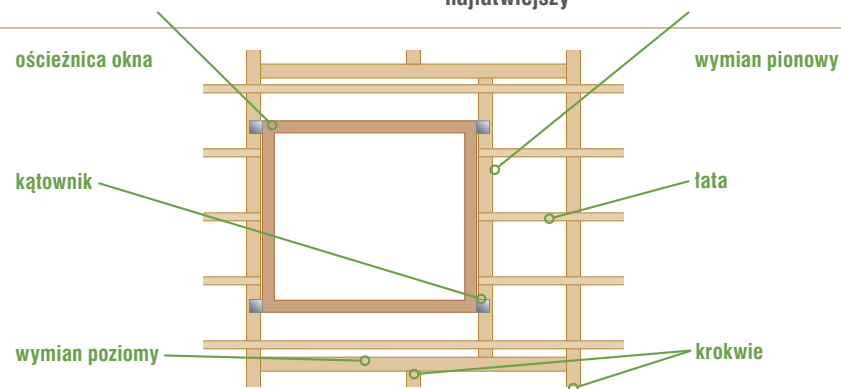
Fot. VELUX

Do okien dachowych oferowane są kołnierze uszczelniające, które ułatwiają ich prawidłowy montaż



Do montażu okna o znacznie mniejszej szerokości niż odległość między krokiewiami potrzebne będą łąty montażowe

Montaż okna idealnie pasującego wymiarami do rozstawu krokwi nie wymaga ingerencji w więźbę dachową – jest więc najłatwiejszy

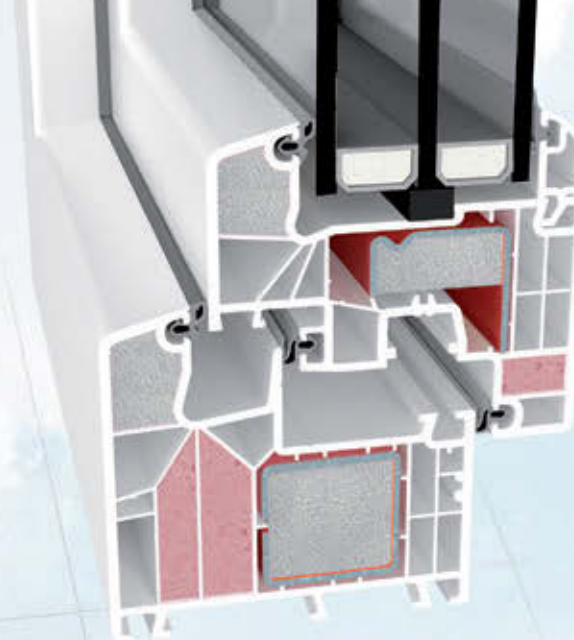


Montaż okna zbyt szerokiego w stosunku do rozstawu krokwi wymaga wycięcia fragmentu jednej z nich i zastąpienia jej wymianami

PASSIV-LINE PLUS

$$U_w = 0,7 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}^{(1)}$$

*dla okna referencyjnego 1210 x 1480



perfekcyjnie zaprojektowany
komfort termiczny i akustyczny

zdiobycwa nagród



Adams
stolarka pcv i alu

adams.com.pl

Termoizolacje do wyboru

Materiał ociepleniowy musi zapewniać odpowiednie zaizolowanie przegród budowlanych, a jego rodzaj powinien być dobrany do miejsca, w którym ma być zastosowany – inny nadaje się do ocieplenia ścian zewnętrznych, a inny do skosów poddasza.



Styropian jest lekkim materiałem termoizolacyjnym, łatwym w montażu i trwałym, a przy tym dostępnym w każdym składzie budowlanym

Parametrach cieplnych przegród informuje współczynnik przenikania ciepła U . Im niższy, tym przegroda cieplejsza. Na wartość współczynnika U konkretnej przegrody mają wpływ poszczególne jej warstwy – ich grubość oraz właściwości cieplne, o których informuje współczynnik przewodzenia ciepła λ . Jest on wprost proporcjonalny do U całej przegrody, czyli im λ jest mniejsza, tym niższy jest też współczynnik U , a więc przegroda

ma lepsze parametry cieplne. Niska wartość λ może też oznaczać, że wystarczy cieńsza warstwa ocieplenia niż w przypadku zastosowania materiału o wyższym współczynniku λ , czyli gorszych parametrach cieplnych. W budynkach poddawanych remontowi wartość tego współczynnika jest więc ważna z powodu ilości miejsca, jaką mamy na ułożenie izolacji. Nie zawsze bowiem da się ułożyć na tyle grubą warstwę, by ściany lub dach

miały wymagany współczynnik przenikania ciepła. Tak się dzieje choćby podczas ocieplania poddasza, kiedy krokwie są nieduże i nie udźwigną podwójnej warstwy wełny. W takiej sytuacji można skorzystać z materiałów znacznie cieńszych, a mających lepszy współczynnik przewodzenia ciepła λ .

Styropian

To spieniony, czyli ekspandowany, polistyren. Materiał lekki, mało nasiąkliwy i sztywny, charakteryzuje się dobrą izolacyjnością termiczną. Jego współczynnik λ wynosi 0,031–0,045 W/(m·K). Wyroby ze styropianu są łatwe w obróbce. Niestety, nie jest odporny na działanie niektórych rozpuszczalników organicznych, które występują w wielu masach hydroizolacyjnych i klejach bitumicznych. Powodują one jego topnienie i powolne zanikanie. Styropian jest palny, choć samogasnący, co oznacza, że po wyjęciu z płomieni natychmiast przestaje płonąć. Jest też odmiana styropianu zwana neoporem, która zawiera grafit. Wyróżnia się lepszą izolacyjnością termiczną i ciemną barwą (λ równo 0,031–0,033 W/(m·K)). Ze styropianu są produkowane głównie płyty zwykłe, ale też laminowane oraz laminowane papą maty. Najczęściej stosuje się go do ocieplania ścian murowanych, dachów płaskich, fundamentów.



Płyty ze styropianu typu neopor mają charakterystyczny grafitowy kolor oraz bardzo dobre parametry cieplne

Fot. TERMO ORGANIKA

Sprzedaje się też specjalny styropian do umieszczania między krokiewmi dachowymi – nacinany, aby uzyskać wymaganą sprężystość – oraz granulatu styropianowy do wykonania izolacji nadmuchowej lub mieszania z zaprawami. Są też styropiany akustyczne – do wyciszania stropów – oraz o zmniejszonej chłonności – do izolowania podziemnych części budynków.

Wełna mineralna

Wełna szklana oraz skalna mają dobrą izolacyjność cieplną (λ na poziomie 0,030–0,043 W/(m·K)), są paroprzepuszczalne i sprężyste. Nie straszą im ognie ani chemikalia. Bardzo dobrze pochłaniają dźwięki. Dzięki temu wykonane z nich ocieplenie pełni również funkcję izolacji akustycznej. Z wełny mineralnej produkuje się między innymi:

- płyty – mają wymiary 100–600 x 10–180 cm i grubość 5–25 cm. Fabrycznie nasącza się je specjalnym impregnatem, dzięki czemu są odporniejsze na wodę. Możemy kupić płyty sprężyste – od 35 do 120 kg/m³ – i twarde – od 120 do 180 kg/m³. Twarde są mniej nasiąkliwe niż miękkie. Mają za to gorszą izolacyjność termiczną. Są też wąskie płyty lamelowe. Ich włókna nie są rozproszone, tylko ułożone prostopadle do powierzchni płyty. Izolacyjność termiczna takich płyt jest nieco mniejsza niż pozostałych (0,041–0,042 W/(m·K)),

Ocieplenie a wysokość budynku

Zgodnie z *Warunkami technicznymi* na wysokości powyżej 25 m od poziomu terenu okładzina elewacyjna i jej zamocowanie mechaniczne, a także izolacja cieplna ściany zewnętrznej powinny być wykonane z materiałów niepalnych. Dopuszcza się ocieplenie zewnętrznej ściany budynku mieszkalnego, wzniesionego przed 1 kwietnia 1995 r., o wysokości do 11 kondygnacji łącznie, samogasnącym polistyrenem spienionym, czyli styropianem, w sposób zapewniający nierozprzestrzenienie się ognia. Budynki nowsze do wysokości 25 m mogą być izolowane od zewnątrz i styropianem, i wełną mineralną. Przy docieplaniu budynków wyższych można zastosować dwie różne technologie: w części niższej



Styropianem ocieplono ścianę do wysokości 25 m. Wyżej ułożono wełnę

(do wysokości 25 m) z użyciem styropianu samogasnącego, wyżej – z użyciem materiału całkowicie niepalnego.

Fot. Jacek Wąsowski

ale za to wyróżniają się lepszą elastycznością. Można więc nimi wygodnie ocieplić powierzchnie łukowe. Płyty lamelowe mają też kilkakrotnie większą wytrzymałość na rozrywanie niż tradycyjne. Specjalistycznym produktem są płyty laminowane welonem szklanym, który chroni wełnę przed zawilgoceniem, usztywnia ją i zabezpiecza przed wywiewaniem pojedynczych włókien oraz ciepła z płyty;

- maty – ich gęstość rzadko przekracza 26 kg/m³. Sprzedaje się je zwinięte w bele szerokości od 20 do 125 cm. Mają długość od 2 do 18 m. Po odpakowaniu i rozwinięciu muszą się przez kilka minut rozprężyć, aby osiągnąć deklarowaną przez producenta grubość – 5–20 cm. Deklarowany współczynnik λ wynosi 0,033–0,042 W/(m·K). Można też kupić maty laminowane welonem z włókna szklanego;
- granulatu – ma postać wełnianych strzępeków nasączonych impregnatem zlepiającym i hydrofobizującym. Jest sprzedawany w workach po 7,5 lub 20 kg. Służy do wykonywania termoizolacji nadmuchowej. Jego współczynnik λ wynosi od 0,034 do 0,043 W/(m·K). Ciężar granulatu waha się między 30 a 140 kg/m³.

Inne możliwości

Wełna i styropian to najpopularniejsze materiały izolacyjne, ale dostępnych jest wiele innych. Płyty z włókien drzewnych są niezłym izolatorem

i zapewniają ścianom dobrą paroprzepuszczalność. Kupić można także płyty z polistyrenu ekstrudowanego XPS będące bardzo dobrym izolatorem ($\lambda = 0,027$ – $0,038$ W/(m·K)). Cechuje je też znikoma nasiąkliwość – 0,5–1,5% – oraz wysoka wytrzymałość na uszkodzenia. Cechy te sprawiają, że polistyren jest idealny do ocieplania podziemnych części budynku. Materiałem o świetnej izolacyjności termicznej są płyty z pianki poliuretanowej PIR (λ może wynosić nawet 0,02, choć zwykle wynosi 0,023–0,028 W/(m·K)). Są znacznie twardsze od standardowych odmian styropianu i wełny mineralnej. Mają też dobrą odporność na ogień. ■



Duża sprężystość wełny sprawia, że może być układana między belkami drewnianymi. Świetnie się między nimi klinuje i ściśle wypełnia puste przestrzenie

Fot. ISOVER

JAK ZAIZOLOWAĆ ŚCIANY

Zatrzymać ciepło

Ciepłe ściany to ciepły dom. Wystarczająco gruba warstwa termoizolacji zatrzymuje energię cieplną wewnątrz budynku. Można przykręcić grzejniki, a i tak w domu będzie odpowiednia temperatura. Zapłacimy zatem niższe rachunki za jego ogrzewanie.



tym, czy stara izolacja jest wystarczająco nośna, żeby dokładać dodatkowe ocieplenie. Jednak musimy mieć świadomość tego, że usuwanie ocieplenia jest drogie – 10-35 zł/m². Na tym wydatki się nie kończą. Należy bowiem zamówić kontenery na powstałe odpadki, w których zostaną one wywiezione na wysypisko śmieci. Można też ułożyć nowe ocieplenie na starym. Odbywa się to w niemal identyczny sposób jak podczas mocowania systemu na nowym budynku. Dodatkową warstwę ocieplenia przykleja się do starego tynku i kołkuje. Kołki są tu niezbędne (więcej o docieplaniu budynków w artykule na s. 40).

Gdy usuwa się stare ocieplenie

Demontaż starego systemu ociepleniowego jest prosty, ale żmudny, zwłaszcza gdy klej dobrze trzyma, a podłoże jest solidne. Trzeba usunąć wszystkie kawałki styropianu i każdy fragment stwardniałego kleju. Podłoże pod nowy system ociepleniowy musi być bowiem suche, czyste i nośne. Pod ociepleniem można znaleźć różne niespodzianki:

- wilgotny mur – w tej sytuacji należy odłożyć ocieplenie na dalszy plan, a zacząć od sprawdzenia, skąd się wzięła wilgoć. Po dokonaniu odpowiednich napraw trzeba osuszyć ściany;
- stary odpadający tynk – trzeba go skuć ze ściany, bo nie jest wystarczająco nośny. Gdy tylko w kilku miejscach widać dziury lub pęknięcia, można je zaszpachlować zaprawą naprawczą dobraną do rodzaju tynku. Tynk można też ustabilizować specjalnymi kołkami o szerokich tarczach i dopiero po takim przygotowaniu rozpocząć układanie ocieplenia;

się już nie tyle zmniejszenia ucieczki ciepła z domu, ile niemal całkowitego jej zahamowania. Wymagania odnośnie do izolacyjności cieplnej przegród zostaną w perspektywie kilku najbliższych lat jeszcze zaostrzone – z obowiązującego obecnie dla ścian współczynnika przenikania ciepła U nie większego niż 0,25 W/(m²·K), przez 0,23 W/(m²·K) od stycznia 2017 r., do 0,20 W/(m²·K) od stycznia 2021 r.

Możliwości

Można usunąć stare ocieplenie i zacząć termomodernizację od gołych murów. Nie musimy się wtedy zastanawiać nad

Ocieplenie ścian zewnętrznych to jedna z obowiązkowych prac termomodernizacyjnych. Coraz mniej jest budynków w ogóle nieocieplonych. Liczniejszą grupę stanowią te, które są niewystarczająco zaizolowane (wiele lat temu ułożono na nich zaledwie 5-centymetrową warstwę styropianu). To pamiętka z czasów, gdy dopiero zaczynało się stosować systemy ociepleń. Ta skromna grubość termoizolacji wydawała się wówczas wystarczająca, a co najważniejsze – dzięki niej ściana spełniała niewyśrubowane wymagania przepisów budowlanych. Jednak wymogi się zaostrzyły. Dziś od ocieplenia oczekuje

- cegły – jeśli mają nie do końca wypełnione spoiny, przed ocieplaniem warto wyrównać ściany, nanosząc na nie tynk podkładowy, najlepiej cementowy lub cementowo-wapienny. Wypełnia się w ten sposób szpary między cegłami.

Wybór systemu

Najczęściej ściany ociepla się, korzystając z systemów ociepleniowych ETICS (dawniej nazywanych BSO). System taki to przeważnie zestaw produktów do montażu ocieplenia i wykończenia ścian zewnętrznych. Obejmuje klej do wełny lub styropianu (zależnie od tego, jaki materiał ociepleniowy jest przewidziany), podkład tynkarski, tynk cienkowarstwowy, farbę podkładową, preparat gruntujący, farbę elewacyjną, siatkę z włókna szklanego do zbrojenia podkładu tynkarskiego. Niektóre firmy oferują również płyty termoizolacyjne i kołki do ich łączenia z murem. Inne ograniczają się jedynie do wskazania wymagań, jakie powinny spełniać materiał i kołki.

Kupujemy systemy, które mają aprobatę techniczną lub znak CE, czyli produkty przebadane i dopuszczone do stosowania. Układając ocieplenie na ociepleniu, należy sięgać po systemy, w których aprobacie technicznej jest wyszczególnione, że można je wykorzystywać jako drugi układ termoizolacyjny.

Etapy prac

Przygotowanie podłoża. Tego etapu prac nie wolno zlekceważyć. Od stanu podłoża będzie zależała trwałość ocieplenia. Zanim zaczniemy przyklejać płyty termoizolacyjne, ściany trzeba:

- osuszyć – oczywiście jeśli są wilgotne. Jeżeli zamokły od deszczu, wystarczy parę dni i same wyschną, zwłaszcza w słoneczną pogodę. Powodem występowania wilgoci może być jednak nieszczelna hydroizolacja fundamentów lub ciekąca rynna. Wtedy suszenie nic nie da, dopóki usterki nie zostaną naprawione;
- oczyścić – brud lub pył osłabiają przyczepność kleju do płyt ociepleniowych. Ściany należy zatem dokładnie wyczyścić szczotką.

Jak dobrać grubość ocieplenia?

Każdorazowo ustala to audytor energetyczny lub projektant. Zależy ona bowiem od bardzo wielu czynników:

- aktualnego współczynnika przenikania ciepła U przez daną przegrodę;
- izolacyjności termicznej wybranego materiału ociepleniowego określanego współczynnikiem λ ;
- regionu kraju.

Przyjęto się uważać, że im grubsza izolacja termiczna ścian, tym więcej zaoszczędzimy energii. Jest w tym wiele racji. Każdy centymetr wełny lub styropianu poprawia współczynnik

przenikania ciepła U . Jednak trzeba zdawać sobie sprawę z tego, że opłacalność ocieplania ma swoje granice. Gdy przekroczymy optymalną grubość izolacji termicznej, dalsze jej zwiększanie nie przełoży się na oszczędności. Będzie po prostu niepotrzebne. Ponadto bardzo gruba izolacja termiczna niesie ze sobą dodatkowy problem. Wymaga bowiem solidniejszego mocowania, szerszych obróbek blacharskich i innych niezbędnych elementów, co podnosi koszt prac.

Jak uratować detale ocieplanej elewacji?



W budynkach zabytkowych zachowanie detali architektonicznych ma znaczenie priorytetowe. Gdy dostępne technologie ocieplania ścian na to nie pozwalają, można zdecydować się na ocieplenie ścian od wewnątrz.

Jeśli elewacja ma wartościowe detale na powierzchni tynku (pilastry, poziome gzymsy, zróżnicowania faktur), to możemy próbować te elementy odtworzyć. Da się to osiągnąć, na przykład różnicując grubość ocieplenia i uzyskując cieńsze o 2 cm pola międzyokienne. Można także odtworzyć w styropianie czy półtwardej wełnie mineralnej pilastry lub gzymsy. Są też gotowe profile elewacyjne, które przykleja się do warstwy zbrojonej ułożonej na płytach termoizolacyjnych. Przymierzając one wyglądem dawne detale. Są firmy – w tym dostawcy systemów ociepleniowych – oferujące gotowe elementy do

boniowania, profilowanych obramień otworów, gzymsów i różnych faktur tynku. Możliwe jest także zróżnicowanie faktury i wykonanie tynku o grubszym uziarnieniu. Będzie on akcentował jakieś oryginalnie opracowane pola fasady. W grę wchodzi również wykonywanie poziomych czy pionowych ryfli uzyskiwanych przy użyciu szablonów. Ryfle będą dawały światłocien na płaskiej ścianie. Niektórych detali, jak głowice kolumn, dekoracyjne motywy rzeźbiarskie, gzymsy czy profilowane obramienia okienne, na pewno nie uda się odtworzyć.

Paweł Detko, architekt



Fot. TERMO ORGANIKA

Powodzenie docieplania w znacznym stopniu zależy od wykonawców. Najkorzystniej jest zatrudnić fachowców współpracujących na stałe z firmą, od której kupimy materiały



Fot. AUSTROTHERM

W systemie ETICS materiał ociepleniowy jest przyklejany do ściany. Klej musi pokrywać co najmniej 40% spodniej powierzchni płyty i nie może wyciekać pomiędzy krawędziami płyt



Fot. Jacek Wąsowski

Wełna, a często też styropian wymagają kotkowania, czyli dodatkowego mocowania mechanicznego do muru. Kołki zawsze będą niezbędne, gdy budynek jest wysoki

Listwę mocuje się wkrętami z kołkami plastikowymi. Na 1 m powinny się znaleźć trzy takie wkręty. Po rozrobieniu zaprawy klejową nakłada się grubą – mniej więcej 5-centymetrową – warstwę po obwodzie płyty, a na środku umieszcza się dwa-trzy placki kleju wielkości dłoni. Trzeba pamiętać, że na spód płyty należy najpierw nanieść cienką warstwę kleju. W miejscach, gdzie połączenie powinno być szczególnie solidne, klejem pokrywa się całą spodnią powierzchnię płyt. Całą powierzchnią przykleja się też płyty lamelowe.

Montaż ocieplenia rozpoczyna się od jednego z dolnych rogów ściany. Płyty mocuje się poziomo, na miankę, czyli tak, aby ich krawędzie nie wypadły w jednej linii. Każda z płyt musi być dobrze dociśnięta do ściany. Nie może być między nimi szpar. Podczas ocieplania konieczne jest też sprawdzanie, czy powierzchnia izolacji jest równa. W wewnętrznych i zewnętrznych narożnikach co druga płyta z jednej strony powinna zazębiać się z płytą ze strony przeciwnej. Krawędzie sąsiednich płyt nie powinny wypadać w narożach okien ani drzwi. Styki muszą być odsunięte od tych nierzaligicznych punktów na minimum 10 cm.

Kotkowanie. Wykonuje się je nie wcześniej niż po dwóch dniach od przyklejenia płyt. Kołki dobiera się do rodzaju materiału ociepleniowego, jego grubości oraz do rodzaju ścian nośnych.

Plamy i zacieki można spróbować usunąć ciepłą wodą pod ciśnieniem z dodatkiem detergentów. Ciekawą metodą jest czyszczenie murów suchym lodem pod ciśnieniem. Tłuszcz, który jest widoczny dopiero w świetle ultrafioletowym, można zmyć specjalnymi preparatami czyszczącymi lub ewentualnie benzyną ekstrakcyjną;

- wyrównać – ponieważ grubość warstwy kleju nie powinna przekraczać 1-5 cm, podłoże trzeba wyrównać w inny sposób. Najprościej – nakładając cementową zaprawę wyrównawczą;
- zagruntować – mineralne podłoże są chłonne, mogą więc odciągać wilgoć z masy klejącej, którą mocujemy

ocieplenie. W ten sposób nośność kleju się zmniejsza. Dlatego ściany warto pomalować preparatem gruntującym, który wyrówna i zmniejszy chłonność podłoża i poprawi przyczepność kleju.

Zamocowanie materiału ociepleniowego. Jest kluczowym etapem prac. Najpopularniejsze w systemach bezspoinowych – styropian i wełnę – mocuje się podobnie. Najpierw jednak trzeba pomyśleć o listwie startowej. Nie jest ona niezbędna, ale ułatwia właściwe wypoziomowanie dolnej krawędzi ocieplenia. Listwę umieszcza się ponad cokół i poziomyje, używając poziomnicy laserowej lub tradycyjnej wodnej.

I tak:

- do styropianu – nadają się kołki plastikowe lub metalowe, z trzpieniem otoczonym plastikiem. Tarcze średnicy 5 cm;
- do wełny – kołki o metalowym trzpieniu otoczonym plastikiem. Tarcze średnicy 6-9 cm (do zwykłej) i 13 cm (do lamelowej).

Oferowane są też kołki uniwersalne. Mają tarcze średnicy 7 cm. Gdy ocieplenie łączymy ze ścianą zbudowaną z materiałów o pełnej, mocnej strukturze (beton, silikaty, cegła pełna), potrzebne będą kołki wbijane. Do ścian o porowatej lub komorowej strukturze (pustaki, beton komórkowy) wybieramy kołki wkręcane. Do pustaków i cegieł kratówek – dodatkowo z przedłużoną strefą rozprężenia. Muszą bowiem dobrze zakotwiczyć się pośród pustych komór. Kołki umieszcza się w otworach nawierczanych w ścianie poprzez warstwę ocieplenia. Pamiętajmy, że tarcze standardowych kołków nie mogą zbyt głęboko zagłębiać się w wełnie ani wystawać ponad jej powierzchnię. We wgłębieniach można mocować jedynie kołki z krążkami do późniejszego zaślepiania tych wgłębieni. Liczbę kołków na 1 m² powinien określać projekt ocieplenia. Jeśli go nie mamy, najbezpieczniej przeznaczyć po cztery-sześć kołków na każdy metr kwadratowy ściany. Kołki nie zawsze są niezbędne. Czasem, gdy ściany nie są wysokie, a do ocieplenia użyto wełny lamelowej lub styropianu, można z nich zrezygnować.

Wykonywanie warstwy zbrojonej. W niektórych systemach przeznaczona jest do tego oddzielna zaprawa, w innych producent zaleca ten sam klej, którym mocuje się ocieplenie. Warstwę zaprawy należy nanieść na wyrównaną powierzchnię ocieplenia i – zanim zacznie wiązać – wtopić w nią siatkę zbrojącą. Siatkę układa się pasami, pionowo. Poszczególne pasy powinny na siebie zachodzić, tworząc zakładki o szerokości około 15 cm. Zanim zaprawa zwiąże, nanosi się jeszcze jedną, cieńszą jej warstwę, aby ukryć siatkę w masie. Do robienia warstwy zbrojonej nadają się wyłącznie siatki z włókna szklanego o gramaturze 165 g/m². Siatki z tworzywa nie zapewniają właściwego zespolenia z masą.

Tynki cienkowarstwowe

W systemach bezspoinowych najczęściej stosuje się tynki cienkowarstwowe. Mogą mieć różne uziarnienie (przeważnie od 1 do 3 mm). Od niego zależy, jaka będzie grubość tynku po nałożeniu na ścianę. Każdy z tynków cienkowarstwowych można fakturować, czyli nadawać mu bardziej dekoracyjną formę. W sprzedaży są tynki do faktury kornik, baranek oraz gładkiej. Na cokoły stosuje się tynki mozaikowe zawierające mnóstwo drobnych kolorowych kamyczków. To nienasiąkliwy materiał przeznaczony do wykańczania ścian właśnie w strefach narażonych na bezpośredni kontakt z wodą, a więc na przykład na cokółkach. Jest on rozwiązaniem korzystnym zarówno pod względem użytkowym, jak i finansowym, zwłaszcza jeśli cokół jest wysoki i do jego wykończenia potrzeba dużo materiału. Jest lekki, więc nie wymaga wzmocnienia podłoża, poza tym jest dostępny w wielu kolorach, wzorach i łatwo dopasować go do każdego budynku. Utworzona powłoka jest elastyczna, redukuje naprężenia powstające przy nagrzewaniu i wywołane nimi pęknięcia, nie brudzi się, jest też odporna na ścieranie i uderzenia.

Tynkowanie. Można je rozpocząć po dwóch-trzech dniach od zakończenia prac nad warstwą zbrojoną. Zanim ruszymy z tynkowaniem, warto przeszlifować podłoże. Aby tynk dobrzetrzymał się warstwy zbrojonej, trzeba ją najpierw pomalować środkiem gruntującym lub dobraną do niego kolorystycznym farbą podkładową. Od gruntowania do tynkowania powinny minąć 24 godziny. W trakcie tynkowania istotne jest, aby nie przerywać pracy w połowie jednej płaszczyzny ściany. W przeciwnym razie na elewacji pozostanie w tym miejscu widoczny ślad. Świeżo ułożony tynk podczas wysychania powinien być osłonięty przed słońcem i deszczem. Łatwo może zostać splukany, a zbyt silne słońce powodujące przyspieszone schnięcie może zaszkodzić jego trwałości i wyglądowi. Ostatnim etapem prac jest pomalowanie elewacji.

Miejsca szczególnej troski

Cokół. To ta część ściany fundamentowej lub piwnicznej, która wystaje ponad poziom gruntu. Tak jak reszta fundamentu jest przeważnie ocieplony. Cokół jest wykończony podobnie jak ściana, czyli ma zrobioną warstwę zbrojoną na ociepleniu i warstwę wykończeniową (tynk, płytki ceramiczne). Najlepiej, gdy docieplimy go jednocześnie ze ścianami fundamentowymi.

Wymaga to jednak ich odkopywania (fragment po fragmencie – nigdy wszystkich na raz). Stworzymy tym samym okazję nie tylko do zmniejszenia przenikalności cieplnej przez fundamenty, ale także do odbudowy lub naprawy hydroizolacji (jeśli oczywiście jest to konieczne). Ocieplenie cokołu i ścian ponad nim powinno być ułożone prawie w jednej linii. Daje to możliwość zmniejszenia wysokości cokołu do wymaganych 30 cm. Wystarczy w tym celu wyrównać grubość izolacji na cokole do poziomu powierzchni ścian. Cokół warto zaizolować styropianem, bo ma on mniejszą nasiąkliwość niż wełna mineralna, a do jego wykończenia zastosować tynk mozaikowy, odporniejszy na wilgoć i uszkodzenia mechaniczne w porównaniu ze standardowymi tynkami cienkowarstwowymi.

Okap, a właściwie część ściany biegnąca tuż pod dachem. Materiał ociepleniowy ze ściany musi się szczelnie łączyć z tym, którym zaizolowano dach. Każda przerwa zamienia się w mostek termiczny.

Balkon. Aby nie stanowił mostka termicznego, musi być z każdej strony otulony materiałem termoizolacyjnym. Ta sama zasada dotyczy loggii – wszystkie jej ściany, sufit oraz podłoga muszą być ocieplone. Problemem może być podłoga balkonu lub loggii. Tu grubość izolacji termicznej będzie wymuszona przez wysokość zamocowania drzwi balkonowych. Po ociepleniu powierzchnia posadzki nie może się bowiem znaleźć powyżej progu takich drzwi. Trzeba więc zastosować termoizolację o jak najniższym współczynniku, bo będzie mogła mieć wtedy mniejszą grubość. Dobrym rozwiązaniem okażą się tu płyty PIR, których λ może mieć nawet 0,021-0,023 W/(m·K). ■

Termo Organika

Myśl: Ciepło



Kompletny System Ociepleń

System ociepleń Termo Organika to zestaw materiałów, który pozwala na stworzenie optymalnej izolacji cieplnej budynku. Wszystkie elementy są wysokiej jakości, wzajemnie się uzupełniają, doskonale do siebie pasują i w efekcie pozwalają na uzyskanie najwyższych standardów budowlanych.

To również szybki zwrot pieniędzy zainwestowanych w ocieplenie i gwarancja oszczędności na ogrzewaniu,

nawet o 63%*



Termo Organika – Kompletny System Ociepleń: styropian, tynki, farby, kleje

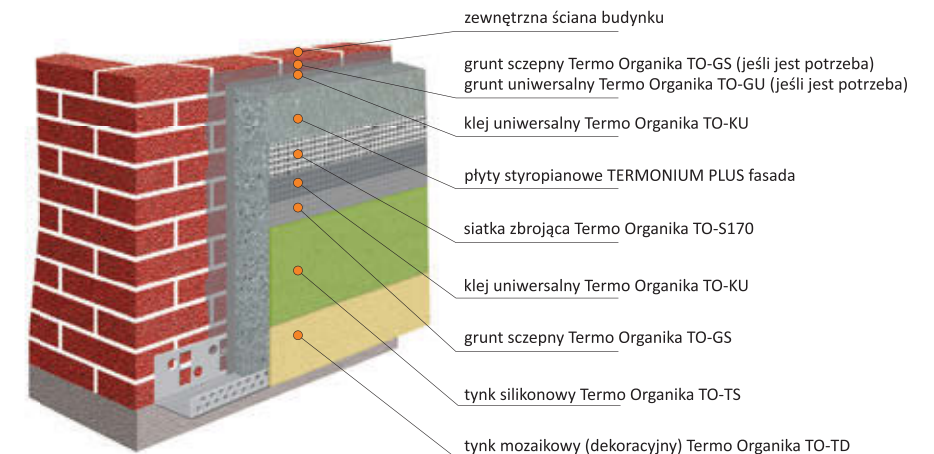
* www.termoorganika.pl

Kompletny System Ociepleń – niskie rachunki przez cały rok

Łatwy wybór –
– ciepło, cieplej...

Z myślą o ułatwieniu Klientom wyboru odpowiedniej izolacji domu, w zależności od możliwości finansowych i oczekiwanych standardów energooszczędności, Termo Organika – jako pierwsza firma na rynku – stworzyła dwa warianty kompletnego systemu ociepleń ścian zewnętrznych na bazie styropianu. Są to: superenergooszczędny System Ociepleń MAXIMUM oraz ekonomiczny System Ociepleń OPTIMUM. Stanowią zaawansowane technologicznie, idealnie dopasowane zestawy wszystkich materiałów potrzebnych do profesjonalnej termoizolacji budynku i gwarantują oszczędności na ogrzewaniu nawet o 63%! Wybierz system najodpowiedniejszy dla Twoich potrzeb.

System Ociepleń MAXIMUM



Dwa idealnie skonfigurowane systemy – dobra prognoza dla oszczędnych

System MAXIMUM

Dla inwestorów poszukujących najwyższych parametrów izolacyjności cieplnej, zainteresowanych budownictwem niskoenergetycznym i pasywnym. W skład systemu, stworzonego na bazie grafitowego styropianu trzeciej generacji¹, wchodzi:

- płyty styropianowe TERMONIUM PLUS fasada
- klej uniwersalny TO-KU do przyklejania styropianu i zatapiaania siatki
- siatka TO-S170
- grunt szcpepy TO-GS
- tynk silikonowy TO-TS.

System OPTIMUM

Dla inwestorów poszukujących trwałego i ekonomicznego systemu ociepleń, gwarantującego oszczędności na ogrzewaniu przy utrzymaniu ciepła zimą i przyjemnego chłodu latem. W jego skład wchodzi:

- płyty styropianowe DALMATYŃCZYK fasada
- klej do styropianu TO-KS
- klej uniwersalny TO-KU do zatapiaania siatki
- siatka do systemu ociepleń TO-S145
- grunt szcpepy TO-GS
- tynk akrylowy TO-TA.

¹ Oszczędność energii nawet o 63% wynika z zastosowania odpowiednich grubości, rodzaju płyt styropianowych Termo Organika; więcej szczegółów na stronach www.termoorganika.pl/termo-zysk
² Tradycyjne, białe płyty to pierwsza generacja styropianu, a styropian w kropki to jego druga generacja.



Termo Organika

Myśl: Ciepło



Autorskie rozwiązania w obu systemach – gwarancja doskonałego klimatu

Formuła TMT™

TMT™ (TO MATCH TO), czyli DOBRZE DOPASOWANE – to technologia dopasowania wszystkich elementów Systemu Ociepleń Termo Organika. Zapewnia najlepsze dopasowanie do siebie wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania ocieplenia. Klient ma gwarancję, że wszystkie elementy składowe – kleje do styropianu, płyty styropianowe, siatki, grunty, tynki i farby – będą idealnie ze sobą współpracowały, dając najlepszy efekt i najwyższe parametry ocieplenia.



Formuła EASY APPLY™

EASY APPLY™, czyli SZYBKOŚĆ I ŁATWOŚĆ WYKONANIA BEZ STRAT – produkty wchodzące w skład Systemu Ociepleń Termo Organika zawierają specjalne dodatki zwiększające wydajność i realnie zmniejszające zużycie materiałów w czasie aplikacji. To z kolei wpływa na obniżenie kosztów wykonania ocieplenia.



Formuła BIO PROTECT™

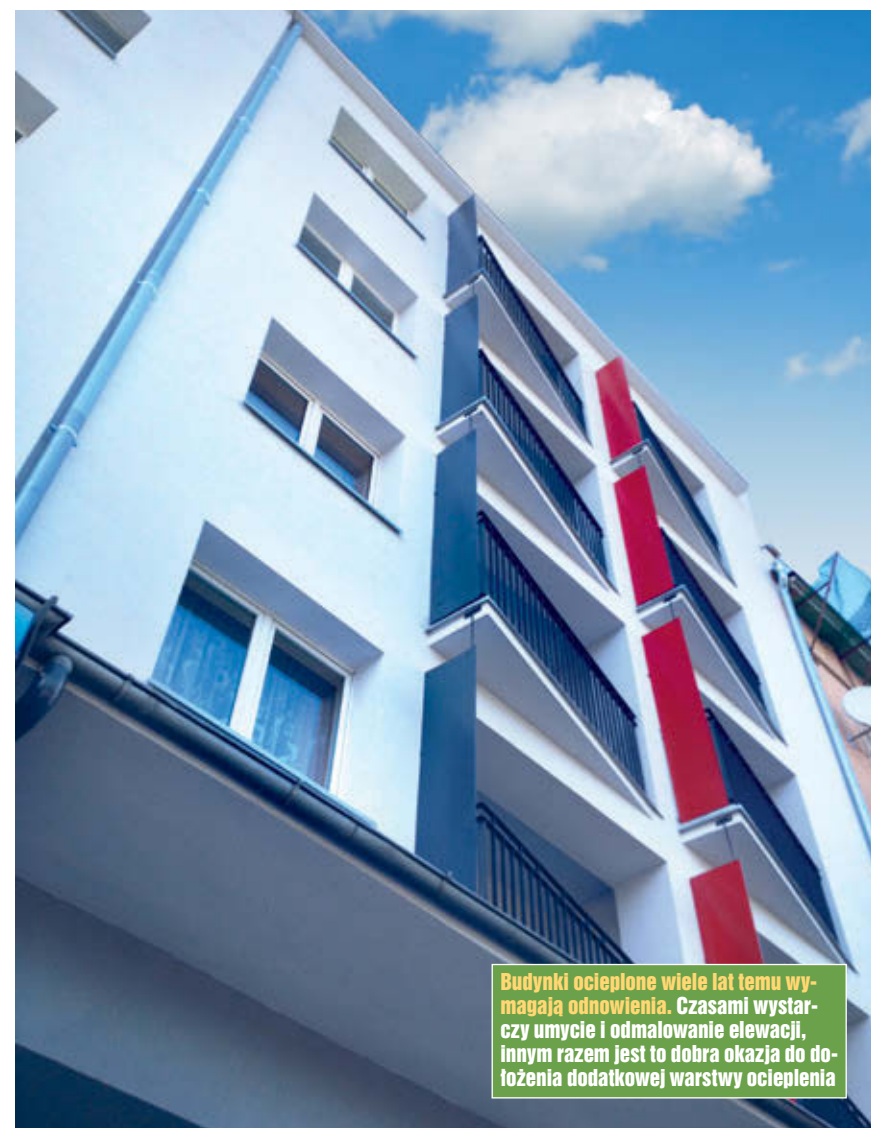
BIO PROTECT™, czyli NOWOCZESNY SYSTEM OCHRONY PRZED GRZYBAMI I GLONAMI – zastosowanie odpowiednich dodatków zapewnia skuteczną, stałą i długotrwałą ochronę elewacji przed glonami i grzybami. Dzięki temu znacząco wydłuża się żywotność całego Systemu Ociepleń Termo Organika. Jednocześnie fasada na długo zachowuje estetyczny wygląd.



ODNAWIANIE I DOCIEPLANIE

Renowacja ociepleń

Straty ciepła w budynku można skutecznie ograniczyć dzięki ociepleniu jego ścian, znacznie trudniej jednak zahamować procesy starzenia i wpływ czynników środowiskowych na wygląd elewacji. Jak temu zaradzić?



Budynki ocieplone wiele lat temu wymagają odnowienia. Czasami wystarczy umyć i odmalować elewację, innym razem jest to dobra okazja do dołożenia dodatkowej warstwy ocieplenia

Fot. STOWARZYSZENIE NA RZECZ SYSTEMÓW OCIEPLEN

Co wpływa na wygląd elewacji

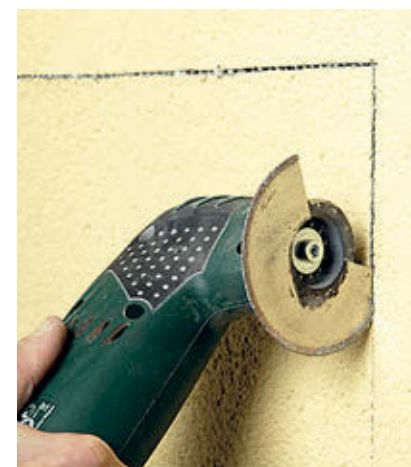
Przez nieocieploną przegrodę energia cieplna przemieszcza się z wnętrza budynku na zewnątrz, co znacznie podnosi jej temperaturę. Wyższa temperatura elewacji wpływa na odparowanie wody, a tym samym usunięcie czynnika sprzyjającego rozwojowi mikroorganizmów na jej powierzchni.

Zaizolowanie termiczne ścian zewnętrznych zapobiega stratom ciepła zimą, a latem – podnoszeniu temperatury w mieszkaniach. Z tych względów powierzchnia zewnętrzna ocieplenia jest chłodniejsza od samej ściany przez dłuższą część roku, a więc staje się bardziej sprzyjającym miejscem do zasiedlenia przez glony i grzyby, które pojawiają się tam wraz z kurzem i zabrudzeniami. Ich osadzeniu się sprzyjają nierówności podłoża, odbijająca się woda opadowa, zacieki, zawilgocenia itp. Sytuacja taka jest często widoczna na ścianach budynków, na których przed ociepleniem nigdy nie obserwowano wegetacji glonów. W ciągu kilku lat po wykonaniu izolacji termicznej na niektórych elewacjach tych obiektów można zauważyć pojawiające się zielonobrunatne miejscowe naloty.

Istotne jest również to, że w miejscach występowania nieciągłości izolacji termicznej (tak zwanych mostków termicznych) wegetacja organizmów biologicznych nie występuje. Wynika to z przepływającej tam

Miejskie otoczenie sprzyja gromadzeniu się brudu i kurzu na powierzchni ścian zewnętrznych. W efekcie w niektórych miejscach mogą się pojawiać zielonobrunatne naloty, czyli kolonie glonów i grzybów wpływające niekorzystnie na estetykę elewacji. Intensywność występowania biologicznych nalotów jest bardzo różna i zależy od stężenia zarodników glonów i grzybów w otoczeniu oraz od występowania określonych czynników sprzyjających ich rozwojowi, takich jak sąsiedztwo drzew, zacienienie, zawilgocenie, zarszenie ścian itp. Najczęściej zjawisko to występuje na zacienionych partiach elewacji północnych i zachodnich, gdzie jest ograniczony dostęp promieni słonecznych i nie ma odpowiedniej cyrkulacji powietrza sprzyjającej osuszeniu ścian.

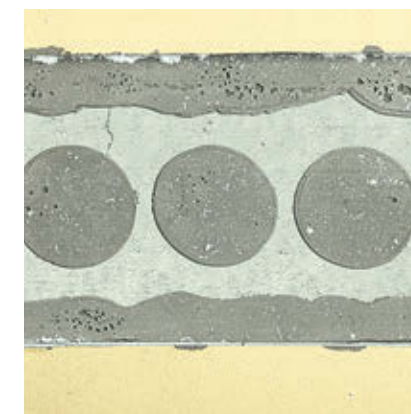
Sprawdzamy, co się dzieje pod tynkiem



Należy wyciąć kilka fragmentów ocieplenia, aby sprawdzić, jak zostało przymocowane i co się pod nim znajduje. Pojedyncza odkrywka powinna mieć nie mniej niż 1 m² powierzchni



Pionierskie ekipy często popełniały błędy podczas układania ociepleń. Z tego powodu w niektórych domach kwalifikują się one jedynie do usunięcia i zastąpienia nowymi



Jeśli materiał termoizolacyjny trudno oderwać od muru, a ściana pod nim jest czysta (jedyne ślady to resztki kleju i izolacji), można doklejać dodatkową warstwę ocieplenia. Jeśli pozostały tylko ślady kleju, zachodzi podejrzenie, że termoizolacja źle się trzyma muru

Zdjęcia STOWARZYSZENIE NA RZECZ SYSTEMÓW OCIEPLEN

energii cieplnej tworzącej niekorzystne warunki do ich rozwoju. Opisany wyżej proces nie jest wadą ocieplenia, a jego rzeczywistą cechą, bo przecież o ograniczenie strat energii cieplnej chodzi.

Jak przywrócić estetykę

Producenci materiałów elewacyjnych dokładają wszelkich starań, aby ograniczyć możliwość powstawania na elewacjach nieestetycznych nalotów, a tym samym zapobiec konieczności mycia i odnawiania powierzchni ociepleń lub odsunąć ją w czasie. Skażeniu mikrobiologicznemu można skutecznie przeciwdziałać, stosując wyprawy tynkarskie oraz farby o podwyższonej odporności na porostanie przez glony i grzyby, a także o niskiej chłonności, trudniej absorbujące brud. W sytuacji gdy do skażenia jednak doszło, można użyć kompleksowych rozwiązań złożonych z odpowiednich produktów i technik ich zastosowania. Służą one zarówno do usuwania nalotów mikrobiologicznych, jak i do mycia elewacji oraz zabezpieczenia jej powierzchni przed zabrudzeniem czy ponownym zasiedleniem przez glony, grzyby, mchy i porosty. Funkcje te pełnią głównie farby lub preparaty o charakterze impregnującym. W przypadku budynków wysokich dobrze sprawdza się metoda likwidacji skażenia mikrobiologicznego oraz mycia

i malowania elewacji wykorzystująca techniki pracy na linach. Wprowadzić niezbędne są do tego odpowiednie uprawnienia i doświadczenie, ale jest to rozwiązanie tańsze niż ustawienie rusztowań przy ścianach budynku. Z jednego stanowiska asekuracyjnego z liną można wykonać niezbędne prace w kilka dni, a elewacja nie jest zasłonięta rusztowaniami. Ponadto z lin można uzyskać łatwy dostęp zarówno do prostych części ściany, jak i do fragmentów z balkonami i loggiami. Taka technika czyszczenia i malowania ścian



Do odnowienia zawilgoconych ścian stosuje się tynki renowacyjne. Mają dobrą paroprzepuszczalność, dzięki temu ułatwiają odparowanie wody z muru

ogranicza jednak zasięg obszaru pracy z jednego stanowiska zamocowania, swobodę robót, a także możliwości transportu materiału i użycia sprzętu do mycia. Niemożliwa jest również osłona elewacji siatkami lub plandekami zabezpieczającymi.

Malowanie – skuteczna ochrona

Ocena stanu ocieplenia, a szczególnie warstw wierzchnich, powinna być wykonywana zawsze przed myciem i malowaniem elewacji. Zdarza się, że stare tynki zewnętrzne są słabo związane z warstwą zbrojoną i malowanie przyspiesza jedynie odspojenie. Jeśli zanieczyszczenia i skażenie mikrobiologiczne zostały pomyślnie usunięte, a ściana „zdezynfekowana”, należy odczekać do wyschnięcia jej powierzchni, a następnie przystąpić do zabezpieczenia powierzchni elewacji. Proces mycia zwykle prowadzi do usunięcia z powierzchni także zwietrzałych i słabszych warstw starego tynku lub farby. Oczyszczona elewacja jest również bardziej matowa, co czyni ją podatną na zabrudzenia w przyszłości. Aby temu zapobiec, zaleca się pokrycie jej farbami o podwyższonej odporności na porastanie przez glony i grzyby. W niektórych przypadkach przed malowaniem konieczne jest wzmocnienie powłoki tynkarskiej preparatami głęboko penetrującymi.

Fot. STOWARZYSZENIE NA RZECZ SYSTEMÓW OCIEPLEN

Obecnie do robót malarskich najczęściej rekomenduje się farby silikonowe jako najbardziej uniwersalne, jeśli chodzi o rodzaj podłoża, jakie można nimi pokrywać, wysoce odporne na promieniowanie UV oraz procesy starzenia, a także stabilne kolorystycznie.

Do renowacji ociepleń mogą służyć również farby akrylowe i silikatowe (krzemianowe). Pierwsze z nich cenione są za szerokie spektrum barw, łatwą aplikację, trwałość koloru i atrakcyjną cenę. Podstawowym atutem farb silikatowych jest wysoka przepuszczalność pary wodnej, mineralny charakter oraz naturalnie wysokie pH sprzyjające podwyższonej odporności na porastanie przez algi i grzyby, co w przypadku innych wyżej wymienionych farb powinno być zapewnione przez odpowiednio skomponowanie receptury ze środkami biocydowymi (więcej na temat malowania elewacji można przeczytać w artykule na s. 84).

O cechy i właściwości konkretnych farb należy pytać sprzedawcę lub producenta. Istnieją również dokumenty potwierdzające parametry techniczne powłok malarskich (deklaracje, raporty badań i rekomendacje lub aprobaty techniczne).

Przed przystąpieniem do robót renowacyjnych, nawet tych związanych tylko z czyszczeniem i malowaniem elewacji, należy dokonać oceny stanu technicznego ocieplenia i na tej podstawie zaplanować zakres oraz sposób konserwacji. Zdarza się, że degradacja warstw wierzchnich uniemożliwia skuteczną renowację i w celu naprawy stosowane są indywidualne techniki czy metody. O szczegółowe informacje niezbędne do prawidłowego wykonania renowacji oraz stosowania konkretnych wyrobów należy pytać specjalistów budowlanych oraz producentów rozwiązań renowacyjnych.

Uszkodzenia mechaniczne – diagnoza i naprawa

Jeśli uszkodzeniu uległy głębsze warstwy ocieplenia, konieczne jest zastosowanie bardziej zaawansowanego sposobu naprawy niż mycie

Do zapamiętania!

■ Sposób wykonywania renowacji i napraw ociepleń zależy od stanu technicznego istniejącego ocieplenia, który musi być określony przez specjalistę budowlanego posiadającego doświadczenie i uprawnienia do wydawania opinii technicznych bądź ekspertyz.

■ Naprawy powinny być wykonywane na podstawie indywidualnych programy renowacji czy napraw lub projekt nowego ocieplenia. Przy okazji renowacji ociepleń ścian trójwarstwowych należy rozważyć domocowanie płyty fakturowej do nośnej. Istnieją na rynku gotowe rozwiązania, mające aprobaty techniczne, przeznaczone do wzmacniania „wielkiej płyty”.

■ Przy renowacji ociepleń zaleca się stosowanie materiałów i technik naprawczych rekomendowanych przez producentów systemów ociepleń lub stanowiących kompleksowo przebadane rozwiązania.

■ Do tworzenia ochronnych powłok malarskich należy wykorzystywać farby o podwyższonej odporności na skażenie mikrobiologiczne.

i malowanie. Z uwagi na bardzo różny stan techniczny izolacji oraz rozmaite przyczyny usterek w każdym przypadku, przed przystąpieniem do napraw, doradza się zlecenie oceny jej stanu technicznego lub wykonania ekspertyzy. Pozwoli to również uniknąć wtórnego jej uszkodzenia. O ocenę przyczyn uszkodzeń oraz propozycję rozwiązań naprawczych należy zwracać się do specjalistów budowlanych lub producentów ociepleń mających doświadczenie w pracach renowacyjnych. W oparciu o dokonane opracowanie należy planować zakres i sposób renowacji lub sporządzić projekty napraw. Nie w każdym przypadku można zastosować sprawdzony system naprawczy, ponieważ jego skuteczność zależy również od stanu istniejącego ocieplenia.

Do prawidłowej identyfikacji stanu ocieplenia stosuje się różnorodne metody. Nie ma jednak formalnych wytycznych w tym zakresie i sposób

oceny opiera się w praktyce na doświadczeniu oraz wiedzy osoby przeprowadzającej ekspertyzę. Na wstępie dokonuje się oceny organoleptycznej, od której zależy dalszy poziom analizy. W celu sprawdzenia stanu zamocowania ocieplenia, grubości jego warstw, stanu podłoża ściennego, właściwości termoizolacji oraz przyczepności międzywarstwowej w ociepleniu sięga się do tak zwanej metody badań odkrywkowych – wycięcia pewnego fragmentu ocieplenia. Jest to badanie niszczące, ale pozwala przeważnie na dokonanie optymalnego sposobu naprawy lub wpływa na decyzję o konieczności usunięcia warstw wierzchnich, a w skrajnym przypadku – nawet całego ocieplenia. Powierzchnia, miejsce, kształt geometryczny elementu oraz sposób jego wycięcia i usunięcia z elewacji, a także liczba wykonanych „odkrywek” są ściśle zależne od tego, co badanie ma wykazać i jaki stan ocieplenia odkrywają poszczególne jego etapy. Często również do tego typu ocen wykorzystuje się odpowiedni sprzęt i urządzenia badawcze (na miejscu lub w laboratoriach). Istnieje niewiele sprawdzonych sposobów i metod naprawczych dostosowanych do likwidacji konkretnej usterki ocieplenia, dlatego należy opierać się głównie na indywidualnej ocenie każdego przypadku. Najczęściej orzekanym rodzajem naprawy jest wzmacnianie (impregnacja) wypraw tynkarskich lub ich odtwarzanie, wymiana warstw zewnętrznych (jeśli stopień ich degradacji jest zaawansowany), likwidacja pęknięć warstw wierzchnich ocieplenia poprzez wykonywanie nowych, wzmacniających na istniejącym ociepleniu oraz domocowywanie niewłaściwie zainstalowanej izolacji.

Ocieplenia na ocieplenia

W obszar renowacji znakomicie wpisuje się również ponowne ocieplenie już ocieplonych ścian. Takie rozwiązanie stanowi alternatywę dla pracochłonnych i kosztownych napraw, które nie zawsze likwidują wszystkie usterki czy wady.

NOWOŚĆ!

INNOWACYJNA OCHRONA PRZED ALGAMI I GRZYBAMI!



Sucha elewacja, niezależnie od warunków

StoColor Dryonic

Farba elewacyjna z Dryonic Technology

- bardzo szybkie wysychanie po deszczu, rosie i mgle
- wykorzystanie inżynierii bionicznej w ochronie przed rozwojem alg i grzybów
- wysoka wytrzymałość mechaniczna
- bardzo szeroki wybór odcieni i najlepsza stabilność barw
- możliwość stosowania na wszystkich podłożach budowlanych
- nie zawiera biocydów
- StoColor Dryonic G dostępna ze zintegrowaną warstwą ochronną

Ocieplenie na ociepleniu – za i przeciw

Do zalet i korzyści płynących z wykonania dodatkowego ocieplenia można zaliczyć:

- brak konieczności demontażu i utylizacji istniejącego ocieplenia;
- wykorzystanie obecnej termoizolacji, co zmniejsza grubość nowej warstwy;
- mniejsze zużycie kleju do mocowania termoizolacji z możliwością przytwierdzenia na kleju poliuretanowym;
- likwidacja mostków termicznych i dużej części usterek ocieplenia.

Przy wykonaniu ponownego ocieplenia na istniejącej termoizolacji występuje:

- konieczność gruntownej oceny technicznej podłoża ściennego i „starego” ocieplenia (w każdym przypadku);
- konieczność zastosowania, bez wyjątku, łączników do mocowania mechanicznego z trzpieniem stalowym;
- zwiększenie obciążenia ściany (czynnik istotny tylko w przypadku niektórych rodzajów przegród).

Dodatkowo ponowna izolacja termiczna rozwiązuje najpoważniejszy problem starych ociepleń – niewystarczającą, w świetle obecnie obowiązujących warunków technicznych, izolacyjność cieplną ścian. W najbliższych latach planowane jest dalsze zmniejszanie wartości współczynnika przenikalności cieplnej przegród zewnętrznych budynków. Warto o tym pamiętać przy wykonywaniu remontów elewacji, których termoizolacja ma grubość zaledwie kilku centymetrów.

Malowanie elewacji nie wyeliminuje na stałe wybarwień spowodowanych przez mostki termiczne czy

zacieki od nieprawidłowo połączonych z ociepleniem instalacji, obróbek blacharskich i barier. W tych wypadkach wymagane jest skorygowanie nieprawidłowości. Metoda ocieplenia na ocieplenie staje się koniecznością dla budynków, w których zostaną stwierdzone podobne wady. Skoro ponosimy już koszty odświeżania i naprawy elewacji, lepiej zainwestować również w poprawę jej izolacyjności termicznej. Obecnie ponowne docieplenie najczęściej instaluje się na izolacjach wykonanych metodą bezspoinową i na styropianie. Jako termoizolację wykorzystuje się wtedy głównie styropian. Takie rozwiązania znalazły również

odzwierciedlenie w aprobaty technicznych wydanych do tej pory dla systemów do dociepleń. Na istniejącej warstwie termoizolacji nowe ocieplenie mocuje się nie tylko na klej. Konieczne jest również mocowanie mechaniczne za pomocą łączników z trzpieniem stalowym (najlepiej wkręcanych). Producenci mogą proponować swoje własne rozwiązania różniące się w szczegółach.

Warunkami niezbędnymi do realizacji dociepleń jest szczegółowa ocena techniczna stanu istniejącej izolacji, podłoża ściennego oraz wykonanie nowego projektu. Bardzo ważne jest również, aby w każdym przypadku dokonać obliczeniowej analizy ciepłno-wilgotnościowej przegrody zewnętrznej podlegającej ponownej izolacji z uwzględnieniem rodzaju planowanego ocieplenia. Szczegółowe wytyczne w tym zakresie znajdują się w zaleceniach „Ocieplenia na ocieplenia” dotyczących renowacji istniejącego systemu ETICS, opracowanych przez Stowarzyszenie na rzecz Systemów Ociepleń. Są to obecnie jedyne sformalizowane wytyczne rekomendowane przez wiodących na rynku systemodawców. ■

Jak ocieplenie zmieni elewację?

Ocieplenie zawsze zmieni wygląd elewacji, bo ściany zewnętrzne domu zwiększą grubość o kilkanaście centymetrów.

Przy dachu płaskim lub o niewielkim spadku zmieni się styk ściany z dachem. Trzeba przedłużyć obróbki lub gzymsy, bo jeśli tego nie zrobimy, może się pokazać dziwaczne wywiniecie rury spustowej wylaniającej się u góry zza krawędzi ocieplenia, nad którą znajdzie się rynna. Dlatego należy zawsze przedłużyć okap do poprzedniego stanu nadwieszenia nad licem elewacji. Można to na przykład zrobić, podpierając bardziej wysuniętą rynnę na gzymsie odtworzonym na wspornikach stalowych i płycie OSB ponad ociepleniem. Wówczas rura spustowa będzie jak dawniej wychodzić prosto spod rynny lub odginając się w kierunku ściany, a nie od ściany, co jest szpecącym skutkiem nieprzebudowania gzymsu. Oplaca się to zrobić także dlatego, że przy tej okazji ocieplimy styk dachu ze stropem lub ścianką kolankową i usuniemy jeden z mostków cieplnych.

Rury spustowe powinniśmy bardziej odsunąć od ścian, mocując je na przedłużonych wspornikach. Unikajmy zagłębienia rynien w bruzdach między pogrubionym licem. Pocinienie lub brak ocieplenia wzdłuż rur spowodowałyby powstanie mostka cieplnego. Podobny problem występuje na dole, jeśli nie przebuduje się odpływów deszczówki poniżej poziomu gruntu, a zwykle odstępuje się od tego. Często widać wtedy efekty różnych prób pokonania tego problemu – rynny jak precelki przewijające się dosyć wysoko nad gruntem prowadzone do starych przykanalików w przypadkowych wcięciach styropianowej elewacji. Jeżeli nie możemy przebudować odcinków podziemnych, starajmy się rozwiązywać ten problem jak najprostszym przebiegiem rur, a wtedy ten element będzie mniej szpecić.

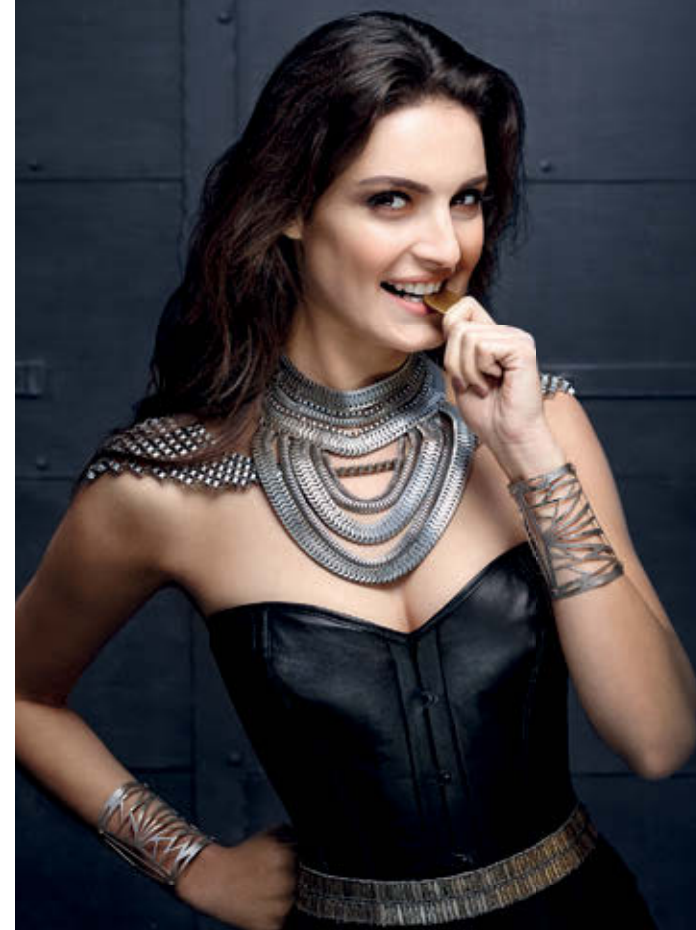
Okna i drzwi najczęściej zdradzają, że dom został docieplony. Jeśli przy okazji docieplania nie wymieniamy stolarki w całym domu, okna i drzwi pozostaną w głębokich wnękach ościeży, głębszych o nawet

30 cm niż wcześniej. W przypadku wąskich okien szczególnie ograniczony zostanie dostęp światła do wnętrza.

Warto rozważyć – zwłaszcza przy wymianie okien – nowe miejsce ich montażu – bliżej zewnętrznej krawędzi muru lub przed nim w warstwie ocieplenia. To bardzo korzystne, bo unikniemy wtedy mostków cieplnych, a okna i drzwi będą mniej zagłębione lub nawet znajdą się w jednej linii z elewacją. Największe komplikacje pojawiają się przy balkonach lub tarasach oraz ich balustradach. Ocieplenie powoduje zwężenie przestrzeni na balkonach i przykry estetycznie efekt pograżenia części balustrad w warstwie izolacji. Trzeba to przemyśleć, zanim przyklei się styropian czy wełnę mineralną. Najlepszym, choć bardzo trudnym rozwiązaniem jest poszerzenie płyt balkonowych o grubość utraconą na rzecz ocieplenia. Jeśli balustrada jest wartościowa i nie wymaga wymiany, możemy ją zamontować w nowym odsuniętym położeniu bez zmiany wyrazu elewacji.

Paweł Detko, architekt

Styropian dla wymagających



Już u sprzedawcy!

Bardziej ekonomicznie się nie da

Austrotherm EPS FASSADA THERMA

- ▶ znakomita $\lambda_D \leq 0,033$ W/mK w połączeniu z niską ceną
- ▶ gwarancja super energooszczędności
- ▶ wysoka jakość i efektywność w procesie użytkowania



austrotherm.pl

HYDRO- I TERMOIZOLACJA

Ciepło od spodu

W domach wielorodzinnych pomieszczenia piwniczne służą jako schowki, spiżarnie lub pralnie i suszarnie. Może więc być tam chłodno. Na czym zatem powinna polegać ich termomodernizacja?

Poprawienie komfortu cieplnego piwnicy nie musi koniecznie polegać na dodaniu warstwy izolacji cieplnej. Każda ściana ma określone właściwości termiczne zależne od porowatości materiału. To, czy w porach ściany znajduje się woda, ma największy wpływ na jej termoizolacyjność. Im więcej wody, tym jest ona gorsza. Zatem trzeba sprawdzić, czy ściany piwniczne są suche. Uśredniony poziom wilgotności dla ścian z cegły ceramicznej nie powinien przekraczać 3%, dla cegły silikatowej 5%, a dla bloczków z betonu komórkowego 6%. Dla podłogi betonowej i podkładu z wylewki betonowej wynik ten nie powinien przekraczać 6%. Oczywiście pod warunkiem że pomiar pochodzi z kilku

okresów, na przykład bezdeszczowego, od jednego do dwóch dni po intensywnych opadach, zimowego oraz jesienno. Gdy ściana jest sucha, trzeba zdecydować, czy konieczne jest zwiększenie jej termoizolacyjności. W podjęciu decyzji pomogą obliczenia, które zlecimy fachowcowi. Co zrobić, gdy okazuje się, że konieczna jest naprawa hydroizolacji? Powinny być dwie – pozioma i pionowa. Pierwszą układa się w poprzek ścian piwnicznych i ław fundamentowych. Ma ochronić wyższe kondygnacje budynku przed wodą, która mimo zabezpieczeń dostanie się do ścian i będzie przez nie podciągana kapilarnie. Umieszcza się ją w dwóch miejscach – między ławą fundamentową i ścianą

piwniczną oraz na styku ścian piwnicznych i zewnętrznych ścian budynku. W tym drugim przypadku powinna się znaleźć na wysokości 15-30 cm ponad terenem. Hydroizolację pionową układa się na powierzchni (zwykle zewnętrznej) ścian piwnicznych. Powinna ona szczelnie przylegać do ściany, bo tylko wtedy powstrzyma wilgoć, wodę opadową lub gruntową przed wnikiem w ścianę.

Naprawa hydroizolacji poziomej

Jej odtworzenie jest trudne, ponieważ wymaga ingerencji w konstrukcję ścian. Najskuteczniejsze i najczęściej stosowane metody mechaniczne to odcinkowe podcinanie murów (po którym w szczelinie zakładana jest warstwa izolacyjna)

i wbijanie w mur chromowo-niklowych blach falistych. Decyzję o tym, jaką metodę zastosować i w którym miejscu muru ma powstać nowa izolacja, należy podjąć po wykonaniu ekspertyzy sprawdzającej stan budynku.

Naprawa hydroizolacji pionowej

Jeśli ściany piwniczne nie są równe, trzeba nałożyć na nie cienką warstwę z cementowej zaprawy tynkarskiej. Wiele materiałów hydroizolacyjnych powinno się nakładać na powierzchnię wcześniej zagruntowaną roztworem bitumicznym. Nie wolno izolować powierzchni zawilgoconych, chyba że używa się specjalnej masy hydroizolacyjnej. Od strony zewnętrznej warstwę izolacji należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi. W domu o ścianach dwuwarstwowych konstrukcją taką będą miały też fundamenty. Osłonę utworzą wtedy twarde płyty z polistyrenu ekstrudowanego stanowiące jednocześnie warstwę ociepleniową. W innych ścianach pionowa hydroizolacja jest osłaniana twardą folią kubełkową. W zależności od warunków gruntowych i wodnych wybiera się jedną z trzech metod hydroizolacji pionowej:

- lekką – chroniącą elementy domu przed wodą opadową i naturalną wilgocią gruntu. Wykonuje się ją z masy bitumicznej lub zaprawy wodoszczelnej;
- średnią – zabezpieczającą przed wodą opadową przesączającą się w kierunku ścian fundamentowych. Wykonuje się ją z dwóch warstw papy, mas hydroizolacyjnych, zapraw wodoszczelnych, folii;
- ciężką – zabezpieczającą przed wodą naporową, czyli wywierającą ciśnienie hydrostatyczne. Dlatego oprócz absolutnej szczelności musi się charakteryzować dużą wytrzymałością mechaniczną. W izolacjach ciężkich zwykle stosuje się folie samoprzylepne (po zagruntowaniu podłoża) lub zgrzewane. Można je także mocować do podłoża mechanicznie, a styki uszczelniać klejem albo taśmą samoprzylepną. Można też zastosować podwójne zabezpieczenie – folię płaską samoprzylepną lub mocowaną mechanicznie do podłoża i dodatkowo zgrzewaną albo klejoną oraz folię wytłaczaną stanowiącą zabezpieczenie

i uzupełnienie właściwej hydroizolacji. Folie kubełkowe, chroniące hydroizolację, najczęściej mocuje się za pomocą gwoździ z podkładkami i uszczelnia. Ich górną krawędź zwykle ochrania się listwą startową, a styki pionowe łączy się według zaleceń producenta. Jeśli budynek jest posadowiony w warstwie gruntów nieprzepuszczalnych i istnieje ryzyko gromadzenia się wody opadowej przy fundamentach, należy dodatkowo zabezpieczyć piwnicę przed zalewaniem wodą, wykonując drenaż opaskowy.

Ciepło uwięzione w piwnicy

Termoizolacja ma utrudnić ucieczkę ciepła z budynku. Robimy ją po to, aby uniknąć niepotrzebnych strat energii, zachować komfort cieplny i zapobiec zawilgoceniu piwnic. Zgodnie z aktualnymi normami ściany piwniczne

powinny być ocieplane przynajmniej do głębokości 1 m poniżej poziomu terenu. W praktyce ociepla się całą ich powierzchnię i podłogę na gruncie. Montaż płyt termoizolacyjnych przewidziany jest zwykle po ułożeniu hydroizolacji. Stanowią one wtedy jej jedyną lub dodatkową ochronę. Żeby spełnić wymagania normowe, na ścianach fundamentowych wystarczy ułożyć 3-4 cm polistyrenu ekstrudowanego albo 5 cm styropianu. Jednak trzeba pamiętać, że są to wartości minimalne, w dużym stopniu zależne od konstrukcji ściany lub podłogi. Izolację można też zrobić od wewnątrz, ale jest to mniej korzystne rozwiązanie polecane, gdy piwnicy nie da się ocieplić od zewnątrz. Nie można też zapomnieć o ociepleniu wieńca stropowego, czyli ułożeniu izolacji ścian parteru co najmniej 50 cm poniżej poziomu stropu. ■



Izolacja przeciwwodna i termiczna, prawidłowo ukształtowana elewacja oraz kamienna opaska wokół cokołu to czynniki, dzięki którym w piwnicy jest sucho i ciepło

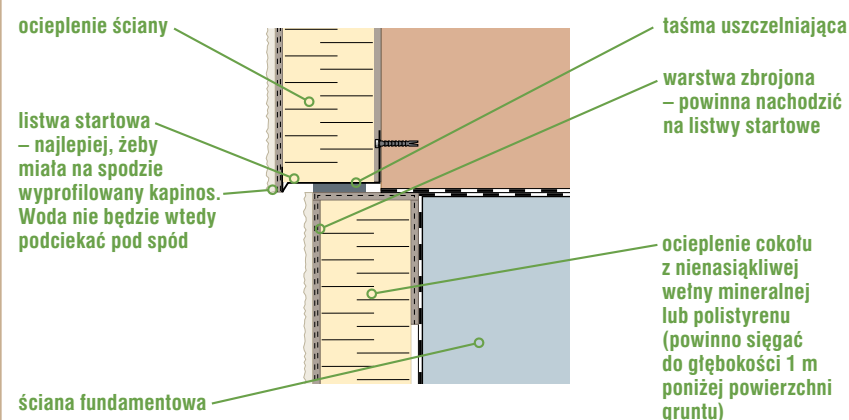


Nową izolację przeciwwilgociową układa się na oczyszczonym, wyrównanym i zagruntowanym murze

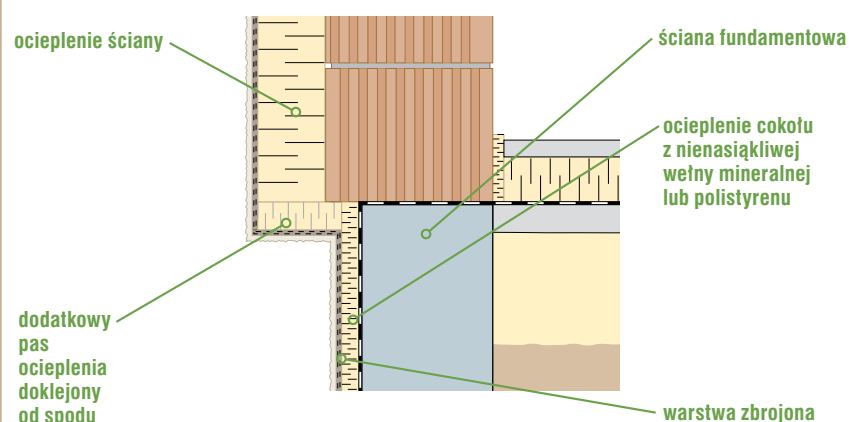
Fot. Andrzej Szandomirski

Fot. Piotr Mastalarz

Połączenie ściany fundamentowej ze ścianą domu



Połączenie cokołu i ściany, gdy ocieplenie przebiega mniej więcej w jednej linii



Połączenie cokołu i ściany, gdy warstwy materiałów ociepleniowych mają różną grubość

JAK ZAIZOLOWAĆ POŁACIE DACHOWE

Dołem lub góra

Przez nieocieplony dach uciekałoby około 30% ciepła wytworzonego w domu. Solidna izolacja połaci dachu, odpowiednio gruba i starannie ułożona, ograniczy takie straty do absolutnego minimum.



Izolację termiczną poddaszy wykonuje się głównie z wełny mineralnej. Jedną warstwę umieszcza się między krokiewiami, a drugą od spodu



Ciekawostką jest wełna biała. Podczas docinania pyli znacznie mniej niż tradycyjna. Nie powoduje podrażnień skóry, więc do pracy z nią nie są potrzebne rękawice lub maseczki ochronne. Współczynnik λ białej wełny wynosi 0,035 W/(m·K)

Zdecydowana większość konstrukcji dachowych ma budowę szkieletową. Szkielet tworzą krokiewie, jętki i płatwie z drewna, rzadziej ze stali. Ocieplenie umieszcza się tradycyjnie między tymi elementami, podobnie jak w ścianach szkieletowych lub stropach belkowych. Z tego względu preferowane są termoizolacyjne materiały sprężyste, dobrze klinujące się między belkami.

Co wybrać

Liderem jest tu wełna mineralna – zarówno ta szklana, jak i skalna. Poddasza ociepla się produkowanymi z niej matami lub płytami o gęstości od 20 do 100 kg/m³. Wełna do poddaszy ma korzystny, niski współczynnik przewodzenia ciepła λ – 0,030-

–0,043 W/(m·K). Niemniej łączna warstwa termoizolacyjna z wełny, aby spełniła współczesne standardy (czyli U nie większe niż 0,2 W/(m²·K)), musi mieć około 30 cm. Taka grubość nie zmieści się między krokiewiami dachowymi, dlatego część wełny podwiesza się od spodu połaci. Między krokiewiami dachowymi można też układać inne produkty termoizolacyjne, na przykład płyty z włókien drzewnych. Choć mają korzystną izolacyjność cieplną, są gorsze od wełny pod względem izolacyjności ogniowej. Wełna, produkt niepalny, jest pod tym względem bezkonkurencyjna. Od pewnego czasu rośnie zainteresowanie izolacjami natryskowymi. Tą metodą można aplikować między krokiewie granulaty celulozowy (związany specjalnym

lepiszczem) lub pianę poliuretanową. Natrysk to korzystne rozwiązanie, bo przyspiesza prace termoizolacyjne. Materiał nanoszony w ten sposób bardzo dokładnie wypełnia wszelkie zakamarki. W porównaniu z wełną trudniej jednak wykonać w ten sposób izolację od spodu krokwi. Trzeba mocować do nich tak zwane nadbitki z drewnianych krawędziaków, aby zwiększyć ich wysokość. W przypadku wełny i tak do krokwi mocuje się ruszt z profili stalowych, który jest odsunięty od nich na pewną odległość. Umożliwiają to wieszaki, dzięki którym da się ustawić właściwy dystans między rusztem i krokiewiami. Co więcej, wełna będzie wtedy osłaniała krokiewie, więc także te elementy zostaną dokładnie ocieplone.

Sztywne materiały termoizolacyjne w postaci płyt – styropian, polistyren ekstrudowany XPS lub poliuretan PIR – trudno jest poprawnie zamocować między krokiewiami, dlatego wyrobów tych używa się do ocieplania dachów w zupełnie inny sposób. Niezłe sprawdzają się jako tak zwana izolacja nakrokwiowa. Płyty są wówczas umieszczane od zewnątrz dachu. Mocuje się je bezpośrednio do krokwi albo umieszcza na sztywnym poszyciu z desek lub płyt OSB. Zakrywają wszystkie elementy konstrukcyjne, eliminując w ten sposób potencjalne mostki termiczne. Nie zmniejsza się wówczas wysokości poddasza, inaczej niż w przypadku dwuwarstwowej termoizolacji z wełny (poddasze staje się wtedy niższe o 15-20 cm). Można też pozostawić widoczne elementy konstrukcji dachowej, pod warunkiem że jest wykonana z estetycznego, ładnie ostruganego i niezaimpregnowanego na zielono drewna. Ciekawostką są polistyrenowe kształtki dachowe. Mają wyprofilowane zaczepy, na których opierają się dachówki.

Płyty styropianowe, XPS i PIR można też przytwierdzić do krokwi od spodu. Mogą tworzyć izolację kombinowaną, do spółki z wełną mineralną umieszczoną wcześniej między krokiewiami. Trochę kłopotliwe będzie wtedy mocowanie okładziny wykończeniowej poddasza (zazwyczaj są to płyty g-k). Nie da się ich przykręcać do stalowego rusztu. Zastąpi go ruszt z listew drewnianych mocowanych podobnie jak kontrłaty iłaty pod pokrycie. Listwy odpowiadające kontrlatom można wtedy przykręcać do krokwi przez warstwę termoizolacji ze styropianu, XPS lub PIR, używając długich wkrętów do drewna.

Grubo, ale nie za grubo

Wartość współczynnika przenikania ciepła przez dach zależy nie tylko od grubości izolacji, lecz także od wartości współczynnika λ wybranego materiału. Gdy lambda jest niska, można ułożyć ciekawą warstwę izolacji i uzyskać taką samą wartość U jak przy grubej warstwie materiału o wyższym współczynniku λ .



Jeśli izoluje się dach nakrokwiowo kształtkami polistyrenowymi, nie trzeba już wykonywać konstrukcji pod dachówką z łat i kontrłat. To oszczędność czasu



Twarde płyty polistyrenowe to dobry produkt do izolacji nakrokwiowej. Metoda ta jest droższa niż ocieplenie połaci wełną, ale dzięki jej wykorzystaniu kubatura pomieszczeń poddasza może być większa



Rośnie u nas popularność izolacji natryskowych. Tą metodą układa się między innymi granulaty celulozowy

Więcej, niż ustawa przewiduje

Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wymaga, żeby współczynnik przenikania ciepła przez dachy nie przekraczał 0,2 W/(m²·K), a kolejnych latach wymagania cieplne będą jeszcze zaostrzane. Ocieplając dach, warto wybiec w przyszłość i zrobić to tak, aby jego U nie było mniejsze niż 0,18-0,16 W/(m²·K). Dokładne informacje na temat zarówno najbardziej optymalnej grubości warstwy ociepleniowej, jak i parametrów cieplnych rekomendowanych materiałów termoizolacyjnych powinny znaleźć się w audycie energetycznym.



Do izolowania dachów stosuje się często tak zwaną wełnę komprymowaną. Po odpakowaniu i rozwinięciu musi się ona przez kilka minut rozprężyć, zanim osiągnie deklarowaną przez producenta grubość

Dlaczego potrzebna jest paroizolacja?

Ocieplenie musi być suche. Ostonę paroizolacyjną najlepiej więc układać na całym poddaszu, nie tylko na skosach, ale też na suficie i po wewnętrznej stronie przedścianek – wszędzie tam, gdzie znajduje się wełna. Wprawdzie w pokojach sypialni pary wodnej nie jest dużo, jednak przy niesprzyjających warunkach może ona wnikać w wełnę, zawilgacając ją. To grozi osłabieniem izolacyjności, a w przyszłości także rozwojem pleśni i grzybów. Paroizolacja jest niezbędna w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności i w budynkach z wentylacją mechaniczną, w których wymaga się podwyższonej szczelności. Standardowe folie są wykonane

z polietylenu i mają grubość 0,2 mm. Grubsze od nich folie zbrojone są bardziej odporne na zrywanie i rozdarcia. W domach energooszczędnych można się pokusić o rozwiązania specjalne – folie refleksyjne, które odbijają część promieniowania ciepłego z powrotem do pomieszczenia. Trzeba wówczas pamiętać o pozostawieniu niewentylowanej szczeliny między metalizowaną warstwą a okładziną skosów poddasza. Jest potrzebna do zapewnienia cyrkulacji odbitego powietrza. W domach z wentylacją mechaniczną sprawdzi się z kolei paroizolacja aktywna, która rozszczelnia się latem, a uszczelnia zimą i optymalnie reguluje przepływ pary wodnej.

Układanie ocieplenia



Fot. ROCKWOOL

Zanim zastani się krokwie izolacją, należy przymocować do nich uchwyty rusztu pod płyty g-k



Fot. ISOVER

Jeśli dach ma sztywne poszycie, grubość wełny trzeba dobrać tak, by pozostała pod nią szczelina wentylacyjna o szerokości 3 cm



Fot. ROCKWOOL

Po wypełnieniu wełną wszystkich pól między krokiewi mocuje się ruszt służący do osadzenia ocieplenia pod krokiewi. Może być z metalowych profili lub listew. Ocieplenia mocuje się między elementami rusztu na wcisk



Fot. Mariusz Bykowski

Folię układa się z mniej więcej 15-centymetrowym zakładem. Na koniec każde połączenie pasów dodatkowo uszczelnia się samoprzylepną taśmą izolacyjną

Zwiększanie grubości, bez względu na λ , z pewnością nie zaszkodzi, jednak narazi nas na niepotrzebne koszty. Gruba warstwa zmniejsza też kubaturę pomieszczeń na poddaszu, a jeżeli układamy ocieplenie od zewnątrz – sprawia, że połacie wyglądają zbyt masywnie. W przypadku izolacji z wełny mineralnej łączna grubość zastosowanej warstwy powinna wynieść 30-35 cm. Jeśli układamy styropian nakrokwiowo, grubość jego warstwy wyniesie 20-25 cm. Gdy zastąpimy go PIR-em, możemy pocenić warstwę o 10 cm i zachować identyczną wartość współczynnika U .

Jak ocieplać i nie tracić

Często się słyszy, że ktoś zaizolował dach dobrym materiałem, nie żałując go, a mimo to odnotowuje się ucieczkę ciepła przez połacie. Winne są temu błędy popełnione zapewne przez ekipę wykonawczą. Wyjaśniamy, które są najgroźniejsze i jak się ich ustrzec.

Niestaranne docinanie wełny. Płyty lub maty muszą być mniej więcej 6 cm szersze, niż wynosi rozstaw krokwi. Wtedy dobrze zakleszczą się między nimi. Zbyt luźne ułożenie wcześniej czy później spowoduje osiadanie wełny. Dobrze obrazują to zdjęcia termowizyjne, na których często widać, że dach jest dobrze zaizolowany z wyjątkiem szerokiego pasa wzdłuż kalenicy. To przestrzeń bez wełny. Była tam wcześniej, ale osiadła pod własnym ciężarem.

Wciskanie wełny na siłę. To przesada w drugą stronę. Wciskanie zbyt szerokich płyt lub mat między krokwie niszczy strukturę wełny i zmniejsza jej izolacyjność termiczną.

Nieuszczelnianie styków między płytami. Dotyczy to izolacji ze styropianu, polistyrenu XPS oraz poliuretanu PIR. Te produkty nie są elastyczne, dlatego wszelkie szczeliny między płytami konieczne trzeba wypełniać niskorozprężną pianą poliuretanową.

Brak połączenia izolacji dachu i ścian. Dotyczy to oczywiście budynków z ocieplanymi ścianami. Izolacja z połaci powinna stykać się z izolacją ścian zewnętrznych. Połączenie to musi wykazywać jak największą szczelność. W przeciwnym razie powstanie potężny mostek termiczny, który trudno będzie później naprawić. ■

Wełna mineralna
stworzona
z myślą
o nowoczesnym
budownictwie



ISOROC[®]
Ognioochronne izolacje



Dzięki niskiej przenikalności cieplnej wełna mineralna ISOROC cechuje się wysokimi właściwościami termoizolacyjnymi. Obniża straty ciepła, minimalizując jego przepływ między ciepłą a chłodną stroną konstrukcji budowlanej.



Materiały termoizolacyjne ISOROC produkowane są na bazie naturalnych komponentów. Dzięki temu przyczyniają się do stwarzania przyjaznego zdrowiu klimatu wewnątrz pomieszczeń oraz nie wywierają niekorzystnego wpływu na otaczające nas środowisko.



Szeroka oferta produktowa, obejmująca zarówno płyty z wełny mineralnej jak i lamele, umożliwia wybór optymalnej metody termoizolacyjnej. Pozwala na precyzyjny montaż dając oszczędności czasu i pieniędzy.

MODERNIZACJA STROPODACHU

Naprawa na poziomie

Do naprawy dachów płaskich potrzebne są duża wiedza i solidność, ponieważ ich wielowarstwowy układ wymaga dobrego doboru oraz prawidłowego montażu poszczególnych materiałów.



Staranne wykonanie pokrycia z odpowiedniego rodzaju papy zapewni dachowi trwałość – zwłaszcza jeśli nie zapomniano o jego wentylacji

Fot. OUBE ARCHITEKCI

cieplną. Obecnie wymagana to nie więcej niż $0,2 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Aby nazwać dach energooszczędnym powinna być nie większa niż $0,15 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Taki parametr osiągniemy, robiąc 20-30-centymetrową warstwę ocieplenia.

Z dachu niewentylowanego trzeba się pozbyć starej izolacji termicznej, jeśli jest ona nieefektywna albo szkodliwa dla zdrowia. Jeżeli istniejąca termoizolacja w miarę dobrze się sprawdza, wystarczy dołożyć dodatkową warstwę. Rozkładamy ją na istniejącej hydroizolacji (przyklejając lub łącząc mechanicznie). Do ocieplania używa się płyt styropianowych o dużej gęstości i wytrzymałości z krawędziami prostymi albo profilowanymi tak, aby dało się je łączyć na zakład. Polecane są też płyty z twardej wełny mineralnej, o gęstości $150-220 \text{ kg}/\text{m}^3$. Skuteczne są również płyty z polistyrenu ekstrudowanego XPS lub poliuretanu PIR. Jeżeli zamierzamy docieplać styropianem albo polistyrenem ekstrudowanym, podłoże nie może być pokryte papą zawierającą lepiki smołowe, bo w kontakcie z nim płyty mogą się uszkodzić. Płyty lub maty termoizolacji najlepiej jest układać w dwóch warstwach, z przesunięciem krawędzi poprzecznych o $\frac{1}{2}-\frac{1}{3}$. Górna zakrywa wtedy spoiny dolnej i nie tworzą się mostki termiczne. Nie dotyczy to płyt z zamkami wyprofilowanymi na krawędziach, bo są przystosowane do układania jednowarstwowego. Wełnę mineralną na niewielkich dachach można układać bez dodatkowego mocowania, bo dzięki swojemu ciężarowi utrzymuje się na miejscu. Na dachu dużym albo narażonym na silne podmuchy wiatru przykleja się ją lepikiem bądź stabilizuje dodatkowo kołkami teleskopowymi. Styropian lub polistyren ekstrudowany mocuje się klejem albo kołkami dobranymi do podłoża i grubości ocieplenia. Ich rodzaj określa projektant.

Stropodachy wentylowane, do których jest wygodny dostęp, da się ocieplić miękką wełną mineralną (gęstości $20-35 \text{ kg}/\text{m}^3$). Gdy przestrzeń wyklucza wejście, agregatem nadmucha się granulat – wełniany, styropianowy lub celulozowy. Trzeba uważać, by podczas nadmuchiwania izolacji nie zatkać otworów

wentylacyjnych. Można także ułożyć ocieplenie pod pokryciem, jak w stropodachu niewentylowanym. To wygodniejszy sposób, gdy dostęp do przestrzeni wentylowanej jest trudny. Łączna grubość ocieplenia powinna wynosić około 30 cm. Koniecznie jednak należy sprawdzić, czy konstrukcja wytrzyma dodatkowe obciążenie – 15-centymetrowa warstwa materiału termoizolacyjnego i pokrycia waży od 5 do $30 \text{ kg}/\text{m}^2$. Trzeba pamiętać, że ocieplone muszą być również ściany, z którymi stykają się połacie dachu, na przykład attykowe, a także o tym, że ocieplenie stropodachu powinno się łączyć z ociepleniem ścian zewnętrznych.

Dylatacje

W stropodachach niewentylowanych betonowa płyta stropu jest narażona na skurcze termiczne, które mogą doprowadzić do uszkodzenia pokrycia. Z tego powodu w warstwie spadkowej zrobionej na płycie nie może zabraknąć szczeplin dylatacyjnych biegnących równolegle do kierunku spływu wody z połaci. Powinny one dzielić powierzchnię stropu na pola wielkości około 2 m^2 i być przeprowadzone przez wszystkie wyższe warstwy dachu, aż do pokrycia włącznie. Przy ocieplaniu wełną mineralną na stropie powinno się zrobić warstwę paroizolacyjną z papy lub folii. Przed ocieplaniem sprawdźmy też, czy kominki odpowietrzające kanalizację

po dołożeniu ocieplenia będą wystawać przynajmniej 20 cm ponad pokrycie. Jeśli nie, trzeba będzie wymienić je na wyższe.

Odpowietrzenie

Wymagają go stropodachy pełne, ponieważ para wodna z ogrzewanych pomieszczeń lub drobnych nieszczelności pokrycia bądź obróbek blacharskich może gromadzić się w warstwie ociepleniowej. Żeby się jej pozbyć, trzeba zastosować papę wentylacyjną i ewentualnie zainstalować kominki wentylacyjne (jeden na $30-55 \text{ m}^2$ dachu). By jak najwydajniej funkcjonowały, powinno się je ustawiać na podkładowej papie perforowanej (wentylacyjnej). Układa się ją bez klejenia i zakładów. Na niej kładzie się i zgrzewa papę wierzchniego krycia, którą łączy się z podłożem przez otwory w papie wentylacyjnej. Wokół połączeń pozostaje przestrzeń niewypełniona roztopionym bitumem, przez którą mogą przemieszczać się powietrze i para. Znacznie korzystniejszym rozwiązaniem jest zastosowanie wentylacyjnej papy wierzchniego krycia mającej na spodzie równoległe pasy z tworzywa nieroztopiające się podczas zgrzewania. Trzyma się ona dobrze podłoża, a jednocześnie jest pod nią system niezwiązanych z podłożem kanałów, którymi powietrze może w miarę swobodnie przepływać i osuszać połacie. Gdy zastosujemy taką papę, kominki wentylacyjne będą zbędne.

Spadek

Jeśli połacie dachu nie ma spadku, trzeba go zrobić. Można zerwać wszystkie warstwy i uformować go na stropie z betonu bądź odpowiedniej zaprawy lub zrobić spadek w warstwie ociepleniowej, stosując kliny dachowe. Pierwsza metoda jest tańsza, ale wymusza rozbiórkę dachu, która w drugim przypadku też może być konieczna, jeżeli ocieplenie jest z żużlu albo polepy. Jeśli ocieplenie wykonano z wełny lub styropianu, wystarczy usunąć pokrycie i dołożyć kliny formujące spadek.

Z czego pokrycie

Najtańszym materiałem jest papa bitumiczna. Do starych dachów, zwłaszcza gdy chcemy położyć pokrycie na już istniejącym, polecane są papy modyfikowane SBS lub APP zbrojone włókniną poliestrową. Mają dużą rozciągliwość (do 60%), co korzystnie wpływa na trwałość zrobionej z nich izolacji. Papy oksydowane mogą być wykorzystane w charakterze podkładu lub paroizolacji. Innym materiałem stosowanym na pokrycie są membrany z plastyfikowanego polichlorku winylu (PCW-P) lub EVA, które w pewnym stopniu umożliwiają wydostawanie się pary wodnej spod pokrycia. Układa się je jednowarstwowo. Polecane są też membrany z mocnego i elastycznego tworzywa EPDM zawierającego syntetyczny kauczuk.



Remont przebiegnie najszybciej, gdy nie ma konieczności demontowania starego pokrycia i można bezpośrednio na nim ułożyć nowe

Fot. GRACE



Aby uzyskać wymaganą grubość termoizolacji, może być potrzebnych kilka warstw ocieplenia

Fot. ROCKWOOL



Jeżeli na dachu nie ma spadku, można go uformować z materiału termoizolacyjnego – będzie mniej obciążał dach niż betonowa nadlewka na stropie

Są sprzedawane w postaci dużych płacht, co ogranicza liczbę połączeń do minimum. Pod foliami lub membranami warto umieszczać warstwę rozdzielającą z grubej włókniny szklanej albo poliestrowej. Jeszcze innym rodzajem materiałów są pokrycia płynne, czyli gęste masy do nakładania na stare lub nowe podłoże. Po zastygnięciu osiągają wytrzymałość i elastyczność zbliżoną do gumy. Jeśli nanosi się je na ocieplenie, konieczna będzie warstwa podkładowa z folii lub papy albo przynajmniej uszczelnienie taśmami styków między płytami.

Jak układać pokrycie

Papę na dachu układamy w dwóch warstwach – najpierw podkładową, później wierzchniego krycia. Ta druga ma posypkę bazaltową chroniącą przed nadmiernym nagrzewaniem się pokrycia i uodparniającą je nieco na uszkodzenia.

Obie rozwija się równolegle do kierunku spadku. Pierwszą mocuje się do zagruntowanego podłoża kołkami przez ocieplenie lub przylepia klejem bitumicznym. **Uwaga!** Nie wolno stosować klejów rozpuszczalnikowych, jeśli stosuje się styropian lub polistyren ekstrudowany. Papę wierzchniego krycia zgrzewa się całą powierzchnią z podłożem specjalnym palnikiem. Z tego względu niezbędna jest ekipa dekarcka. Inna metoda polega na zastosowaniu tylko papy wierzchniego krycia montowanej jednowarstwowo na zagruntowanym podłożu. Mocuje się ją łącznikami (roz mieszczanymi w miejscu zakładu) przez warstwę ocieplenia do podłoża. Kolejny pas papy zakrywa łączniki. W miejscu zakładu oba pasy łączy się przez zgrzewanie. Folie i membrany EPDM przykleja się do podłoża lub mocuje przez zgrzewanie gorącym powietrzem, nie

zapominając o uszczelnieniu miejsc połączeń. Metoda zależy od rodzaju produktu i zaleceń jego producenta. Izolacja zawsze powinna zostać wywinęta na pionowe elementy sąsiadujące z połącją (na przykład ściany attykowe, kominy) do wysokości minimum 15 cm. Uchroni to dach przed zawilgoceniem, którego źródłem mógłby się stać śnieg zalegający w tych miejscach. **Uwaga!** Każdy materiał rozwijany z rolki trzeba układać na 10-15-centymetrowe zakładki, które dokładnie zgrzewa się lub skleja, aby zapewnić szczelność.

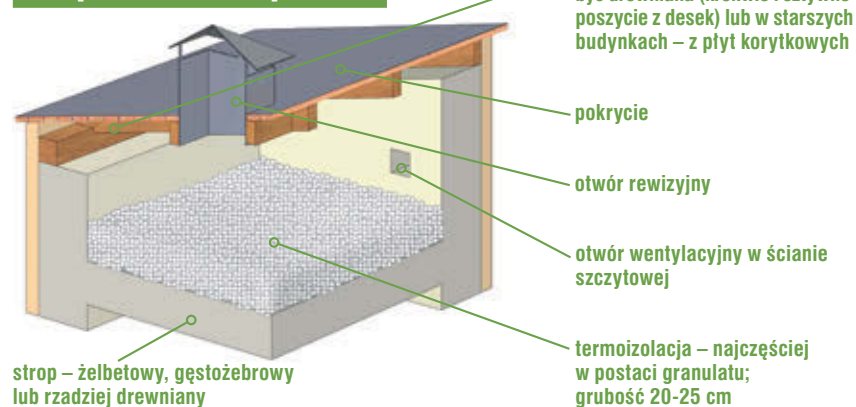
Nowe na stare

Jeśli istniejące, chociaż nieszczelne, pokrycie dobrze trzyma się podłoża, lepiej je zostawić i ułożyć na nim nową papę lub inny materiał. Warto jednak przedtem ponakłuwać starą izolację, aby uwolnić wilgoć z warstw dachu. W tym celu nawierca się przez pokrycie sieć otworów (dziewięć na 1 m²). Przed zrobieniem nowego pokrycia trzeba również zlikwidować purchle – rozciąć je i podkleić masą bitumiczną.

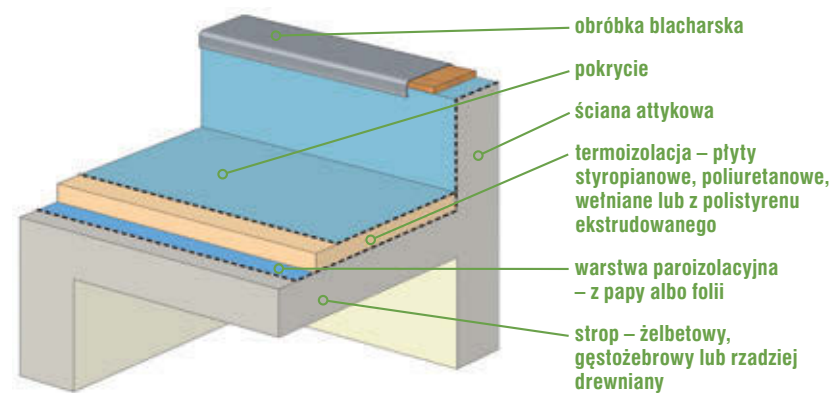
Uwaga! Termozgrzewalnych pap asfaltowych nie można układać na podłożu smołowym. Między tymi materiałami powinna być przekładka z włókniny poliestrowej lub szklanej.

O ocenę tego, czy stare podłoże jest ze smoły, czy z asfaltu, trzeba poprosić dekarza. Nieszczelności najłatwiej załatać w pokryciu z papy. Dziurę lub pęknięcie oczyszcza się, gruntuje roztworem bitumicznym i zakleja od góry łatką ze zbrojonej termozgrzewalnej papy modyfikowanej SBS. Zgrzewa się tak długo, aż wokół papy pojawi się wyciek bitumu. Podobnie powinno się uszczelniać odsponienia, na przykład wzdłuż pionowych lub poziomych zakładów między arkuszami papy. Łatanie starego pokrycia poprzez zasmarowywanie dziur i pęknięć masami asfaltowo-gumowymi, polimerowymi lub innymi sprawdza się tylko wtedy, gdy nie sięgają one głębiej niż do warstwy włókniny zbrojącej. Drobne uszkodzenia da się też wypełnić masami bitumicznymi. Konieczne jest wtedy oprószenie ich powierzchni posypką bazaltową, zanim zdążą zaschnąć. Gdyby jednak trzeba było tak postąpić z całym dachem – lepiej ułożyć nowe pokrycie. ■

Ocieplenie dachów płaskich



Stropodach wentylowany – między stropem a pokryciem znajduje się przestrzeń umożliwiająca przepływ powietrza. Tam układa się ocieplenie



Stropodach niewentylowany – nie ma żadnej przestrzeni wentylacyjnej. Termoizolację układa się na paroizolacji

WERNER

JANIKOWO
 innowacyjne rozwiązania dla budownictwa dachy izolacje



Papa z zakładem poprzecznym wykończonym folią z tworzywa sztucznego

Werner Janikowo Sp. z o.o. jest **jedynym** producentem nowego rodzaju pap - pap z zakładem poprzecznym wykończonym folią z tworzywa sztucznego, czyli w taki sposób jak znany od dawna zakład podłużny. Dzięki temu **nowatorskiemu** rozwiązaniu **po raz pierwszy** możliwe jest wykonanie zakładów poprzecznych w taki sam sposób jak zakładów podłużnych, to znaczy łącząc ze sobą dwie powierzchnie wykonane z mieszanki bitumicznej. Papy z zakładem poprzecznym wykończonym folią z tworzywa sztucznego zapewniają **po raz pierwszy** wykonanie szczelnych i mocnych połączeń nie tylko wzdłużnych, ale **również poprzecznych**.

Mocniejsze połączenie bitum-bitum



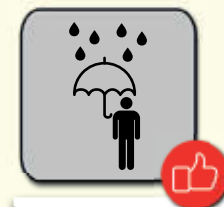
Zakład poprzeczny wykończony folią z tworzywa sztucznego pozwala **po raz pierwszy** na wykonanie połączenia **bitum-bitum**. Dzięki temu **wytrzymałość** połączeń poprzecznych **wzrasta o 50 %**

Mniejsze zużycie gazu



Szybsze rozgrzewanie powierzchni zakładów poprzecznych wykończonych folią z tworzywa sztucznego, a tym samym **szybsze wykonanie** pokrycia dachu dają znaczne **oszczędności** nie tylko **czasu** pracy, ale również materiałów dekarckich, w tym **gazu**.

Większa wodoszczelność



Zakład poprzeczny wykończony folią z tworzywa sztucznego pozwala **po raz pierwszy** na wykonanie połączeń **poprzecznych** o takiej samej **jakości** i co najważniejsze takiej samej **szczelności** jak połączeń **wzdłużnych**. Dzięki temu, **po raz pierwszy** możliwe jest wykonanie **szczelnych** połączeń **w obu kierunkach**, a tym samym **szczelnego** całego **pokrycia** dachu.

Szybszy i łatwiejszy montaż



Zakład poprzeczny wykończony folią z tworzywa sztucznego **po raz pierwszy** umożliwił szybkie i łatwe łączenie dwóch wstęp pap. **Wykończenie** zakładów **folią** z tworzywa sztucznego **weliminowało** pracochłonne **usuwanie** posypki gruboziarnistej i czasochłonne **odmierzanie** wielkości **zakładów** poprzecznych.

"WERNER JANIKOWO" Sp. z o.o.

Zakład Produkcyjny

Kęszycza Leśna 2, 66-300 Międzyrzecz
 tel. 48 95 742 74 00 fax. 48 95 742 74 06

www.wernerpapa.pl



ISO 14001:2004
 ISO 9001:2008
 PN-N-18001:2004
 www.tuv.com
 ID: 910046486



MODERNIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA

Tańsze ogrzewanie

Aby mniej płacić za ogrzewanie, nie wystarczy ocieplić dom. Trzeba jeszcze zmodernizować instalację grzewczą, a przede wszystkim źródło ciepła.



Fot. VISSMANN

Dzięki temu, że kotły kondensacyjne wykorzystują ciepło powstające w wyniku skraplania pary wodnej zawartej w spalinach, osiągają sprawność wyższą o kilkanaście procent (czyli o tyle mniejsze jest zużycie paliwa) niż niekondensacyjne

Budynki wielorodzinne mogą być ogrzewane na różne sposoby. Bloki i kamienice położone w zasięgu ciepłowniczej sieci miejskiej są do niej podłączone. W budynku znajduje się wówczas węzeł ciepły, który jest zasilany ciepłą wodą doprowadzoną z ciepłowni poprzez sieć ciepłą. Z węzła zasilana jest instalacja grzewcza, a często także ciepłej wody użytkowej.

Inna możliwość to wspólna kotłownia zlokalizowana w budynku. Może być zasilana gazem, olejem albo węglem. Zupełnie innym rozwiązaniem, stosowanym raczej w mniejszych budynkach i kamienicach, są indywidualne źródła ciepła – osobne dla każdego z lokali. Dzięki temu mieszkańcy mogą samodzielnie decydować o kosztach ogrzewania przez racjonalne gospodarowanie

energią, bez konieczności porozumiewania się z sąsiadami.

Co warto zmienić

Kocioł. Jeżeli instalację grzewczą zasilają stare kotły, warto wymienić je na nowe. Urządzenia starsze niż 15-letnie zużywają dużo paliwa do wytworzenia potrzebnej ilości ciepła. Ich sprawność to zaledwie 50-60%. Nowoczesne kotły znacznie udoskonalono, ich sprawność przekracza 90%, a jeśli zastosowano w nich technikę kondensacyjną – sięga nawet 109% (wg obowiązującego do niedawna sposobu jej obliczania). Oznacza to, że z tej samej ilości paliwa dają kilkadziesiąt procent więcej ciepła niż stare.

Jeśli kupujemy nowy kocioł, warto rozważyć wybór urządzenia kondensacyjnego, tym bardziej, że konwencjonalne znikają

już z rynku. Wykorzystuje ono ciepło skraplania pary wodnej ze spalin, więc osiąga wyższą sprawność niż kotły konwencjonalne, co oczywiście przekłada się na mniejsze o kilkanaście procent zużycie paliwa. Zakup kotła kondensacyjnego to wprawdzie większy wydatek, ale zwraca się dzięki mniejszym rachunkom za paliwo – tym szybciej, im będzie ono droższe. Analiza zmiany cen paliw wskazuje na to, że to dobra inwestycja.

Zmiana paliwa. Jeżeli mieszkańcy są zadowoleni ze stosowanego dotychczas paliwa, raczej nie myśli się o możliwości jego zmiany na inne. Ale w przypadku modernizacji kotłowni warto się zastanowić, czy nie byłoby to korzystne. Najczęściej decydujemy się na zmianę kotła zasilanego drogiem paliwem na tańszy w eksploatacji.

Tańszy od oleju opałowego będzie gaz ziemny, chociaż obserwując zmiany cen tych paliw, można mieć wątpliwości, czy za parę lat relacje między nimi się nie zmienią. Zdecydowanie większe są różnice między cenami paliw płynnych (gazu, oleju) i stałych (węgla, drewna, peletów, brykietów). Rozpatrując możliwość ich wykorzystania, trzeba brać pod uwagę konieczność magazynowania paliwa oraz zatrudnienia osoby do obsługi kotła, bowiem urządzenia na paliwa stałe wymagają regularnego, częstego uzupełniania paliwa, kontrolowania procesu spalania, pozbywania się popiołu i czyszczenia.

Problemem, zwłaszcza przy kotłowni dużej mocy, może być także emisja produktów spalania. Dym powstający podczas spalania paliw stałych jest dużo bardziej uciążliwy dla otoczenia niż spaliny z kotłów na gaz lub olej opałowy. Jest więc duże prawdopodobieństwo, że nie uda się uzyskać pozwolenia na budowę kotłowni na takie paliwa.

Jeżeli budynek jest zaopatrywany w ciepło przez przedsiębiorstwo ciepłownicze, rozsądne wydaje się pozostanie przy tym rozwiązaniu. Oczywiście warto przeprowadzić analizę ekonomiczną opłacalności zmiany węzła ciepłego na własną kotłownię, ale przy aktualnych cenach ciepła i paliw oraz biorąc pod uwagę problemy techniczne i formalne przy budowie kotłowni, zasadność takiej modernizacji jest dyskusyjna. Z uwagi na znaczne różnice cen ciepła w zależności od dostawcy, położenia i rodzaju ogrzewanego budynku oraz różne uwarunkowania do wybudowania kotłowni nie da się jednoznacznie stwierdzić, które rozwiązanie jest bardziej opłacalne. Dlatego rozsądnym wyjściem jest zatrudnienie eksperta, który przeanalizuje konkretną sytuację i doradzi najlepszy wariant modernizacji.

Zastąpienie centralnego źródła ciepła indywidualnymi urządzeniami grzewczymi. Taka zmiana daje mieszkańcom możliwość samodzielnego decydowania o kosztach ogrzewania przez racjonalne gospodarowanie energią, bez konieczności porozumiewania się z sąsiadami. W praktyce do zamontowania bez problemów w mieszkaniach budynku wielorodzinnego nadają się tylko kotły gazowe.

Dlaczego po ociepleniu warto wymienić kocioł?

Ponieważ zmniejsza się zapotrzebowanie na ciepło budynku i dotychczas eksploatowane źródło ciepła może stwarzać pewne problemy. Jego moc będzie zbyt duża, a to przekłada się na zmniejszenie sprawności, czyli zwiększenie zużycia paliwa. By w pomieszczeniach nie było za gorąco, w przypadku kotła na paliwo stałe trzeba ograniczyć dopływ powietrza do komory spalania. To sprawia, że paliwo nie spala się do końca, czego widocznym efektem jest duża ilość sadzy.

A więc nie tylko tracimy pieniądze, ale także mamy więcej roboty – sadzę trzeba usuwać, bo przez nią sprawność kotła jeszcze bardziej maleje, pojawiają się kłopoty z ciągiem kominowym, rośnie zagrożenie pożarem, a wdychanie powietrza zanieczyszczonego sadzą jest bardzo szkodliwe. W przypadku kotłów na paliwa płynne nadmierna moc powoduje zwiększenie częstotliwości włączania i wyłączania palnika. To oznacza większe zużycie paliwa i skrócenie żywotności urządzenia.



Fot. Andrzej T. Papliński

Przyłącze ciepłe i węzeł jest własnością przedsiębiorstwa ciepłowniczego, które wykonuje je na własny koszt i jako inwestor zajmuje się sporządzeniem projektu, uzyskaniem pozwolenia i uzgodnień oraz realizacją i nadzorem budowy

Aby prawidłowo pracowały, trzeba odprowadzać z nich spaliny i zapewnić im dopływ powietrza potrzebnego do spalania. Kotły z palnikami atmosferycznymi i otwartą komorą spalania muszą mieć indywidualne przewody spalinowe wyprowadzone nad dach. Jeśli w każdym mieszkaniu jest kocioł, system odprowadzania spalin będzie bardzo rozbudowany. Gdy nie ma na niego miejsca, można rozważyć wybór kotłów z zamkniętą komorą spalania wyposażonych w wentylatory wymuszające przepływ spalin. Można je podłączyć do zbiorczego systemu spalinowego, a dzięki temu liczba przewodów w budynku będzie dużo mniejsza. Ważne jest też większe bezpieczeństwo, jakie zapewniają kotły tego rodzaju – wydostanie się produktów spalania poza ich obudowę



Fot. STIEBEL ELTRON

Pompa ciepła wykorzystuje ciepło zakumulowane w gruncie, w wodzie lub powietrzu, a żeby móc je przekazać do instalacji grzewczej, potrzebuje zasilania energią elektryczną



Fot. SOLVER

w wydzielonych pomieszczeniach technicznych. W przypadku kotłów gazowych o mocy powyżej 60 kW powinno ono służyć wyłącznie jako kotłownia. Kotłownia z kotłami na paliwo stałe powinna być zlokalizowana na kondygnacji podziemnej lub na poziomie terenu, z kotłami na olej opałowy – na kondygnacji podziemnej lub na najniższej kondygnacji nadziemnej. Kotły o łącznej mocy powyżej 2000 kW mogą być instalowane wyłącznie w budynku wolno stojącym przeznaczonym tylko na kotłownię. Szczegółowe wymagania dotyczące kotłowni są zawarte w *Warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* oraz we wskazanych w nich polskich normach.

Orientacyjne ceny paliw i koszty wytwarzania ciepła

Paliwo	Cena paliwa	Koszt wytwarzanego ciepła	
		zł/MJ	zł/kWh
Energia elektryczna w taryfie całodobowej G11*	0,65 zł/kWh	0,18	0,465
Energia elektryczna w taryfie dwustrefowej G12*	0,76zł/kWh (dzień)/ 0,37 zł/kWh (noc)	0,21 (dzień)/ 0,10 (noc)	0,76 (dzień)/ 0,37 (noc)
Gaz ziemny*	2,30 zł/m ³	0,06	0,24
Gaz płynny (propan)	2,00 zł/l	0,09	0,32
Olej opałowy	2,80 zł/l	0,09	0,31
Węgiel	800 zł/t	0,05	0,16
Drewno	200 zł/mp	0,05	0,19

*z uwzględnieniem opłat przesyłowych i abonamentowych, kocioł gazowy kondensacyjny

i układ powietrzno-spalinowy jest niemożliwe, bo są one całkowicie szczelne. W ten sposób wyeliminowane jest zagrożenie zatruciem tlenkiem węgla. Najprostszy sposób na doprowadzenie powietrza potrzebnego do spalania to wykonanie otworu w ścianie zewnętrznej lub oknie, przez który będzie ono mogło swobodnie dopływać. Ale takie rozwiązanie nie jest komfortowe dla mieszkańców. Ponieważ odczuwają przeciąg, zwykle zatykają te otwory, uniemożliwiając tym samym prawidłową pracę kotła. Doskonalszym rozwiązaniem jest zastosowanie przewodu doprowadzającego powietrze z zewnątrz bezpośrednio do kotła. Urządzenia z zamkniętą komorą spalania są fabrycznie przystosowane do jego podłączenia. Pozwala to wyeliminować

nieprzyjemne zimne przeciągi w mieszkaniu i związane z nimi dodatkowe straty ciepła. **Likwidacja indywidualnych urządzeń grzewczych.** Podczas modernizacji instalacji można też rozważyć zastąpienie indywidualnych urządzeń grzewczych centralnym źródłem ciepła. Dzięki temu pozbedziemy się z mieszkań uciążliwego (zwłaszcza dla mieszkańców niewielkich lokali) wyposażenia oraz konieczności zajmowania się jego obsługą i konserwacją. Można wtedy zdecydować się na wspólną kotłownię lub podłączenie instalacji do sieci ciepłowniczej. Trzeba przy tym pamiętać, że kotły na paliwa stałe o łącznej mocy większej niż 25 kW oraz kotły na olej opałowy i gazowe o mocy większej niż 30 kW powinny być instalowane

Ekologicznie

Niekonwencjonalne źródła ciepła umożliwiają korzystanie z darmowej energii, dzięki czemu uzyskuje się niskie koszty ogrzewania. Przeszkodą w ich powszechnym stosowaniu są wysokie ceny samych urządzeń i instalacji. Najpopularniejsze spośród nich są pompy ciepła i kolektory słoneczne. **Pompa ciepła** pozwala na wykorzystanie do ogrzewania budynku energii czerpanej z gruntu, wody lub powietrza. W przypadku pomp ciepła pobierających ciepło z gruntu do doprowadzenia ciepła do parownika pompy jest potrzebna specjalna instalacja nazywana wymiennikiem gruntowym. Na poziomy kolektor gruntowy trzeba przeznaczyć powierzchnię mniej więcej trzy-cztery razy większą niż powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń. W przypadku dużych, już istniejących budynków jest to często przeszkoda nie do pokonania. Łatwiejsze do zastosowania są kolektory pionowe składające się z tak zwanych sond. Rury wymiennika umieszcza się w odwiertach wykonywanych na głębokość od kilkudziesięciu do kilkuset metrów (można założyć, że do uzyskania 1 kW mocy grzewczej potrzebny jest odwiert głębokości 20 m). Jest to trudniejsze niż ułożenie wymiennika poziomego, wymaga specjalistycznego sprzętu, a więc, niestety, więcej kosztuje. Gdy zapotrzebowanie na ciepło jest duże, opłacalne może być pozyskiwanie go z wód gruntowych i powierzchniowych. ■

Wskaźniki energetyczne takiego rozwiązania są jeszcze korzystniejsze niż w przypadku pomp gruntowych, ale trzeba brać pod uwagę dodatkowe koszty i problemy wynikające z zanieczyszczenia wody – konieczność jej filtrowania oraz czyszczenia oraz wymiany korodujących elementów instalacji. Pozyskiwanie ciepła z gruntu lub wody wiąże się z koniecznością uzyskania stosownych pozwoleń, co jest uzależnione od spełnienia warunków określonych w ustawach *Pravo budowlane, Pravo wodne, Pravo geologiczne i górnicze* oraz w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego. **Kolektory słoneczne** to urządzenia, w których energia promieniowania słonecznego jest przekształcana w ciepło ogrzewające przepływający nimi płyn. W polskich warunkach stosuje się je w instalacjach przygotowujących ciepłą wodę użytkową (bardzo rzadko do wspomaganie instalacji grzewczej – ze względu na niewielką opłacalność). Aby móc wykorzystywać promieniowanie słoneczne, należy się zatem zaopatrzyć nie tylko w kolektory słoneczne umieszczone na dachu lub elewacji, ale również w inne elementy instalacji niezbędne do przepływu pozyskanego ciepła i zabezpieczające prawidłowe działanie instalacji. Zazwyczaj w skład instalacji wchodzi: ■ zbiornik na podgrzewaną wodę; ■ grupa pompowa zapewniająca cyrkulację czynnika roboczego; ■ regulator temperatury płynnie regulujący obroty solarnej pompy obiegowej; ■ solarne naczynie przeponowe zabezpieczające obieg grzewczy na wypadek wzrostu ciśnienia w instalacji. Wykorzystanie darmowej i „czystej” energii słonecznej wydaje się bardzo atrakcyjne. Niestety koszt instalacji kolektorów jest wysoki w stosunku do ilości dostarczanego ciepła, co sprawia, że opłacalność ich zakupu jest dyskusyjna. W przypadku odnawialnych źródeł energii jest jednak szansa na uzyskanie dofinansowania ich zakupu. Konieczność pokrycia jedynie części wydatków może być zachętą do zainwestowania w te nowoczesne źródła ciepła. ■

Podzielniki kosztów

Wybór urządzeń umożliwiających indywidualne rozliczanie kosztów ogrzewania poszczególnych lokali zależy między innymi od sposobu rozprzewadzenia czynnika grzewczego (przebiegu rur). Jeżeli wszystkie grzejniki w jednym mieszkaniu są podłączone do jednego odgałęzienia od głównego rurociągu, warto zastosować urządzenia pomiarowe – ciepłomierze (liczniki ciepła) indywidualne dla każdego lokalu. Nie ma z tym większego problemu, gdy instalacja jest w systemie rozdzielaczowym i każde mieszkanie jest obsługiwane przez osobną parę rozdzielaczy – ciepłomierz można zainstalować w ich szafce. Kiedy instalacja jest starego typu – z pionami i gałkami – może się zdarzyć, że aby zmierzyć ilość ciepła emitowanego przez każdy grzejnik, przy każdym niezbędny jest osobny licznik. Są to urządzenia dość drogie (jeden kosztuje kilkaset złotych), więc w takiej sytuacji bardziej racjonalne jest zastosowanie kilkakrotnie tańszych przyrządów wskaźnikowych – podzielników kosztów ogrzewania. Po sezonie grzewczym na podstawie ich wskazań można ustalić proporcje, w jakich ciepło wytwarzane w kotłowni lub przekazywane w węźle cieplnym było



Fot. ECO-THERM

W instalacji, w której obwody grzewcze są wspólne dla dwóch lub więcej mieszkań, montaż ciepłomierzy może się okazać bardzo drogi. Lepiej wtedy rozliczać koszty ogrzewania na podstawie wskazań tańszych podzielników kosztów, mimo że ta metoda jest mniej dokładna

emitowane przez poszczególne grzejniki. Umożliwia to obliczenie udziału każdego z mieszkań w zużyciu ciepła. Choć ta metoda z pewnością nie jest bardzo dokładna (trudno uwzględnić wszystkie straty i zyski ciepła oraz zakończenia działania przyrządów wskaźnikowych), to jednak rozliczanie opłat za ogrzewanie na podstawie podzielników kosztów jest na pewno bardziej sprawiedliwe niż uwzględnianie jedynie powierzchni lub kubatury lokali.

Czy w budynku wspólnoty można zamontować kominek?

Zgodnie z § 132 ust. 3 *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* kominki opalane drewnem z otwartym paleniskiem lub zamkniętym wkładem kominkowym mogą być instalowane wyłącznie w niskich (do czterech kondygnacji nadziemnych włącznie) budynkach wielorodzinnych. Dodatkowo konieczne jest spełnienie wszystkich warunków wymienionych w tym przepisie dotyczących kubatury pomieszczenia, wentylacji, przewodu kominowego oraz dopływu powietrza. Ponadto wpięcie do przewodu kominowego stanowi przebudowę budynku, a zatem wymaga zgody wspólnoty mieszkaniowej i może wymagać uzyskania opinii kominiarskiej o możliwości wpięcia do danego przewodu.

Martyna Sługocka



Kominek to źródło taniego ciepła. Użytkując go, trzeba bardzo skrupulatnie przestrzegać zasad bezpieczeństwa

Fot. Piotr Masztalerz, projekt: Damian Kaldonek

INSTALACJA GRZEWCZA

Ciepło pod kontrolą

Nawet kilkudziesięcioletnia instalacja c.o. nie musi być wyeksploatowana i nadal może spełniać swoje zadanie. Ale jej sprawność, a więc i koszty eksploatacji, raczej nie odpowiadają współczesnym standardom. Warto więc pomyśleć o jej udoskonaleniu.



Zamiast starego żeliwnego grzejnika można zamontować nowy i estetyczny, także żeliwny

Fot. Piotr Mastalerz

90/70°C, nie powinno to stanowić problemu. Współczesne instalacje projektuje się do pracy z niższymi parametrami, na przykład 70/50°C, bo niższa temperatura grzejników jest przez ludzi lepiej tolerowana, a dzięki mniejszej różnicy temperatury nieco zmniejszają się straty ciepła. Ale jednocześnie powoduje to konieczność zastosowania grzejników o większej powierzchni. W takiej sytuacji wymagana powierzchnia grzejników może pozostać bez zmian, mimo zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło. O dopasowaniu do niego mocy grzejników decyduje ustawienie zaworów dławiących przepływ wody w instalacji. Po ociepleniu budynku i wymianie stolarki na klatkach schodowych przynajmniej część znajdujących się tam grzejników przestaje być potrzebna. O tym, czy można je zdemontować, powinien zdecydować po wykonaniu obliczeń audytor energetyczny lub projektant instalacji.

Rury

Dawniej instalacja była wykonywana z rur stalowych. Już po kilkunastu latach mają prawo być skorodowane. Najpierw więc trzeba sprawdzić, w jakim są stanie i czy do wymiany kwalifikuje się cała instalacja, czy jedynie fragmenty. Często praktyką jest pozostawienie starych rur, jeśli są zamurowane. Poprowadzenie nowych inną drogą pozwala obniżyć nieco koszty remontu, zwłaszcza gdy będą poprowadzone po wierzchu ścian. Oczywiście wymaga to uzgodnienia

z lokatorami i sprawdzenia, czy jest możliwe do wykonania (na przykład ze względu na usytuowanie okien). Jeśli przewody instalacji mają być prowadzone w brzdach i ukryte pod tynkiem, to warto rozważyć możliwość zastosowania rur z tworzywa sztucznego, które nie korodują. Jeżeli instalacja będzie rozprowadzona na wierzchu, lepszym rozwiązaniem będą rury stalowe – tańsze, odporniejsze na uszkodzenia i nieodkształcające się pod wpływem zmian temperatury wody. W przypadku dużej ilości zmian w instalacji – sposobu prowadzenia rur, rodzaju, wielkości lub liczby grzejników, montażu zaworów regulacyjnych, zmiany parametrów pracy instalacji – niezbędne jest wykonanie od nowa jej projektu. Możliwe jest bowiem, że w wyniku zmian konieczne jest zastosowanie rur o innej niż dotychczas średnicy, a niemal na pewno potrzebna jest pompa obiegowa o innych parametrach – zbyt silna pompa jest przyczyną hałaśliwej pracy instalacji.

Naczynie wzbiornicze

W starych instalacjach do zabezpieczenia przed wzrostem ciśnienia na skutek zwiększania się objętości podgrzewanej wody mogło być zastosowane otwarte naczynie wzbiornicze, w którym woda z instalacji ma stały kontakt z powietrzem. Powoduje to przyspieszoną korozję elementów instalacji. Dodatkowo uzupełnianie zwykłą wodą ubytków spowodowanych odparowaniem wody z otwartego naczynia wzbiorniczego także przyczynia się do korodowania i zarsiania rur kamieniem kotłowym. Dlatego gdy instalacja jest otwarta, warto przerobić ją na zamkniętą, której zabezpieczeniem jest zamknięte, przeponowe naczynie wzbiornicze oraz zawór bezpieczeństwa. Do niedawna było to zabronione, gdy instalację zasiliał kocioł na paliwo stałe. Zmienione w 2009 r. warunki techniczne dopuszczają już taką możliwość, jeśli kocioł ma moc nominalną do 300 kW i jest wyposażony w urządzenie do odprowadzania nadmiaru ciepła.

Zawory

Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie nakazują wyposażenie grzejników i innych urządzeń odbierających ciepło z instalacji w regulatory dopływu ciepła. W starych instalacjach na ogół ich nie ma, a to jeden z najważniejszych powodów wysokich wydatków na ogrzewanie – gdy w mieszkaniu robi się za gorąco, jedyne, co można na to poradzić, to otworzyć okna. Wtedy ciepło dostarczane cały czas przez instalację grzewczą ogrzewa przestrzeń wokół domu. Pożytku z tego nie ma, a płacić trzeba. Dlatego podstawowym elementem modernizacji instalacji grzewczej jest montaż zaworów umożliwiających regulację strumienia wody przepływającej przez każdy z grzejników. Standardem są zawory wyposażone w głowice termostatyczne, samoczynnie reagujące na zmiany zapotrzebowania na ciepło w pomieszczeniach (co również jest wymagane w obowiązujących warunkach technicznych). Umożliwiają utrzymywanie w nich stałej temperatury bez konieczności ingerencji użytkownika, co wpływa nie tylko na wielkość strat ciepła, ale także na komfort mieszkańców (o ile wiedzą, jak się nimi posługiwać). Oprócz tego zawory umożliwiają wybór temperatury, jaka ma być utrzymywana w pomieszczeniu, oczywiście w ograniczonym zakresie.

Automatyczne sterowanie

W instalacjach zasilanych z sieci ciepłowniczej ilością dostarczanego ciepła sterują urządzenia regulacyjne znajdujące się w węźle cieplnym. Działają automatycznie, dostosowując parametry pracy instalacji do zmian warunków atmosferycznych (temperatury na zewnątrz budynku). Taki system sterowania warto zastosować także wtedy, gdy ciepło pochodzi z własnej kotłowni. Regulacja pogodowa polega na uzależnieniu temperatury wody w instalacji od temperatury powietrza na zewnątrz według tak zwanej krzywej grzania. Elektroniczny regulator jest wyposażony w czujnik temperatury umieszczony poza budynkiem i powoduje uruchomienie palnika kotła, gdy przy określonej temperaturze zewnętrznej temperatura wody jest zbyt niska, oraz wyłącza palnik, gdy ustalona wartość temperatury zostanie przekroczona. Sterowany w ten sposób kocioł nie wymaga obsługi, a ilość ciepła dostarczanego do instalacji ciepła jest zawsze optymalna. Przekłada się to oczywiście na oszczędności w zużyciu paliwa. Automatyczne sterowanie mogą być nie tylko kotły na gaz i olej opałowy, ale także nowoczesne, zautomatyzowane kotły na paliwa stałe. ■



Nowe rury można prowadzić po ścianach albo w brzdach. Drugi sposób daje lepszy efekt estetyczny



Grzejniki powinny być wyposażone w głowice termostatyczne, którymi reguluje się ilość ciepła w pomieszczeniu

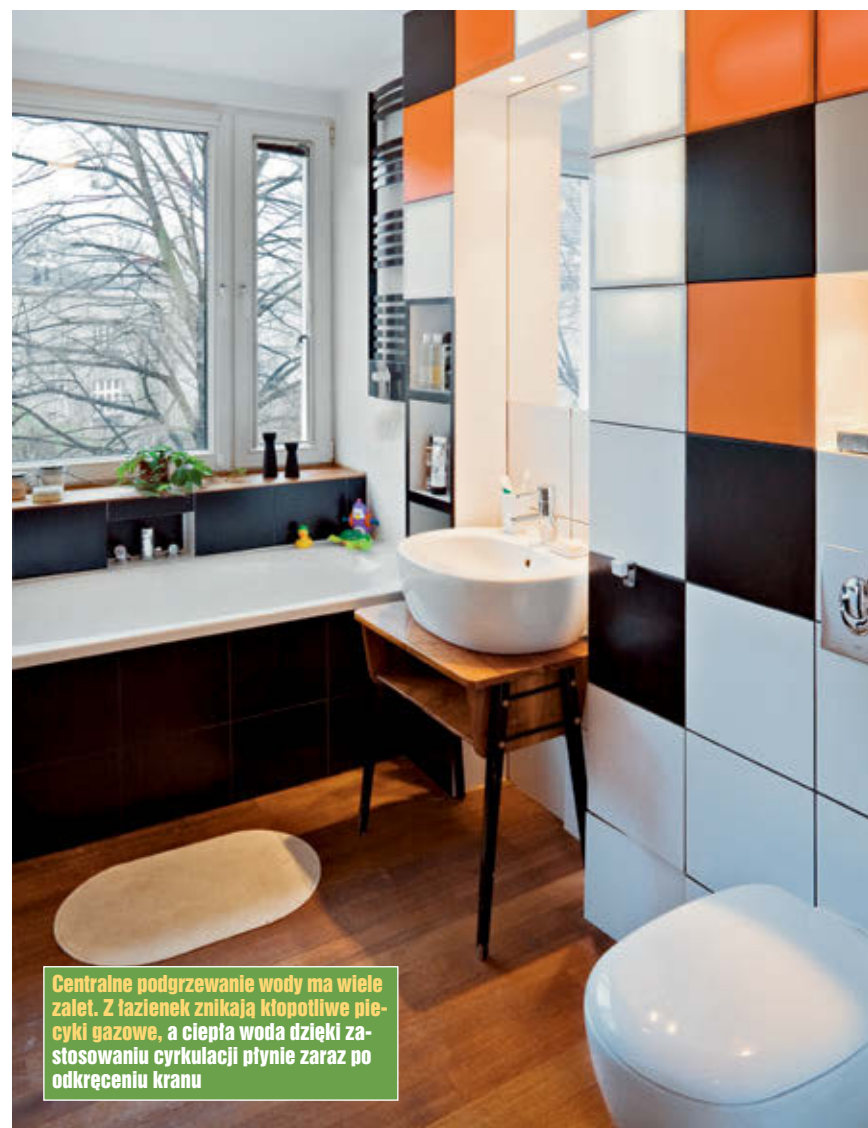
Fot. Andrzej Szandomirski

Fot. Mariusz Bykowski, projekt: Iwona Ciecierska, Bogna Dyga, Beata de Nisau

MODERNIZACJA INSTALACJI C.W.U.

Ciepła woda komfortowo

Zastąpienie indywidualnych piecyków gazowych systemem centralnym, zasilanym z sieci miejskiej, to bardzo dobry sposób na poprawę komfortu i obniżenie kosztów podgrzewania wody użytkowej.



Centralne podgrzewanie wody ma wiele zalet. Z łazienek znikają kłopotliwe piecyki gazowe, a ciepła woda dzięki zastosowaniu cyrkulacji płynie zaraz po odkręceniu kranu

Fot. Marcin Czechowicz, projekt: TANDEM DESIGN

W starych budynkach wielorodzinnych nierzadko zdarza się, że ciepła woda podgrzewana jest indywidualnie – w umieszczonych w łazienkach lub kuchniach piecykach gazowych lub termach elektrycznych. Właściciele lokalu są zobowiązani do zapewnienia bezpieczeństwa pracy tych urządzeń, w tym przede wszystkim regularnych przeglądów i skutecznej wentylacji. To bardzo ważne, bo o zatruciach tlenkiem węgla wydostającym się ze starych niesprawnych piecyków gazowych, a także o wybuchach gazu słyszy się kilka razy w roku. Tymczasem nie ma możliwości skutecznego egzekwowania niedopełnienia tych obowiązków przez użytkowników. Bardzo wiele problemów pojawia się po wymianie okien na nowe. Szczelne zamykanie ich w okresach przejściowych i zimą zakłóca prawidłową wentylację pomieszczeń, która zwykle w budynkach wielorodzinnych jest grawitacyjna i działa na zasadzie naturalnego przepływu powietrza od okien do kratki wywiewnych (przed wymianą okien powietrze infiltrowało do pomieszczeń przez szczeliny w ramach okiennych).

Poprawa bezpieczeństwa to również jeden z głównych argumentów przemawiających za wymianą starych kilkudziesięcioletnich piecyków gazowych. Nowe urządzenie będzie nie tylko bardziej wydajne i zapewni większy komfort korzystania z ciepłej wody, ale przede wszystkim bardziej bezpieczne. Właściciel lokalu wykonuje wymianę piecyka gazowego we własnym zakresie, bo nie stanowi to ingerencji w części wspólne budynku. Może na przykład zamienić urządzenie gazowe na elektryczne, które będzie tańsze w zakupie. Można będzie wtedy zlikwidować instalację gazową w mieszkaniu, ale trzeba się będzie liczyć z wyższymi kosztami eksploatacji.

Lepszy rozwiązaniem w wielu przypadkach jest jednak kompleksowa modernizacja instalacji przygotowującej ciepłą wodę użytkową i zastąpienie indywidualnych piecyków centralnym systemem rozprowadzenia ciepłej wody zasilanym z węzła cieplnego, ewentualnie kotłami gazowymi.

Czy wystarczy ciepła

Pierwszą podstawową kwestią jest sprawdzenie możliwości podłączenia budynku do miejskiej sieci ciepłowniczej. Upoważnione osoby (właściciele lokali, zarządcy nieruchomości lub statutowe organy spółdzielni) muszą wystąpić do lokalnego zakładu ciepłowniczego zapytaniem o możliwość dostarczenia odpowiedniej ilości ciepła i podłączenia budynku do sieci. Dopiero wtedy, gdy zakład wyda pozytywną opinię, będzie to możliwe. Zakłady ciepłownicze są zainteresowane tym, by jak najwięcej budynków podłączać do ich sieci. Często nawet finansują wykonanie nowego lub modernizację istniejącego węzła, licząc na to, że poniesione nakłady zwrócą się w postaci comiesięcznych opłat wnoszonych przez mieszkańców budynku za korzystanie z ciepłej wody.

Jakie są możliwości

Każdorazowo musi zostać opracowana koncepcja dla konkretnego budynku uwzględniająca stan aktualny zaopatrzenia w ciepłą wodę, istniejące urządzenia (na przykład węzeł cieplny c.o.), rozwiązania techniczne itd. Różne są bowiem w tej kwestii możliwości i ograniczenia. Gdy w budynku jest już węzeł cieplny, ale pracujący na potrzeby ogrzewania, możliwe jest rozbudowanie go o moduł c.w.u. (przy zwiększeniu mocy cieplnej). Wtedy węzeł staje się dwufunkcyjny. Inaczej jest, kiedy w ogóle nie ma węzła i trzeba go dopiero wykonać, a jednocześnie zbudować przyłączy sieci cieplnej do budynku.

Jakie wymagania

Projekt doposażenia budynku w centralną instalację c.w.u. jest koniecznością. Jego wykonanie powinno zostać poprzedzone inwentaryzacją istniejącej instalacji. Jej celem jest odtworzenie na rysunkach stanu istniejącego. Najlepiej, gdy przeprowadzi ją inżynier sanitarny, który później będzie wykonywał projekt instalacji, bo będzie mógł też zaproponować najkorzystniejsze rozwiązania z punktu widzenia użytkowników. Zakład ciepłowniczy musi wydać warunki przyłączenia do sieci,

Co to jest węzeł cieplny?

Jest to urządzenie, w którym ciepło dostarczone z miejskiej sieci ciepłowniczej ogrzewa czynnik grzewczy (wodę) instalacji wewnętrznej do wymaganej temperatury. W przypadku ciepłej wody użytkowej jest to 55-60°C. Węzeł może być jednofunkcyjny, wówczas pracuje tylko na potrzeby instalacji ciepłej wody użytkowej lub ogrzewania, albo dwufunkcyjny i wtedy może zasilać obie te instalacje. Istnieje też możliwość rozbudowania węzła jednofunkcyjnego o moduł c.w.u. Węzeł musi być zlokalizowany w pomieszczeniu technicznym, najlepiej ze ścianą zewnętrzną, by można było podłączyć do niego przewody przyłącza sieci cieplnej prowadzące z elektrociepłowni. Od węzła rozprowadza się przewody do instalacji wewnętrznej poszczególnych lokali mieszkalnych.

Fot. EKOPROJEKT



Węzeł podobnie jak kocioł może być jedno- lub dwufunkcyjny

zgodnie z którymi zostanie wykonany projekt wymiany instalacji. Ilość wymaganego ciepła na potrzeby c.w.u. zwykle oblicza projektant. Zamontowanie węzła cieplnego odbywa się w pomieszczeniu technicznym, nie absorbując mieszkańców i nie powoduje utrudnień w dostawie ciepłej wody. Projektant wybiera trasę przebiegu instalacji do poszczególnych mieszkań. Zwykle są to specjalne szachty instalacyjne (zlokalizowane w ścianach lub przy istniejących pionach wody zimnej, na klatkach schodowych, sporadycznie można wykorzystać przewody kominowe nieużywane po zdemontowaniu piecyków gazowych, ale jest to dość trudne). Na instalacji montuje się zawory odcinające i wodomierze, instalacja w piwnicy ma zawory pionowe regulacyjne i odcinające.

Prowadzenie przewodów

Prowadzi się dwa równoległe przewody – jednym woda dopływa do punktów poboru, drugi to przewód cyrkulacyjny, dzięki któremu ciepła woda cały czas krąży w instalacji i jest dostępna zaraz po odkręceniu

kranu w mieszkaniu. Aby ograniczyć straty ciepła w trakcie przesyłu wody, stosuje się otuliny termoizolacyjne. Samo wykonanie instalacji niestety wiąże się z kuciem ścian i stropów. W zależności od tego, jak wykonana jest istniejąca instalacja, rury prowadzi się aż do miejsc poboru ciepłej wody lub tylko do miejsca montażu piecyka gazowego i tam łączy się z instalacją mieszkaniową. Szczególnie niezadowoleni mogą być ci właściciele, którzy mają stosunkowo nowe łazienki i kuchnie, bo by dostać się do instalacji, bardzo często trzeba skuć płytki czy inną okładzinę ścienną. Dlatego radzimy, by przed przystąpieniem do remontu u siebie w lokalu tych właśnie pomieszczeń dowiedzieć się u zarządcy nieruchomości albo w administracji, jakie prace są planowane w najbliższych latach. Gdy modernizacja instalacji przewidziana jest za kilka lat, nie ma sensu tyle czasu czekać z remontem kuchni i łazienki, ale można tak przygotować instalację w obrębie lokalu mieszkalnego, by późniejsze podłączenie jej do wspólnych pionów nie wiązało się z dewastacją odnowionych ścian i podłogi. ■



Fot. Andrzej Szandomirski

Skuteczność wentylacji grawitacyjnej można poprawić, montując nasady kominowe na wylotach kanałów. Mogą to być nasady stałe lub – lepiej – obrotowe, poruszane siłą wiatru

SKUTECZNA WENTYLACJA

Odetchnąć po

Bardzo często efektem termomodernizacji domu są kłopoty z nadmiernym zawilgoceniem pomieszczeń. Jaka jest tego przyczyna i co można zrobić, aby tego uniknąć?

Z wentylacji zrezygnować nie można, zwłaszcza po dociepleniu ścian domu izolacją termiczną, która utrudnia przenikanie pary wodnej. Wszyscy, którzy w celu ograniczenia zużycia ciepła uszczelnili swoje domy, chociażby wymieniając stare okna na nowe, bardzo szybko się o tym przekonują. Pierwsze objawy to zaparowane szyby, ściany łazienki zaroszone długo po kąpiel i niewysychające po praniu ubrania. Utrzymywaniu się takiego stanu sprzyja niska temperatura w pomieszczeniach – bardzo często obniżana na noc przez właścicieli domów, którzy chcą osiągnąć jak największe oszczędności w zużyciu energii. Jeśli nie zareaguje się odpowiednio i taki stan uzna za normalny, już po kilku tygodniach na ścianach wewnątrz domu może się pojawić grzyb lub pleśń.

Pozbycie się ich jest bardzo trudne, dlatego trzeba zrobić wszystko, aby nie dopuścić do ich powstania, czyli przede wszystkim zapewnić w domu dostatecznie intensywną wymianę powietrza.

Dlaczego wentylacja nie działa

W zdecydowanej większości przypadków budynki wielorodzinne są wentylowane grawitacyjnie, czyli naturalnie, dzięki ciągowi kominowemu powstającemu w pionowych kanałach wentylacyjnych. Różnica temperatury między zimnym powietrzem zewnętrznym i ciepłym wewnątrz domu powoduje, że w kanałach wentylacyjnych powstaje podciśnienie. Dzięki temu powietrze z pomieszczeń jest wysysane na zewnątrz, a w jego miejsce do środka napływa świeże powietrze. Właśnie z tym ostatnim są najczęściej problemy po termomodernizacji. W wyniku wymiany okien na szczelne likwiduje się otwory, którymi do tej pory powietrze mogło się dostawać do wnętrza, zatem jego wymiana w pomieszczeniach staje się niemożliwa. Aby w tej sytuacji utrzymać w domu jakość powietrza na zadowalającym poziomie, trzeba otwierać okna. W praktyce bardzo często zapomina się o tym, nie ma kto tego robić albo nie robi się tego świadomie, aby oszczędzać ciepło.

Co jest potrzebne

Mikrowentylacja. Najmniej kłopotliwą inwestycją mającą na celu zapewnienie wymiany powietrza w domu są okna z funkcją rozszczelnienia, czyli tak zwaną mikrowentylacją. Ustawienie klamki okna w odpowiedniej pozycji powoduje wtedy powstanie szczeliny między skrzydłem a ościeżnicą okna na całym jego obwodzie. Dzięki specjalnemu ukształtowaniu uszczelek nie dochodzi do przedostawania się wody do wnętrza, kiedy pada deszcz. Okucia z funkcją mikrowentylacji są praktycznie standardem w nowoczesnych oknach. Wadą tego rozwiązania jest dwupołożeniowa (otwarte/zamknięte) regulacja dopływu powietrza, a także – jak utrzymują firmy ubezpieczeniowe – zmniejszona odporność okna na wyważenie po jego rozszczelnieniu. Dlatego lepszym rozwiązaniem są specjalne nawiewniki, które zgodnie z polskimi przepisami muszą być wyposażone w urządzenia umożliwiające regulację stopnia ich otwarcia. **Nawiewniki.** Mogą być przeznaczone do montażu w ścianach lub w oknach. Najłatwiej jest zamontować nawiewniki okienne. W tym celu trzeba wyciąć odpowiednich rozmiarów otwór w ramie skrzydła albo (w oknach drewnianych i aluminiowych) w ościeżnicy okna.



Czad powstaje w wyniku niepełnego spalania paliwa. Żeby do tego nie dochodziło, do pomieszczenia z urządzeniem grzewczym z otwartym paleniskiem musi dopływać dostateczna ilość powietrza – najlepiej przez specjalny otwór nawiewny lub nawiewnik

Fot. Piotr Mastalerz



Fot. GAZEX

Czujnik czadu może zwiększyć bezpieczeństwa, ale nie zwalnia z przestrzegania zasad dotyczących kominów i wentylacji

termomodernizacji

Warto jednak mieć świadomość, że w ten sposób z reguły traci się gwarancję na okno. Dlatego wymieniając okna, najlepiej zamówić nowe od razu z nawiewnikami zamontowanymi przez producenta. Można też zamontować nawiewniki ściennie, ale jest to bardziej kłopotliwe, bo trzeba wykuc lub wywiercić otwory w zazwyczaj grubych ścianach. Później należy uzupełnić tynk i pomalować ściany wokół nawiewników.

Mikrowentylacja czy nawiewniki

Wyższość nawiewników nad oknami z mikrowentylacją polega przede wszystkim na możliwości regulacji strumienia powietrza napływającego przez nie do środka. Regulacja ta może być ręczna – polega na przestawianiu położenia przesłony w nawiewniku za pomocą dźwigni. Pod względem funkcjonalności rozwiązanie to nie różni się zbyt wiele od uchylania i zamykania okien – i tu niezbędna jest ingerencja użytkownika. Dzięki regulowanej przysłonie możliwe jest za to precyzyjniejsze wyregulowanie wielkości otworu, tak aby do wnętrza nie dopływało ani zbyt dużo, ani zbyt mało powietrza. Kolejna zaleta to określona wydajność nawiewników. Kupując nawiewnik, wiemy, jak dużo powietrza będzie

on wpuszczał do wnętrza. Natomiast ilość powietrza napływającego do pomieszczeń przez rozszczelnione okna zależy od ich wielkości i rodzaju zastosowanych w nich okuć. Producenci bardzo rzadko informują, jak duży strumień powietrza będzie przez nie przepływał, a – niestety – często okazuje się on zbyt mały lub zbyt duży. Wentylacja w domu bez nawiewników, a jedynie z rozszczelnianymi oknami będzie funkcjonować, jeśli mieszkańcy będą pamiętać o przestawianiu klamek okien w odpowiednie położenie. Okazuje się, że w praktyce wiele osób tego nie robi.

Dlaczego zapewnienie skutecznej wentylacji jest tak ważne?

Skuteczna wentylacja jest bardzo ważna tam, gdzie użytkuje się urządzenia gazowe. Spalanie każdego paliwa jest związane z ryzykiem powstawania tlenku węgla, czyli czadu. Jest bardzo niebezpieczny, bo jego obecność w powietrzu jest praktycznie niewyczuwalna dla człowieka. W przypadku znalezienia się w zamkniętym pomieszczeniu, w którym jest obecny tlenek węgla, nawet w stosunkowo niewielkim stężeniu, już po kilku wdechach może nastąpić utrata przytomności i śmierć. By nie dopuścić do powstawania tlenku węgla, należy zapewnić warunki umożliwiające prawidłowe spalanie paliwa w podgrzewaczach wody czy w kotle

Natomiast nawiewników nie da się całkowicie zamknąć, zawsze napływa przez nie do domu pewna ilość powietrza.

Nawiewniki dla oszczędnych i leniwych

Ręczna regulacja stopnia otwarcia nawiewników jest uciążliwa i w praktyce rzadko się z niej korzysta. Efektem jest niedostateczna albo zbyt intensywna wymiana powietrza. W tym drugim przypadku dochodzi do niepotrzebnych strat ciepła. Dlatego lepszym rozwiązaniem jest zastosowanie nawiewników z regulacją automatyczną.

– przede wszystkim dopływ świeżego powietrza. Musi ono dopływać do pomieszczenia z zewnątrz. Dlatego pod żadnym pozorem nie wolno zastępować kratki wentylacyjnych i otworów nawiewnych w mieszkaniach. Należy też zapewnić nawiew powietrza w dostatecznej ilości, najlepiej przez nawiewniki (w 2009 r. wprowadzono obowiązek montowania urządzeń nawiewnych w pomieszczeniach z wentylacją inną niż mechaniczna nawiewna lub nawiewno-wywiewna) albo co najmniej stosować mikrowentylację (pozycja klamki 1/4 lub 3/4 w zależności od rodzaju okna) i nie zatykać otworów nawiewnych doprowadzających powietrze z zewnątrz.

Nie są to urządzenia skomplikowane ani bardzo drogie. Stopień otwarcia przysłony może się w nich zmieniać pod wpływem zmian różnicy ciśnienia wewnątrz i na zewnątrz domu, zmian wilgotności lub temperatury powietrza.

W przypadku nawiewników reagujących na zmiany ciśnienia ich automatyczne przemykanie następuje wraz ze zwiększeniem siły wiatru. Dzięki temu do pomieszczeń napływa stale taki sam strumień powietrza, nie dochodzi zatem do ich wychłodzenia.

Nawiewniki termostatyczne, czyli reagujące na zmiany temperatury, przemykają się samoczynnie w miarę jej obniżania, co przynosi oszczędności w zużyciu ciepła. Są to zwykle nawiewniki talerzowe przeznaczone do montażu w ścianach.

Najpopularniejsze są nawiewniki higrosterowane, czyli reagujące na zmiany wilgotności powietrza w pomieszczeniu, co najlepiej świadczy o stopniu zanieczyszczenia powietrza. W miarę jej wzrostu następuje zwiększenie otwarcia nawiewnika, dzięki czemu wymiana powietrza staje się intensywniejsza i osuszanie pomieszczenia trwa krócej. Kiedy wilgotność powietrza jest optymalna, nawiewnik pozostaje przymknięty, a do pomieszczenia napływa minimalna ilość powietrza, zatem zużycie ciepła do jego ogrzewania jest niewielkie.

Gdzie montować nawiewniki

Te z automatyczną regulacją nie wymagają żadnego zasilania, funkcjonują dzięki właściwościom materiału, z którego zrobione są ich elementy. Powinny być montowane na wysokości przynajmniej 2 m nad podłogą. Wówczas nawiew zimnego powietrza nie jest odczuwany przez przebywających w pomieszczeniu ludzi jako chłodny przeciąg. Świeże powietrze miesza się najpierw z ciepłym powietrzem w górze pomieszczenia i dopiero potem trafia do znajdującej się niżej strefy, w której przebywają ludzie.

Nawiewniki rozmieszcza się na ogół we wszystkich pokojach. Nie powinno się montować ich w łazienkach.

Ponieważ powietrze bywa tam bardzo wilgotne, na zimnej powierzchni nawiewnika zamarzałaby wykraplająca się z wilgotnego powietrza para wodna. Poza tym nawiew zimnego powietrza bezpośrednio do łazienki byłby nieprzyjemny dla osoby kąpiącej się, dlatego odbywa się on przez inne pomieszczenia, a następnie przez otwory w drzwiach łazienki. W ten sam sposób można wentylować także kuchnię, choć ryzyko zaszronienia nawiewnika jest tu zdecydowanie niższe, więc nie ma przeszkód do jego zainstalowania.

Liczba nawiewników powinna być dobrana tak, aby napływało przez nie tyle powietrza, ile zgodnie z obowiązującymi przepisami musi być usuwane z domu kanałami wywiewnymi (jednocześnie nie może to być mniej niż 20 m³/h na każdą osobę przewidzianą w projekcie budowlanym domu na pobyt stały). W praktyce zwykle wystarczające okazuje się zamontowanie po jednym-dwóch nawiewnikach w każdym pokoju.

Wentylatory w mieszkaniach

Jeśli mimo zamontowania nawiewników wentylacja w domu nie jest skuteczna, stosunkowo prostym sposobem na jej usprawnienie jest zastosowanie wentylatorów wymuszających przepływ powietrza. W domu z systemem wentylacji grawitacyjnej stosuje się zwykle niewielkich rozmiarów wentylatory (zwane łazienkowymi) montowane na wlotach kanałów wentylacyjnych zamiast kratki. Trzeba mieć świadomość, że wówczas wentylacja naturalna praktycznie przestaje funkcjonować, bowiem wirnik wentylatora w znacznym stopniu zasłania wlot do kanału wywiewnego. Konieczne jest zatem częste uruchamianie wentylatorów. Możliwe jest zastosowanie automatycznego sterowania ich pracą za pomocą różnego rodzaju czujników, na przykład stężenia CO₂ albo wilgotności powietrza. Wentylatory uruchamiają się wtedy samoczynnie, gdy występuje konieczność przewietrzenia pomieszczenia, i wyłączają się, kiedy parametry powietrza wracają do normy.



Wentylatory ścienna w pomieszczeniach sanitarnych czy wyciągi kuchenne pomagają rozwiązać problem występującej okresowo niewystarczającej skuteczności wentylacji naturalnej

Fot. Piotr Masiaż, projekt: Judyta Banasiak-Stomińska, Adam Stomiński

Największą wadą wentylatorów łazienkowych montowanych w pomieszczeniach jest ich dokuczliwy hałas. Aby go uniknąć, można zastosować wentylatory kanałowe, ale wymaga to znacznych przeróbek instalacji wentylacyjnej.

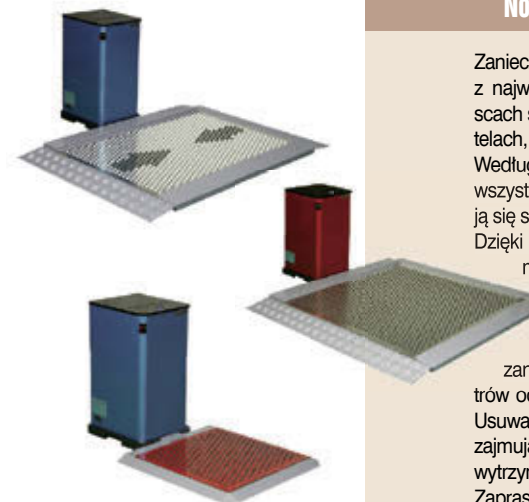
Wentylatory na dachu

Jeśli wentylacja sprawia kłopoty, poprawę sytuacji może zapewnić wentylator wyciągowy zamontowany na wlocie z kanału wywiewnego (na dachu). Interesującym rozwiązaniem są tak zwane nasady hybrydowe, które również są wentylatorami, ale kształt ich wirników jest opracowany w ten sposób, by w jak najmniejszym stopniu zakłócały działanie wentylacji grawitacyjnej, kiedy nie są uruchomione. Jeśli w jakichś warunkach wentylacja naturalna jest niewystarczająca lub jej działanie zakłóci wiatr, wtedy uruchamia się nasada kominowa. Jej praca powoduje powstanie w kanale grawitacyjnym niewielkiego podciśnienia – porównywalnego do tego, jakie zapewnia naturalny ciąg kominowy w warunkach obliczeniowych. Nie służy ona zatem do intensywnego przewietrzenia pomieszczeń, a jedynie stabilizuje ciąg kominowy. ■



A.R.G.

ul. H. Sienkiewicza 6
20-449 Lublin
tel. 81 744 27 44
arg@firma-arg.pl
www.firma-arg.pl



Nowoczesne maty AIRMAX Clean Mat

Zanieczyszczenie powietrza w pomieszczeniach jest jednym z największych zagrożeń dla zdrowia, zwłaszcza w miejscach skupiających więcej osób, na przykład w biurach, hotelach, zakładach opieki zdrowotnej, urządzeniach, szkołach. Według badań są one wnoszone do pomieszczeń przede wszystkim na butach. W efekcie wycieraczki i wykładziny stają się skupiskiem bakterii oraz roztoczy.

Dzięki zastosowaniu nowoczesnych mat AirMax Clean Mat można ograniczyć zanieczyszczenia, kurz, brud, jak i wszelkiego rodzaju szkodliwe substancje docierające do wnętrza budynków. Produkt ten poprawia jakość powietrza, usuwając nawet do 80% zanieczyszczeń. Maty Airmax za pomocą potrójnych filtrów oczyszczają powietrze z gromadzonych w nim pyłów. Usuwają też wnoszone podczas opadów wodę i śnieg. Maty zajmują małą powierzchnię, mają długą żywotność i dużą wytrzymałość na uszkodzenia mechaniczne. Zapraszamy do współpracy



Hörmann Polska Sp. z o.o.

ul. Otwarta 1
62-052 Komorniki
tel. 61 81 97 300
fax 61 810 75 75
Infolinia: 801 500 100
www.hormann.pl



Wejście na całą wysokość kondygnacji

Drzwi o wysokości równej wysokości kondygnacji – to sposób na przestronne i jasne wejścia do budynków. Na realizację tego modnego architektonicznego trendu pozwalają nowe aluminiowe drzwi firmy Hörmann. Drzwi ThermoSafe oferowane są do 2,5 metra, a drzwi ThermoCarbon do 3 metrów wysokości. To drzwi, których konstrukcja zapewnia jednocześnie znakomitą izolacyjność cieplną (dla drzwi ThermoCarbon U_D wynosi nawet 0,47 W/m²K) oraz atrakcyjną stylistykę. Dzięki umieszczonym wewnątrz profilom płyta drzwiowa ma płaską i jednolicie gładką powierzchnię. Całości dopełniają niewidoczne zawiasy, aplikacje ze stali nierdzewnej i szkła oraz designerskie uchwyty. Aluminiowe drzwi firmy Hörmann dostępne są w klasie RC 2 i RC 3, a drzwi ThermoCarbon także w klasie RC 4.

Dopłata za drzwi ThermoSafe o wysokości do 2,5 m – od 3280 zł netto

Dopłata za drzwi ThermoCarbon o wysokości do 3 m – od 3485 zł netto



Saint-Gobain Construction Products Polska Sp. z o.o.

Biuro RIGIPS
ul. Cybernetyki 9
02-677 Warszawa
tel. 22 457 14 57
DoradcyTechniczni@saint-gobain.com
www.rigips.pl



Rigips Start+ i Rigips Finisz+ systemowo łączą płyty g-k

Oferta mas szpachlowych Rigips poszerzona została o masę konstrukcyjną Rigips Start+ oraz masę wykończeniową Rigips Finisz+. Produkty te służą do systemowego spoinowania płyt gipsowo-kartonowych, używanych w technologii suchej zabudowy wnętrz. Rigips Start+ to konstrukcyjna masa szpachlowa do wstępnego szpachlowania połączeń wszystkich typów płyt gipsowo-kartonowych z użyciem taśmy zbrojącej. Nadaje się także do naroży i miejsc mocowań. Spełnia wymagania normy EN 13963 typ 1B (masa szpachlowa, wiążąca). Kolejną nowością, Rigips Finisz+ to gipsowa masa wykończeniowa typu 2B (masa wykończeniowa, wiążąca). Służy do finalnego wygładzenia połączeń płyt gipsowo-kartonowych. Produkty te, obok flagowego i najmocniejszego Rigips VARIO, są propozycją marki Rigips dla inwestorów poszukujących ekonomicznego rozwiązania do standardowych zastosowań w suchej zabudowie wnętrz, szczególnie do zastosowań w obiektach użyteczności publicznej. Rigips Start+ (wraz z taśmą flizelinową) i Rigips Finisz+ to system mas inwestycyjnych, które z uwagi na swoją wydajność doskonale sprawdzą się przy realizacji dużych i średnich projektów budowlanych.

REKLAMA

NADBUDOWA

Dodatkowy metraż



Dzięki nadbudowie XIX-wiecznej kamienicy przy ulicy Mokotowskiej 40 w Warszawie udało się wygospodarować dodatkową przestrzeń mieszkaniową w ciasnej miejskiej zabudowie

W nadbudowach nie ma uniwersalnych rozwiązań. Każde przedsięwzięcie musi być traktowane indywidualnie i poprzedzone rzetelną analizą możliwości, rozwiązań konstrukcyjnych oraz kosztów.

Zaraz po wykonaniu koncepcji architektonicznej nadbudowy trzeba sprawdzić, jak poradzi sobie z nią istniejąca część budynku. Musi ona udźwignąć nowe obciążenia pochodzące od ciężaru dobudowywanej konstrukcji oraz od zwiększonej (ze względu

na wysokość) siły parcia i ssania wiatru, a także większych obciążeń użytkowych. Należy również uwzględnić obciążenia na stropy poddasza wynikające z prowadzenia budowy – choćby przenoszone przez stemplowania, szalunki i elementy konstrukcyjne przed uzyskaniem

docelowej nośności. Analizę przeprowadza się dla wszystkich elementów konstrukcyjnych budynku – od fundamentów aż po dach, uwzględniając aktualne normy obciążeń.

Oprócz sprawdzenia elementów konstrukcyjnych istniejącej części budynku konieczne jest też przeprowadzenie obliczeń statycznych dla części projektowanej. Nie jest ona przecież tylko nienośnym obciążeniem dla ścian znajdujących się poniżej, musi przenieść obciążenia od ciężaru własnych elementów, wiatru, śniegu i obciążenia użytkowe. Na podstawie analizy statycznej dobiera się optymalne rozwiązania.

Mocne podstawy

Zdarza się, że fundamenty wykonane z dużym zapasem nośności, są więc na tyle przewymiarowane, że mogą sprostać nowym obciążeniom, jednak nie odpowiadają nowym wymaganiom normowym albo zwyczajnie są słabe i zbyt wąskie, żeby przenieść ciężar nadbudowy. Doświadczony konstruktor analizuje na podstawie badań geotechnicznych gruntu i obliczeń własnych warunki posadowienia, dobiera sposób wzmocnień, jakim muszą być poddane fundamenty przed dodaniem nowych obciążeń. Sposobów jest kilka: przez zagęszczenie gruntu pod nimi iniekcją, mikropalami albo przez poszerzenie ław. Chodzi o zwiększenie powierzchni parcia budynku na grunt. Prace te trwają długo – pół roku, rok, czasami dłużej. Nie da się ich przyspieszyć ani przeprowadzić w kilku miejscach

naraz – trzeba odkopywać grunt wokół budynku metr po metrze, w określonych odstępach, żeby nie naruszyć stabilności konstrukcji. Z obu stron wykopuje się rów szerokości 60-80 cm; takiej, żeby mógł się w nim zmieścić człowiek. Prace są trudne, uciążliwe, czasochłonne i kosztowne. Od drgań wywołanych urządzeniami pracującymi przy fundamentach mogą pękać mury. Do tego nie da się uniknąć wysiedlania piwnic, a dodatkowo pojawiają się często problemy natury prawnej związane z ustanowieniem własności lokalowej.

Między piętrami

Stare stropy drewniane zawsze się wymienia. Pozostałe można wzmocnić. Jeśli są w dobrym stanie, często wystarcza spięcie spękań metalowymi klamrami. Niekiedy wymagane są żelbetowe lub stalowe wstawki wzmacniające. Wówczas wykuwa się bruzdy, w nie wstawia albo wkłada zbrojenie i całość wypełnia bezskurczowym betonem, który zastyga bez zmiany objętości. Niestety, na ogół nadbudowa wiąże się z wymianą elementów konstrukcyjnych stropów i wszystkich detali z nim powiązanych, na przykład filarów lub przemurowań. Jest to bardzo uciążliwe. Dlatego zamiast naprawiać, zazwyczaj po prostu dubluje się strop na nowych belkach spiętych nowymi wieńcami. Taki strop jest wtedy oddylatowany od istniejącego, nie opiera się bezpośrednio na nim – belki opierają się na nowym wieńcu, na ścianach nośnych pod spodem. Pustkę pozostawioną między obydwojma stropami można wykorzystać jako przestrzeń techniczną na przewody instalacyjne, rury wentylacyjne czy klimatyzację. Wieńce projektuje się najczęściej tak, żeby spinały cały budynek w sposób umożliwiający optymalny rozkład belek stropowych. Dobrze, jeśli w budynku jest jakiś centralny element nośny – trzon, filar, słup albo ruszt ze ścian i z wieńców. Taka baza może posłużyć do podparcia nowego splotu wieńców i daje duże możliwości w zakresie rozkładu belek stropowych. Sporym problemem są stare kominy.

Analiza możliwości

Nadbudowę, jak każdą inwestycję, warto poprzedzić analizą potencjalnych zysków i koniecznych kosztów. Dobrze jest zatrudnić konsultanta (najlepiej architekta z doświadczeniem w podobnych przedsięwzięciach), który wie, na jakie aspekty zwracać uwagę. Można też zwrócić się do firmy, która kompleksowo zajmuje się nadbudowami. Przeanalizujmy to na przykładzie liczby dobudowywanych kondygnacji. Kiedy dach znajduje się niżej niż te w pierzei sąsiadów, teoretycznie można dobudować jedno, dwa,

a nawet pięć pięter. Ale powyżej czterech kondygnacji w budynku potrzebna jest winda – tak nakazują **Warunki techniczne**. Jeśli jej nie ma, to albo trzeba ją zamontować, albo liczbę kondygnacji należy ograniczyć. Warunek ten można obejść, budując na ostatniej kondygnacji mieszkania dwupoziomowe – powierzchnia użytkowa jest większa przy zachowaniu dostępności lokali. Ważny jest też wpływ nadbudowy na otoczenie – to, czy nie będzie nadmiernie zacięniała sąsiednich mieszkań, czy budynki naprzeciwko nie

stoją zbyt blisko. Wszystko musi być zgodne z **Warunkami technicznymi i Prawem budowlanym**. Należy też sprawdzić, czy w planie miejscowym nie ma zapisanego zakazu nabudowy na danym terenie, a także czy nie ma rozszczeń do budynku. Poza tym trzeba się liczyć z protestami mieszkańców. Prace związane z nadbudową są dla nich pewnym utrudnieniem. Analiza kosztów tylko w jednym przypadku ma znaczenie dorogorzędne – w obiektach zabytkowych. Tam najważniejsze jest zachowanie wyglądu elewacji i zdanie konserwatora.

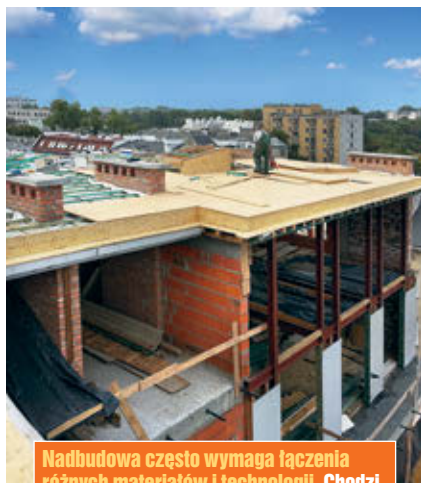
Norma zabrania opierania ścian o kominy wolno stojące, tymczasem w starym budownictwie często to właśnie one przenosiły część obciążeń i były traktowane jak każdy inny element konstrukcyjny. Jeśli w danym budynku zachodzi właśnie taka sytuacja, trzeba rozważyć nowy układ. Specyficzną przegrodą poziomą, która rozdziela starą i nową część budynku, jest strop ostatniej kondygnacji. Jest to najczęściej strop drewniany albo Kleina typu lekkiego. Nie przenosi on obciążeń konstrukcyjnych, co powyżej pomocnicze. Nierozsądnie byłoby go dociążyć, bo jest zbyt wiotki. Należy go zdublować lub wymienić. Dach może stanowić również układ stropodachu wentylowanego. Składa się z dwóch warstw – głównej płyty nośnej i izolacyjnej warstwy wierzchniej. Główna płyta to przegroda, która będzie rozdzielała starą i dobudowywaną część konstrukcji. Jeśli pozwala na to jej stan techniczny, to jej się nie wymienia, tylko poddaje analizie statycznej i projektuje dla niej optymalne wzmocnienia albo po prostu się ją dubluje, czyli nadbudowuje nową konstrukcją stropu. Wierzchnią warstwę zwykle się usuwa. Teoretycznie można ją zostawić i ukryć pod nowym stropem, a znajdującą się pod nią przestrzeń wykorzystać na przestrzeń techniczną, ale w praktyce takie rozwiązanie przynosi więcej problemów niż korzyści ze względu na obecność bitumów i materiałów łatwopalnych, które nie odpowiadają przepisom pożarowym.



Przed rozpoczęciem prac remontowych trzeba sprawdzić, czy konstrukcja budynku wytrzyma nowe obciążenie i czy nadbudowa nie zasłoni okien sąsiednich budynków

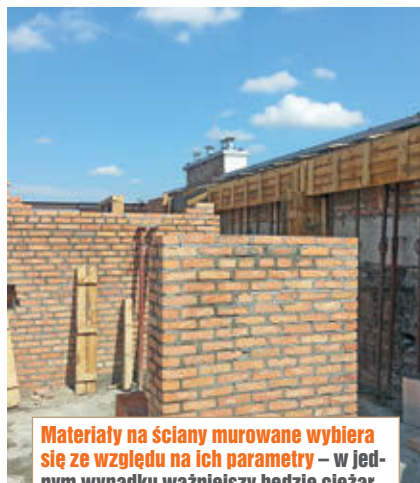


Uzyskanie niezbędnych pozwoleń i załatwienie formalności to najbardziej czasochłonny etap nadbudowy



Fot. CUBE ARCHITEKCI

Nadbudowa często wymaga łączenia różnych materiałów i technologii. Chodzi o to, by wykorzystać istniejące fragmenty ścian i dowlązać do nich nowe



Fot. CUBE ARCHITEKCI

Materiały na ściany murowane wybiera się ze względu na ich parametry – w jednym wypadku ważniejszy będzie ciężar elementów, w innym szerokość, a w jeszcze innym wytrzymałość na ściskanie



Fot. CUBE ARCHITEKCI

Ściany działowe można zbudować z lekkich bloczków lub wykonać zabudowę z użyciem płyt gipsowo-kartonowych



Fot. CUBE ARCHITEKCI

Dwupoziomowe mieszkania to jeden ze sposobów na uzyskanie większej powierzchni mieszkaniowej bez konieczności montowania windy

Ściany w górę

Należy wykonać dla nich obliczenia statyczne, które wykażą, czy przeniosą ciężar własny i nowej konstrukcji. Największym zagrożeniem są nadproża, które najczęściej są popękane lub pękają w trakcie robót. Można je wzmocnić albo podeprzeć nowymi belkami. To ostatnie nie zawsze jest możliwe, zwłaszcza jeśli otwory są niskie, bo belki zabierają część ich światła. Dlatego podobnie jak stropy często wymienia się je na nowe. Można je wymurować lub wykonać w technologii szkieletowej.

Nadbudowa murowana. Na budulec zazwyczaj wybiera się elementy murowe o szerokości równej albo zbliżonej do tych, na których są wymurowane ściany niższej kondygnacji. Dzięki temu nie zmienia się położenie środka ciężkości ścian, co korzystnie wpływa na stabilność fundamentów. Murowane ściany najczęściej (ale nie zawsze – to zależy od obciążeń) wzmacnia się metalowymi lub żelbetowymi słupkami rozstawionymi co 2-4 m. Powinny być konstrukcyjnie połączone z istniejącym wieńcem albo pełniącym jego funkcję przemurowaniem. W wieńcu można wywiercić otwory (lub wykorzystać te, które były odkrywkami do sprawdzenia jego stanu technicznego), a następnie wypełnić je żywicą montażową i wkleić w nią pionowo krótkie pręty – tak zwane startery.

Zdaniem eksperta

Dlaczego do budowy ścian wewnętrznych warto zastosować bloczki gipsowe?

Ściany z bloczków gipsowych, na przykład Rigiroc, mają szereg zalet. Do najważniejszych należy szybki czas budowy wynikający z wymiarów elementów – zaledwie trzy bloczki tworzą 1 m² powierzchni ściany. Wysoka dokładność wykonania oraz technologia pióro-wpust na połączeniach sprawia, że ściany z bloczków gipsowych nie wymagają tynkowania, a jedynie pokrycia szpachlą. Oznacza to dodatkowe skrócenie czasu prac wykończeniowych, a także zmniejsza ich koszty, ponieważ szpachlowanie jest znacznie tańsze niż tynkowanie. Ponadto ściany bez tynków są cieńsze niż te otynkowane, co może być istotne,

gdy mamy mało miejsca na postawienie ściany. Materiałem używanym do produkcji bloczków jest naturalny gips – materiał zapewniający zdrowy mikroklimat w mieszkaniu. Gips absorbuje wilgoć, gdy jest jej dużo w powietrzu, a oddaje ją, gdy powietrze w pomieszczeniu jest suche. Budowa ścian z bloczków gipsowych nie jest trudna, nie są potrzebne specjalistyczne narzędzia, ani wyjątkowo wysokie kwalifikacje wykonawcy. Podstawowe zasady murowania są takie same, jak dla innych ścian masywnych.



Dariusz Składanowski, ekspert firmy Rigips



RIGIPS – Saint-Gobain Construction Products Polska Sp. z o.o.
ul. Cybernetyki 9, 02-677 Warszawa
Kontakt ogólny: 22 457 14 57 – 58, Dział Techniczny: 801 328 788
e-mail: DoradcyTechniczni@saint-gobain.com, www.rigips.pl, www.rigiroc.pl

Przyjazne wnętrza między ścianami RIGIROC™

Wprowadzając na rynek bloczek gipsowy RIGIROC, Rigips rozszerzył swoją ofertę dotyczącą ścian działowych o tradycyjną technologię ścian masywnych, stosowaną szczególnie w budownictwie mieszkaniowym oraz użyteczności publicznej.



Jedną z najważniejszych zalet systemu RIGIROC jest krótki czas wykonania ściany „na gotowo”. Jest to wynikiem z jednej strony wymiarów pojedynczych elementów – na 1 m² zużywa się 3 szt., z drugiej – braku konieczności tradycyjnego tynkowania. Ten drugi element wpływa także na niskie koszty budowy tego typu ścian, do 20% niższe niż w innych technologiach masywnych ścian działowych. Dzięki niewielkiej grubości ścian (już od 83 mm dla ściany pokrytej obustronnie gładzią gipsową) możliwe jest uzyskanie większej powierzchni użytkowej mieszkań. Jednocześnie ściany wykonane z bloczków RIGIROC zapewniają wysokie parametry użytkowe. Charakteryzuje je wysoka wytrzymałość – bloczki produkowane przez RIGIPS spełniają, zgodnie z PN-EN 12859, wymogi klasy podwyższonej wytrzymałości R. Dzięki temu świetnie sprawdzają się nawet w strefach nadproży. Warto zauważyć jednocześnie, że RIGIPS jest jedynym obecnie producentem deklarującym tę klasę wytrzymałości na polskim rynku. Kolejnym parametrem jest klasa odporności ogniowej. W przypadku ścian wykonanych w technologii RIGIROC wynosi ona EI 180.

z bloczków o grubościach 80 z jednej i 100 z drugiej strony z wełną i pustką powietrzną pomiędzy nimi. Parametr Rw dla takiej ściany wynosi 56 (-1,-4) dB.

RIGIPS posiada także system ściany hybrydowej RIGIROC AKU, wykonanej z bloczków gipsowych RIGIROC 100 mm oraz dźwiękoizolacyjnej płyty gipsowo – kartonowej RIGIPS PRO Aku zamocowanej na ruszcie stalowym, pomiędzy którymi znajduje się warstwa wełny mineralnej i pustka powietrzna. Jest to jedyne dostępne na rynku przebadane rozwiązanie hybrydowe pochodzące od jednego dostawcy zarówno płyty gipsowo – kartonowej jak i ściany masywnej. Dla tego takiej konstrukcji izolacyjność akustyczna wynosi Rw (c,ctr) = 59 (-1,-6) dB. Może ono być stosowane, jako rozwiązanie dla ścian korytarzowych lub w pomieszczeniach sanitarnych. Zestawienie parametrów izolacyjności akustycznej dla przebadanych konfiguracji ścian w systemie RIGIROC znajduje się w tabeli 1.

system	Rigiroc
Ściana pojedyncza 80 mm – rozwiązanie standardowe	Rw=39 (-1,-4)
Ściana pojedyncza 80 mm – przy strzałce ugięcia do 20 mm	Rw=39 (-1,-3)
Ściana pojedyncza 100 mm – rozwiązanie standardowe	Rw=41 (-1,-4)
Ściana warstwowa 220 mm bloczek 80/wełna 50/pustka powietrzna 10/bloczek 80	Rw=55 (-2,-5)
Ściana warstwowa 240 mm bloczek 100/wełna 50/pustka powietrzna 10/bloczek 80	Rw=56 (-1,-4)
Ściana hybrydowa 190 mm bloczek 100/wełna 50/pustka powietrzna/płyta Aku-Line	Rw= 59 (-1,-6)

Tabela 1. Zestawienie parametrów izolacyjności akustycznej dla ścian działowych z bloczków gipsowych RIGIROC.

Przedstawione wyniki badań pokazują, że bloczki gipsowe RIGIROC są świetnym materiałem do wykonywania ścian działowych w budownictwie mieszkaniowym, zapewniają lepszy komfort akustyczny niż powszechnie stosowane do oddzielenia pomieszczeń w mieszkaniu ściany z betonu komórkowego. Dodatkowo fakt wykonania bloczków z gipsu naturalnego zapewnia użytkownikom mieszkań wysoki komfort i bezpieczeństwo użytkowania lokali. Więcej informacji na temat systemu RIGIROC można znaleźć na <http://rigiroc.pl> oraz bezpośrednio u Doradców Sprzedaży Inwestycyjnej Rigips.

REKLAMA



Fot. CUBE ARCHITEKCI

W łazienkach, toaletach trzeba zastosować płyty g-k o podwyższonej odporności na wilgoć



Fot. CUBE ARCHITEKCI

Dobudowa to okazja do docieplenia całego budynku i odnowienia elewacji

Jak doświetlić nowe pomieszczenia?

Pomieszczenia w dobudowanej części budynku muszą być dobrze doświetlone, ale jednocześnie okna nie mogą naruszać konstrukcji budynku, ani niekorzystnie wpływać na jego wygląd. Możliwości jest wiele: można wstawić okna pionowe w ścianie lub zbudować lukarnę, albo zamontować okna połaciowe. Okna połaciowe są rozwiązaniem bardzo uniwersalnym, bo nie ingerują w konstrukcję dachu ani w kształt bryły domu, a przy tym umożliwiają optymalne doświetlenie poddasza. Można je też łączyć w pionie i w poziomie, tworząc zestawy o powierzchni dopasowanej do wielkości pomieszczeń. Na połaci o niewielkim spadku, która jest zazwyczaj długa, lepiej się sprawdzą zestawy pionowe – doświetlą większą powierzchnię. Trzeba jednak zdawać sobie sprawę z tego, że dostęp do wysoko położonych okien jest trudny i warto je wyposażać w automatyczne sterowanie, co podniesie koszty inwestycji. Z kolei położenie dolnej krawędzi okien jest ograniczone wysokością ścianki kolankowej, co w przypadku dachów o małym nachyleniu wynosi powyżej 1,4 m. Przez okna nie można więc swobodnie wyjrzeć na zewnątrz. Można temu zaradzić, wstawiając okna kolankowe – koszt takiego zestawu jest wprawdzie wyższy niż cena samego skrzydła połaciowego, ale dzięki większej powierzchni doświetlenia w zamian można zmniejszyć liczbę lub wielkość pozostałych okien. Rozwiązanie takie nie jest możliwe, kiedy ściana jest wykończona gzymsem. Bardzo atrakcyjnym sposobem doświetlenia poddasza i zwiększenia komfortu jego użytkowania jest zamontowanie balkon dachowego, który po złożeniu chowa się w bryle domu, a po otwarciu pełni funkcję prowizorycznej lukarny. Wybierając określone rozwiązanie, nie można zapomnieć o spójności między projektem wnętrza a wyglądem zewnętrznym budynku. Okna muszą wpuszczać wystarczającą ilość naturalnego światła i być wygodne w użytkowaniu, ale nie mogą szpecić budynku.



Fot. FAKRO

Dobrze rozplanowane okna dachowe nie psują bryły budynku i odpowiednio doświetlają pomieszczenia

Do nich dowiązuje się zbrojenie słupków. Od góry ścianki usztywnia się wieńcem, na którym później opiera się murlata podtrzymująca więźbę dachową. Najczęściej jest to wieńiec żelbetowy. Ze zbrojeniem wieńca łączy się zbrojenie słupków wzmacniających ściany i razem je zabetonowuje.

Nadbudowa lekka. Nie stanowi dużego obciążenia i nie wymaga prac mokrych. Nowa konstrukcja opiera się na ruszcie z drewnianych lub metalowych słupków. Reszta to lekkie wypełnienie – materiał ociepleniowy, folie izolacyjne i obustronne okładziny. Słupki rozmieszcza się co 40-60 cm. Najczęściej przykrywa się je do podłoża za pomocą blach kątowych albo specjalnych stóp. Od góry spina się je poziomymi belkami (oczepami) – ich układ oraz wymiary zależą od budowy ściany i jej obciążenia. Takie poziome belki są też potrzebne nad otworami okiennymi. Trzeba zwrócić uwagę na narożniki ścian, bo przejmują one większość obciążeń od konstrukcji dachu. Zazwyczaj składają się z trzech, a nawet czterech słupków. Ten rodzaj nadbudowy warto zaprojektować od razu z więźbą dachową, by ściany i dach tworzyły spójną konstrukcję. Producenci prefabrykowanych więźb oferują je często razem ze słupkami stanowiącymi konstrukcję ścian kolankowych. ■

VELUX Polska Sp. z o.o.

ul. Muszkietarów 15A
02-273 Warszawa
tel. 22 33 77 000
fax 22 33 77 090
kontakt@VELUX.pl
www.VELUX.pl



Pasywne okno dachowe

Nowe drewniano-poliuretanowe okno dachowe VELUX GGU INTEGRA® Solar do domów pasywnych posiada najlepszy na rynku współczynnik izolacyjności cieplnej w stolarnie dachowej i wyjątkowe walory użytkowe. To jedyne okno połaciowe z certyfikatem Instytutu Domu Pasywnego dla strefy zimnej, w której położona jest Polska.

Dzięki nowej technologii ThermoTechnology™ i specjalnej konstrukcji szyby jego współczynnik izolacyjności termicznej Uw, wynosi 0,51 W/(m²K).

Od zewnątrz ma szybę dwukomorową, a wewnątrz dodatkowy pakiet jednokomorowy, który z łatwością można otworzyć do czyszczenia. Elektryczny system otwierania i zamykania, zasilany jest baterią solarną zintegrowaną z czujnikiem deszczu.

Dotykowy panel sterowania pozwala obsługiwać okno, a także solarne markizy lub rolety w intuicyjny i przyjazny sposób.

Cena od 6095 zł.

Werner Janikowo Sp. z o.o. Zakład Produkcyjny

Kęszycza Leśna 2
66-300 Międzyrzecz
tel. 95 742 74 00
fax 95 742 74 06
handlowy@wernerpapa.pl
www.wernerpapa.pl



Dachówki bitumiczne

Dachówki bitumiczne WERNER JANIKOWO to bardzo lekkie pokrycie, łatwe w montażu oraz niewymagające specjalistycznych narzędzi. Powierzchnia górna dachówek bitumicznych pokryta jest naturalnym ceramizowanym granulem, który oprócz funkcji estetycznej chroni dachówkę przed destrukcyjnym działaniem promieni UV. Powierzchnia spodnia dachówek bitumicznych wykończona jest folią, której usunięcie odsłania masę bitumiczną o właściwościach klejących w podwyższonych temperaturach. Dachówki bitumiczne WERNER JANIKOWO posiadają unikalną cechę, jaką jest podwójne klejenie – gwarantujące trwałość połaci dachowych.

Always precise

Winkhaus Polska Beteiligungs Sp. z o.o. Sp.k.

ul. Przemysłowa 1
64-130 Rydzyna
tel. 65 52 55 744
fax 65 52 55 800
www.winkhaus.pl



Zamek firmy Winkhaus autoLock AV3

Zamek firmy Winkhaus autoLock AV3 z automatycznym ryglowaniem wyposażony jest w podwójne rygle ze specjalnie zaprojektowanym elementem uszczelniającym. Taka konstrukcja zwiększa bezpieczeństwo i energooszczędność drzwi. Dodatkowo są one chronione przed uszkodzeniami, gdyż do momentu domknięcia drzwi rygle w całości schowane są w skrzydle. Funkcję automatycznego ryglowania uruchamia wyzwalacz magnetyczny usytuowany na ościeżnicy. Praktyczna funkcja przełączania w tryb dzienny pozwala jednym dotknięciem dopasować sposób działania zamka do potrzeb użytkownika w danym momencie. Wariant elektryczny zamka - blueMatic EAV3 - umożliwił jeszcze bardziej komfortowe, zdalne otwieranie drzwi przy użyciu pilota, transpondera, czytnika linii papilarnych lub smartfona.

REKLAMA

ODBUDOWA IZOLACJI PRZECIWWILGOCIOWEJ

Jak uratować mury

Wilgoć w ścianach? Nie ma sytuacji bez wyjścia. Nawet bardzo zniszczone mury można ocalić, jeśli odtworzy się w nich prawidłową izolację przeciwwilgociową.



Fot. HIGROTEC

Jedną z metod odbudowania izolacji fundamentów jest iniekcja. Wszystkie powłoki hydroizolacyjne powinny być ciągłe i szczelne, dlatego również izolacja pozioma musi być połączona z innymi izolacjami

Zawilgocenie ścian piwnicy czy parteru następuje na skutek braku, uszkodzenia lub naturalnego wyeksploatowania izolacji poziomej i/lub pionowej. Woda zalegająca w gruncie w sąsiedztwie muru wsiąka w materiały budowlane, a następnie jest podciągana kapilarnie ku górze. Powoduje to zniszczenie ścian i obniżenie ich wytrzymałości – zawilgocone elementy konstrukcyjne szybciej ulegają procesom starzenia. Jednocześnie obniża się izolacyjność termiczna muru, a wewnątrz domu

na ścianach pojawiają się wykwity solne będące przejawem wilgoci. Są one doskonałą pożywką dla grzybów i pleśni, które wywołują liczne choroby, zwłaszcza reakcje alergiczne. W mieszkaniu daje się odczuć nieprzyjemny zapach wilgoci i stęchlizny. To wszystko wpływa niekorzystnie na zdrowie i samopoczucie mieszkańców.

Metody mechaniczne

Wybór metody odbudowania izolacji fundamentów musi być zawsze

poprzedzony badaniem stanu technicznego zawilgoconego muru. Metody mechaniczne wymagają przecięcia muru w poziomie, nie nadają się więc do stosowania w ścianach z wewnętrznymi instalacjami, zbrojeniami. Firmy wykonujące te usługi zapewniają, że nie naruszają one statyki budowlanej, ale o możliwości ich wykorzystania w bardzo zniszczonych murach powinien zdecydować inżynier konstruktor. Same prace także powinny przebiegać pod nadzorem inżynierskim.

Podcinanie murów. W zawilgoconym murze nacina się płaskie szczeliny, w które należy wsunąć wodoszczelne płyty z poliestru (o grubości 1,2 mm) lub polietylenu (grube na 2 mm) wzmocnione włóknem szklanym. Płyty układa się na zakład o szerokości 10 cm, tak żeby wystawały z muru na grubość tynku. Żeby nie naruszyć statyki konstrukcji, nacina się mury na odcinku maksymalnie 1 m, a w wyciętą przestrzeń nad płytami wsuwa się plastikowe kliny w odstępach nie większych niż 25 cm. Są one odporne na obciążenia rzędu co najmniej 500 kg/cm². Grubość klinów jest różna, na styku płyt są odpowiednio cieńsze. Na brzegu muru pomiędzy klinami umieszcza się rurki, przez które wtłacza się płynną i twardniejącą bezskurczowo zaprawę wypełniającą przestrzeń cięcia. Mury z cegły, betonu komórkowego czy pustaków ceramicznych podcina się w miejscu zaprawy, używając ręcznych lub samojezdnych pił łańcuchowych. Do murów z kamienia lub betonu trzeba użyć pił z liną diamentową.

Wbijanie blach. To metoda, którą można odtworzyć zarówno izolację poziomą, jak i pionową. Na całą grubość muru wbija się faliste blachy stalowe o dużej zawartości chromu i niklu zapewniającej odporność na korozję. Blachy mają grubość 1,5 mm i szerokość 32,5 cm. Ich długość zależy od grubości muru i wynosi 14–120 cm (izolacje poziome) lub 14–250 cm (izolacje pionowe wbijane bezpośrednio przy ścianie). Gdy mur jest bardzo gruby, blachy można wbić w niego z dwóch stron. Brzogi blach są wygięte tak, że tworzą szczelny zamek-przewodnicę.

Blachy umieszcza się w warstwie zaprawy i tu pojawia się minus tej metody – może być ona używana tylko w murach ze spoiną biegnącą poziomo w jednej linii. Do wbijania używa się urządzeń pneumatycznych, dlatego musi być odpowiedni dostęp do ściany (co najmniej szerokość maszyny plus grubość muru, czyli długość blachy do wbicia). Fragmenty blachy wystające poza mur należy obciążyć. Po odbudowaniu izolacji i wyschnięciu murów wykonawca zaleca nałożenie powyżej izolacji tynku hydrofobowego na wysokość 10–30 cm.

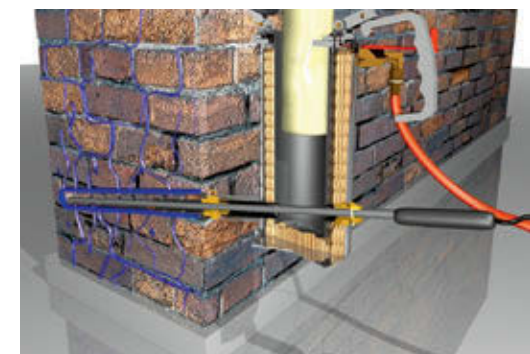
Metody chemiczne

Polegają na wtłoczeniu substancji uszczelniającej w otwory nawiercone w murze (zwykle oczyszczonym ze starej zaprawy) nad posadzką piwnicy lub parteru. Średnica (2–3 cm), rozstaw (10–15 cm) i liczba otworów (jeden albo dwa rzędy, w drugim przypadku otwory z przesunięciem względem siebie) zależą przede wszystkim od stanu muru, ale też od zastosowanej metody. Otwory nawierca się pod kątem 20–45° na głębokość mniejszą o 5–10 cm od grubości muru. Dobrze jest wykonać je tak, żeby przechodziły przez co najmniej dwie spoiny, zwłaszcza w wypadku iniekcji grawitacyjnych. Do iniekcji ciśnieniowej otwory mogą być nawiercone poziomo. Gdy mur jest bardzo gruby (>60 cm) oraz w narożach, należy je robić z obu stron – na zakład, na głębokość 2/3 jego grubości. W murach z materiałów chłonnych (na przykład kamień) otwory lepiej jest wykonywać w obrębie poszczególnych elementów, z niechłonnych – lepiej jest nawiercić je w spoinach.

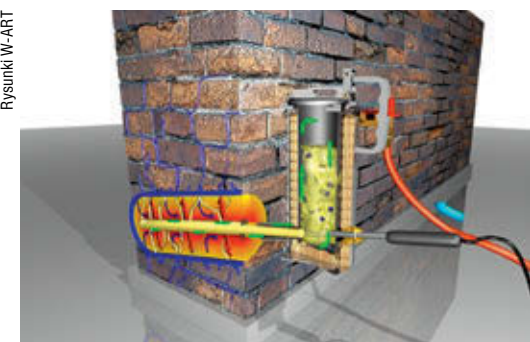
Zastrzyki



Zamocowanie termopakerów w murze



Wprowadzenie preparatu termoplastycznego do zasobnika



Nasączenie muru

Rysunki W-ART

Preparaty do iniekcji

Te przeznaczone do wtłaczania pod niewielkim ciśnieniem mają bardzo niską lepkość (<10 m·Pa·s), działają niemal jak woda, łatwo penetrują ścianę. Do iniekcji grawitacyjnych są wykorzystywane preparaty o średniej lepkości – o konsystencji emulsji, gęstej zawiesiny (grawitacyjnie można też wtłaczać preparaty rzadkie). Proces nasycania muru można zintensyfikować, gdy iniekcja będzie przebiegać w podwyższonej temperaturze. Mieszanka aktywnych substancji mineralnych z dodatkiem cementu i modyfikatorów penetruje na odległość do 25 cm od otworu, wypełnia kapilary i tworzy powłokę hydrofobową. Mieszanka wosków naftowych jest przeznaczona do murów wstępnie osuszonych, ma właściwości uszczelniające kapilary. Środki iniekcyjne zawierające

związki krzemu mogą być stosowane w murach o wysokiej wilgotności. W wyniku reakcji chemicznych powstaje krzemionka przewężająca kapilary i je hydrofobizująca. Żele akrylowe zamykają kapilary, a także wnikają powierzchniowo w ścianę. Tworzą powłokę odporną na wodę oraz sole, kwasy i zasady. Mogą być wykorzystywane w środowisku mocno zasolonym, w murach o maksymalnym stopniu zawilgocenia. Żywicę poliuretanową można stosować w każdym rodzaju murów w dowolnym stopniu zawilgoconych. Wtłoczone pod ciśnieniem całkowicie wypełniają i zamykają kapilary. Żywicę silikonową mają postać emulsji, którą rozcieńcza się wodą. Nadają się do iniekcji ciśnieniowych w murach mokrych o dużej grubości. Tworzą przepoń hydrofobizującą.

Preparat wtlacza się grawitacyjnie, wlewając lejkami lub z podajników umieszczonych powyżej otworów bądź niskociśnieniowo (0,2-0,4 MPa) za pomocą tak zwanych pakerów, czasem także w podwyższonej temperaturze (termopakery). Preparat tłoczy się tak długo, aż pojawi się on w sąsiednich otworach. Wtedy można przystąpić do wypełniania kolejnych. W niektórych metodach po zakończeniu tłoczenia otwory do głębokości około 10 cm należy wypełnić odpowiednią zaprawą.

Metodami chemicznymi można odtworzyć także izolację pionową, tu nazywa się ją kurtynową. Ścianę trzeba przeciąć od strony wnętrza siatką poziomych otworów w odstępach w pionie i poziomie co 30-50 cm (najniższy powinien być nachylony pod kątem 20-30° w dół). Przez otwory tłoczy się na zewnątrz pod ciśnieniem lub grawitacyjnie substancję uszczelniającą, która wypełni przestrzeń wokół otworu po zewnętrznej stronie muru.

Wśród metod iniekcyjnych znajdziemy takie, które mogą być stosowane w bardzo mokrych ścianach lub częściowo osuszonych. Niektóre firmy oferują najpierw podsuszenie muru (na przykład mikrofalami) i potem wykonanie w nim przepony hydrofobizującej. Czasem proces nasycania go substancją uszczelniającą przebiega w podwyższonej temperaturze, tak więc ściana w strefie iniekcji jednocześnie ulega osuszeniu, przynajmniej częściowo. Należy także do stosować rodzaj wstrzykiwanej substancji do budulca muru i rodzaju spoin.

W przypadku mocno uszkodzonego muru trzeba rozważyć wybór metody, bo może zdarzyć się tak, że iniekt go rozsadzi i wypłynie na zewnątrz. Po odtworzeniu izolacji trzeba dać możliwość odparowania wody zgromadzonej w murze powyżej izolacji. Mur powinien być odsłonięty, pozbawiony powłok hamujących dyfuzję wilgoci. Należy usunąć z niego wysolenia, ponieważ mają one charakter higroskopijny, oraz zagrzybienia, a także suszyć go i wietrzyć. Dopiero po zakończeniu tego procesu można nałożyć renowacyjną powłokę tynkarską. Ale bywa i inaczej, czasem zaleca się nałożenie na mur po stronie wewnętrznej

Kroplówki



Po przedmuchaniu otworów sprężonym powietrzem mocuje się w nich wałki dozujące o długości równej szerokości muru + 7 cm



Wałki dozujące należy dwa razy nasączyć wodą



W uchwytach mocuje się kartusze z płynem iniekcyjnym, który powoli wsiąka w mur

Zdjęcia KÖSTER

pionowej warstwy zaprawy hydrofobowej z uszczelnieniem klina przyściennego bezpośrednio po wykonaniu iniekcji poziomej.

Jest wiele metod do wyboru, ale należy być konsekwentnym i stosować się do zaleceń wykonawcy. W kolejnych etapach prac najlepiej jest używać produktów oferowanych przez niego, bo tworzą one system wyrobów o uzupełniających się właściwościach. Na rynku działa kilka firm oferujących własne technologie oraz wielu przedstawicieli handlowych i wykonawców reprezentujących producentów (głównie niemieckich) preparatów do iniekcji i uszczelnień.

Ciśnieniowa iniekcja termoplastyczna. Polega na wykonaniu blokady w murze przez nasączenie go preparatem parafinowym wtlaczanym pod ciśnieniem

i w podwyższonej temperaturze. Rozgrzany Parasil P jest wprowadzany przez nawiercone otwory w zawilgocony mur (bez wstępnego suszenia) za pomocą termopakerów. Otwory robi się w rozstawie co 14-17 cm, pod kątem takim, żeby przewiercić co najmniej dwie warstwy muru. Termopakery podgrzewają mur oraz pełnią funkcję zasobników podawczych i dozowników iniektu. Preparat wprowadzony w otwory stopniowo nasącza pory i kapilary muru wokół otworów, tworząc ciągłą i szczelną blokadę. Proces nasączenia muru trwa kilka godzin przy jednoczesnym przeciwwądnym wypływie pary wodnej przez układ podawczy. W efekcie powstaje strefa izolacji poziomej w murze osuszonym w jej sąsiedztwie.

Grawitacyjna iniekcja krystaliczna. Służy do wykonywania izolacji poziomych i pionowych od wewnątrz (w sytuacjach specjalnych można ją także zastosować z dwóch stron ściany). Mur nie wymaga wcześniejszego podsuszenia, wręcz odwrotnie, obecność wody polepsza efekty. Preparat zabezpieczający aplikuje się w otwory o średnicy 2 cm nawiercone co 10-15 cm pod kątem 15-30° na głębokość o 5 cm mniejszą od grubości muru. Żeby usunąć z otworów resztki betonu, do każdego wlewa się wodę pod ciśnieniem. Po jej wchłonięciu można wstrzyknąć w otwory preparat iniekcyjny składający się z cementu portlandzkiego, aktywatora krzemianowego i wody. Na skutek szeregu reakcji chemicznych w kapilarach muru powstają nierozpuszczalne w wodzie związki typu polikrzemianu wapniowego. Proces ten trwa około siedmiu dni i po upływie tego czasu zaczyna się obserwować efekt przerwania podciągania kapilarnego.

Termoiniekcja. Wymaga wstępnego wysuszenia murów, dlatego w nawierconych otworach o średnicy 2 cm montuje się urządzenia termowentylacyjne. Proces ten trwa kilka dni w zależności od wstępnej wilgotności muru i jego grubości. Gdy będzie miał wilgotność mniejszą niż 5%, przeprowadza się jego hydrofobizację żywicą silikonową (grawitacyjnie lub ciśnieniowo). Po mniej więcej dziesięciu dniach od iniekcji otwory należy wypełnić zaprawą wodoszczelną. ■



Fachowa wiedza na wyciągnięcie ręki



Zamów: • przez Internet: www.sklep.grupazpr.pl • telefonicznie: 22 59 05 555
• e-mailem: klienci@grupazpr.pl

murator

NAPRAWA LUB WYMIANA POKRYCIA

Remont dachu

Gruntowny remont dachu to ogromny koszt i skomplikowane przedsięwzięcie, dlatego wielu inwestorów próbuje go uniknąć, poprzestając na doraźnych naprawach. W jakich sytuacjach to wystarczy, a kiedy opłaca się zainwestować w wymianę pokrycia?



Pokrycie dachu musi pasować do jego kształtu oraz nachylenia połaci

Fot. Andrzej Szandorowski

- zaobserwujemy wszelkiego rodzaju przebarwienia lub zabrudzenia pokrycia;
- dostrzeżemy ugięcie, pęknięcie, skrzywienie drewnianych elementów więźby dachowej podczas wizyty na strychu. Takie uszkodzenia mogą też być zauważalne od strony pokrycia – gdy widać miejsca, w których dach się zapada. Dekarz pomoże nam sprawdzić stan obróbek blacharskich. Zbada szczelność przestrzeni wentylacyjnej pod pokryciem i pomoże dokładniej zlokalizować miejsce przecieku. Konstruktor wyłapie wszelkie mankamenty więźby i wyda opinię konstrukcyjną. Oceni w niej, czy stara więźba wciąż zachowuje nośność i czy udźwignie nowe pokrycie, na przykład o większym ciężarze.

Co można naprawić

Możliwości napraw jest bardzo wiele. Często wystarczy rozmontować część pokrycia, aby dostać się do obróbek blacharskich, po czym wymienić je lub zdemontować i ułożyć ponownie, ale już prawidłowo. Taki prosty (oczywiście dla dekarza) zabieg pozwoli zakończyć problemy z przeciekającym dachem i wcale nie będzie potrzebna wymiana pokrycia na nowe. Gdy dach jest wykończony dachówkami, łatwo będzie wymienić kilka zniszczonych egzemplarzy na nowe, choć zachodzi obawa, że będą się wyróżniać na tle pozostałych, bardziej wypłowiałych lub zabrudzonych. Pokrycie z blachy można prowizorycznie łątać, na przykład specjalnymi taśmami uszczelniającymi. To jednak zawsze tylko odroczenie większego remontu. Dach można oczywiście wyczyścić,

a niekiedy także pomalować. Można również wzmocnić więźbę bez demontażu pokrycia, choć bywa to niełatwe. Rzecz jasna, dotyczy to tych budynków, których poddasza nie są użytkowe i jest stamtąd dobry dostęp do więźby.

Kiedy pokrycie trzeba wymienić

Jest to konieczne wówczas, gdy całe lub spora jego część uległa uszkodzeniu albo na tyle się postarzała, że żadne zabiegi konserwacyjne nie dadzą dobrego rezultatu. Wymiana będzie nas czekać zwłaszcza wtedy, gdy dach jest kryty dużymi, trudnymi do rozmontowania elementami – panelami blachodachówki, arkuszami blachy falistej lub trapezowej. To samo dotyczy dużych płyt włóknocementowych lub bitumiczno-włóknowych. Takie duże pojedyncze elementy trudno wymienić bez demontażu znacznej części pokrycia. Tylko dachówki i inne drobne elementy, jak na przykład gonty bądź płytki dachowe, można stosunkowo łatwo zdemontować i zastąpić nowymi. Demontaż pokrycia nie ominie nas również, jeśli konieczna jest naprawa większej liczby lub wszystkich obróbek blacharskich oraz przed naprawą izolacji i sztywnego poszycia dachu. Warto pozbyć się z dachu pokrycia ze starego eternitu zawierającego azbest. To materiał uznany przez specjalistów za rakotwórczy. Wygląda przy tym wyjątkowo paskudnie, więc o ile znajdują się fundusze na taki remont, usuńmy eternit bez żalu. Pokrycie trzeba zdejmować także wówczas, gdy poddasze jest użytkowe, a musimy wymienić ocieplenie albo dołożyć jego warstwę od strony krokwi.

Wymiana ma swoje plusy

Zawsze jest kosztowna, ale mimo to bardzo często się opłaca. Po pierwsze dom zyska lepszy wygląd, zwłaszcza gdy stare pokrycie straciło swój pierwotny urok. Przy okazji wymiany pokrycia można też wiele zmienić w dachu, co będzie korzystne również dla funkcjonalności poddasza użytkowego. Podczas remontu można więc wymienić wszystkie uszkodzone, wyeksploatowane lub przestarzałe elementy

połaci, na przykład zamienić sztywne poszycie izolowane papą na hydroizolację z nowoczesnej membrany wysokoparoprzepuszczalnej. To również znakomita okazja, żeby skontrolować, w jakim stanie jest materiał termoizolacyjny. Po zdjęciu pokrycia lub rozmontowaniu okładzin na poddaszu zdołamy dołożyć dodatkową warstwę ocieplenia lub stare ocieplenie zastąpić nowym, o lepszych parametrach. Warto dokładać materiał izolacyjny szczególnie na krokwiach lub sztywnym poszyciu. Cienka (5-8 cm) warstwa poliuretanu lub polistyrenu ekstrudowanego układana od zewnątrz znacznie poprawi izolacyjność termiczną połaci. Usuwanie pokrycia to również nieczęsta szansa na przeniesienie okien połaciowych wyżej lub niżej, jeśli wysokość, na której się dotąd znajdowały, nie była trafiona. Wygodnie też zamontować przy okazji okna połaciowe w tych miejscach, gdzie poddasze jest zbyt ciemne. Wymianie pokrycia może także towarzyszyć naprawa lub przebudowa komina.

Co na co

Konieczność wymiany pokrycia otwiera nam kilka możliwości. To, którą wybierzemy, zależy przede wszystkim od stanu więźby dachowej, zakresu koniecznych jej napraw czy też wymiany niektórych elementów. Możemy więc ułożyć:

- pokrycie nowe, takie samo jak stare – to najmniej kłopotliwa sytuacja – nie musimy martwić się o stan więźby i konstrukcji nośnej, jednak ważny będzie stan hydroizolacji. Jeśli jest ona w dobrym stanie, pozbywamy się jednego pokrycia i zastępujemy je nowym. Gdy hydroizolacji nie ma lub jest w złym stanie – niestety – trzeba ją zrobić na nowo;
- pokrycie lekkie na miejsca ciężkiego – to również dość wygodna okoliczność. Stara więźba powinna utrzymać nowe, lżejsze pokrycie bez konieczności jej wzmacniania. Czasem jednak po zdjęciu ciężkiego pokrycia okazuje się, że konstrukcja uległa niewielkiej deformacji i może być niezbędne poziomowanie połaci;

Fot. Jarosław Sosniński



Zanim ułoży się ciężkie pokrycie z dachówek, trzeba sprawdzić wytrzymałość i stan techniczny więźby dachowej

Fot. IKO



Gonty przybija się do podłoża. Resztę pracy wykona słońce – rozpuści znajdujący się na nich klej i uszczelni w ten sposób pokrycie

- pokrycie ciężkie na miejsce lekkiego – trudno tu o jakąś regułę. Wszystko zależy od stanu więźby. Może być na tyle mocna, że z powodzeniem udźwignie większy ciężar. W przeciwnym razie trzeba będzie ją wzmocnić, a jeśli to zbyt kosztowna i trudna perspektywa, lepiej pomyśleć o lżejszym pokryciu;
- nowe pokrycie na stare – nie jest to polecane rozwiązanie, ale czasem dopuszczalne. Dotyczy zresztą głównie pokryć z blachy falistej lub trapezowej albo z bitumicznych bądź cementowych płyt falistych. W przypadku innych pokryć – może z wyjątkiem blachy płaskiej – jest to właściwie niewykonalne.

Wymiana pokrycia (materiał i robocizna) kosztuje od 90 do 230 zł/m² (dla pokrycia z dachówek). To niemało. Także kłopoty logistyczne podczas remontu dachu – wywóz zdemontowanych materiałów – mogą zniechęcać. Stąd pokusa prowizorycznych napraw pozwalających nieco odwlec remont dachu. Sprawdźmy, kiedy naprawy uratują nas przed remontem, a kiedy remont będzie się bardziej opłacał.

Przegląd dachu przed remontem

To kluczowy moment, który będzie rzutował na naszą decyzję. Aby nie popełnić błędu w ocenie, warto

poprosić o pomoc fachowca – dekarza lub nawet konstruktora, jeśli obawiamy się, że stan więźby dachowej jest niezadowolający. Niejedno zdołamy odkryć we własnym zakresie:

- sprawdzimy, gdzie dach przecieka – obserwując na przykład zacieki na skosach i suficie poddasza;
- zlokalizujemy uszkodzenia pokrycia – połamane dachówki lub pocięte blachę dachową – i sprawdzimy stopień zniszczeń;
- zauważymy uszkodzenia rynien – gdy są naderwane przez zsuwający się z dachu śnieg, lub zobaczymy zimą sople zwisające na połączeniach – świadczą o nieszczelności na styku rynien;

Konstrukcja pod pokrycie

Zależy od rodzaju pokrycia. Dachówki, blachodachówkę, płyty faliste, panele z blachy płaskiej i blachę trapezową montuje się do konstrukcji nośnej z kontrłat i łąt. Wtedy najlepszą izolacją będzie folia wstępnego krycia. Na jej korzyść przemawia to, że nie powoduje znacznego zwiększenia ciężaru połaci. Szttywne poszycie wykonuje się głównie jako podłoże pod gonty bitumiczne lub blachę płaską. Hydroizolacja nie zawsze jest wtedy konieczna. Pod gonty można ułożyć papę podkładową (choć niektórzy producenci zalecają ją tylko w pewnych sytuacjach, na przykład gdy kąt nachylenia połaci jest nieduży). Nie nadaje się ona pod blachę płaską, jednak można tu zastosować specjalną folię separacyjną. Szttywne poszycie jest nieco cięższe niż konstrukcja z kontrłat i łąt. Jego zaletą jest natomiast to, że niele usztwymia całą więźbę, więc czasem może być zalecane nawet pod pokrycie z dachówek lub blachodachówki.

Fot. BRAAS



Konstrukcję z drewnianych łąt i kontrłat stosuje się pod pokrycia profilowane. Kontrłaty nabija się wzdłuż krokwi, a łaty prostopadle do nich

Fot. Wiktor Greg



Szttywne poszycie wykonuje się standardowo pod pokrycia płaskie. Można do tego użyć zwykłych impregnowanych desek lub płyt drewnopochodnych (OSB, MFP, sklejki wodoodpornej)

Fot. Andrzej T. Papiński



Blaszone panele z fabrycznie wyprofilowanymi rąbkami to jedyny rodzaj blachy płaskiej, który mocuje się nie do sztywnego poszycia, tylko do konstrukcji z kontrłat i łąt

Fot. GERARD ROOFING SYSTEMS



Panele blachodachówek modułowych łączy się z łątami, ale też wzajemnie ze sobą. Potrzebne są do tego specjalne nierdzewne gwoździe

Wybierając ten wariant, zyskujemy jedynie tyle, że nie płacimy za ich rozbiórkę i wywóz odpadów. Oczywiście nowy materiał na dach (wraz z elementami nośnymi: łątami, kontrłatami lub sztywnym poszyciem) nie powinien być nadmiernie ciężki.

Jak dobrze dobrać pokrycie

Oto zalecenia dla najpopularniejszych materiałów do wykańczania dachów.

Dachówki ceramiczne i cementowe. Przy wymianie istotne jest to, że rzędy ceramicznych dachówek zakładkowych można rozsunąć – nawet do 8 cm, na tyle pozwalają zamki. Taka też jest tolerancja rozstawu łąt dachowych. Zakładkowych dachówek cementowych nie da się tak łatwo dopasować do istniejącego rusztu nośnego. Zakres rozstawu łąt w ich przypadku wynosi najwyżej 4 cm. Pojawia się coraz więcej dachówek przeznaczonych do celów modernizacyjnych. Są one wyjątkowo lekkie – ważą około 40 kg/m² – lub mają duży zakres rozstawu łąt – do 8 cm.

Dachówki powinno się też dobrać do kształtu dachu. Na tym o skomplikowanym kształcie łatwiej i taniej będzie położyć małe i płaskie dachówki (na przykład karpówki), pod warunkiem że da się je ułożyć na istniejącej więźbie. Karpówki i dachówki typu mnich-mniszka są bowiem wyjątkowo ciężkie.

Blachodachówka. 1 m² tego pokrycia waży średnio od 3 do 6 kg, co ma ogromne znaczenie w przypadku remontu dachu, bo zazwyczaj nie trzeba wzmacniać więźby. Blachodachówki idealnie nadają się do pokrywania dużych dachów o nieskomplikowanych kształtach. Na dachy wielospadowe lepiej wybrać blachodachówkę w formie paneli odwzorowujących tylko jeden rząd dachówek. Jeśli jesteśmy zmuszeni odciążyć więźbę, wybierzmy blachodachówki samonośne. Mają one stalowe łąty wytłoczone wzdłuż każdego arkusza i są sprzedawane w komplecie z łątami montażowymi. Da się je przytwierdzić do krokwi, więc wszelkie

inne konstrukcje nośne nie będą już potrzebne.

Blacha płaska. Łatwo nią wykończyć połacie o różnych kształtach, nawet te bardzo skomplikowane. Świetnie nadaje się na powierzchnie łukowe. Niektórzy producenci oferują systemowe rozwiązania pozwalające zrezygnować ze sztywnego poszycia.

Blacha trapezowa. Nadaje się z reguły do krycia dachów o kącie nachylenia większym niż 5-12,5°, tylko sporadycznie 3°. To materiał, który najładniej wygląda na budynkach o nowoczesnej stylistyce, ale nie jest to regułą.

Gonty bitumiczne. Są lekkie – 1 m² waży od 7 do 11 kg, ale muszą być montowane na sztywnym poszyciu. Ponieważ łatwo dają się wyginać, bez problemu można nimi pokryć lukarny typu wole oczko. Gonty można też układać bezpośrednio na pokryciu z papy bitumicznej, pod warunkiem że jest równe i dobrze trzyma się podłoża.

Bitumiczne płyty faliste. Można je montować na dachach o kącie nachylenia połaci od 7 do 90°. Te naśladujące kształt dachówek nadają się na dachy o kącie nachylenia połaci nie mniejszym niż 20°. Są na tyle elastyczne, że można nimi wykańczać również powierzchnie łukowe (promień zagięcia 8 m).

Włóknocementowe płyty faliste. Są przeznaczone do krycia dachów o kącie nachylenia połaci nie mniejszym niż 7°. Można nimi wykańczać tylko powierzchnie płaskie.

Remont konstrukcji dachu

Czasem remont nie kończy się na naprawie lub wymianie pokrycia, bo problem tkwi głębiej pod pokryciem i dotyczy więźby. Naprawa może się ograniczyć do wzmocnienia uszkodzonych elementów, ale często, tak jak na przykład przy ataku grzyba, kończy się wymianą całej więźby albo sporych jej fragmentów. Taki większy remont może być zachętą do zmiany wysokości poddasza lub geometrii dachu. Można przecież podnieść dach, aby niski strych zaadaptować na cele mieszkalne albo zwiększyć kąt nachylenia połaci. Można także

Precz z azbestem

Eternit z włóknami azbestowymi to produkt bardzo niebezpieczny dla zdrowia. Pył azbestowy powoduje groźne schorzenia układu oddechowego, dlatego starego eternitu nie wolno samodzielnie usuwać z dachu i wyrzucać byle gdzie. Takie prace musimy zlecić specjalnej ekipie, która zdemontuje szkodliwe pokrycie z zachowaniem wymaganych środków ostrożności i wywiezie je na odpowiednie wysypisko (nie każde przyjmuje resztki azbestowe). Nie warto też układać nowego pokrycia na eternitowych płytach, bo po pierwsze – podczas tej pracy wydziela się azbestowy pył, a po drugie – zgodnie z wymaganiami UE do 2032 r. azbest musi i tak zniknąć z naszych dachów.



Do usuwania azbestu zatrudnia się przygotowaną do tego firmę. Azbest jest niebezpieczny wtedy, gdy pyli. Dlatego na czas prac jest on zwilżany i neutralizowany preparatem sklejającym jego włókna



Usunięte płyty umieszcza się w workach, a te wkłada do polietylenowych opakowań. Worki pakuje się na samochód, okrywa plandeką i wywozi na specjalne składowisko, które przyjmuje odpady zawierające azbest

dobudować lukarny. W każdym z wymienionych przykładów konieczny będzie jednak projekt przebudowy. Wszelkie prace naprawcze

w obrębie więźby powinny być prowadzone przez profesjonalnych wykonawców i po konsultacji z konstruktorem. ■

Kiedy i jak wzmacniamy więźbę?

Gdy planujemy remont więźby dachowej, musimy w pierwszej kolejności sprawdzić jej stan techniczny – czy nie jest porażona przez szkodniki biologiczne. Drewno jest materiałem organicznym, więc jest narażone na działanie grzybów i owadów niszczących wadliwie lub niedostatecznie zabezpieczony materiał. Należy sprawdzić, czy na powierzchni drewna nie ma śladów po owadach (małych otworów), a w miejscach zawilgoconych nie pojawiły się grzyby. Jeżeli stan techniczny więźby nie budzi zastrzeżeń, można przystąpić do dalszych prac. Gdy nie jesteśmy tego pewni, trzeba wezwać mykologa, aby ocenił zakres uszkodzeń i określił sposób niezbędnej naprawy. W przypadku dokładania dodatkowego ocieplenia dachu lub wymiany jego pokrycia na cięższe, na przykład z blachodachówki na dachówkę ceramiczną, należy sprawdzić, czy przekroje krokwi i łąt nie wymagają wzmocnienia (różnica w ciężarze

tego pokrycia może dochodzić do 50 kg/m²). Jeśli jest to konieczne, do krokwi można obustronnie dobrać nakładki z desek w celu zwiększenia ich przekroju. Aby wykonać nakładki, trzeba dostać się do boków krokwi, co wiąże się często z wyjęciem fragmentu izolacji termicznej. Jeżeli takie wzmocnienie nie wystarczy, można zmienić schemat statyczny więźby przez dodatkowe podparcie krokwi – w formie płatwi lub słupków pod każdą krokwią. Dodatkowe podpory należy ustawiać na stropie po uprzednim sprawdzeniu, czy przeniesie on punktowe obciążenie konstrukcją dachu. Wadą tego rozwiązania jest pojawienie się kolejnych słupków w pomieszczeniach poddasza, co może mieć wpływ na jego użytkowanie. Rodzaj niezbędnego wzmocnienia krokwi (wraz z węzłami podporowymi) określa konstruktor na podstawie obliczeń statycznych więźby.

Dariusz Karolak, inżynier budowlany

ABC KONSTRUKCJI

Dach zielony

Dach można zmienić w piękny ogród, miejsce odpoczynku i rekreacji. Jak to zrobić?



Dachy zielone to rozwiązanie pozwalające na zwiększenie powierzchni terenów zielonych w gęstej miejskiej zabudowie

Fot. Daniel Rumiński, projekt Maciej Kapias, Jerzy Noworyta

i planowanego zazielenienia, obciążeń oraz funkcji użytkowej budynku.

Hydroizolacja. To od niej zależy, czy dach nie będzie przeciekał. Musi więc być wodoszczelna, odporna na przerastanie korzeni roślin, wytrzymała i mrozoodporna. Powinna też charakteryzować się wysoką odpornością biologiczną (na rozwój pleśni, grzybów, porostów) i chemiczną. Najczęściej wykonuje się ją z:

- folii EPDM (na bazie kauczuku syntetycznego);
- dwóch warstw papy bitumicznej modyfikowanej polimerami SBS, zawierającej środki przeciwko przerastaniu korzeni (wierzchnia warstwa papy z dodatkiem środka chemicznego lub z wkładką z folii miedzianej);
- folii budowlanej na bazie tworzywa sztucznego;
- modyfikowanych mas bitumicznych (niekiedy zbrojonych siatką).

Hydroizolację układa się na całym dachu, również tam, gdzie nie będą posadzone rośliny (obrzeża zwirowe, tarasy).

Termoizolacja. Musi być odporna na zawilgocenie i zmiany temperatury oraz wytrzymała mechanicznie. Wykonywana jest najczęściej z twardych płyt styropianu ekstrudowanego XPS, płyt z wełny mineralnej lub pianki poliuretanowej PIR. Płyty te są sztywne, mają specjalne rowki oraz frezowane krawędzie połączeń, które umożliwiają odprowadzenie wód opadowych do systemów odwodnień.

Warstwa drenazowa. Ma za zadanie szybkie odprowadzenie wody deszczowej z warstwy vegetacyjnej do systemu odpływów, a także gromadzenie nadmiaru wody. Jest przestrzenią dla korzeni roślin. Drenaż wykonuje się z elementów z tworzyw sztucznych takich jak maty i płyty kubelkowe, a czasem też maty pętelkowe. Płyty mają specjalne profilowanie kubelkowe o różnych formach i wysokościach oraz niewielki ciężar. Gromadzą one wodę w zagłębieniach. Mogą być wypełnione materiałem sypkim, co zwiększa ich odporność na nacisk. Warstwę drenazową można też wykonać ze żwiru (o uziarnieniu 8/32 mm), grysów naturalnych, sztucznych lub pochodzących z recyklingu, na przykład keramzytu.

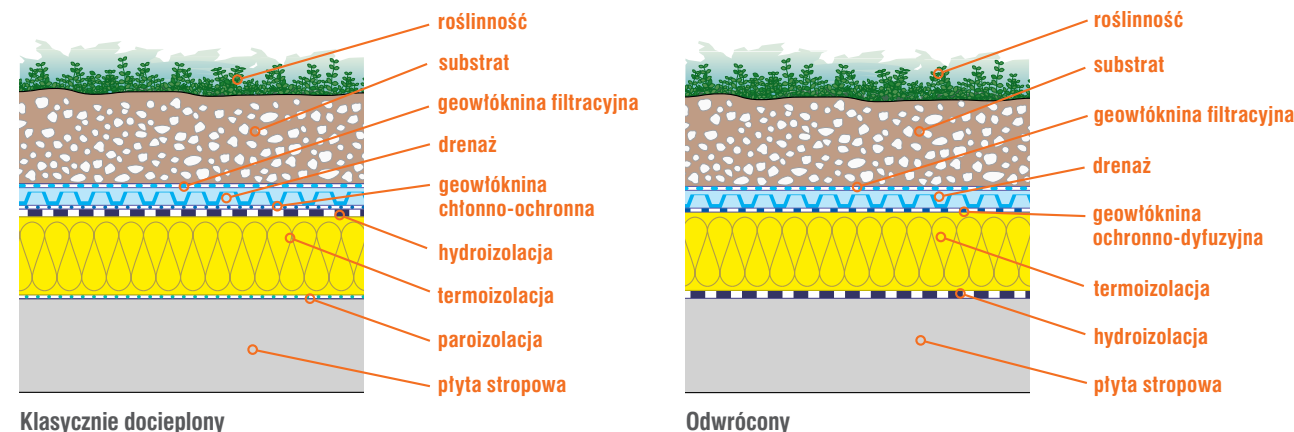
Mieszkania na obszarach intensywnej zabudowy miejskiej stają się dzięki dachom zielonym bardziej atrakcyjne. Taki dach polepsza mikroklimat (wydziela tlen i redukuje dwutlenek węgla), oczyszcza powietrze z pyłów, kurzu i spalin (wylapuje z niego 10-20% szkodliwych substancji). Dachy zielone przyczyniają się do zmniejszenia ilości wody opadowej odprowadzanej do kanalizacji, bo gromadzą 50-90% jej objętości. Zatrzymana woda paruje po pewnym czasie z powrotem do atmosfery, co wpływa

na zwiększenie wilgotności powietrza. Dachy zielone redukują hałas w budynku mniej więcej 8 dB. Są też dobrą izolacją termiczną – zimą akumulują ciepło, a latem chronią przed nagrzewaniem (przy dużym nasłonecznieniu temperatura na dachu może osiągać 80°C, zaś na dachu zielonym zaledwie 30°C).

Warstwa na warstwie

Dachy zielone mają strukturę wielowarstwową, a rodzaj i liczba warstw są dobierane do rodzaju podłoża

Warstwy dachu zielonego



Geowłóknina. Oddziela warstwę drenażu i warstwę vegetacyjną. Zapobiega zamulaniu drenażu i odpływów drobnymi cząsteczkami, które może nieść ze sobą woda. Przeciwdziała też gwałtownemu ubytkowi wody z warstwy vegetacyjnej. Geowłóknina powinna być wodo- i paroprzepuszczalna, odporna chemicznie i biologicznie oraz wytrzymała mechanicznie. Na dachy zielone wybiera się geowłókninę strukturalną z polipropylenu o gramaturze 150-200 g/m². W dachu z klasycznym układem ocieplenia stosuje się geowłókninę chłonno-ochronną, która ma zabezpieczać hydroizolację (znajdującą się powyżej termoizolacji) przed uszkodzeniami mechanicznymi. Wykonuje się ją z włókien syntetycznych (na przykład z polipropylenu, poliestru lub akrylu).

Warstwa vegetacyjna – substrat. Jej zadaniem jest odprowadzenie nadmiaru wody do warstwy niższej oraz gromadzenie wody w okresach suszy. Dobry substrat powinien się charakteryzować dużą pojemnością wodną oraz powietrzną (przy maksymalnym nasączeniu <10%), która zapewnia optymalne ukorzenie, a także dobre warunki wzrastania poszczególnych gatunków roślin. Musi mieć też stabilną strukturę, być wytrzymały i wodoprzepuszczalny. Substraty robi się z mieszanki humusu i materiałów pochodzenia mineralnego (na przykład żwiru lub keramzytu). Wzbogaca się je dużą ilością

substancji odżywczych pochodzenia mineralnego (soli mineralnych) i substancjami organicznymi. Grubość tej warstwy zależy od sposobu użytkowania obiektu i systemu korzeniowego roślin. Dla roślinności ekstensywnej wynosi ona 10-15 cm, dla roślinności intensywnej niskiej – 15-35 cm, dla roślinności intensywnej wysokiej – 35-250 cm. Niektórzy producenci oferują zamiast warstwy vegetacyjnej odporną chemicznie wełnę skalną o dużej pojemności wodnej. Na niej rozkłada się gotowe zazielenione maty vegetacyjne.

Warstwa roślinna. Na dachu zielonym można posadzić trzy rodzaje zazielenienia: ekstensywne, intensywne niskie i intensywne wysokie. Zazielenienie ekstensywne to głównie rośliny niskie (mchy, rozchodniki, zioła, trawy) o niewielkich wymaganiach pielęgnacyjnych (jeden-dwa razy w roku). Są one odporne na okresy suszy, mrozu, dopasowują się do ekstremalnych warunków pogodowych. Mają zdolność do regeneracji. Są lekkie, a dzięki temu nie obciążają nadmiernie dachu. Zazielenienie intensywne niskie składa się z różnych gatunków bylin, krzewów, ziół, trawy. Rośliny te mają większe wymagania co do struktury warstw, trzeba je regularnie nawozić i nawadniać. Zazielenienie intensywne wysokie składa się ze wszystkich możliwych roślin:

bylin, wysokich krzewów, trawy oraz niektórych gatunków drzew. Ze względu na różnorodność ich form i barw daje wiele możliwości kształtowania ogrodów dachowych. Wymaga grubej warstwy substratu oraz regularnej pielęgnacji – zaopatrzenia w składniki odżywcze i wodę.

Wody w sam raz

Bardzo ważny jest dobrze zaprojektowany system odprowadzania wody. W jego skład wchodzi wpusty wewnętrzne i zewnętrzne, rynny dachowe i rzygacze. Aby woda spływała z całej powierzchni dachu płaskiego, wykonuje się reprofiliację podłoża, czyli kształtuje się je z co najmniej 2-procentowym spadkiem w kierunku wpustów. Na dachach skośnych spływ wody odbywa się grawitacyjnie. Można też wykonać instalację nawadniającą. ■



Trawnik na dachu wymaga jedynie podlewania w okresach suszy, nie trzeba go plewić ani kosić

ODMALOWANIE ELEWACJI

Ściany w kolorze

Pomalowanie ścian domu to najprostszy sposób ich odnowienia. Podpowiadamy, jak dobrać rodzaj farby i wykonać nową powłokę.



Fot. PPG DECO

Podstawową cechą dobrej farby jest wysoki stopień krycia. Dlatego czasem lepiej kupić droższą farbę, która pokryje podłoże po naniesieniu dwóch warstw, niż tani produkt, który trzeba będzie nanosić przynajmniej w trzech warstwach

Normalną rzeczą jest naturalne zbrudzenie i starzenie się elewacji, a nawet jej uszkodzenie. Najczęstszymi objawami są drobne spękania przypominające pajęczynę i głębsze rysy. Czasem na ścianach pojawia się także zielony nalot z glonów albo czarny w wyniku zakażenia mikrobiologicznego. Dlatego po kilkunastu latach dobrze jest je odnowić. Jeśli na elewacji są tylko drobne miejscowe uszkodzenia, wystarczy je naprawić i pomalować ściany farbą. Warto starannie dobrać materiały, tak aby naprawa wystarczyła na długie lata.

Rodzaj starej farby

Bezpieczną metodą remontu malowanej elewacji jest użycie farby tego

samego rodzaju, jaki był używany poprzednio. Rozpoznanie rodzaju farby nałożonej na powierzchnię nie jest łatwe, gdyż wymaga nieco doświadczenia. Dlatego opisane niżej próby mają charakter wyłącznie orientacyjny. Pojedynczy test nie musi dać jednoznacznej odpowiedzi. Farby akrylowe z reguły są elastyczne. Płatek farby wielkości kilku centymetrów zerwany ze ściany powinien dać się wygiąć w palcach pod kątem 90°. Farba silikonowa w takim przypadku będzie się łamała. Silikatowa i wapienna nie będą odpadać w formie płatka. Można dokonać próby zapalenia płatka zerwanej farby zapalniczką. Najłatwiej pali się farba akrylowa. Palność będzie spadała

w szereg: akrylowa, silikonowa, silikatowa, wapienna. Jeżeli ktoś ma silną lupę, na przykład włókienniczą, może obejrzeć powierzchnię farby. Na powłokach farb silikatowych i wapiennych będzie widać wyraźnie mineralną strukturę krystaliczną powierzchni. Pewną informacją może być także nasiąkliwość farby. Akrylowa i silikonowa będą miały zdecydowanie niższą niż silikatowa czy wapienna. Czyli jeśli zmoczymy pędzlem starą powłokę i będziemy się przypatrywać, czy chłonie wodę, to na podstawie tej obserwacji możemy domniemywać, jaki to rodzaj farby. Można się jednak pomylić, jeżeli te dwie ostatnie zostały zhydrofobizowane.

Co warto polecić

Gdy chcemy zastosować inny rodzaj farby niż ten, którym wcześniej była wykończona ściana, trzeba pamiętać, że nie wszystkie farby elewacyjne są kompatybilne ze sobą. Najtańsze i najpopularniejsze farby akrylowe możemy nakładać także na elewacje malowane farbami silikonowymi. Farby silikonowe, które cieszą się najwyższą oceną walorów użytkowych, można zastosować na każdej innej farbie oprócz wapiennej. Farby silikatowe nie powinny być наносzone tylko na podłoże akrylowe. Wydają się więc dość uniwersalne, ale trzeba także pamiętać o trudnościach wykonawczych. Farby wapienne możemy nakładać jedynie na podłoża mineralne. W praktyce są one stosowane w starych domach albo stylizowanych na stare, w których ściany były wcześniej pomalowane farbą wapienną lub silikatową.

W przypadku gdy nałożymy farbę niekompatybilną ze starym wymalowaniem, może ona niedostatecznie przylegać do podłoża, a przez to odpadać lub nawet zostać splukana. Tak zachowa się na przykład farba silikatowa, które wymaga chemicznego związania z podłożem mineralnym, naniesiona na akryl. Z kolei farby akrylowe zastosowane na podłożu wapiennym w wyniku powstających naprężeń mogą pękać lub tworzyć pęcherze. W skrajnym wypadku mogą wyrywać podłoże i odpadać z jego fragmentami. Proces ten może być rozłożony w czasie.

Czas na malowanie

Remont prowadzi się przy dobrej pogodzie. Zasadą ogólną jest nakładanie farb elewacyjnych w temperaturze powyżej 5°C (silikatowych – powyżej 8°C). Należy obserwować prognozę pogody, aby temperatura nie spadła poniżej tych wartości przez kolejne kilka godzin po zakończeniu malowania. Zamarznięcie wody w niewyschniętej powłoce spowoduje jej pękanie i niedostateczne związanie z podłożem, co grozi jej odspojeniem. Renowacja elewacji podczas dni o wysokiej wilgotności powietrza także jest

Fot. Jacek Wąsowski



Warunki najbardziej sprzyjające malowaniu to pochmurna, ale bezdeszczowa pogoda, gdy temperatura nie jest niższa niż 5°C, a raczej przekracza 15°C. Należy unikać malowania przy bezpośrednim nasłonecznieniu powierzchni

Fot. Jacek Wąsowski



Przed nałożeniem farby podłoże trzeba zagruntować. Używa się do tego rozcieńczonej farby lub specjalnych preparatów gruntujących

Fot. Jacek Wąsowski



Malowanie elewacji rozpoczyna się od góry. Farbę można nanosić pędzlem, wałkiem lub metodą natrysku hydrodynamicznego

Fot. Jacek Wąsowski



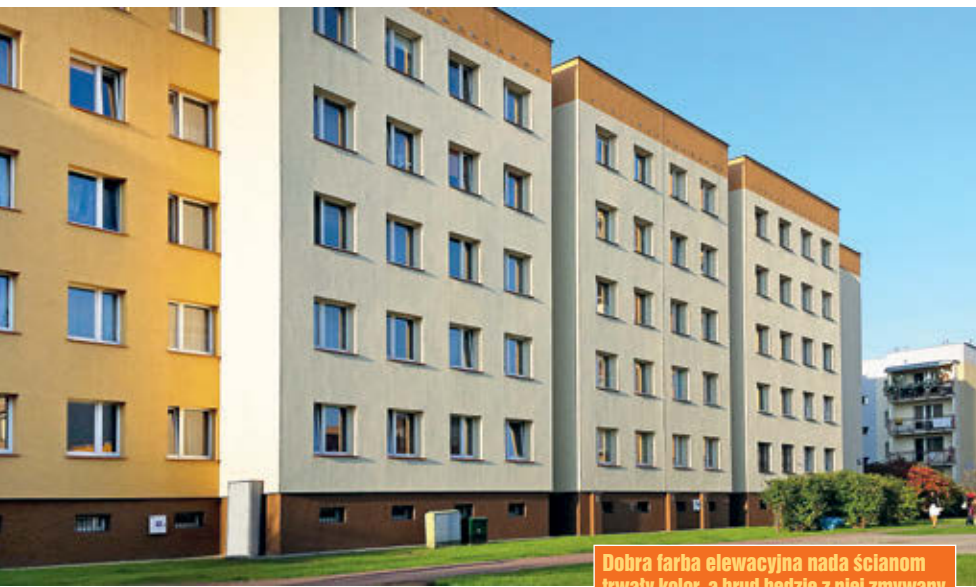
Jednorazowo należy pokrywać całe fragmenty elewacji ograniczone załamami lub narożnikami. Ściana pomalowana na raty może mieć po wyschnięciu niejednorodny odcień

niekorzystna. Farba zdecydowanie dłużej wtedy wysycha, nawet niewielki deszcz może spowodować widoczne zacieki. Z kolei praca, gdy jest powyżej 25°C, może prowadzić do znacznych wad wymalowania. Farba wysycha wtedy zbyt szybko, więc mogą być widoczne

połączenia malowanych pól roboczych. Ponadto tworzą się powierzchniowe naprężenia sprzyjające spękanii świeżo nałożonej farby. W upalnym okresie lata zalecane jest, aby prace prowadzić we wczesnych godzinach rannych, na przykład od 5.00 do 9.00, a następnie po południu, na przykład od 16.00 do 20.00.

Jak dobrać rodzaj farby do remontowanego podłoża

Stara powłoka	Nowa powłoka			
	Akrylowa	Silikonowa	Silikatowa	Wapienna
Akrylowa	+	+	-	-
Silikonowa	+	+	+	-
Silikatowa	-	+	+	+
Wapienna	-	-	+	+



Dobra farba elewacyjna nada ścianom trwały kolor, a brud będzie z niej zmywany przez deszcz. Gdy odpowiednio dobierzemy farbę do rodzaju podłoża, elewacja przez wiele lat będzie wyglądała świeżo i czysto

Trzeba pamiętać, żeby przesuwając się z pracami tak, aby stanowiska robocze znajdowały się stale po zaciętej stronie budynku. Należy bezwzględnie przestrzegać warunków stosowania farby określonych przez jej producenta.

Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do malowania trzeba sprawdzić, czy podłoże jest mocne, związane, nośne i nasiąkliwe. Tynk musi przylegać do muru (nie może być odparzony). Jeśli na przykład w okolicy rynien i parapetów odpada farba i/lub tynk, konieczna jest naprawa systemu odprowadzania wody z dachu i obróbek blacharskich. Warstwa starej farby powinna zostać oczyszczona i odkurzona. Można prostymi metodami określić wytrzymałość podłoża i nośność warstw podkładowych. Robi się to za pomocą dwóch testów. Pierwszy z nich to test nacięcia siatki – za pomocą żyłki lub ostrego nożyka wykonuje się na powierzchni 2 x 2 cm siatkę prostokątną nacięć co najmniej więcej 2 mm. Jeśli z naciętej powierzchni zaczną spadać małe kawałki, przyczepność warstw podkładowych farby może być za słaba do naniesienia kolejnej warstwy. Drugi test wykonuje się, korzystając z taśmy samoprzylepnej – do badanego podłoża przykleja się kawałek taśmy biurowej. Jeżeli po jej oderwaniu na spodzie pozostaną kawałki farby lub cząstki

podłoża, oznacza to, że podłoże ma słabą nośność. Wszystkie luźne, niezwiązane cząstki farby lub tynku należy usunąć mechanicznie szpachelką czy twardą szczotką. Dobrze jest oczyścić i umyć ściany za pomocą wodnego agregatu ciśnieniowego. Trzeba jednak tak dobrać ciśnienie, aby nie dopuścić do wyrwania nośnych cząstek podłoża. Należy nim sterować niezwykle uważnie, obserwując efekt – czy odlatują luźne płatki farby lub niezwiązane cząstki spękanego tynku. Warstwy, które po takiej operacji trzymają się podłoża, można pozostawić jako nośne, a te, które zaczynają odpadać – trzeba usunąć. W przypadku gdy podłoże było także zakażone mikrobiologicznie – porośnięte grzybem, pleśnią lub glonami – należy przeprowadzić zabiegi odkażające. Po oczyszczeniu elewacji konieczne są drobne naprawy tynku. Muszą one zostać wysezonowane. Ścianę po umyciu pozostawia się do całkowitego wyschnięcia. Przyjmuje się, że wilgotność podłoża nie powinna przekraczać 4%. Nie da się tego określić ramami czasowymi, gdyż tempo wysychania umytej elewacji zależy przede wszystkim od temperatury, wilgotności powietrza, kierunku i siły wiatru, a także od nasiąkliwości podłoża, ilości użytej wody

Fot. Agata Kosłarska

oraz jej ciśnienia podczas pracy agregatu. Przy umiarkowanym myciu elewacji, gdy jest sucho latem, można ją malować już następnego dnia, jesienią lepiej odczekać dłużej.

Gruntowanie

Zawsze trzeba je wykonywać, zwłaszcza że preparaty gruntujące nie są drogie. Jest ono obligatoryjne, gdy naprawiano tynk lub usunięto znaczne powierzchnie poprzedniego wymalowania. Dzięki temu zabiegowi zmniejszamy i wyrównujemy nasiąkliwość podłoża, zwiększamy przyczepność nanoszonej farby i redukujemy jej zużycie. Należy używać gruntów zalecanych przez producenta farby. Są one tak skomponowane, że właściwie współpracują z farbą nawierzchniową. Dlatego na przykład do farb silikatowych stosowane są preparaty gruntujące bazujące na potasowym szkle wodnym, a do silikonowych – na siloksanach dające dodatkowo oprócz funkcji gruntowania efekt hydrofobizacji podłoża w grubszej warstwie tynku. Istnieją także grunty uniwersalne. Należy się upewnić, że są one właściwe do danego rodzaju farby. Stosowanie ich jest jednak mniej korzystne niż preparatów wyspecjalizowanych.

Malowanie

Farby elewacyjne można nakładać pędzlem lub wałkiem. Za pomocą przedłużki można sięgać do miejsc niedostępnych bez przestawiania rusztowania. Przy użyciu wałków uzyskuje się z reguły najniższe zużycie farby, zwłaszcza na fakturowym podłożu. Zwykle nakłada się dwie warstwy farby. W czasie jednego dnia trzeba malować całą ścianę, bez przerywania w połowie płaszczyzny. W przeciwnym wypadku miejsca łączeń wymalowania mogą się wyróżniać. Należy pracować na polach roboczych tej wielkości, aby po zakończeniu pracy w jednym połączeniu z sąsiednim nie zdążyło wyschnąć. Inaczej mogą być widoczne połączenia. Farbę nakłada się ruchami krzyżowymi. Ostatni ruch powinien być wykonywany zawsze w tym samym kierunku, na przykład pionowo. ■



RENOWACJA ELEWACJI BUDYNKÓW Z POROSTEM GLONÓW I GRZYBÓW

szwajcarska jakość.

Elewacja budynku narażona jest na stały kontakt z warunkami atmosferycznymi i wymaga okresowego czyszczenia. Optymalnie jest przynajmniej raz w roku zaraz po okresie zimowym przeprowadzić czyszczenie elewacji środkiem do tego przeznaczonym CLEANFORCE FARBY KABE. Preparat skutecznie usuwa zabrudzenia organiczne takie jak: tłuste plamy oraz pozostałości alkaiczne występujące na elewacjach. Stosowany w myjkach wysokociśnieniowych oraz do ręcznego mycia i czyszczenia powierzchni. Przeznaczony na podłoża mineralne oraz na podłoża pokryte dobrze związaną powłoką lub wyprawą na bazie tworzyw sztucznych. Szczególnie zalecany przed dalszą renowacją elewacji farbami lub tynkami Farby KABE.

Następstwem nadmiernego zabrudzenia elewacji jest degradacja biologiczna powierzchni tynku lub farby elewacyjnej. Porażenie elewacji budynku glonami i grzybami powstaje wskutek zderzenia trzech czynników (mikroorganizmów; podłoża zawierającego pożywkę (brud); warunków otoczenia, nadmiernej wilgoci). Jeżeli jeden z w/w czynników nie wystąpi, to nie dojdzie do porażenia. Mikroorganizmy występują praktycznie wszędzie, ponieważ są przenoszone z wiatrem. Decydującym natomiast są czynniki środowiskowe, które wspomagają występowaniu wilgoci na powierzchni elewacji. Powstaje pytanie jak można uniknąć zjawiska powstawania nalotu albo przynajmniej je opóźnić. Z reguły niewiele można zmienić w konstrukcji budynku i jego lokalizacji lub też koszty takich zmian byłyby zbyt wysokie. Dlatego też powierzchnię elewacji należy pokryć farbą lub tynkiem odpowiednio zabezpieczonym fabrycznie przez producenta.

Farby KABE Polska posiada w swojej ofercie skuteczny system do renowacji fasad porażonych biologicznie algami, glonami. Jeżeli na elewacji budynku pojawiły się glony i chcemy skutecznie je zwalczyć proponujemy sprawdzone rozwiązanie. W pierwszej fazie należy ocenić stopień porostu. Jeżeli jest wysoki tzn. widoczny mech, należy możliwie starannie usunąć takie ogniska (np.: za pomocą szczotki z twardym włosiem). Po takim zabiegu całość elewacji należy zmyć wodą pod ciśnieniem. Kolejnym etapem jest aplikacja (np.: za pomocą zraszacza ogrodowego) preparat ALGIZID. Preparat przeznaczony do stosowania na wszelkich typowych podłożach mineralnych, oraz pokrytych powłokami lub wyprawami na bazie tworzyw sztucznych. KABE ALGIZID naniesiony na powierzchnię elewacji należy pozostawić na co najmniej 12h. Po tym czasie należy obficie zmyć elewację czystą wodą pod ciśnieniem. Następstwem opisanych wyżej czynności będzie zadowalający wizualny efekt usuniętego zanieczyszczenia. Jednakże to jedynie zakończony proces neutralizacji glonów, a nie zabezpieczenie. W ostatniej fazie przeprowadzanej renowacji zalecamy 2-krotne przemalowanie podłoża farbami fasadowymi odpowiednio zabezpieczonymi biocydem. Do renowacji podłoża pokrytych tynkiem lub farbą na bazie tworzyw sztucznych polecamy farby: silikonową ARMASIL F, polikrzemianową NOVALIT F, lub akrylową BUGOFLEX, natomiast do renowacji podłoża mineralnych na razie spoiw hydraulicznych lub silikatowych polecamy farbę krzemianową (silikatową) CALSILIT F z wysoko alkaliczną ochroną.

Tomasz Sęk

Koordinator ds. obsługi inwestycji Farby KABE Polska



www.farbykabe.pl

SWISS
FORMULA

Z CERAMIKI I DREWNA

Drugie życie elewacji

Piękne elewacje z cegieł lub drewna mogą z czasem stracić pierwotny urok. Co zrobić, by przywrócić im dawny blask?



Każda elewacja szybciej lub wolniej się brudzi. Po kilku-kilkunastu latach może nas czekać czyszczenie wodą pod ciśnieniem, zwłaszcza jeśli elewacja nie była impregnowana

Fot. Marcin Czechowicz, projekt: MELLON ARCHITEKCI

Często oprócz tynkiem elewacja jest wykończona przynajmniej w fragmentach cegłą lub drewnem. Co jakiś czas trzeba je odnawiać. Niestety, ewentualne naprawy nie zawsze będą łatwe do wykonania.

Mur tylko do umycia

W normalnych warunkach cegły brudzą się nie mniej ani nie więcej niż inne elewacje. W okolicach silnie zurbanizowanych lub w pobliżu fabryk, kopalń mury brudzą się bardziej, a zanieczyszczenia mocniej trzymają się powierzchni. Nie znaczy to jednak, że ścian nie uda się domyć. Cegły myje się ciepłą wodą z dodatkiem środka czyszczącego, najlepiej przeznaczonego do tego celu. Jeśli zaprawa spoinująca między cegłami nie wykrusza się, do mycia można użyć myjki ciśnieniowej. Jeżeli się wykrusza, nie jest to wskazane, bo strumień wody może wypłukiwać spoiny. Tam, gdzie brud nie chce zejść, można użyć średnio twardej szczotki i szorować do skutku.

Gdy zabrudzenia okażą się niemożliwe do zmycia, można wezwać firmę zajmującą się piaskowaniem. Piasek wystrzelony pod dużym ciśnieniem zetrze z muru wszystko, co do niego przywarło. Metoda ta może doprowadzić do zniszczenia spoin między cegłami. Piasek może też za bardzo porysować powierzchnię cegieł. Można zamówić piaskowanie lub hydropiaskowanie (ścierniwo jest natryskiwane wraz z wodą) niskociśnieniowe, mniej skuteczne, ale też mniej inwazyjne.

Piaskowanie jest jednak drogim zabiegiem, a poza tym brudzącym i wymagającym starannego zabezpieczenia terenu wokół domu oraz wielu elementów samego budynku (na przykład okien i drzwi). Zawsze pozostaje też pomalowanie całej elewacji farbą akrylową lub silikonową. Zniknie naturalny kolor, ale pozostanie rysunek muru.

Nowe spoiny

Czasem, aby mur odzyskał dawną świetność, wystarczy tylko odnowić fugi, czyli spoiny między cegłami. W tym celu najpierw usuwa się luźne ich fragmenty i dokładnie odpyla



Niektóre systemy ociepleniowe przewidują okładzinę z płytek klinkierowych sprzedawane są wraz ze specjalnie profilowanymi płytami styropianowymi ułatwiającymi mocowanie płytek w równym i powtarzalnym układzie

Fot. ARTBRICK



Trwałość elewacji z drewna zależy w dużej mierze od jego gatunku, a także sposobu i staranności wykończenia

Fot. Marcin Czechowicz, projekt: MELLON ARCHITEKCI

oczyszczone miejsce. Po zagruntowaniu można nanosić na nie specjalny szlam renowacyjny do klinkieru. Nakłada się go gumową pacą jak podczas fugowania glazury. Po chwili zbiera się jego nadmiar z powierzchni cegieł i po upływie pół godziny czyści elewację zwilżoną gąbką. Gdy spoiny są poważnie uszkodzone, trzeba je usunąć i oczyszczone oraz zagruntowane szpary wypełnić nową zaprawą do fugowania. Nowa fuga nie powinna być zlicowana z powierzchnią muru, bo ściana będzie wówczas źle wyglądać.

Wymiana cegieł

Pęknięte, obłupane lub kruszące się cegły należy usunąć i zastąpić nowymi, o zbliżonym wyglądzie (najlepiej cegłą z rozbiórki). Zniszczoną cegłę rozkrusza się i kawałek po kawałku wyjmie ze ściany. Miejsce po niej wymaga oczyszczenia i zagruntowania. Po nałożeniu zaprawy wkłada się nową cegłę i gdy zaprawa zwiąże, uzupełnia spoinę dookoła niej. Jeśli więcej niż 30% muru jest uszkodzone lub gdy wszystkie uszkodzone cegły są skupione w jednym miejscu, lepiej zdecydować się na inne rozwiązanie. Można wtedy brać pod uwagę całkowite lub częściowe rozebranie muru

i odtworzenie go z nowych cegieł. Prace takie powinny być prowadzone po konsultacji z konstruktorem. To rozwiązanie trudne i kosztowne. Wielu inwestorów wybierze więc w takiej sytuacji wariant prostszy i tańszy – wypełni zaprawą dziury i puste spoiny, po czym otynkuje budynek albo zdecyduje się na system ociepleniowy.



Klinkier uznawany jest za jeden z najtrwalszych surowców. Starzeje się bardzo wolno

Fot. CRH KLINKIER

Jak ocieplić ściany i zachować mur

Można po ociepleniu starego muru zrobić nową ceglana elewację, ale jest to drogie rozwiązanie, które pociąga za sobą dobudowanie fundamentu i pogrubienie ścian o kolejne 12-16 cm. Na szczęście producenci klinkieru i silikatów wymyślili płytki z tych materiałów. Ich grubość nie przekracza 1 cm, a wysokość i długość są identyczne jak typowych cegieł. Mogą one zastąpić tynk cienkowarstwowy na ociepleniu. Dostępne są takie systemy ETICS, które przewidują zastosowanie płytek – warto się na nie zdecydować, jeśli chcemy mieć gwarancję na nową elewację. Płytki stworzą efekt nieznacznie tylko odbiegający od pierwowzoru, zwłaszcza gdy zastosuje się modele cieniowane, żłobkowane lub przypominające wyrób ręcznie formowany. Płytki są najczęściej przyklejane do warstwy zbrojonej wykonywanej standardowo na ociepleniu. Przy takiej elewacji nie można pominąć kółkowania płyt termoizolacyjnych, bo jest ona znacznie cięższa od tynku. Niektóre systemy wymagają zastosowania podwójnej siatki zbrojącej i kółkowania ocieplenia w przerwie między etapami wykonywania warstwy zbrojonej. Inne systemy pomijają w ogóle klejenie ocieplenia i robienie

Renowacja spoin



Spoiny na elewacji klinkierowej można odnawiać, stosując szlam do renowacji. Po usunięciu uszkodzonych fragmentów i uzupełnieniu głębokich ubytków szlam nakłada się na całą powierzchnię gumowaną pacą i wciska w spoiny, a nadmiar materiału usuwa



Po 30-60 minutach od szlamowania, gdy nie oddzieli się już zaczyn cementowy, elewację trzeba wyczyścić gąbką z niewielką ilością wody

warstwy zbrojonej. Stosowane są w nich bowiem specjalne profilowane płyty styropianowe mocowane tylko kołkami. Płytki przykleja się bezpośrednio do nich. Płytki powinno się mocować zaprawą polecana lub dostarczaną przez ich wytwórcę. Zalecane są zaprawy klasy C2T lub kleje elastyczne klasy minimum S1. Układ płytek ma odzwierciedlać wiązanie murarskie – zazwyczaj więc mocowane są na mijankę, z przesunięciem kolejnych rzędów o połowę długości płytki. Po zakończeniu przyklejania w szczeliny między płytkami nanosi się masę spoinującą, najlepiej klasy CG2W lub CG2A. Niektórzy producenci poszli jeszcze dalej i sprzedają płyty styropianowe fabrycznie połączone z płytkami. Wszystko po to, aby maksymalnie uprościć prace ociepleniowe.

Jak odnowić drewno

Drewniane elewacje to zrobione z desek okładziny zewnętrznych ścian murowanych lub szkieletowych, nie zawsze pokrywające ściany w całości. Często deskami wykańcza się jedynie charakterystyczne fragmenty budynku, na przykład ściany szczytowe lub pola między oknami. Drewno na elewacjach to zazwyczaj gatunki dość tanie – sosna lub jodła, a znacznie rzadziej odporniejszy modrzew, jesion lub dąb. Stosunkowo niedrogi gatunki drewna mają to do siebie, że są wrażliwe na wiele szkodliwych czynników – wilgoć,

promienie UV, grzyby domowe, owady. Z tego względu najpierw wymagają dobrego zabezpieczenia, a później regularnej konserwacji. Przynajmniej raz na pięć-siedem lat warto zrobić przegląd ścian i ocenić, jakie prace będą konieczne: czy wystarczy umycie ścian, czy trzeba je malować albo – co gorsza – reperować. **Gdy drewno straciło kolor.** Dzieje się tak, gdy deski lub bale nie zostały odpowiednio zabezpieczone lub w ogóle ich nie zakonserwowano. Drewno płowieje lub ciemnieje, tracąc swój najładniejszy, naturalny wygląd. W sprzedaży są specjalne preparaty, które przywracają mu właściwą barwę. Nanosi się je na elewację zgodnie z zaleceniami producenta. Gdy drewno odzyska swój kolor, trzeba je zabezpieczyć lakierem bezbarwnym. Jeśli nie zależy nam na dawnym kolorze, możemy przeszlirować elewację (najlepiej szlifierką oscylacyjną), usuwając w ten sposób wszelkie przebarwienia, i pomalować ją lakierobejcą, która nada jej inną barwę oraz zabezpieczy powierzchnię przed słońcem i wilgocią. Zamiast lakierobejcy można użyć impregnatu dekoracyjnego, który zapewni podobny co ona efekt wizualny, a przy tym uodporni drewno także na grzyby, owady i pleśń. **Kiedy złuszczyły się farba lub lakier.** Czekaj nas wtedy dużo szlifowania. Warto uzbroić się w elektryczną szlifierkę oscylacyjną i zapas papieru ściernego. Gdy resztki po poprzednim malowaniu

znikną, drewno trzeba odpylić i przemyć wilgotną szmatką. Po tym przygotowaniu można je pomalować na nowo – lakierem, lakierobejcą, impregnatem dekoracyjnym lub kryjącą farbą do drewna.

Gdy pojawiła się pleśń. Pleśń nie niszczy drewna, ale psuje jego wygląd. Jeśli drewno było polakierowane, wystarczy zmyć ją, używając preparatu pleśniobójczego. Substancje tego typu są sprzedawane w pojemnikach z rozpylaczem, więc są proste w stosowaniu. Jeżeli drewno nie było wykończony lakierem lub lakierobejcą, po czyszczeniu warto je pomalować impregnatem dekoracyjnym o właściwościach pleśniochronnych. Czasem po przeszlirowaniu elewacji zauważamy na powierzchni drewna szpary i ubytki – na przykład po sękach, które wypadły. Możemy je wypełnić mieszaniną pyłu pozostałego po szlifowaniu i lakieru. Taki kit nanosi się szpachelką, wygładza i po dwóch dniach szlifuje delikatnie drobnopiętnym papierem ściernym. Do wypełniania dziur i pęknięć służą też gotowe kity do drewna. Zawierają one do 85% naturalnego pyłu drzewnego. Są sprzedawane w odcieniach najpopularniejszych gatunków drewna. Pakowane są przeważnie w kartusze podobnie jak silikon i w identyczny sposób jak on aplikowane. **Gdy drewno zaatakowały grzyb lub owady.** Grzyb domowy lub larwy niektórych owadów mogą doprowadzić drewno do kompletnej ruiny. Grzyb atakuje zwłaszcza wtedy, gdy na elewację oddziałują woda i wilgoć. Lubi też brak przewiewu i cienia – zupełnie jak grzyby leśne. Pojawia się w wyniku zarażenia, przenosząc się z drewna, które już choćby w minimalnym stopniu porasta, na drewno zdrowe. W trakcie rozwoju może przerastać tkankę drewna i wywoływać tym samym jego murszenie. Zagrzybione drewno nadaje się wyłącznie do usunięcia i utylizacji. Co więcej, zdrowe drewno, które było w pobliżu, trzeba pomalować preparatem grzybobójczym, bo niewykluczone, że i w nim zaczyna się infekcja. Chrobotanie oraz okrągłe otwory w deskach i balach zdradzają obecność larw owadów. Batalia z insektami też nie jest łatwa. Jeśli drewno pełni funkcję konstrukcyjną (bale), należy wezwać

Jak usuwać wykwit z cegieł?

Naloty na murach są zazwyczaj wykwitami solnymi, które najczęściej mają białą barwę. Pojawiają się, gdy zachodzą trzy warunki:
 ■ w murze są sole rozpuszczalne;
 ■ w murze jest woda;
 ■ woda, w której rozpuszczone są sole, transportuje je na powierzchnię ściany.
 Niestety, takie warunki występują w praktycznie każdej ścianie murowanej będącej przegrodą zewnętrzną. Sole rozpuszczalne będące źródłem białych wykwitów najczęściej znajdują się w zaprawie murarskiej, którą wypełnione są spoiny pionowe i poziome muru. Ich głównym źródłem są cementy portlandzkie. Z powodu barwy białe wykwitów są często kojarzone z wapnem, które zawiera wielokrotnie mniej soli rozpuszczalnych niż cementy. Opady atmosferyczne i ruch wilgoci z wnętrza pomieszczenia na zewnątrz przegrody sprawiają, że mur wilgotnieje. Przemieszczanie się wody z muru na zewnątrz elewacji powodowane jest różnicą temperatury i nagrzewaniem elewacji. Na elewacji woda nasycona solami odparowuje, a sole pozostają w postaci wykwitów. Najlepszą metodą jest usunięcie soli z suchej ściany za pomocą szczotki z w miarę miękkim włosiem. Nie powinno ono rysować ani fugi wypełnionej zaprawą, ani cegieł, bo podczas opadów atmosferycznych będzie to ułatwiać wodzie wnikanie w głąb muru. Można także umyć ścianę wilgotną szmatką, ale już umycie elewacji z zastosowaniem większej ilości wody spowoduje nasilenie występowania wykwitów. Czasami do usuwania wykwitów polecane są środki chemiczne. Ja odradzam stosowanie chemii, ponieważ wtedy przez reakcję chemiczną rozpuszczalne białe wykwitów mogą stać się nierozpuszczalne, dodatkowo nabrą nieoczekiwanego koloru i w efekcie stworzyć jeszcze większy problem.
Zapobieganie wykwitom. Trzeba robić przeglądy wszelkich obróbek blacharskich: przy dachu, balkonach, parapetach itp. Tam, gdzie niewłaściwie spełniają one swoją funkcję, należy dokonać napraw. Trzeba także zwrócić uwagę na wodę, która wnika do muru od dołu.
 Naprawa uszkodzonej hydroizolacji budynku (zarówno poziomej, jak i pionowej) także jest metodą pozbywania się wykwitów. Trzeba się zastanowić, czy zastosowany w budynku cokoł i ukształtowanie gruntu przyległego do dolnej części ściany wystarczająco zapobiegają namakaniu muru podczas opadów atmosferycznych i zalegania śniegu. Należy dokonać przeglądu spoin w murze. Część może być wykruszona, skorodowana i powodować namakanie. Trzeba więc usunąć zniszczone fragmenty zaprawy i zaspoinować mur na nowo. Przestrzegam przed stosowaniem zapraw czysto cementowych. Jak wiadomo, im więcej cementu w zaprawie, tym więcej soli rozpuszczalnych. Należy raczej stosować zaprawy cementowo-wapienne. Wapno pozwoli uzyskać szczelniejszą i mniej kruchą fugę. Oczywiście istnieje cała gama produktów służących do uszczelniania ceglanych elewacji. Między innymi środki hydrofobizujące, które zamykają pory elewacji, zmniejszając ilość wnikającej w nią wody, a jednocześnie pozwalają na odparowanie tej wody, która już wniknęła w mur. Jednak te metody często prowadzą do odspajania się wierzchniej, nasączonej preparatem warstwy od reszty muru. Przez pewien czas nie ma więc problemów z wykwitami na elewacji, ale potem powracają zarówno wykwit, jak i „liszczaje” po odspojonych fragmentach muru.

Paweł Bałos, inżynier budowlany



Walce do wyjątkowo gładkich powierzchni malowanie i lakierowanie idealnych płaszczyzn



Walce do gładkich ścian precyzyjne malowanie bez efektu struktury



Walce do chropowatych ścian większa wydajność i doskonałe pokrycie nierówności



Walce do fasad idealne rozprowadzanie nawet w szczelinach i zagłębieniach



SAME PLUSY MALOWANIA

REKLAMA



Naturalne drewno można zastąpić elewacją z podłużnych płyt włóknocementowych imitujących tradycyjne deski

konstruktora, który zbada, czy wyżarte korytarze nie osłabiły go. Zazwyczaj wystarczy dezynsekcja. Przeprowadzimy ją sami, wstrzykując trutkę w wygrzyzione przez larwy korytarze. Skuteczniejsza będzie jednak specjalistyczna firma oferująca profesjonalne zabiegi odrobaczające. Gdy pozbędziemy się już larw, elewację trzeba przeszlifować i pomalować impregnatem, który chroni także przed owadami.

Wymiana elewacji

W najstarszych i najbardziej zaniedbanych budynkach stan elewacji może być tak fatalny, że w całości lub częściowo trzeba będzie ją usunąć. Dotyczy to oczywiście tylko elewacji z desek. To, czy niezbędne jest zrywanie wszystkich desek, łatwo stwierdzić, przyglądając się okładzinie. Można założyć, że jeśli zniszczenie obejmuje ponad 50% powierzchni ściany lub okładziny, lepiej ją wymienić. Czasem o wymianę prosi się także ruszt nośny z listew drewnianych, do których były one przybite. Deski, którymi zastąpimy te zniszczone, muszą być z tego samego drewna i tego samego rozmiaru. Trzeba je przed montażem pomalować tak, by miały kolor zbliżony do reszty fasady. Demontaż całości elewacji to dobra okazja do docieplenia domu. ■

Nowa powłoka ochronna

Do wyboru jest wiele rodzajów preparatów, które zabezpieczą drewno przed wpływem warunków atmosferycznych oraz szkodnikami biologicznymi. Każdy tworzy inną powłokę i w inny sposób chroni powierzchnię elementów.

Impregnaty – stosuje się je na surowe drewno albo podczas renowacji, po usunięciu starych powłok malarskich. Dzięki nim pomalowany materiał jest odporny na atak grzybów, pleśni, mchów i glonów. Nie zabezpieczają one jednak przed działaniem czynników atmosferycznych, dlatego po zaimpregnowaniu drewno trzeba pokryć lakierem lub olejem. Na rynku dostępne są też impregnaty z pigmentami barwiącymi.

Bejca – zabarwia drewno na pożądany kolor, wzmacniając jego rysunek. Nakładanie kolejnych warstw dodaje barwie intensywności. Bejcowane drewno należy pokryć olejem lub lakierem w zalecanej przez producenta liczbie warstw.

Lakiery – to najpopularniejszy sposób ochrony drewna. Do stosowania na zewnątrz najlepiej nadają się poliuretanowe. Są elastyczne i bardzo odporne na warunki atmosferyczne oraz działanie promieni UV. Nie chronią jednak przed czynnikami biologicznymi, czyli grzybami, glonami i owadami, dlatego przed lakierowaniem konieczne jest zabezpieczenie impregnatami. Lakiery poliuretanowe można nanosić na wszystkie gatunki drewna – również egzotyczne.

Lakierobejca – to rozwiązanie przyspieszające prace, gdyż pigment zmieniający kolor drewna jest rozpuszczony w lakierze. Dzięki temu można zastosować jedną substancję i ograniczyć liczbę nakładanych warstw.

Lazur – to połączenie impregnatu, bejcy i lakieru. Zabezpiecza drewno przed szkodliwym wpływem deszczu, promieni UV oraz pleśni, grzybów i owadów, a jednocześnie zabarwia je na wybrany kolor i wykończa jego powierzchnię. Nadaje się wszędzie tam, gdzie wskazane jest zredukowanie do minimum liczby nakładanych warstw ochronnych, czyli w miejscach trudno dostępnych – na wysokich szczytach, drewnianych elewacjach, podbitce.

Olej – ma podobne do lakieru działanie zabezpieczające. Nie tworzy na powierzchni drewna nieprzepuszczalnej warstwy, lecz pozwala materiałowi

na swobodne oddawanie wilgoci. Dzięki temu tworzy nietuszczącą się powłokę. Nanosi się go pędzlem lub wałkiem. Aby dobrze zabezpieczyć drewno, malowanie powinno być powtarzane przynajmniej raz w roku.

Pokost Iniany – to olej, więc tworzy powłokę przepuszczającą wilgoć. Chroni drewno przed niekorzystnymi czynnikami atmosferycznymi. Obecnie powraca do łask jako produkt ekologiczny.

Wytwarzany jest jak dawniej przez zagęszczenie oleju Inianego. Teraz w jego składzie obok substancji przyspieszających wysychanie można również spotkać żywice alkidowe. Jeśli powierzchnie były zabezpieczone pokostem, nie można ich konserwować substancjami epoksydowymi i poliuretanowymi. Jest to możliwe tylko po całkowitym zeszlifowaniu warstwy, w której znajduje się pokost.

Farby akrylowe – służą do zabezpieczania zarówno drewna surowego, jak i wcześniej malowanego. Są odporne na pęknięcie i żółknięcie pod wpływem warunków atmosferycznych. Tworzą powłoki matowe lub półmatowe. Nakłada się je na zagruntowane podłoża.

Chronią pomalowane nimi elementy drewniane przed sinizną i pleśnią oraz – dzięki filtrom UV – przed promieniowaniem słonecznym.

Farby olejne – tworzą wytrzymałą, błyszczącą powłokę o trwałych kolorach. Tradycyjnie zawierają olej Iniany. Nowocześniejsze odmiany są wzmacniane alkidem. Powstałe w ten sposób farby olejno-alkidowe są odporniejsze od olejnych na zmiany warunków atmosferycznych.

Farby alkidowe – są produktami ekologicznymi łączącymi funkcje gruntu, podkładu i warstwy nawierzchniowej. Tworzą powłokę odporną na żółknięcie, o wysokiej paroprzepuszczalności, co chroni ją przed zniszczeniem. Niektóre farby alkidowe można stosować na drewno, którego wilgotność jest bliska 20%, co jest zaletą szczególnie wtedy, gdy trzeba przeprowadzić odnawianie przy niekorzystnych warunkach atmosferycznych (zwiększających wilgotność drewna). Farby alkidowe można nanosić na powierzchnię drewna pędzlem lub wałkiem, a także posługując się natryskiem pneumatycznym.

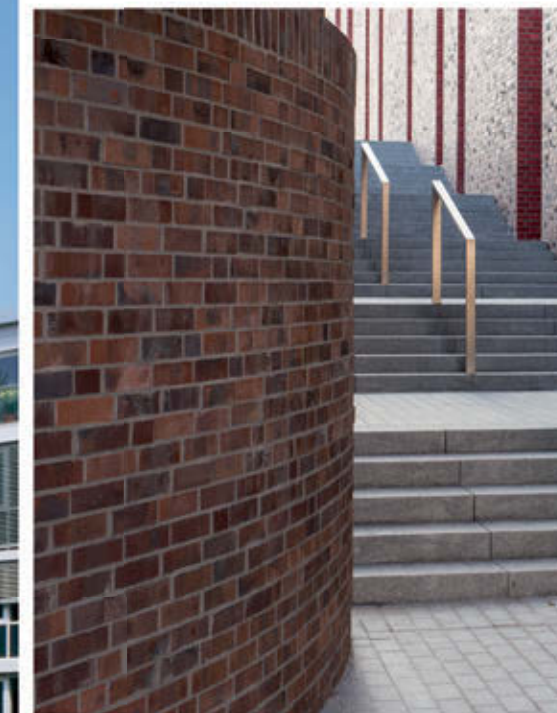


Wspólna przestrzeń – ponadczasowy klinkier

Elewacje klinkierowe w inspirowanych naturą kolorach i fakturach, tworzą niepowtarzalny klimat zarówno **otwartych przestrzeni publicznych jak i wewnątrz**. W połączeniu z brukami i płytkami klinkierowymi są niezwykłym i trwałym zestawieniem. Nie wymagają specjalnej pielęgnacji. Cenione za najwyższą jakość, zachwycają architektów i nawet najbardziej wymagających użytkowników.



Specjaliści od klinkieru



www.klinkier.pl



Aby rynny spełniały swoją funkcję bez problemów przez wiele lat, trzeba je regularnie czyścić

SPRAWNE ORYNNOWANIE

Co zrobić z rynnami

Systemy odwodnienia przynajmniej przez kilkanaście lat nie powinny sprawiać kłopotów. Niestety, czasami szwankują wcześniej. Co wtedy robić?

skutkiem opadnięcia narożnej złączki lub obluźowania zaślepki. Woda ciekąca z rynny pomimo ustania deszczu to wyraźny objaw po pierwsze nieszczelności (perforacji przerdzewiałej rynny albo rozszczelnienia złącza), a po drugie zastoju, na przykład nagromadzenia liści, które zatrzymują wodę w określonym miejscu, nie pozwalając jej spłynąć do rury spustowej. Podobny problem może się pojawić w wylewce rury spustowej. Zatkana śmieciami zebranyymi z dachu nie ma odpowiedniej przepustowości. W przypadku systemów z osadnikiem łatwiej to zauważyć, bo w pewnym momencie dochodzi do wysadzenia klapy przepelnionego osadnika. Problem zatkanych elementów może być groźny w skutkach, bo zimą zamarzające mokre zlepki śmieci mogą doprowadzić do rozszczelnienia złączy, deformacji, a nawet dosadzenia rur w miejscach, w których doszło do nagromadzenia zanieczyszczeń.

Warto też co jakiś czas sprawdzić, jak rynny wyglądają. Powinny być równe, bez widocznych uszkodzeń powierzchni. Podtrzymujące je haki nie mogą być przekrzywione, a złączki i zaślepki obluźowane. W systemach plastikowych należy zwrócić uwagę na deformacje. Warto też kontrolować ewentualne przebarwienia. Niepokojące mogą być wyraźne plamy na powierzchni elementów, które mogą oznaczać wadę materiałową. W systemach metalowych często

spotykanym problemem jest przedwczesna korozja. Może być wynikiem uszkodzenia powierzchni z powodu używania niewłaściwych narzędzi i uszczelniaczy.

Co można naprawić

Drobne usterki często udaje się dość łatwo usunąć, a im dłużej czeka się z naprawą, tym bardziej poważne mogą być skutki. Często wystarczy wyczyszczenie rynien i osadników przy ujściu rur spustowych. Zarysowania i odpryski, a nawet niewielkie punktowe korozje najczęściej dają się zamalować zaprawką, czyli ochronną farbą dostępną w kolorach rynien. Wśród usterek mechanicznych najmniej kłopotu sprawiają poluzowane elementy mocujące i łączące – zaślepki na końcach rynien, niedokładnie dociśnięte klamry złączy, niedokręcone obejmy na rurach spustowych. Zaślepki zwykle są mocowane na wcisk. Jeśli wykonawca nie przyłożył się do tego, zaślepka z czasem zsunie się z krawędzi rynny. Wystarczy założyć ją z powrotem, tym razem mocniej, lub dla pewności nawet przymocować klejem odpowiednim do danego systemu rynien. W przypadku klamer zaciskowych na złączkach często problemy pojawiają się wskutek niestaranności wykonawców. Chociaż złączka jest wyprofilowana tak jak rynna i po zaciśnięciu klamra powinna zapewnić idealną

szczelność, zdarza się, że zostanie zaciśnięta krzywo albo niedokładnie i po pewnym czasie złącze się rozszczelnia. Jeśli nie doszło przy tym do zwichrowania obejm mocujących, wystarczy umieścić ją na miejscu. Jeżeli obejmy zostały pokrzywione, trzeba wymienić je na nowe.

Częstym uszkodzeniem jest opadnięcie rynny wskutek zastosowania zbyt małej liczby haków albo braku dodatkowego podparcia, na przykład przy złączce. O ile haki są mocowane do deski czołowej okapu, naprawa nie jest kłopotliwa. Wystarczy zdjąć rynny, dokręcić w odpowiednich miejscach dodatkowe rynajzy (trzeba przy tym delikatnie odgiąć obróbkę blacharską okapu) i z powrotem założyć rynny. Problem pojawia się, kiedy system rynnowy wymaga zastosowania długich haków mocowanych do krokwi – może to wynikać z uwarunkowań konstrukcyjnych dachu albo z braku deski czołowej okapu. Dołożenie punktów mocujących może wtedy nie być możliwe, bo nie ma ich do czego przykręcić – naprawa wiąże się wtedy z koniecznością rozbierania pokrycia dachowego w części okapowej.

Częściowa wymiana elementów

Nawet drobne usterki, jeśli nie zadba się o nie od razu, z każdym rokiem będą się nasilały i w końcu doprowadzą do konieczności przeprowadzenia kosztownego remontu. Zdeformowanych albo przebarwionych rynien i rur z PCW nie da się przecież odgiąć do pierwotnego kształtu. Można co najwyżej zostawić podtrzymujące je haki i obejmy. W systemach metalowych bez wątplenia wymienić należy wszystkie elementy przerdzewiałe. Postępująca korozja przeżera blachę i prowadzi do perforacji, takie rynny nie nadają się do użytku. Jeśli korozja dotyka tylko niektórych rynien lub rur, na przykład wskutek ich nieprawidłowego cięcia, a większość elementów oraz wszystkie haki i złączki są w dobrym stanie, można wymienić jedynie te uszkodzone. Taka fragmentaryczna naprawa, polegająca na wymianie tylko uszkodzonych części, jest zdecydowanie tańsza niż rozbieranie

całego systemu. Nie zawsze jednak jest możliwa. Przykładowo niektórzy dekarze dla bezpieczeństwa kleją cały system. Zmniejsza się wtedy ryzyko rozszczelnienia, ale uniemożliwia to wymianę pojedynczego elementu.

Kompletna wymiana

Jest konieczna wtedy, gdy rdzewiejący system ma już swoje lata i skorodowane są wszystkie jego składowe albo na wszystkich elementach łuszczy się powłoka malarska (dawniej powłoki nie były tak trwałe jak obecnie). Nawet w najmniej skomplikowanych przypadkach nie jest prosta – trzeba odgiąć blachę okapową i często unieść najniższy rząd arkuszy blachodachówki albo dachówek, tymczasem jakakolwiek ingerencja w mocowanie elementów pokrycia i obróbek grozi utratą szczelności. Stare śruby i podkładki są trudne do odkręcenia, po ponownym przykręceniu będą zapewne przeciekały. Po uzgodnieniu z dekarzem można zdecydować się na przykład na inny niż dotychczas system mocowania – zamiast na krokwiach pod pokryciem można przykręcić haki do ich czoła. Wtedy nie trzeba zrywać obróbek okapowych, a tylko delikatnie je odgiąć, co nie powinno zagrażać szczelności pokrycia. Najtrudniejsze przypadki to rynny zamontowane na złej wysokości względem okapu albo ze złym spadkiem. Choć wszystkie elementy są sprawne, cały system należy rozebrać, nierzadko razem ze sporą powierzchnią pokrycia dachowego, a następnie prawidłowo zamontować, stosując dłuższe haki nakrokwiowe lub podnosząc deskę czołową. ■

Materiały do uszczelniania

Żeby dokonać miejscowych napraw rozszczelnionych złączy albo przykleić zaślepki na końcu rynny, należy używać silikonu lub kleju dekarckiego. Tylko taki jest wystarczająco odporny na ekstremalne warunki atmosferyczne panujące na dachu, a także na spływanie, pęknięcie, grzyby, pleśń i uszkodzenia mechaniczne. Najlepsze są uszczelniacze zawierające kauczuk, które dobrze spajają nawet powierzchnie wilgotne czy zabrudzone. Wyroby przeznaczone do napraw dekarckich zazwyczaj są uniwersalne, nadają się zarówno do twardego PCW, jak i do metalu, ale niektóre mają bardzo ściśle przeznaczenie, więc przed zakupem trzeba uważnie przeczytać wszystkie informacje o ich zastosowaniu. Użycie niewłaściwego produktu albo zwykłego silikonu jest nieskuteczne, a przy tym grozi korozją chemiczną wskutek wejścia tej substancji w reakcję z materiałem, z którego jest wykonana rynna.



Haki powinny być rozmieszczone maksymalnie co 60 cm i nie dalej niż 15 cm od krawędzi złączki. W miejscach połączenia rynny ze sztucernem, które są narażone na silne obciążenia dynamiczne od spływającej wody, powinno się umieszczać dodatkowe haki

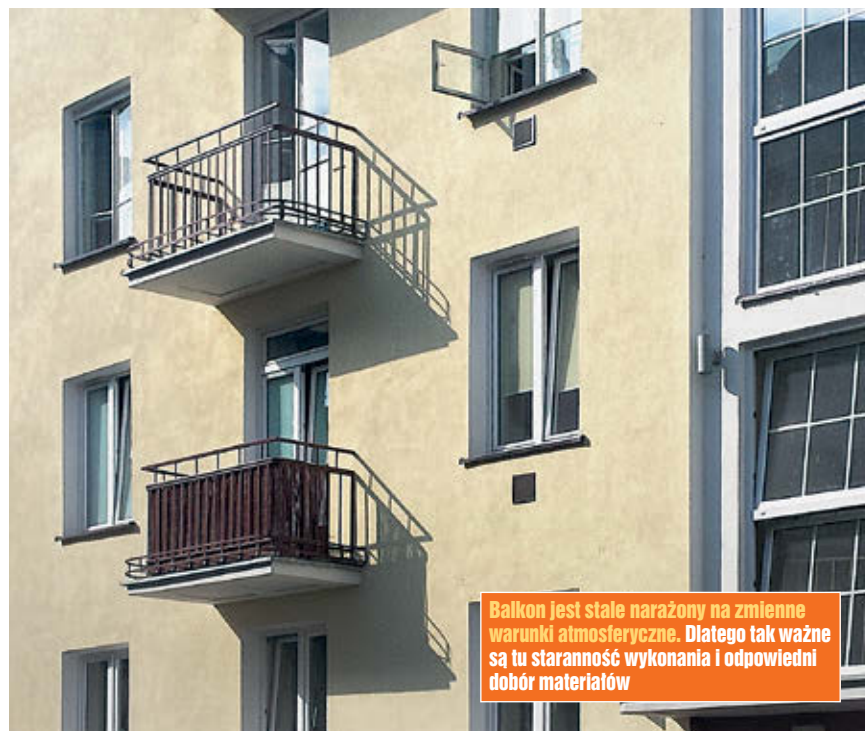


Obejmy powinny być rozstawione maksymalnie co 1,8 m – należy o tym pamiętać, wymieniając rury na nowe

NAPRAWA BALKONÓW

Beton odnowiony

Pęknięcia, zawilgocenia, ubytki w betonowej płycie balkonowej, a także korozja zbrojenia to częsty widok w starych budynkach. Można je skutecznie usunąć, stosując systemy do naprawy balkonów.



Balkon jest stale narażony na zmienne warunki atmosferyczne. Dlatego tak ważne są tu staranność wykonania i odpowiedni dobór materiałów

Przed rozpoczęciem naprawy balkonu konieczne trzeba ocenić jego stan techniczny. Ekspertyza powinna dokładnie określać przyczyny uszkodzenia – wady wykonania bądź niedoskonałość zastosowanych rozwiązań. Dopiero po ich usunięciu można przystąpić do prac naprawczych. Bardzo istotne jest, by stosować preparaty jednej firmy. Tylko wtedy będziemy mieć gwarancję uzyskania odpowiednich parametrów technicznych.

Prace przygotowawcze

Z powierzchni balkonu, na której będą prowadzone prace naprawcze, trzeba zdjąć wszystkie odspojone warstwy betonu. Następnie należy dokładnie oczyścić powierzchnię, usuwając z niej ślady tłuszczu,

wapna, farby, brud i kurz. Zabrudzeń, które wniknęły głęboko, można się pozbyć na przykład dzięki frezowaniu albo stosowaniu specjalnych preparatów glonów i grzybobójczych. Uszkodzenia sięgające w głąb płyty trzeba skuć. Jeżeli odsłonięte zbrojenie okaże się skorodowane, konieczne będzie odkucie betonu, aż do nieskorodowanego fragmentu. Odsłoniętą stal zbrojeniową należy oczyścić, na przykład wiertarką albo szlifierką kątową ze ściernicą szczerotkową. Następnie dokładnie odkurzyć lub umyć wodą pod ciśnieniem. Oczyszczone zbrojenie powinno zostać pokryte preparatem antykorozyjnym zalecanym przez producenta systemu do naprawy balkonów, który będzie stosowany. Może to być powłoka malarska

Fot. Agata Kosiarzka

albo zaprawa nakładana pędzlem lub szczotką.

Uwaga! Jeśli trzeba było odkryć większą część obwodu pręta zbrojeniowego, beton wokół niego należy odkuć na co najmniej 1,5 cm – tak, aby można było wykonać nową otulinę.

Warstwa, która szepia

Po przygotowaniu podłoża nakładana jest warstwa szepna, która gwarantuje, że zaprawa naprawcza zostanie trwale połączona z podłożem. Preparaty służące do zrobienia warstwy szepnej najczęściej mają płynną konsystencję i są наносzone pędzlem lub szczotką malarską.

Producenci dokładnie określają, jaką grubość ma mieć warstwa szepna – z reguły jest to około 1 mm.

Naprawiająca zaprawa

Ubytki w betonie są wypełniane specjalną zaprawą naprawczą, nazywaną czasem zaprawą wyrównawczą. Informacja o tym, jakich narzędzi należy użyć do nakładania tej zaprawy, znajduje się na opakowaniu – najczęściej zalecane jest użycie pacy stalowej bądź łaty. Jedna warstwa takiej zaprawy może mieć grubość do 50 mm. Niektóre zaprawy można nakładać warstwowo.

Szpachla wyrównująca

Podłoże po nałożeniu zaprawy naprawczej wyrównywane jest specjalną szpachlą. Należy ją nakładać równomiernie warstwą grubości 1-10 mm. Informacja o tym, po jakim czasie od nałożenia warstwy naprawczej można wyrównywać podłoże szpachlą, znajduje się zawsze na opakowaniu – z reguły robi się to po wyschnięciu podłoża.

Niektóre szpachle układane są nawet pod płytki ceramiczne. Producenci innych zalecają stosowanie szpachli tylko na powierzchniach, które nie są przeznaczone pod okładzinę – na boki i spody balkonów. **Uwaga!** Jeżeli uszkodzenia płyty balkonowej są płytkie, niektóre szpachle można zastosować zamiast zaprawy naprawczej. Jednak można to zrobić jedynie wtedy, gdy uszkodzenie wystarczy pokryć warstwą o grubości nie większej niż 1 mm.

Izolacja

Do uszczelniania balkonów stosowane są najczęściej zaprawy wodoszczelne, które nanosi się w dwóch warstwach. Bezspoinowa, elastyczna powłoka zabezpiecza przed wilgocią i spływającą po balkonie wodą. Niektórzy producenci zalecają, by pierwszą warstwę folii wzmocnić, wkładając w nią przed zastygnięciem tkaninę z włókna szklanego. A w miejscach narażonych na intensywne opady nałożyć trzecią warstwę zaprawy.

Uwaga! Taśma uszczelniająca dylatacje powinna zostać ułożona po zrobieniu pierwszej warstwy izolacji przeciwwilgociowej, a przed układaniem drugiej takiej warstwy.

Posadzka do ułożenia

Do przyklejania płytek ceramicznych musi zostać użyty klej o wysokiej wytrzymałości mechanicznej, który jest jednocześnie elastyczny. Powinien być nakładany nie tylko na płytę balkonu, lecz także na płytkę, która ma być przyklejana. Inaczej można postępować tylko wtedy, gdy stosowana jest specjalna półpłynna zaprawa do klejenia kontaktowego przeznaczona wyłącznie do nanoszenia na podłoże. Do spoinowania płytek ceramicznych wykorzystuje się zaprawę z dodatkiem emulsji elastycznej – taką, która wytrzyma zmiany temperatury i powodowane przez nie naprężenia. Pracę tę można rozpocząć nie wcześniej niż 24 godziny po przyklejeniu płytek, ale niektóre preparaty wymagają nawet trzydniowej przerwy. Do wypełnienia szczelin dylatacyjnych używa się mas silikonowych.

Zależnie od metody wykonania szczelin dylatacyjnych potrzebny może być także sznur dylatacyjny do ich wstępnego wypełnienia. ■

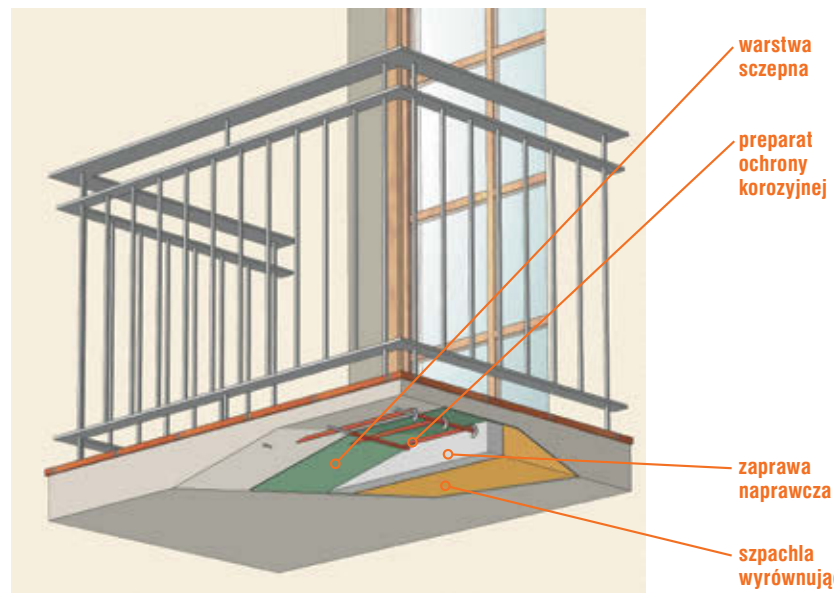
Etapy prac



Uszkodzenia płyty balkonowej...



...należy skuć i...



...nałożyć preparaty z jednego systemu naprawy balkonów

Dobrze ocieplone

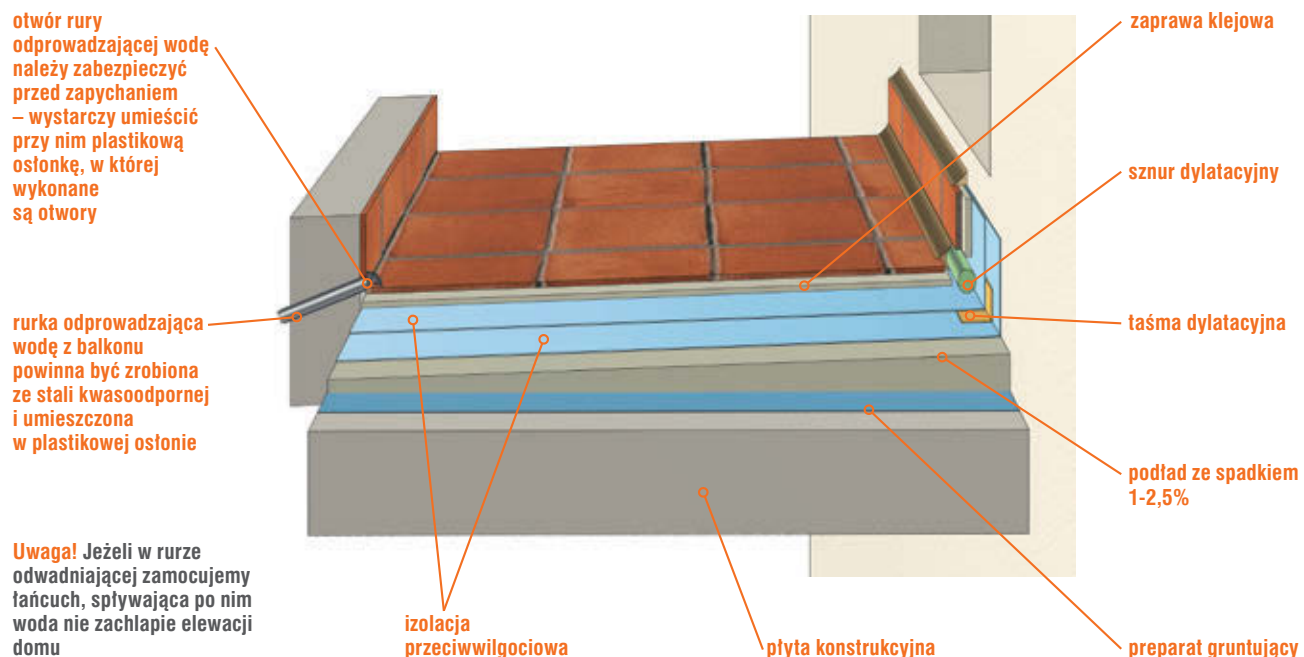
Zdecydowana większość balkonów w starych budynkach nie ma wystarczającej izolacji cieplnej. Płyta betonowa często wcale nie jest izolowana, a jeżeli jest, to tylko od góry, co niewiele daje. Aby nie powstał mostek termiczny na styku płyty balkonowej i ściany, ocieplenie powinno się układać zarówno na spodniej, jak i na górnej płaszczyźnie balkonu. Wtedy ciepło przedostające się do płyty balkonu przez wieniec stropowy musi przebyć dużo dłuższą drogę, by wydostać się na zewnątrz (w nieocieplonym balkonie ucieka tuż przy wiencu). Błędem jest układanie ocieplenia tylko po spodniej stronie

płyty, bo ciepło, znajdując sobie najkrótszą drogę, wydostanie się przez tę drugą, nieostioną płaszczyznę. Żeby izolacja termiczna nie zamakała, na czołowej płaszczyźnie płyty balkonowej są konieczne obróbki, które zapobiegają podciekaniu wody pod spód balkonu. Gdy się ich nie zrobi, podciekająca woda będzie niszczyć jego konstrukcję. Idealnym rozwiązaniem, które zminimalizuje przenikanie ciepła do płyty żelbetonowej i niepotrzebne jej nagrzewanie, jest stosowanie na połączeniu płyty balkonowej ze stropem specjalnego łącznika termicznego.

Ewa Trusewicz

Co może być przyczyną uszkodzeń?

Częstym powodem uszkodzeń płyty balkonowej jest jej zawilgocenie, które przyspiesza wiele procesów korozyjnych. Może być ono widoczne na spodzie i obrzeżach balkonu – występują wtedy przebarwienia, rdzawe albo solne wykwity. Przyczyny zawilgocenia mogą być różne: uszkodzenie poziomej izolacji przeciwwodnej, brak spadku w kierunku zewnętrznej krawędzi albo brak odprowadzenia wody z balkonu z pełną balustradą. Uszkodzenia płyty balkonowej mogą również wynikać z użycia nieodpowiednich materiałów. Ubytki w betonie konstrukcyjnym powstają najczęściej w wyniku karbonizacji betonu spowodowanej działaniem CO₂. Efektem jest obniżenie pH betonu, który przez to przestaje spełniać funkcję ochronną. Dochodzi do korozji stali. Skorodowana stal ma mniejszą wytrzymałość i zwiększając swą objętość, doprowadza do rozsadzania betonu.



Balustrada dobrze zamocowana

Aby balustrada była stabilna i bez obaw można się było o nią oprzeć, jej słupki trzeba solidnie zamocować. Przykręca się ją najczęściej do płyty balkonowej. Jednak każdy element zakotwiony w płycie przerywa ciągłość izolacji przeciwwodnej i naraża ją na powstanie nieszczelności. Aby temu zapobiec, trzeba starannie uszczelnić wszystkie miejsca przebicia. Nowe słupki balustrady można przykręcić w trakcie budowy bezpośrednio do żelbetowej płyty albo po jej zakończeniu, kotwiąc je w wywierconych otworach. W pierwszym przypadku kolejne warstwy wykończeniowe tarasu układają się wokół zamocowanego słupka, więc w poziomie izolacji łatwo nałożyć specjalne mankiety uszczelniające i dzięki temu zachować jej ciągłość. Nie trzeba mocować od razu całych słupków, można przygotować dla nich wypuszczone z powierzchni tarasu pręty lub kotwy. W przypadku wiercenia w wykończonej powierzchni tarasu każdy otwór trzeba wypełnić

wodoodporną zawiesziną iniekcyjną. Najlepiej, jeśli słupki są na tyle długie, że można je zagłębić w zawieszinie – tworzy się wtedy szczelne, trwałe połączenie. Słupki o długości równej wysokości balustrady muszą mieć stalowe podstawy (marki), które mocuje się do tarasu wklejanymi kotwami. Styki marek z powierzchnią balkonu uszczelnia się silikonem. Niezależnie od wybranego sposobu mocowania miejsca osadzenia słupków wykańcza się dopasowanymi do balustrady estetycznymi talerzykami osłonowymi. Połączenie balustrady ze ścianą nie musi być tak szczelne, ale nadal mocne, aby po pewnym czasie balustrada nie zaczęła się ruszać. Najbezpieczniej stosować kotwy iniekcyjne nadające się także do pustaków ściennych. Jeżeli ściana jest z zewnątrz ocieplona, to w warstwie izolacji wierce się otwór i balustradę mocuje się bezpośrednio do muru.

Karolina Matysiak-Rakoczy



Minimalna wysokość balustrady w budynkach wielorodzinnych to 1,1 m. Jest mierzona od powierzchni balkonu do wierzchu balustrady

Fot. Agata Kosłarska

Zdaniem eksperta

Kto odpowiada za remont balkonu w budynku wspólnoty mieszkaniowej?



Martyna Sługocka, prawnik

Remont balkonu należy do zadań wspólnoty. Zgodnie z art. 12 ust. 2 ustawy o własności lokali na członkach wspólnoty spoczywa obowiązek ponoszenia wydatków i ciężarów związanych z utrzymaniem części wspólnej. Obowiązek ten polega między innymi na zapobieganiu sytuacjom, w których nieruchomości mogłyby stwarzać niebezpieczeństwo. Takim niebezpieczeństwem z całą pewnością są zaniedbane balkony. Uszkodzenia balkonu mają wpływ nie tylko na konkretny lokal, lecz również na lokale usytuowane poniżej. Odspojenie się balkonu od budynku skutkujące na przykład pęknięciem stropu w lokalu poniżej nie byłoby problemem istniejącym jedynie między dwoma właścicielami lokali sąsiadujących w pionie. Tego rodzaju wada konstrukcyjna nie może obciążać wyłącznie osoby, która użytkuje lokal z balkonem. Balkony powinny być więc traktowane jako elementy wspólne, a nie tylko lokalu przynależnego danemu właścicielowi.

Czy wspólnota musi wyrazić zgodę na montaż daszku nad balkonem?

Zadaszenie balkonu wymaga zgody wspólnoty, bo jest to ingerencja w część wspólną budynku poprzez użycie kotew lub innego rodzaju materiałów mających na celu przymocowanie daszku do budynku. Jednak czynność ta nie przekracza zwykłego zarządu, czyli nie jest wymagana zgoda wszystkich członków wspólnoty. Wynika to z faktu, że zadaszenie balkonów sprzyja funkcji mieszkaniowej budynku, umożliwiając użytkowanie balkonów również w niekorzystnych warunkach pogodowych. Wykonanie daszku nad balkonem to zwykła eksploatacja rzeczy służąca zachowaniu jej w stanie niepogorszonym.

Czy potrzebna jest zgoda wspólnoty mieszkaniowej na zamocowanie anteny na balkonie?

Montaż anteny na balkonie nie wymaga zgody wspólnoty mieszkaniowej. Zgodnie z art. 3 ust. 2 ustawy o własności lokali nieruchomość wspólną stanowi grunt oraz części budynku i urządzenia, które nie służą wyłącznie do użytku właścicieli lokali. Zatem części budynku (balkon) i urządzenia (antena) służące tylko właścicielowi nie należą do części wspólnej. Montaż anteny nie stanowi także ingerencji w konstrukcję budynku, nie ma zatem możliwości naruszenia interesów innych współwłaścicieli nieruchomości. Należy jedynie sprawdzić, czy przepisy prawa miejscowego (miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego) pozwalają na montaż anten na budynkach.

Czy na zabudowę balkonu trzeba mieć pozwolenie?

Zabudowa balkonu stanowi rozbudowę budynku i wymaga uzyskania pozwolenia na budowę. Nie ma znaczenia materiał, z jakiego zabudowa ma być wykonana – zastosowanie przeszkleń też prowadzi to rozbudowy, bo wprowadza zmianę charakterystycznych parametrów istniejącego obiektu takich jak kubatura i powierzchnia zabudowy. Należy pamiętać, że zabudowa balkonu to ingerencja w część wspólną budynku, a zatem wykonanie tej inwestycji będzie wymagało zgody współwłaścicieli nieruchomości wyrażonej w formie odpowiedniej dla rodzaju wspólnoty (mała lub duża).



- > Raporty i analizy rynku budownictwa
- > Nowości techniczne branży budowlanej
- > Informacje na temat realizowanych inwestycji w Polsce i na świecie

DRZWI ZEWNĘTRZNE I BRAMY GARAŻOWE

Strefa wejścia

Choć przy wyborze drzwi i bram garażowych powinniśmy zwracać uwagę na estetykę oraz ich dopasowanie do elewacji, to najważniejsze są ich cechy użytkowe – wygoda obsługi i trwałość.



Gdy jest wystarczająco dużo miejsca, warto wybrać drzwi dwuskrzydłowe. Węższe skrzydło będzie można otworzyć w sytuacji, gdy mieszkańcy będą chcieli wnieść lub wynieść przedmioty wielkogabarytowe

Drzwi do budynku wraz ze strefą wejścia to element elewacji, na który zwracamy szczególną wagę. Położenie drzwi, kształt, wielkość, sposób wykończenia elewacji w ich okolicy mogą decydować o urodzie domu. Są – zamierzoną lub nie – informacją o mieszkańcach, ich guście, zaangażowaniu i dbałości o wspólne dobro. Tak jak wszystkie inne wspólne elementy wyposażenia muszą spełniać wymagania określone przepisami.

Drzwi wejściowe

Jakie? Zgodnie z normą szerokość drzwi wejściowych w świetle ościeżnicy powinna wynosić minimum 90 cm. Ta wielkość zapewnia bezpieczne

przejście, a także umożliwia przejazd osoby na wózku. Skrzydło główne nie może mieć mniej niż 90 cm – także wtedy, gdy poszerza się otwór wejścia, dodając drugie skrzydło. Drugie, węższe skrzydło przy typowych drzwiach dwuskrzydłowych daje możliwość poszerzenia wejścia do mniej więcej 1,2 m. Taki podział tworzy proporcje szerokości skrzydeł 1:3 i gwarantuje dobry efekt wizualny. Minimalna wysokość drzwi wynosi 2 m i w drzwiach standardowych nie przekracza 2,2 m, natomiast wysokość progu – 2 cm.

Z czego? Nie ma przepisów określających, z jakich materiałów powinny być wykonane drzwi zewnętrzne. Można wybrać dowolne, także antywłamaniowe, ale

jeśli na całej wysokości będą one miały przezroczyste tafle, to muszą mieć wyraźne oznakowanie. Ponadto skrzydła muszą być zrobione ze szkła lub innych materiałów gwarantujących pełne bezpieczeństwo użytkowania. W dużych budynkach mieszkalnych stosuje się najczęściej drzwi przeszklone o konstrukcji aluminiowej albo stalowej. Ich profile powinny mieć wypełnienie z materiału termoizolacyjnego. Najczęściej jest to tak zwana przekładka termiczna grubości 16–24 mm, na przykład z poliamidu wzbogaconego włóknem szklanym. Konstrukcja ma wypełnienie w postaci zespolonych paneli stalowych, aluminiowych lub z PCW ocieplonych styropianem albo wełną mineralną. Współczynnik U dla takich drzwi wynosi przeważnie 1,1–1,7 $W/(m^2 \cdot K)$. W głównych drzwiach wejściowych konieczne są szyby zespolone, najlepiej o podwyższonej izolacyjności termicznej. Jeżeli za nimi są jeszcze jedne drzwi, mogą one mieć pojedyncze szyby.

Ponadto drzwi wejściowe powinny być wzbogacone o uszczelki EPDM tłumiące odgłos zamykania oraz duże, wygodne klamki. Często wyposaża się je w zamek elektromagnetyczny współpracujący z domofonem oraz samozamykacz. Napływ zimnego powietrza do budynku można ograniczyć, robiąc przedsionek z drzwiami lub instalując kurtynę powietrzną.

Jak wstawić? Do montażu drzwi wejściowych w ścianie zewnętrznej używa się kotew lub dybli, które zespalają ościeżnicę z murem. Między ościeżnicą a otworem trzeba też przewidzieć materiał termoizolacyjny – piankę poliuretanową

lub wełną mineralną. Poprawne osadzenie w murze ościeżnic i zamocowanie do nich skrzydeł drzwi przeciwpożarowych nie jest dużo trudniejsze od montażu zwykłych drzwi wewnętrznych. Różnica polega przede wszystkim na tym, że szczelinę między murem a ościeżnicą trzeba wypełnić materiałem izolacyjnym odpornym na działanie ognia. Niedopuszczalna jest tu poliuretanowa pianka rozprężna. Stosuje się natomiast wełnę mineralną, ewentualnie zaprawę cementową.

Brama garażowa

Jeśli na osiedlu są garaże, powinniśmy pomyśleć o usprawnieniu wjazdu do nich. Gdy stare bramy garażowe nie spełniają naszych oczekiwań, warto wymienić je na nowe.

Jaki rodzaj? Zamiast bram uchylnych, na których otwieranie trzeba wygospodarować miejsce przed budynkiem, można zamontować segmentowe lub rolowane – w górę lub bok. Segmentowe składają się z paneli przesuwających się pionowo do góry i wsuwających się pod sufit garażu, rolowane – nawijają się na bęben. Zajmują mało miejsca i są bardzo praktyczne w obsłudze. Można zatrzymać samochód tuż przed bramą i otworzyć ją. W garażach zbiorczych ze względu na intensywną eksploatację bramy powinny być wyposażone w mocne prowadzenia, na przykład nieużywający się mechanizm przeciwwagi. Ważne jest także, aby pracowały cicho.

Dopasowane do stylu

Odpowiedni dobór drzwi wejściowych jest niezwykle ważny, przede wszystkim z powodów estetycznych i architektonicznych. Zwróćmy więc uwagę, by te nowe jak najlepiej pasowały do stylu naszego domu, sposobu wykończenia elewacji i dekoracji znajdujących się na niej. Piękne stare drzwi, jeśli tylko ich stan techniczny na to pozwala, warto zachować. Jeśli nie – identyczne, ale spełniające nowoczesne wymagania, można zamówić w zakładzie stolarskim.



Bogato zdobione drzwi drewniane, pasują do stylowej kamienicy



Duże przeszklone drzwi to standardowe wyposażenie nowoczesnych bloków



Jeśli garaż jest w bryle budynku, warto zadbać o to, by brama nie była miejscem nadmiernej ucieczki ciepła

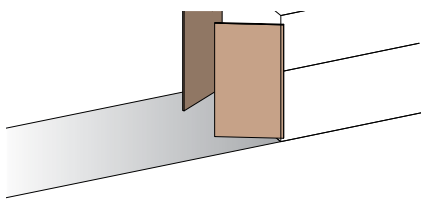
Udana wymiana



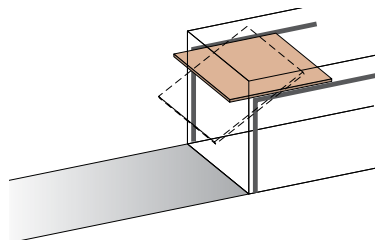
Ciąg starych garaży wyglądał bardzo nieatrakcyjnie. Podczas modernizacji wymieniono i ujednolicono bramy garażowe, co sprawiło, że to miejsce zamieniło się w schludne zaplecze techniczne. W segmentowych bramach garażowych znajdują się wygodne drzwi przejściowe



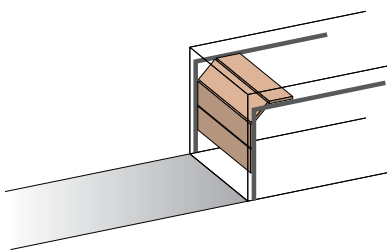
Bramy garażowe na cztery sposoby



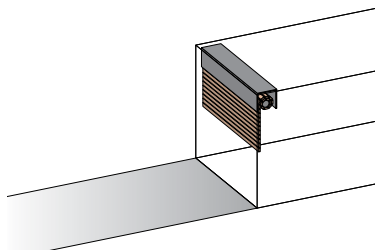
Rozwierna dwuskrzydłowa – zajmuje miejsce przed wjazdem do garażu. Otwiera się ją i zamyka ręcznie, ale jest możliwość domontowania napędu elektrycznego



Uchylna – ma jedno skrzydło, które podczas otwierania unosi się i chowa wewnątrz garażu. Potrzebuje miejsca na podjeździe



Segmentowa – może otwierać się do góry lub na bok. Nie zajmuje miejsca przed wjazdem do garażu, lecz trzeba przewidzieć przestrzeń wewnątrz budynku na jej otwieranie



Roletowa – przypomina roletę okienną, ale ma solidniejszą budowę. Nie wymaga miejsca na podjeździe. Bramy roletowe prawie zawsze mają napęd umożliwiający zdalne otwieranie

Jaki napęd do garaży zbiorczych?

Dobiera się go zależnie od rodzaju bramy, liczby stanowisk parkingowych, intensywności użytkowania oraz sposobu ruchu w garażu (może być on jednokierunkowy, dwukierunkowy lub wahadłowy). Stosuje się mocne i wytrzymałe napędy przeznaczone do obsługi ponad 100 miejsc parkingowych (do 300 cykli otwierania i zamykania dziennie). W jeszcze większych garażach (ponad 300 miejsc) dobrze jest zamontować napęd łańcuchowy. Najlepiej sprawdzą się napędy przemysłowe o podniesionym współczynniku pracy ciągłej ED, które pracują w trybie Impuls (tryb z samopodtrzymaniem), co umożliwi zdalne sterowanie bramą za pomocą wielu pilotów. Stosuje się siłowniki 3 x 400 V. Napędy do intensywnej eksploatacji mają samohamowną przekładnię redukującą prędkość z urządzeniem chwytającym i hamulcem elektromagnetycznym. Tam, gdzie dwa samochody mogą się równocześnie poruszać w świetle wjazdu, zaleca się zastosowanie



W garażach zbiorczych potrzebne są napędy do bram przemysłowych, które wytrzymają nawet 250 000 cykli otwierania i zamykania

lamp sygnalizacyjnych, a przy ruchu wahadłowym – lamp zielonych i czerwonych, wskazujących kolejność przejazdu. Bramy, z których korzysta wielu użytkowników, powinny mieć dodatkowo listwę optyczną z dwoma czujnikami w dolnej uszczelce. Drugim elementem zabezpieczającym jest fotokomórka lub kurtyna bezpieczeństwa, które blokują ruch bramy, gdy w przejeździe znajduje się przeszkoda.

Stosuje się bramy z blachy stalowej pomalowanej na kolory z palety RAL. Zwykle są one nieocieplone. Estetyka bram wjazdowych do garaży zbiorczych nie odbiega od tych przeznaczonych do domów jednorodzinnych. Kolorów i sposobów wykończenia jest coraz więcej. Można znaleźć na przykład bramy z wykończeniem drewnopodobnym. W garażach zbiorczych podzielonych na mniejsze segmenty lub pojedyncze indywidualne garaże stosuje się wewnętrzne bramy z blachy perforowanej. **Jaki napęd?** Jeśli dotąd bramy nie miały napędu, warto to zmienić. Zestaw automatyki bramy garażowej składa się z głowicy, szyny z łańcuchem bądź pasem zębatym i elementu łączącego napęd z bramą. Szyna z głowicą jest mocowana do sufitu. W głowicy znajdują się silnik, transformator, centrala sterująca, często także oświetlenie, które włącza się i wyłącza automatycznie po pewnym czasie od momentu zamknięcia bramy. Przed zakupem napędu do bramy trzeba sprawdzić, czy zmieści się on w garażu. Ważna jest całkowita długość napędu wraz z szyną i modulem sterującym oraz to, na jakiej wysokości znajdzie się jego spód (czy zmieści się pod nim samochód).

Jakie zabezpieczenia? Najważniejszy jest mechanizm chroniący przed jej nagłym opadnięciem w chwili pęknięcia sprężyny lub urwania się linki. Jego zadanie to automatyczne zatrzymanie bramy i uniesienie jej do góry. Dobrze, jeśli brama ma hamulec bezpieczeństwa chroniący przed przytrzaśnięciem człowieka lub przedmiotu w bramie. To listwa kontaktowa z czujnikami optycznymi lub przeciążeniowymi. Gdy czujnik rozpozna przeszkodę, zatrzyma bramę i ją wycofa. Wyłączniki krańcowe hamują ruch bramy przy zbliżeniu się do końca. Dzięki temu zatrzymuje się ona cicho i precyzyjnie. To mechanizm, który sprawi, że brama dłużej nam posłuży. Przy bramie w garażach, z których wyjeżdża się bezpośrednio na drogę publiczną, powinna być zamontowana lampa sygnalizacyjna informująca o ruchu pojazdu. ■

RENOWACJA PRZEWODÓW KOMINOWYCH

Kominy jak nowe

Nieszczelny przewód kominowy nie spełnia należycie swojej funkcji, a gdy odprowadza dym lub spaliny, może być niebezpieczny dla zdrowia i życia mieszkańców domu. Bezwzględnie wymaga naprawy.



Zmienna temperatura, agresywne składniki dymu i spalin oraz niesprzyjające warunki atmosferyczne systematycznie niszczą przewody kominowe. Wymagają one wówczas naprawy lub wymiany na nowe

Proces niszczenia przewodów kominowych rozpoczyna się zaraz po ich zbudowaniu, jak tylko zaczynają odprowadzać produkty spalania. To zupełnie naturalne. Najszybciej podlegają destrukcji przewody z cegły pełnej, najwolniej – nowoczesne systemy kominowe ceramiczne i stalowe. Niszczeniu przewodów sprzyja między innymi temperatura. Wysoka – podczas naturalnego użytkowania – niszczy ich strukturę wewnętrzną. Niska prowadzi do zamarzanie wilgoci penetrującej materiał, z którego jest zrobiony przewód, i rozsadza cegły lub pustaki ceramiczne. Nie bez znaczenia są również opady atmosferyczne oraz agresywne związki zawarte w spalinach emitowanych

przez urządzenia grzewcze. Negatywny wpływ na stan przewodów kominowych mogą mieć także błędy powstałe w trakcie budowy lub wcześniejszych napraw komin, takie jak załamania kominu pod kątem większym od dopuszczalnego, fragmenty cegieł albo zastygłej zaprawy wystające do wnętrza przewodu kominowego itp.

Kiedy komin potrzebuje naprawy

Wymienione czynniki oddziałują negatywnie na stan przewodów kominowych, w tym przede wszystkim na ich szczelność, która jest jednym z podstawowych warunków ich prawidłowego działania. Najważniejsza jest szczelność przewodów dymowych

odprowadzających produkty spalania z kotłów grzewczych na paliwa stałe, kominków i wolno stojących pieców kominkowych (zwanych popularnie kozami) oraz spalinowych, czyli takich, którymi przepływają spaliny z gazowych lub olejowych urządzeń grzewczych. Niedostateczna szczelność jest mniej groźna w przypadku przewodów wentylacyjnych, odprowadzających zużyte powietrze z kotłowni, łazienki czy kuchni, choć brak odpowiedniej wentylacji może być przyczyną innych problemów, na przykład kłopotów z siłą ciągu kominowego wymaganą do prawidłowej pracy urządzeń grzewczych z otwartym paleniskiem (otwartą komorą spalania).

Fot. Andrzej Szandomirski



By kominy sprawnie działały, muszą mieć odpowiednią długość. Wymagana dla wentylacyjnych to co najmniej 3 m od kratak znajdujących się w pomieszczeniach na poddaszu do wylotu ponad dachem, a spalinowych od kotła gazowego i dymowych od kominka – nie mniej niż 4 m od króćca przyłączeniowego w urządzeniu do wylotu

Fot. Agata Kosłarska

w temperaturze powyżej 160°C. Przed nałożeniem masy z przewodu kominowego należy usunąć wszelkie zanieczyszczenia, takie jak zaprawa wystająca pomiędzy cegieł, kawałki cegieł, gruz i sadza. W następnej kolejności – zgodnie z zaleceniem producenta masy – trzeba zwilżyć komin wodą, co ma zapobiec wypłynięciu masy na zewnątrz. Masę nanosi się gąbką przesuwaną wzdłuż ścianek przewodu kominowego za pomocą ręcznej windy linowej, od wyczystki w górę ku wylotowi komina. Przyjmuje się, że można zacząć ponownie używać komina po mniej więcej 24 godzinach, w zależności od temperatury otoczenia. Szlamowanie jest rozwiązaniem skutecznym tylko wtedy, gdy wcześniej jest możliwe gruntowne wyczyszczenie przewodu kominowego. Chodzi bowiem o to, aby masa mogła prawidłowo przywrzeć do jego ścian.

Wkład stalowy. Innym znanym sposobem renowacji przewodów kominowych jest zabezpieczenie ich wkładem kominowym z blachy kwaso- i żaroodpornej. Pamiętajmy, że przy wyborze materiału powinniśmy się kierować nie ceną, lecz certyfikatami, jakie mają kupowane przez nas elementy systemów kominowych.

Rodzaj i wielkość wybranego wkładu zależą od rozmiaru przewodu kominowego, który ma być poddany renowacji, oraz typu urządzenia grzewczego. Zwykle średnicę dobiera się indywidualnie, uwzględniając takie czynniki jak rodzaj budynku, długość przewodu kominowego, rodzaj oraz moc urządzenia grzewczego czy zalecenia jego producenta dotyczące sposobu podłączenia do przewodu kominowego. Montaż wkładu kominowego rozpoczyna się od osadzenia elementów stałych, czyli wyczystki oraz trójnika przyłączeniowego.

W następnej kolejności są montowane elementy wkładu kominowego od trójnika aż po zakończenie komina. Bywa i tak, że warunki lokalne zmuszają do przedłużenia komina przez zamontowanie na jego wylocie ocieplonej nasady kominowej.

W nowym budownictwie, gdzie stosuje się kominy systemowe albo muryrowane wyposaża we wkłady ze stali kwasoodpornej, prawie nie ma problemu z nieszczelnościami. Zgodnie z rozporządzeniem ministra infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie spalinowe przewody kominowe powinny być zabezpieczone przed destrukcyjnym oddziaływaniem spalin mokrych o temperaturze do 160°C, czyli produkowanych przez wszelkiego typu kotły gazowe. Czasem

zdarza się jednak, że komin jest niewłaściwie eksploatowany, czyli na przykład nie jest dostatecznie często czyszczony i kontrolowany albo czynności te są prowadzone niefachowo, przez co staje się nieszczelny.

Jaka metoda

Jest kilka sposobów skutecznego uszczelnienia przewodów dymowych.

Szlamowanie. Polega na pokryciu wewnętrznych ścian przewodu kominowego specjalną masą. Można je przeprowadzić w przewodach kominowych, które pracują „na sucho”, czyli

Zdaniem eksperta

Bądźmy czujni

Nieszczelności w kominie dymowym lub spalinowym mogą zagrażać naszemu zdrowiu, a w najgorszym razie – nawet życiu. Jeśli w pomieszczeniach, przez które biegnie przewód kominowy, poczujemy zapach przywodzący na myśl kotłownię, będzie to pierwszym sygnałem, że przewody kominowe wołają o ratunek. Kiedy na ścianie kominowej pojawiają się plamy i wykwit, sytuacja staje się naprawdę poważna. Takie zewnętrzne oznaki świadczą już o dużej nieszczelności i poważnym zniszczeniu przewodu kominowego.

Gdy zaniepokoi nas stan szczelności komina, należy przede wszystkim fachowo ocenić stopień

zniszczenia, to znaczy zlecić ekspertyzę mistrzowi kominarskiemu. Po gruntownym sprawdzeniu przewodów kominowych jest on w stanie określić rodzaj uszkodzenia oraz wskazać sposób jego naprawy. Wszelkie prace związane z przewodami kominowymi powinny być prowadzone pod nadzorem mistrza kominarskiego, który po ich zakończeniu musi skontrolować stan przewodów i sporządzić protokół pokontrolny.



Paweł Waszek, mistrz kominarski

Fot. Władysław Plich

Oczywiście taki scenariusz jest możliwy tylko wtedy, jeżeli wymiary istniejącego (zniszczonego i nieszczelnego) przewodu kominowego są na tyle duże, że pozwalają na zamontowanie w nim wkładu kominowego o średnicy odpowiedniej do urządzenia grzewczego, które jest do niego podłączone.

Komin o zbyt małym przekroju

Co jednak zrobić, jeśli komin ma za mały przekrój i odpowiedni wkład się w nim nie zmieści? W takim przypadku może być konieczne powiększenie światła przewodu metodą frezowania. Polega ona na wprowadzeniu do przewodu kominowego specjalistycznej głowicy i rozwierceniu otworu. Komin poddany takim zabiegom musi następnie zostać uszczelniony wkładem kominowym z blachy kwaso- i żaroodpornej lub ceramicznym.

Zdarza się, że kominy mają załamania (dopuszcza się takie o kącie nie większym niż 30°) i wtedy jest problem z umieszczeniem w nich sztywnego wkładu. W takiej sytuacji w miejscu załamania trzeba rozkuć ścianę kominową, aby dostać się do wnętrza przewodu kominowego (zwykle wypada to w części mieszkalnej domu), i odpowiednio połączyć kształtki umożliwiające uzyskanie wymaganego przebiegu przewodu dymowego. Są też inne sposoby.

W sprzedaży są kwasoodporne elastyczne systemy kominowe mające odpowiednie certyfikaty. Do renowacji przewodów spalinowych o temperaturze spalin na poziomie czopucha nieprzekraczającej 160°C oraz wentylacyjnych, w stosunku do których wymagania są jeszcze mniej restrykcyjne, można także użyć wkładów kominowych typu Alufol. Wkłady te mają postać rękawa składającego się z czterech (do przewodów spalinowych) lub trzech (do wentylacyjnych) warstw materiału (od zewnątrz): folii polietylenowej o grubości 0,04 mm, tkaniny z włókna szklanego, kwasoodpornej folii aluminiowej o grubości 0,12 mm i rozpierającej folii polietylenowej. Rękawy do przewodów wentylacyjnych nie mają warstwy tkaniny z włókna szklanego.

Renowacja za pomocą wkładu

Żeby taki zabieg był możliwy, komin musi być prosty, mieć dostatecznie duży przekrój i w miarę gładkie ściany wewnętrzne (bez elementów wystających do wnętrza przewodu kominowego, na przykład zaschniętej zaprawy, cegieł etc).



Fot. Mariusz Bykowski

Skutecznym sposobem naprawy zniszczonego murywanego komina i przywrócenia mu funkcjonalności jest umieszczenie w nim stalowego wkładu. Poszczególne jego odcinki wsuwa się do komina od góry



Fot. Mariusz Bykowski

Kolejny element wsuwa się do wnętrza poprzedniego (dzięki temu skropliny spływające po ściankach nie wydadzą się z wnętrza przewodu w miejscu łączenia) aż do szczytu komina nad dachem



Fot. Mariusz Bykowski

Na zakończeniu montuje się element z daszkiem osłaniającym wlot do przewodu przed opadami, ptakami itp.



Fot. Kablar

W pomieszczeniu z urządzeniem grzewczym ścianę kominową należy rozkuć, aby zamontować kształtki umożliwiające połączenie wkładu kominowego z przewodem spalinowym

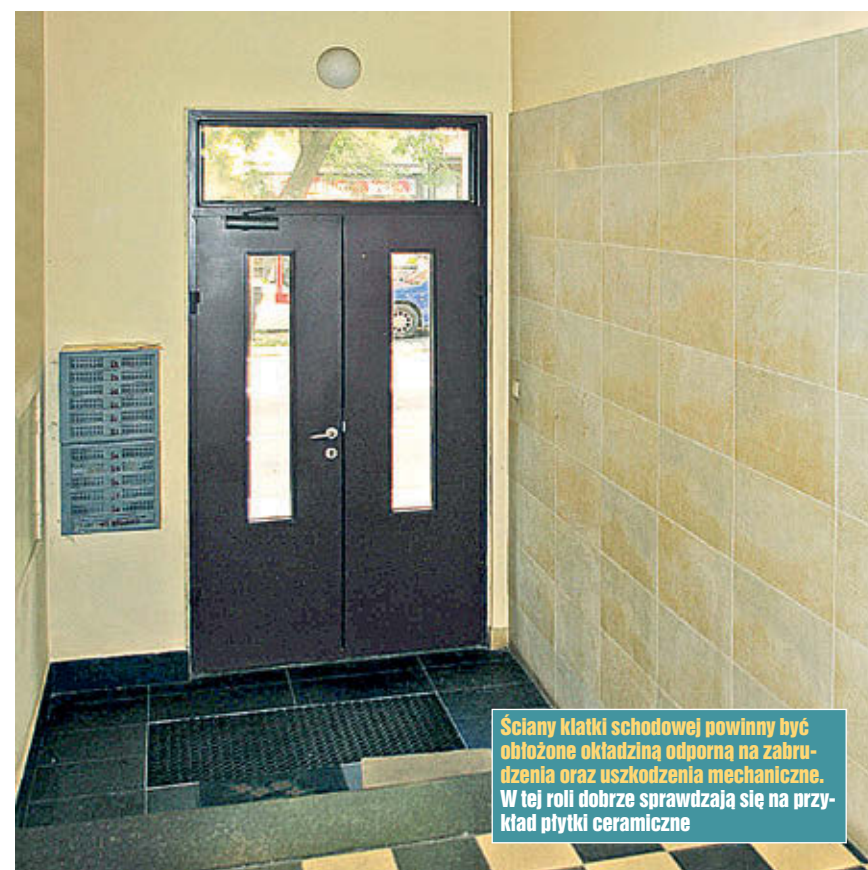
Po wsunięciu do wnętrza przewodu wkład rozdmuchuje się strumieniem powietrza włączanym do komina pod dużym ciśnieniem. Rękaw dopasowuje się do wewnętrznych ścian przewodu kominowego, nawet jeśli nie są idealnie gładkie, i szczelnie do nich przylega. Po rozpompowaniu tworzy sztywną, zwartą konstrukcję doskonałą chroniącą komin przed niszczącym działaniem spalin gazu. Wkłady typu Alufol mogą mieć

obwód do 1800 mm i długość do 40 m. Trzeba je dopasować do wymiarów komina, dlatego wykonuje się je na indywidualne zamówienia. Poddając komin renowacji, nie wolno zapominać o podstawowych zasadach, choćby takiej, że prawidłowo wykonany system dymowy czy spalinowy musi mieć wszystkie elementy niezbędne do jego poprawnego działania, takie jak drzwiczki u podstawy oraz system odprowadzania skropliny. ■

ODNAWIANIE ŚCIAN

Czysto i świeżo

Najbardziej narażoną na zabrudzenia i uszkodzenia mechaniczne częścią klatki schodowej, poza posadzką, są jej ściany. Jak i czym je wykończyć, by długo były ładne i trwałe?



Fot. Piotr Plecko

zanieczyszczeń i wytrzymałe wielokrotne zmywanie, a nawet szorowanie.

Na różne podłoża. Farby do wnętrz są przeznaczone do malowania ścian i sufitów, czyli podłoża z tynków cementowo-wapiennych, cementowych, gipsowych, powierzchni betonowych, tynków strukturalnych, płyt gipsowo-kartonowych. Te o dobrej przyczepności i dużej sile krycia mogą być też użyte do pokrywania podłoża z cegły lub kamienia, a nawet powierzchni metalowych i drewnianych. Przed malowaniem powierzchnie należy zagruntować. Dzięki temu zużyjemy mniej farby, bo jej wydajność jest ściśle związana z chłonnością podłoża, a powierzchnie dość śliskie łatwiej malować farbami wodorocieńczalnymi.

Matowe lub z połyskiem. Farby matowe mają lepszą siłę krycia, ale są mniej odporne na zmywanie, ścieranie i podatniejsze na zadrapania. Można je delikatnie odświeżać, ale trzeba to robić ostrożnie, bo pozostaną ślady w postaci wyblizszenia widocznego pod światło. Za to matową farbą możemy zatuszować drobne nierówności i chropowatości ściany. Mat powiększa też optycznie pomieszczenia. Im większy połysk, tym farba ma lepszą odporność mechaniczną. Można ją częściej zmywać, a nawet szorować. Ale farby takie wymagają idealnie gładkiej powierzchni i fachowej ręki malarza. Widać na nich każdy mankament podłoża i błąd podczas malowania.

Naprawa tynków

Tynki trzymające się podłoża, ale powierzchniowo zniszczone, należy oczyścić z resztek powłok malarskich i wzmocnić gruntem, najlepiej głęboko penetrującym, który wyrównuje chłonność i wzmacnia

strukturę tynku. Do naprawy nie należy używać zapraw mocniejszych niż podłoża, bo nie będą trwałe.

Zniszczone tynki trzeba skuć do zdrowych miejsc. Gdy jest konieczna wymiana ponad 50% powierzchni tynków, warto wymienić wszystkie. Nowe tynki, które od początku wykazują wady, bezwzględnie należy skuć i ułożyć poprawnie.

Najbardziej niebezpieczne są uszkodzenia tynku na sufitach, gdyż zawsze grożą odpadnięciem. Uwzględniając różną grubość wyprawy (od 5 do 15 mm), ciężar materiału wiszącego nad głowami mieszkańców waha się od kilku do kilkunastu kilogramów na metr kwadratowy. Dlatego nawet niewielkie rysy, pęknięcia, a zwłaszcza wybrzuszenia na sufitach powinny mobilizować do natychmiastowej naprawy.

Rysy i spękania. Cienkie rysy przeważnie nie są groźne. Trzeba je poszerzyć i pogłębić (płytkie wypełnienia są nietrwałe) i uzupełniać tym samym materiałem lub innym o zbliżonych parametrach. Gdy rysy są spowodowane ułożeniem zbyt cienkiej warstwy tynku nad przewodami elektrycznymi umieszczonymi w brzdach lub wypełnieniem pustek na stykach, na przykład pianą, konieczne jest pogrubienie warstwy tynku nad przewodami i zaszpachlowania całej ściany. Pianę trzeba usunąć, a przestrzeń wypełnić stabilniejszym materiałem, na przykład zaprawą tynkarską.

Głębokie spękania, szczeliny. Konieczne jest wykonanie lokalnej odkrywki, by ocenić stan podłoża. Gdy jest niejednorodne, jako zabezpieczenie przed kolejnymi spękaniami zaleca się zrobienie bruzdy na styku różnych materiałów i wypełnienie jej materiałem zapewniającym elastyczne wiązanie, na przykład silikonem. Naprawa taka często wymaga skucia tynku i wykonania go na nowo. Aby zapewnić przyczepność nowej wyprawy, w zależności od rodzaju muru stosuje się grunty lub także pogłębia się spoiny między cegłami. Na powierzchni betonowe zaleca się stosować mineralne warstwy szepne. Dopiero na tak przygotowane podłoża kładzie się odpowiednio dobrany materiał tynkarski.

Uzupełnienie ubytków. Brakujące fragmenty tynków należy uzupełniać tym samym materiałem lub innym o zbliżonych parametrach, szczególną uwagę zwracając

Fot. Jarosław Malarski



Fot. ZBOIS.COM



na grubość ziarna użytego w zaprawie, bo jego wielkość wpływa na fakturę powierzchni tynku. Uzupełnienie wykonane w ten sposób daje najlepsze efekty i pozwala uniknąć scalania większych powierzchni przed malowaniem. Do naprawy są polecane głównie szpachle cementowo-wapienne oraz wapienno-cementowe. Bardzo często uzupełnienia robi się drobnodziarnistym gipsem. Powstają wówczas widoczne gładkie wypełnienia (placki). Co prawda dobrze się trzymają (gips lekko pęcznieje), jednak naprawiane miejsca bardzo się odcinają, a to zmusza do wygładzenia pozostałej powierzchni tynku. Tynki oraz dekoracje (sztukaterie) gipsowe naprawia się i uzupełnia wyłącznie zaprawami gipsowymi. Większe ubytki naprawia się tynkiem, mniejsze – gładziami, które ze względu na drobne ziarno nie powinny być grubsze niż 2-3 mm. Wszystkie narzędzia do prac z materiałem gipsowym powinny

być wykonane z blach nierdzewnych, bo główny składnik spoiw gipsowych – półwodny siarczan wapnia ($\text{CaSO}_4 \cdot 0,5 \text{H}_2\text{O}$) – sprzyja korozji stali. **Wyprowadzenie naprawianych powierzchni.** Właściwie wszelkie miejscowe naprawy tynków wymagają zrównania i ujednoczenia powierzchni przed malowaniem. Różne materiały mają różne uziarnienie, chłonność i przyczepność, których farba nie zamaskuje, bo na każdym materiale inaczej kryje. Mogą też powstawać przebarwienia lub pęcherze. Dlatego ujednolica się powierzchnie tynków, szpachlując całe płaszczyzny aż do załamania muru lub narożnika. To miejsca, w których można ukryć różnice między materiałem oryginalnym i uzupełniającym. Szpachlowanie jedynie w miejscu naprawy, zawsze będzie widoczne na tle pozostałego fragmentu ściany. Najczęściej wykorzystywane są gipsowe lub wapienne gładzie i szpachle.

Jak się pozbyć lamperii ?

Powłokę tworzącą lamperię najlepiej całkowicie usunąć, aż do odsłonięcia podłoża. Powstałe ubytki uzupełnia się szpachlówką i pozostawia do wyschnięcia. Naprawiane miejsca trzeba przeszliwować i odpylić, po czym zagruntować podłoża. Tak przygotowane ściany maluje się dwukrotnie farbą dekoracyjną. Drugim sposobem zlikwidowania lamperii jest przyklejenie na nią na przykład tapety przeznaczonej do pomalowania, zagruntowanie i pomalowanie dwiema warstwami farby nawierzchniowej. Jeśli powłoka tworząca lamperię jest dobrze przyczepna, można ją przemaalować. Ale najpierw należy jej powierzchnię zmatowić papierem ściernym i odpylić, a następnie zagruntować farbą gruntującą farbą gruntującą do lamperii. Ma silne właściwości szepne, więc wgrzyza się w powłokę lamperii, tworząc jednocześnie powłokę przyczepną do nakładanych później farb nawierzchniowych.

remont klatki schodowej

Można je nakładać jedynie na tynki gipsowe albo o spoiwie cementowym wykonane na suchych podłożach. Gładzi i szpachli gipsowych nie stosuje się na tynkach wapiennych, bo często tynki te mogą być za słabe.

Trwalsze i mocniejsze od wyrobów gipsowych są gładzie i szpachle cementowo-wapienne lub wapienno-cementowe.

Mają różną grubość ziarna i znajdują zastosowanie na tynkach wapienno-cementowych i wapiennych z dużym ziarnem. Wszystkie szpachle ze względu na drobne uziarnienie służą jedynie do wygładzenia powierzchni. Nie jest to materiał do równania ścian o większych nierównościach. Po sprawdzeniu łatą warto je czasami miejscowo zestrugać, zamiast nakładać grubiej szpachlę.

Uwaga! Materiały cementowe i gipsowe nanosi się jedynie na suche powierzchnie.

Stosowanie siatek zbrojących. W przypadku naprawy dużych powierzchni i na stykach różnych podłoży dodatkowo wykorzystuje się zbrojenie z siatek metalowych lub z włókna szklanego. Metalowe kotwi się mechanicznie do słabego, nienośnego podłoża, które może nie przenieść ciężaru nowego tynku. Zalecane są także na mury mieszane i kiedy docelowa grubość tynku ma wynieść powyżej 40 mm. Siatka ma stanowić zbrojenie tynku na styku różnych podłoży (stosowana pasami o różnej szerokości) i zabezpieczenie przed naprężeniami w tynku na całych powierzchniach. Te o oczkach mniejszych od wielkości ziarna w zaprawie, zamiast zbroić, mogą wręcz rozwarstwiać tynk. Wszystkie siatki zatapiane w grubości tynku bez mechanicznego kotwienia do muru nie zwiększają przyczepności tynku do podłoża i żadne siatki w tynku nie powstrzymują pęknięć konstrukcyjnych budowli.

Okladziny ścienne

Na ścianach klatki schodowej sprawdzają się płytki – ceramiczne, kamienne bądź szklana mozaika. Są trwałe, łatwe do utrzymania w czystości, odporne na wodę i uderzenia. Ich walory wytrzymałościowe i estetyczne sprawiają, że wyłożone nimi ściany długo zachowują estetykę.

Płytki. Najczęściej wykorzystuje się płytki ceramiczne (w tym klinkierowe) oraz



W starych kamienicach warto dbać o zachowanie stylowych detali. Ich odnowienie jest trudne i drogie, ale za to wewnątrz zyskuje ekskluzywny charakter

kamienne. Każda okładzina ma własną specyfikę układania i pielęgnacji, wymaga też zastosowania odpowiednich zapraw klejących i spoinujących. Podłogowe można układać też na ścianie, a ściennych na podłogę. Podłogowe są równe i dość łatwo się z nimi pracuje, a ścienne najłatwiej się tnie, bo są cienkie i kruche, mają też bardzo równe krawędzie i bogatą kolorystykę. Gresowe porcelanowe są bardzo wytrzymałe, odporne na zmiany temperatury, mroz i większość środków chemicznych, ale trudno usunąć z nich plamy. Natomiast płytki z gresu technicznego łatwiej się brudzą i trzeba je impregnować. Gres jest też – ze względu na dużą twardość – trudny w obróbce. Płytki kamienne najczęściej powstają z granitu, marmuru, onyksu, trawertynu, rzadziej z piaskowca. Są twarde, odporne na zabrudzenia, ale mają ograniczoną kolorystykę (naturalne odcienie) i wymagają użycia specjalnych klejów, które nie spowodują ich przebarwienia.

Przed układaniem. Tynkowanie jest zalecane w przypadku ścian z pustaków o żłobionych powierzchniach. Tynk służy wyrównaniu powierzchni, więc zmniejsza się zużycie kleju. Otynkowane ściany oraz okładziny z płyt gipsowo-kartonowych albo gipsowo-włóknowych wystarczy zagruntować. Jeśli na podłożu znajdują się stare warstwy wykończeniowe, powinno się je oczyścić i zagruntować, a powłoki emulsyjne, śliskie albo odspajające się – usunąć. Podłoże słabe i osypliwe trzeba wzmocnić lub wyrównać

za pomocą zapraw wyrównujących, a w przypadku bardzo nierównych ścian – zapraw tynkarskich.

Układanie płyt gipsowo-kartonowych to rozwiązanie ostateczne i stosuje się na ścianach, które trudno wykończyć tynkiem.

Impregnacja. Dodatkowe zabezpieczenie powierzchni okładziny przed wodą i zanieczyszczeniami nie jest konieczne, ale niekiedy zaleca się przeprowadzanie co dwa lata tego zabiegu, aby dłużej zachować jej świeży wygląd. Dotyczy to zwłaszcza fug, które mają większą nasiąkliwość niż płytki, lecz również niektórych okładzin. Zawsze powinno się impregnować okładziny kamienne oraz gres techniczny, z których trudno usunąć plamy. Warto też pomyśleć o impregnacji płytek gresowych polerowanych mających otwarte pory oraz wszelkich okładzin o chropowatej powierzchni, która łatwo się brudzi.

Nowe na stare. Jeśli istniejące wykończenie jest w dobrym stanie i dobrze trzyma się podłoża, nie ma potrzeby go zrywać. Przed przyklejeniem nowych płytek stare trzeba dokładnie wyczyścić, najlepiej środkiem zmywającym tłuszcz. Można też zmatowić powierzchnię, co poprawi przyczepność kleju. Ewentualne spękania i ubytki należy zaszpachlować, aby cała powierzchnia była równa.

Renowacja spoin. Jeżeli fuga nie jest zniszczona, wystarczy ją odświeżyć. Odpowiednie preparaty czyszczące pleśń zazwyczaj od razu przywracają dawny kolor spoiny, a niektóre mają nawet właściwości barwiące i można dzięki nim zmienić jej kolor. Większość produktów ma też właściwości impregnujące, zatrzymujące rozwój bakterii. Jeśli spoiny są zniszczone, popękane lub nierówne, należy je wymienić na nowe. Stare fugi usuwa się tak, aby nie uszkodzić powierzchni płytek. Puste szczeliny czyści się odkurzaczem z resztek i pyłu, a następnie gruntuje, aby zapewnić masie fugującej dobrą przyczepność i zredukować chłonność podłoża. Kiedy grunt wyschnie, szczeliny wypełnia się świeżą spoiną.

Jeżeli okładzina jest porowata, do odświeżania fug nie powinno się stosować środków barwiących, bo wnikają w strukturę płytek i przebarwiają je. ■



Przed malowaniem konieczne trzeba uzupełnić wszystkie ubytki w ścianach oraz usunąć nietrzymające się podłoża powłoki malarskie



Nowe tynki można kłaść ręcznie lub maszynowo. Drugi sposób jest szybszy, ale najbardziej opłacalny na powierzchniach dużych oraz pozbawionych wnęk, glistów i otworów



Kamień jest niezwykle dekoracyjną okładziną. Na ściany można wybrać na przykład trawertyn lub piaskowiec. Należy je jednak zaimpregnować, by były bardziej odporne na wnikanie brudu



Z NAMI ŁATWIEJ!

scley®

PRECYZJA RÓWNYCH KRAWĘDZI



Precyzyjna taśma malarska *572*

- idealnie równe krawędzie zapewnia ultracienki papier ryżowy
- wyjątkowo odporna na wilgoć
- do stosowania wewnątrz pomieszczenia nawet przez 30 dni

REKLAMA

SCHODY WEWNĘTRZNE

Nowe stopnie

Z czasem każde schody, nawet te z najtrwalszych materiałów, będą wymagały odnowienia. Niektórym wystarczą drobne zabiegi naprawczo-pielęgnacyjne, inne potrzebują radykalniejszych działań. Jak odnawiać schody w budynku wielorodzinnym?



Schody wykończono ciemnymi płytkami granitowymi, które są odporne na uszkodzenia. Przy schodach zamontowano nową metalową balustradę z drewnianym pochwytem mocowanymi opaskami ze stali nierdzewnej

rozwiązania i ostatecznym efekcie decydują wybór kleju oraz właściwe przygotowanie podłoża. Powinno być stabilne, suche i czyste. Nie może być sypały, łuszczyć, być nierówne, popękane i zanieczyszczone substancjami mogącymi pogorszyć przyczepność klejów, a na jego powierzchni nie mogą występować wykwity pleśni. Przed układaniem płytek podłoże należy odtłuścić, oczyścić z farb i odkurzyć oraz uzupełnić ubytki. Wykorzystuje się do tego odpowiednie masy wyrównujące i szpachlowe. Tam, gdzie trzeba zmniejszyć i wyrównać chłonność podłoża, stosuje się emulsję gruntującą.

Płytki na beton

Jeśli stan schodów nie jest zadowalający, stopnie trzeba wyrównać zaprawą cementową. Po jej wyschnięciu płytki mocuje się odpowiednim klejem elastycznym. Najczęściej wykonuje się to na dwa sposoby – oklejając jedną okładziną tylko stopnie, a podstopnice wykańczając innymi płytkami albo zaprawą i farbą lub oklejając całość jednolicie. W pierwszym rozwiązaniu ważne jest, by płytki od strony krawędzi stopnia nie były docinane, bo nie będą niczym przysłonięte. Szerokość płytek na stopniach musi być powiększona o grubość okładziny podstopnic. Najwięcej pracy wymaga obłożenie schodów jednolicie, bez widocznych połączeń na krawędzi stopni. Aby nie rzucały się w oczy, płytki należy szlifować pod kątem 45° i łączyć na bardzo cienką spoinę. Do fugowania połączeń najlepiej używać zapraw elastycznych,

Jak je układać na trudnym podłożu, takim jak konstrukcja starych schodów? Nowoczesne technologie umożliwiają stosowanie płytek ceramicznych na przeróżnych podłożach. O trwałości

Najczęściej jako wykończenie schodów, także w budynkach wielorodzinnych, stosuje się płytki ceramiczne. Dobrze dobrane i przymocowane zgodnie ze sztuką budowlaną przetrwają w dobrym stanie przez lata.

Jakie płytki na schody?

Nadają się tam płytki o określonych parametrach: muszą mieć wysoką klasę ścieralności, najlepiej IV lub V, twardość co najmniej 5-6 w skali Mocha i właściwości antypoślizgowe. Tak wysokie wymagania stawia się stopnicom, podstopnice mogą mieć niższe parametry techniczne. Powierzchnia płytek przeznaczonych na stopnice powinna być ryflowana (ryfle to wypukłe lub wklęsłe elementy na powierzchni płytki) lub reliefowana (relief to wypukły wzór na całej powierzchni płytki). Schody można też wyłożyć matowymi płytkami o nierównej, chropowatej strukturze albo terakotą, gresem bądź klinkierem.



W starych kamienicach schody często są elementem podkreślającym styl, w jakim zbudowano budynek. Warto dbać o ich stan poprzez systematyczną konserwację i pielęgnację

przy czym dobrze, jeśli spoiny są dość szerokie – łatwiej wtedy kompensują naprężenia powstające w okładzinie podczas drgań wywołanych chodzeniem po schodach. Spoiny od strony wewnętrznych krawędzi stopni, na styku z podstopnicą, powinny być wykończone silikonem, żeby nie pękały. Optymalna szerokość stopni to 25-30 cm, a wysokość około 15 cm. Warto tak dobrać wymiary płytek, aby ich długość była przynajmniej równa szerokości stopni, wtedy łączenia wykonuje się tylko na długości. Jeśli trzeba łączyć mniejsze płytki na szerokości stopnia, lepiej rozłożyć je symetrycznie, czyli dwie płytki szerokości 15 cm, a nie jedną 25 cm i docięty pasek 5 cm – rozkład naprężeń jest wtedy bardziej równomierny i okładzina jest mniej narażona na pękanie.

Płytki na lastryko

Dobrze wykonane lastryko jest materiałem dość trwałym i odpornym na uszkodzenia mechaniczne. Konserwuje się je, myjąc powszechnie dostępnymi środkami do podłóg. Jeśli na wykończone nim schody chcemy położyć płytki ceramiczne, a lastryko dobrze trzyma się podłoża, nie ma potrzeby usuwania go. Do przyklejenia płytek ceramicznych trzeba zastosować zaprawę o zwiększonej

elastyczności i przyczepności. Szczególnie godne polecenia są zaprawy wysokoelastyczne, które jednocześnie przyklejają płytki i wyrównują podłoże. Nanosi się je jedną warstwą o grubości nawet 2 cm. Ułatwia to poziomowanie okładziny na nierównym podłożu. Klej nanosi się na podłoże gładką pacą stalową, a następnie równomiernie rozprowadza i ewentualnie profiluje, używając pacy ząbkowanej, najlepiej z półokrągłymi zębami. Producenci zalecają nakładanie na podłoże takiej ilości kleju, aby po docięnięciu płytki zdołał wypełnić całą przestrzeń pod nią, zachowując zakładaną grubość warstwy. Dzięki temu pod płytką nie pozostaną puste przestrzenie, co naraziłoby ją na pęknięcie spowodowane na przykład naciskiem na „pusty” narożnik. Całkowite wypełnienie przestrzeni pod płytkami gwarantuje także, że nie będzie tam wpływać woda. Jeśli na nową okładzinę wybieramy płytki, które mogłyby się przebarwić w kontakcie z szarym cementem, należy użyć kleju zawierającego cement biały, najlepiej o zwiększonej elastyczności i przyczepności, aby za jego pomocą jednocześnie zniwelować duże nierówności podłoża bez konieczności wykonywania dodatkowego podkładu wyrównującego.

Jak odnowić balustradę?

Jest ona newralgicznym miejscem każdego schodów, zwłaszcza metalowa, ponieważ występują w niej silne drgania. Jeżeli tralki przechodzą przez okładzinę schodów, płytki wokół nich należy ułożyć lub wyciąć tak, aby nie stykały się z metalem, lecz były oddzielone przynajmniej 2-milimetrową szczeliną. Do jej wypełnienia nie stosuje się fugi, tylko bardziej od niej elastyczny silikon. Metalową balustradę wystarczy pomalować, drewnianą należy najpierw przeszlifować. Niekiedy lepiej zamontować nową balustradę – powyginane plastikowe pochwyty na zdekompletowanych metalowych tralkach nie są dobrym materiałem do renowacji.

Płytki na płytki

Nową okładzinę z płytek można przykleić na starych płytkach, ale te już istniejące muszą być trwale związane z podłożem. Trzeba sprawdzić ich przyczepność, opukując je młotkiem. Płytkę, która wydaje głuchy dźwięk lub jest poluzowana, należy usunąć, a miejsce po niej wypełnić zaprawą wyrównawczą. Powierzchnię starej okładziny trzeba dokładnie oczyścić, usunąć kamień, pozostałości tłuszczów, olejów i resztki farb, a na koniec osuszyć.



W nowych budynkach schody często wyklada się kamieniem naturalnym lub sztucznym. Poruszanie się po nich ułatwiają podświetlenia w podstopnicach oraz paski przeciwpoślizgowe zamocowane na każdym ze stopni

Jak czyścić powierzchnie z lastryko?

Lastryko to uszlachetniony beton często stosowany na posadzki oraz schody. Powstaje z mieszaniny cementu portlandzkiego, wody, barwnika i gysu (bazaltowego, granitowego, marmurowego) o różnych frakcjach. Po wylaniu i zastygnięciu jest szlifowane i polerowane. To materiał twardy, trwały, łatwy do utrzymania w czystości i odporny na uszkodzenia mechaniczne. Ale podłogi pokryte lastryko należą do chłodnych, źle tłumiących dźwięki oraz śliskich, gdy są mokre lub bardzo wypolerowane.

Powierzchnie z lastryko czyści się powszechnie dostępnymi środkami myjącymi do podłóg niezawierającymi elementów ściernych i wybielaczy oraz wosków, by posadzka nie była śliska. Z tego też powodu, decydując się na lastryko w budynkach wielorodzinnych, warto wybierać jego wersję bez wysokiego połysku, która nie przypomina kamiennych płyt, więc jest nieco mniej atrakcyjna wizualnie, ale bezpieczniejsza dla użytkowników.

Jeżeli zabrudzenia są poważne i nie dają się usunąć codzienną pielęgnacją oraz gdy doszło do powstania ubytków, nierówności, wykruszeń, konieczna jest gruntowna renowacja przeprowadzona przez wyspecjalizowaną firmę dysponującą odpowiednimi narzędziami i materiałami.



Lastryko można odnawiać, ale najlepiej zatrudnić do tego profesjonalną firmę ze specjalistycznym sprzętem

Istotne jest również, aby spoiny między nowymi płytkami były lekko przesunięte w stosunku do starych.

Klej powinno się nakładać metodą ciągłą, zarówno na podłoże, jak i cienką warstwę na spodnią stronę płytki. Taki sposób klejenia zapewni dużo lepszą przyczepność i prawidłowe wypełnienie przestrzeni pod płytkami. Po 24 godzinach można spoinować płytki. Wszystkie prace należy wykonywać w temperaturze od +5°C do +25°C.

Renowacja schodów z kamienia

Kamienne powierzchnie dość łatwo jest odnowić, kiedy tracą połysk i są brudne lub poplamione, ale niepopękane. Stopnie i podesty wystarczy wówczas przeszlifować, aby zetrzeć z nich wierzchnią zniszczoną warstwę, a następnie pokryć pastą polerską i zabezpieczyć odpowiednim preparatem ochronnym. Taki zabieg wystarcza na dwa-trzy lata. Gdy schody są popękane, ich remont jest kosztowny i musi być prowadzony przez wyspecjalizowaną ekipę dysponującą maszynami szlifierskimi przeznaczonymi do kamienia, ale za to wystarcza na kilkanaście lat.

Najpierw trzeba wyrównać powierzchnię specjalistycznymi maszynami z tarczami diamentowymi, uzupełnić

ubytki i spękania epoksydową masą szpachlową. Jej rodzaj, granulację i kolor dobiera się do typu kamienia i do szerokości wypełnianych szczelin.

Po wyschnięciu zaprawy schody ponownie się kilkakrotnie szlifuje w celu wygładzenia powierzchni. Pory kamienia są stopniowo zamykane, co jest niezbędne dla jego dalszej obróbki. Ostatni etap to polerowanie schodów, czyli przecieranie ich materiałem ściernym o najdrobniejszej strukturze. Niekiedy krawędzie schodów poddaje się dodatkowo piaskowaniu, aby zmniejszyć poślizgowość. Na koniec powierzchnię kamienia impregnuje się, co chroni go przed brudzeniem, zapobiega wnikaniu wody w mikropory i zapewnia świeży wygląd na dłużej. Najlepszym sposobem impregnacji jest krystalizacja. Polega ona na zastosowaniu preparatów chemicznych, które wchodząc w reakcję z kamieniem, tworzą na jego powierzchni twardą nieprzepuszczalną powłokę.

Renowacja schodów drewnianych

Jeśli konserwację takich schodów przeprowadza się regularnie co kilka lat, wystarczy za każdym razem przeszlifować wierzchnią warstwę drewnianych elementów i pomalować ją odpowiednim lakierem lub farbą. Najczęściej

jednak remont robi się z konieczności, gdy schody z powodu wyoblonych krawędzi stają się niebezpieczne, a łuszcząca się warstwa zdeptanej farby lub lakieru szpeci klatkę schodową. Najpierw za pomocą zmywacza do farb, opalarki albo elektrycznej szlifierki trzeba usunąć starą warstwę wykończeniową i wygładzić powierzchnię schodów maszyną szlifierską lub drobnoziarnistym papierem ściernym, a następnie zmyć ją ciepłą wodą. Kiedy wyschnie, pokrywa się ją podkładową farbą do drewna, a następnie maluje farbą akrylową lub olejną. Teoretycznie schody można wykończyć lakierem poliuretanowym, który jest twardy i odporny na ścieranie, a przy tym nie zakrywa rysunku drewna. Takie rozwiązanie sprawdza się jednak tylko tam, gdzie schody po przeszliфовaniu nie okazują się mocno zniszczone. Bardzo stare schody można też obłożyć nową okładziną drewnianą. Po intensywnym zeszlifowaniu wierzchniej warstwy drewna i wyrównaniu wszystkich powierzchni przykleja się na nich docięte pod wymiar elementy stopni i podstopnic, stabilizując je wkretami. Jest to jednak rozwiązanie nieekonomiczne, bo nowa okładzina wymaga obróbki i jest droga. ■

DRZWI DO MIESZKANIA

Na dobre wejście

Tysiące otwarć, zamknięć i trzaśnień składają się na wieloletnie użytkowanie drzwi i wpływają na ich zużycie. Czasem też decyzja o wymianie podyktowana jest chęcią zamontowania nowocześniejszych, lepiej zabezpieczonych przed uszkodzeniami i niepowołanym naruszeniem.

O drzwiach wejściowych do mieszkań mówi się „wewnątrzlokalowe”, „wewnątrzkatkowe” albo „zewnątrzne lokalowe”. Ponieważ służą jako bezpośrednie wejście z korytarza do mieszkania, ich skrzydło nie ma przeszkleń. Standardowe drzwi wejściowe do mieszkań w budynkach wielorodzinnych nie muszą być tak solidne jak drzwi zewnętrzne do domów jednorodzinnych i zwykle nie są – mają niższą klasę antywłamaniową (najczęściej B lub według nowych norm 3-4) albo nie są klasyfikowane pod tym względem, mogą być cieńsze, słabiej ocieplone i mniej odporne na czynniki atmosferyczne (napór wiatru, wilgoć, zmienną temperaturę). Oczywiście jako wejściowe możemy zamontować dowolne drzwi. Nic też nie stoi na przeszkodzie, by były to drzwi przeznaczone do domów jednorodzinnych. Inaczej podejmiemy do ich wyboru, jeśli mieszkamy w budynku z ochroną, a inaczej, gdy tej ochrony nie ma lub blok jest zlokalizowany w „trudnej” okolicy. Nie sposób rozpatrzyć wszystkich możliwych scenariuszy – sami musimy określić, jakiego rodzaju drzwi spełnią nasze oczekiwania. Niekiedy ważniejsze są właściwości antywłamaniowe (na przykład na parterze), innym razem izolacja akustyczna, a jeszcze innym niski współczynnik przenikania ciepła.

Jakie drzwi

Można wybrać drzwi wykonane ze stali, z PCW, drewna, aluminium oraz kombinacji tych materiałów. Produkowane są w standardowych wymiarach, więc łatwo je dobrać do typowego otworu. Te najtańsze są lakierowane lub pokrywane



Wybierając drzwi do mieszkania, trzeba wziąć pod uwagę nie tylko swój gust i potrzeby, ale także ustalenia wspólnoty

szlucznymi okleinami. W droższej wersji mogą mieć okładzinę ze sklejki drewnianej. Niektóre z nich mają skrzydło przystosowane do skrócenia.

Drzwi z drewna klejonego są zwykle robione na zamówienie. Mogą być wykończone okleinami z wielu gatunków drewna, na przykład sosny, dębu, mahoni, meranti, które można dodatkowo wybarwiać. Drzwi aluminiowe zwykle stosuje się tam, gdzie będą intensywnie użytkowane.

Jednak ciepłe

Współczynnik izolacyjności termicznej drzwi do mieszkań w blokach nie jest tak ważny jak w przypadku drzwi

do domów jednorodzinnych, jednak nie można nie brać go pod uwagę. Nie wszystkie klatki schodowe są ogrzewane.

Bardzo popularne drzwi stalowe trudno jest dobrze ocieplić. Najczęściej mają współczynnik przenikania ciepła na poziomie 1,3-1,5 W/(m²·K). Drzwi z tworzywa PCW charakteryzują się nieco lepszymi parametrami – 1-1,3 W/(m²·K), a najcieplejsze drzwi drewniane mają $U = 0,7-0,8$ W/(m²·K). W ostatnich latach znacznie poprawiono izolacyjność termiczną drzwi aluminiowych i osiągają $U = 1,3-1,4$, najcieplejsze z nich nawet 0,47 W/(m²·K).



Fot. WINKHAUS

Fot. WINKHAUS

Zamki w drzwiach powinny pozwalać na wejście do mieszkania niezależnie od tego, czy drzwi zostały zamknięte od zewnątrz, czy od wewnątrz. Umożliwia to wkładka z jednej strony zakończona gałką (wtedy nie ma możliwości jej zablokowania wetkniętymi kluczami) albo dwustronna otwierana niezależnie od zewnątrz i od wewnątrz

Zdaniem eksperta

Co wziąć pod uwagę, wymieniając drzwi do mieszkania?

Dla mieszkańców budynków należących do wspólnot mieszkaniowych lub spółdzielni wymiana drzwi wejściowych może oznaczać sporo komplikacji. Dzieje się tak dlatego, że choć drzwi mieszkania w budynku wielo-lokalowym nie należą do wspólnoty (lub spółdzielni), bo nie są częścią wspólną budynku, to częścią wspólną budynku jest już ściana, w której drzwi są osadzone, a także korytarz, na który prowadzą.

W konsekwencji drzwi takie mogą być wymieniane przez mieszkańca bez zgody wspólnoty, o ile nie prowadzi to do powiększenia wielkości otworu, w którym drzwi osadzone, bowiem taka czynność stanowi już ingerencję w budynek i wymaga zgody wspólnoty.

Dalej idące ograniczenia w montowaniu drzwi mogą płynąć z wewnętrznych uchwał wspólnot. Dość powszechnie spotyka się na przykład uchwały zobowiązujące do zachowania jednolitej kolorystyki zewnętrznej powłoki drzwi lokali, co najczęściej wymusza montaż konkretnego typu drzwi (na przykład powłoka drewniana, laminowana, fornirowana, może inaczej wyglądać u innego producenta). Z uchwałą wspólnoty oczywiście można się nie zgadzać i kwestionować ją w sądzie.

Nowe drzwi muszą też czynić zadość wymogom przeciwpożarowym. Przepisy wymagają, by droga ewakuacyjna, jaką jest korytarz w bloku, spełniała określone parametry, w tym minimalną szerokość (uzależnioną od liczby osób mogących

przebywać na danej kondygnacji, nie mniej niż 1,4 m). Można co prawda montować takie drzwi, które po całkowitym wyłożeniu na ścianę przy otwarciu na zewnątrz nie będą ograniczały szerokości korytarza (na przykład WSA w Warszawie, wyrok z 25.03.2015 r., sygn. VII SA/Wa 1908/14), ale najbezpieczniejszym rozwiązaniem jest niestosowanie w budynkach o wąskich korytarzach drzwi, których skrzydła otwierają się na zewnątrz lokalu. Niedochowanie wymogów przeciwpożarowych może skończyć się nawet nakazem rozbioru drzwi.

Orzecznictwo sądów administracyjnych nie jest w tej kwestii jednolite, lecz zdaje się przeważać pogląd, że wymiana drzwi w lokalu mieszkalnym stanowi wyłącznie przejaw bieżącego korzystania z lokalu i w związku z tym nie wymaga pozwolenia na budowę ani zgłoszenia faktu wymiany organom budowlanym (na przykład NSA, wyrok z 25.02.2014 r., sygn. II OSK 2304/12). Istotnym, z punktu widzenia osoby wymieniającej drzwi, aktem prawnym jest rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, które podaje parametry drzwi wejściowych do lokali i mieszkań (§ 61-64). Dodatkowe ograniczenia przy wymianie drzwi mogą wynikać z zbyt wysokiego statusu budynku.



Tomasz Lustyk, adwokat

Ciekawe rezultaty osiąga się, wykorzystując do produkcji drzwi nowe materiały, na przykład drzwi kompozytowe mogą mieć współczynnik przenikania ciepła równy 0,8 W/(m²·K). Nowoczesne drzwi powinny być szczelne. Standardem jest stosowanie uszczeltek, często podwójnych, na całym obwodzie, co znacznie poprawia ten parametr. Jeśli zależy nam na antywłamaniowości, należy sprawdzić, czy drzwi mają odpowiedni certyfikat. Minimum zabezpieczenia to dobre zamki, wzmocnienia w skrzydle i bolce antywyważeniowe.

Pomiary i montaż

Otwór drzwiowy powinien zmierzyć monter z firmy, w której kupujemy drzwi. Najlepiej, żeby ta sama osoba potem je osadzała. Nowe drzwi powinny się otwierać i zamykać bez używania nadmiernej siły. Nie mogą zawadzać o podłogę albo wycieraczkę. Muszą się otwierać przynajmniej do kąta 90° (uwzględniając klamkę) i być mniejsze (najczęściej węższe o 30 mm i niższe o 15 mm) niż otwór po starych drzwiach. Jednak zwykle otwór mierzy się, gdy stare drzwi są jeszcze na miejscu. Zdarza się, że monter ma wątpliwości co do luzu między ścianą a drzwiami i konieczne jest podkucie tynku lub oderwanie listwy wykończeniowej, żeby mieć pewność, gdzie zaczyna się mur. Powinien też ocenić, czy ściana, w której będą montowane, wytrzyma ich ciężar.

Jeśli chcemy sami zmierzyć otwór, sprawdzamy szerokość i wysokość starych drzwi, tak jak wystają ze ściany (czyli z ościeżnicą), i od każdego z pomiarów odejmujemy 10 mm. Nie polecamy tego sposobu, ale można tak zrobić, by móc zorientować się w wielkości poszukiwanych drzwi i wstępnie zebrać ofertę. Standard montażu nie może być niższy niż jakość drzwi, które kupujemy. Powinny być stabilnie połączone ze ścianą, a liczba i rozstaw elementów mocujących dostosowane do wielkości oraz ciężaru skrzydła. Szczelność montażu powinna być nie mniejsza niż w wypadku okien. Prawidłowy montaż to montaż warstwowy z wykorzystaniem taśm uszczelniających,

na przykład rozprężnych, co uniemożliwia dostawanie się do wnętrza powietrza z zewnątrz. Zapewnia więc odpowiednią izolację termiczną, a także akustyczną. Szczególnie ważne jest stabilne i szczelne zamontowanie progów. Jest narażony na kontakt z wilgocią, na przykład wnoszoną na butach, więc przestrzeń pod nim oraz na styku z ościeżnicą musi być dobrze wypełniona materiałem nieprzepuszczającym wody.

Obróbki

W standardzie montażu zwykle są przewidziane tylko podstawowe

obróbki bez gładzi szpachlowej i malowania ościeży. Montażysta powinien wypełnić i wyrównać oścież wokół drzwi zaprawą tynkarską. Gdy wymiana drzwi wiąże się z remontem pomieszczenia, w którym się one znajdują, należy zaplanować zakres prac wykończeniowych (na przykład malowanie powierzchni wokół drzwi) i kupić potrzebne materiały (na przykład listwy maskujące). Jeżeli oczekujemy wykonania takich robót podczas wymiany drzwi, należy dokładnie określić w umowie, co ma być zrobione, oraz jakie materiały mają być wykorzystane. ■



Fot. POL-SKONE

Montując drzwi wejściowe, należy zwrócić uwagę na to, by zawiasy były od strony mieszkania, a nie klatki schodowej



Fot. Marcin Czechowicz, projekt: KULCZYŃSKI ARCHITEKT

Drzwi wejściowe oraz ich otoczenie kształtują estetykę klatki schodowej. Między innymi dlatego niektóre wspólnoty podejmują uchwały, wymuszające montaż drzwi jednakowo wykończonych we wszystkich lokalach



Fot. YALE

W drzwiach można zamontować wizjer elektroniczny. Ma wbudowaną kamerę pokazującą to, co dzieje się na klatce, oraz możliwość zapisu obrazu



Fot. Andrzej T. Papliński

Tam, gdzie klatki schodowe są wąskie i ciasne, trzeba tak dobrać drzwi, by po ich otwarciu możliwe było swobodne poruszanie się



Fot. Andrzej Szandomirski

Montaż drzwi zwykle nie obejmuje całkowitego wykończenia ścian wokół nich

INSTALACJA GAZOWA

Do grzania i gotowania

Gazowe kuchenki, piekarniki i przepływowe ogrzewacze wody to urządzenia gazowe montowane w mieszkaniach. By mogły się w nich znaleźć, konieczne jest doprowadzenie do budynku instalacji gazowej i rozprowadzenie jej do lokali

Aby korzystać z gazu ziemnego, trzeba podpisać umowę z dostawcą i wykonać instalację spełniającą wymagania określone w przepisach.

Gaz ziemny to mieszanina, która w ponad 90% składa się z metanu, a ten zmieszany z powietrzem w określonych proporcjach ma właściwości wybuchowe. Dlatego przepisy prawa budowlanego oraz warunki techniczne dokładnie określają, jak powinna być wykonana instalacja gazowa, by jej eksploatacja była bezpieczna. Może być zamontowana w budynku o wysokości do 25 m, w wyższym dopiero po uzyskaniu pozytywnej opinii wydanej przez właściwego komendanta wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej. W budynkach wyższych niż 35 m instalacja może być doprowadzona tylko do pomieszczeń technicznych na najniższej lub najwyższej kondygnacji, ewentualnie do urządzeń nad nią.

Sieć gazowa

To elementy instalacji (rury i armatura) transportującej paliwo gazowe znajdujące się poza granicami nieruchomości. Odcinek stanowiący połączenie instalacji odbiorcy gazu z siecią rozdzielczą średniego lub niskiego ciśnienia jest nazywany przyłączem. Na przyłączu jest zamontowany kurek główny i – jeśli jest potrzebny – reduktor ciśnienia. Umieszcza się je w szafce gazomierzowej na granicy nieruchomości lub na ścianie budynku. Przyjęto, że kurek główny jest granicą między siecią a instalacją odbiorcy gazu. Przyłącze, gazomierz i kurek główny są własnością dostawcy

gazu, natomiast instalacja – właściciela budynku. Granicę instalacji mieszkaniowych stanowią gazomierze zamontowane w mieszkaniach lub na klatkach schodowych. Jeśli nie ma przeszkód technicznych ani ekonomicznych do podłączenia budynku, dostawca gazu wydaje oświadczenie o zapewnieniu jego dostawy oraz warunki dostarczenia paliwa. Mając ten dokument, można podpisać z nim umowę. W tym celu należy złożyć wniosek o zawarcie umowy wraz z oświadczeniem o zapewnieniu dostawy gazu. Na podstawie wniosku o zawarcie umowy, oświadczenia o zapewnieniu

dostawy gazu oraz warunków dostarczenia paliwa zostanie przygotowana umowa określająca między innymi termin i koszt wykonania przyłącza.

Do obowiązków dostawcy gazu należy wykonanie projektu i załatwienie formalności związanych z budową przyłącza (ale może to zrobić także właściciel budynku), wybudowanie przyłącza i nadzór nad pracami, przygotowanie warunków dostawy gazu i regularne przygotowywanie rozliczeń za wykonywane usługi. Właściciel budynku, czyli odbiorca gazu, załatwia formalności związane z uzyskaniem pozwolenia na budowę instalacji od kurka głównego do odbiorników gazu i zleca jej wykonanie osobom, które mają do tego uprawnienia. Przed uruchomieniem dostaw gazu trzeba też uzyskać pozytywną opinię kominiarską dotyczącą kominów i przewodów powietrzno-spalinowych. Gdy system doprowadzający gaz ziemny do domu i rozprowadzający go do poszczególnych mieszkań zostanie zainstalowany, zakład gazowy dokona jego odbioru technicznego. Zostanie wtedy przeprowadzona próba szczelności całej instalacji, przy której powinien być obecny właściciel (zarządca) budynku. Jest on zobowiązany do przechowywania protokołu odbioru instalacji. Po zakończeniu odbioru podpisuje się końcową umowę sprzedaży paliwa gazowego oraz napełnienia instalacji gazem.

Na zewnątrz

Rury gazowe poza budynkiem układa się pod ziemią na głębokości około 1 m. Ze względów bezpieczeństwa w wykopie umieszcza się żółtą folię ostrzegawczą i zasypuje go warstwą ziemi. Wszystkie miejsca krzyżowania się rury gazowej z innymi instalacjami powinny być zabezpieczone tulejami osłonowymi. Zawór główny służący do odcinania dopływu gazu do instalacji domowej umieszcza się w specjalnej wentylowanej skrzynce gazowej z materiału niepalnego. Umieszcza się ją przy ścianie budynku, w jej wnętrzu lub

w odległości nie większej niż 10 m od budynku. Odległość zaworu od poziomu terenu, najbliższej krawędzi okna, drzwi czy innego otworu w ścianie domu powinna wynosić nie mniej niż 0,5 m. Dostęp do skrzynki powinien być łatwy, aby w razie niebezpieczeństwa możliwe było szybkie odcięcie dopływu gazu. W miejscu wyprowadzenia instalacji z ziemi przed budynkiem zwykle montuje się dodatkowy zawór odcinający (często wymagany przez zakłady gazownicze). Przejście rury przez ścianę zewnętrzną domu zabezpiecza się dodatkową tuleją ochronną o większej średnicy, która ma ochronić rurę przed uszkodzeniem spowodowanym osiadaniem budynku.

W budynku

Wewnętrzna instalacja gazowa powinna być zaprojektowana i wykonana w taki sposób, aby zapewniała bezpieczeństwo użytkownika i możliwość swobodnego przeprowadzania prac konserwacyjnych. Powinna być wykonana z rur stalowych bez szwów bądź z rur stalowych ze szwem przewodowych łączonych przez spawanie. Za gazomierzami lub odgałęzieniami prowadzącymi do mieszkań albo lokali użytkowych mogą być one łączone z zastosowaniem połączeń gwintowanych, mogą być również z rur miedzianych łączonych lutem twardym. Dopuszcza się stosowanie innych sposobów łączenia rur, jeśli spełniają wymagania szczelności i trwałości określone w Polskiej Normie. Rury stalowe powinny być zabezpieczone przed korozją. Przewodów instalacji gazowej nie należy prowadzić przez pomieszczenia mieszkalne i takie, w których może nastąpić naruszenie ich stanu technicznego. Zabronione jest prowadzenie przez pomieszczenia mieszkalne instalacji z połączeniami gwintowanymi i innymi mogącymi stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa mieszkańców. Przewody gazowe z rur stalowych łączonych przez spawanie można poprowadzić przez jedną kondygnację garażu znajdującą się bezpośrednio

W wielu starszych blokach i kamienicach działają jeszcze gazowe przepływowe ogrzewacze wody, więc w mieszkaniach powinno się montować detektory tlenu węgla (czadu)

pod kondygnacją nadziemną. Przewody gazowe mogą być umieszczone w bruzdach ściennych osłoniętych nieuszczelnionymi ekranami, na przykład wykonanymi z płyt gipsowo-kartonowych lub wypełnionych łatwo usuwalną masą tynkarską niepowodującą korozji (nie należy tego robić, gdy instalacja jest z rur miedzianych). W pomieszczeniach niemieszkalnych, takich jak piwnice lub sutereny, przewody powinny być ułożone po wierzchu ściany. Poziome odcinki układa się co najmniej 10 cm od przewodów wodnych i grzewczych oraz puszek instalacyjnych i elektrycznych (nad nimi) oraz 60 cm od gniazd, włączników i innych urządzeń iskrzących.

Pod kontrolą

W wyniku niepełnego spalania gazu (oraz paliw płynnych i stałych) powstaje między innymi tlenek węgla, czyli czad.



Przylącze gazowe zwykle znajduje się w zamkniętej na klucz skrzynce, by dostęp do niego miały tylko osoby powołane

Fot. Agata Kosiarska



Wewnątrz budynku instalacja powinna być prowadzona prostymi odcinkami, a jeśli nie jest to możliwe, jej załamania powinny być łagodne. Rury gazowe zawsze maluje się na żółto

Fot. Elżbieta Długosz

Gdzie umieścić gazomierz?

Musi być tak umiejscowiony, by był zabezpieczony przed dostępem osób nieupoważnionych, a jednocześnie był do niego dostępny w celu odczytu danych lub wymiany urządzenia. Gazomierz można zamontować:

- w szafce z materiałów co najmniej trudno zapalnych, z otworami wentylacyjnymi, umieszczonej na klatce schodowej, korytarzu albo na zewnątrz budynku – razem z kurkiem głównym instalacji gazowej;
- w wentylowanym szybie przeznaczonym na pion instalacyjny z drzwiami bez otworów wentylacyjnych dostępnymi od strony pomieszczeń mieszkalnych;
- w wydzielonych i zamkniętych pomieszczeniach piwnicznych, pod warunkiem że mają one otwór okienny i przewód wentylacji grawitacyjnej wyprowadzony ponad dach lub przez ścianę zewnętrzną na wysokość co najmniej 2,5 m powyżej terenu, w odległości nie mniejszej niż 0,5 m od bocznej krawędzi okien, drzwi i innych otworów.

Dopuszcza się montaż gazomierzy bez szafek w kuchniach stanowiących samodzielne pomieszczenie oraz w przedpokojach w istniejących budynkach będących w trakcie przebudowy lub w których instalacja gazowa podlega modernizacji. Gazomierza nie można zamontować we wspólnych wnękach z licznikami elektrycznymi, a także w pomieszczeniach mieszkalnych, łazienkach i innych, w których występuje podwyższone zagrożenie korozyjne (wilgoć, opary). Nie może znaleźć się on w odległości mniejszej niż 1 m od palnika gazowego lub innego paleniska, a także bliżej niż 3 m od urządzenia gazowego.

Agata Kosiarska

Niepełne spalanie może być spowodowane napływem niedostatecznej ilości świeżego powietrza potrzebnego do procesu spalania, zanieczyszczenia albo wręcz zużycia palnika gazowego, za wczesnego zamknięcia paleniska pieca lub kuchni. Najgroźniejszy jest w mieszkaniach, w których okna są bardzo szczelne lub uszczelnione na zimę, a mieszkańcy zamykają kratki wentylacyjne, by uniknąć wychładzania pomieszczeń w wyniku napływu świeżego powietrza z zewnątrz.

Czad jest bezwonny, bezbarwny i nieco lżejszy od powietrza, więc łatwo się w nim rozprzestrzenia, a ponieważ nie można go wyczuć, nie wiadomo czy się wydziela. Według statystyk Państwowej Straży Pożarnej od września 2012 r. do marca 2013 r. w wyniku zatrucia tlenkiem węgla zginęło 91 osób, a 2216 zostało poszkodowanych. Dlatego w domach i mieszkaniach, w których są odbiorniki gazowe warto zainstalować detektory tlenku węgla. Autonomiczne (niezależne od innych instalacji) są wyposażone w czujnik i sygnalizator, co umożliwia im samodzielną pracę. Czujniki zapewniają ciągłą kontrolę stężenia tlenku węgla w pomieszczeniach w zakresie od 30 do 999 ppm. W chwili przekroczenia dolnej wartości granicznej automatycznie włącza się powiadomienie. Dzięki funkcji sygnalizacji słabego stanu baterii mamy pewność, że urządzenie nie przestanie działać niepostrzeżenie.

Wysoki wskaźnik wykrywalności zagrożenia tlenkiem węgla mają bateryjne detektory tlenku węgla wyposażone w dwa czujniki (elektrochemiczny i temperatury) oraz w elektroniczny układ sterujący. Urządzenia informują drogą dźwiękową i optyczną o wykryciu tlenku węgla o stężeniu 50 ppm. Oprócz sygnalizacji słabych baterii mają także przycisk umożliwiający szybkie sprawdzenie poprawności działania czujnika.

Jeżeli mamy w domu system alarmowy, czujka tlenku węgla może być jednym z elementów rozszerzających jego funkcje. Takie czujki są skuteczne w dużym zakresie temperatury i niezawodne w działaniu dzięki stosowanej w ich technologii mikroprocesorowej kompensacji temperatury oraz inteligentnemu systemowi powiadamiania o zagrożeniu. Jest ono realizowane przez wbudowaną diodę oraz za pomocą sygnalizacji akustycznej. Urządzenia mają wysoką czułość – reagują na obecność tlenku węgla o stężeniu od 50 ppm. Nie mogą jednak pracować niezależnie od systemu alarmowego – muszą być połączone z jego centralą. Skuteczność i niezawodność działania detektorów czadu powinna być udokumentowana deklaracjami zgodności świadczącymi o spełnieniu rygorystycznych wymogów bezpieczeństwa stawianych produktom dopuszczonym do sprzedaży w krajach Unii Europejskiej. ■

Niezawodne detektory gazów



500 000 urządzeń, od 25 lat na rynku



AirTECH eko+
Ekonomiczny kontroler wentylacji



DEX
Detektor gazu w kotłowniach



DG
Detektor gazów toksycznych



DDG
Cyfrowy detektor adresowalny



WG.EG
Kontroler spalin w garażach podziemnych



DK-nn
Domowy detektor gazu ziemnego, LPG lub CO

INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Od nowa z prądem

Stan instalacji elektrycznej ma ogromny wpływ na komfort korzystania z niej oraz bezpieczeństwo pożarowe budynku i poszczególnych mieszkańców. Stare niesprawne instalacje wymagają nie tylko poprawy, ale w przypadku remontu także dostosowania do obowiązujących obecnie norm i przepisów.



Przed przystąpieniem do jakichkolwiek działań w instalacji elektrycznej niezbędna jest jej fachowa ocena połączona z wykonaniem pomiarów przez specjalistę – elektryka z odpowiednimi uprawnieniami. Zakres prac zależy od stanu istniejącej instalacji. W niektórych budynkach spotyka się jeszcze rozwiązania z lat międzywojennych. Są to instalacje ponad 70-letnie, z bezpiecznikami topikowymi umieszczonymi zarówno w przewodzie fazowym, jak i neutralnym (zerowym), a styki ochronne gniazd oraz obudowy urządzeń są połączone z uziomem, na przykład z metalowymi rurami wodociągowymi. Takie instalacje wymagają jak najszybszej modernizacji, a przynajmniej poprawienia bezpieczeństwa, jeśli kompleksowy remont odkładamy na później.

Zmiany i uzgodnienia

Jeżeli przeróbka instalacji będzie poważna, niezbędne jest sporządzenie kosztorysu i odpowiedniej dokumentacji projektowej. Jej zakres i forma muszą być dostosowane do konkretnej sytuacji.

Projektant w miarę potrzeby zobowiązany jest do uzgodnienia projektu z rzeczoznawcami (na przykład w zakresie ochrony przeciwpożarowej) oraz z dostawcą energii elektrycznej. Rolą zarządcy (lub właściciela) budynku jest zlecenie przeprowadzenia niezbędnych zmian w części wspólnej i w pomieszczeniach biurowych użytkowanych przez niego, a także poinformowanie użytkowników (właścicieli) lokali o konieczności wprowadzenia zmian. Zarządca odpowiada również za to, aby zlecić opracowanie dokumentacji specjalistycznej legitymującemu się odpowiednimi uprawnieniami budowlanymi i aktualnym świadectwem potwierdzającym przynależność do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Uwaga! Zgodnie z art. 29 ust. 1 pkt. 27 oraz art. 30 ustawy z 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (DzU z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.) w brzmieniu nadanym przez ustawę z 20 lutego 2015 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw

Nowe wymagania

Zgodnie z obowiązującymi przepisami zmodernizowana instalacja w budynkach wielorodzinnych musi spełniać następujące warunki:

- w instalacji (zarówno w obwodach rozdzielczych, jak i odbiorczych) muszą być oddzielne przewody ochronne i neutralne;
 - muszą być zainstalowane wyłączniki różnicowoprądowe;
 - w obwodach odbiorczych muszą być wyłączniki nadmiarowe;
 - muszą być wykonane połączenia wyrównawcze główne i miejscowe;
 - przewody elektryczne powinny być prowadzone w liniach prostych równoległych do krawędzi ścian i stropów;
 - żyły przewodów o przekroju do 10 mm² muszą być miedziane;
 - instalacja musi być wyposażona w urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej;
 - zabezpieczenia powinny być dobrane zgodnie z zasadą selektywności (wybiórczości) polegającą na tym, że te o większej czułości znajdują się bliżej odbiorników, a reagujące ze zwłoką – dalej;
 - w budynkach o kubaturze przekraczającej 1000 m³ muszą być zainstalowane wyłączniki przeciwpożarowe;
 - w wybranych pomieszczeniach i sytuacjach jest konieczne zamontowanie oświetlenia awaryjnego.
- Przepisy precyzują też wymagania dotyczące niezawodności zasilania i sterowania urządzeń służących ochronie obiektu przed pożarem.

(DzU poz. 443) remont instalacji elektrycznej wewnątrz budynku nie wymaga ani uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę, ani dokonania zgłoszenia. Nie zwalnia to jednak wykonawcy od przeprowadzenia prac zgodnie z warunkami technicznymi określonymi w *Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (DzU nr 75 z 2002 r., poz. 690 z późn. zm.) oraz przywołanymi w tym dokumencie polskimi normami.

Niezbędne minimum

Jeśli instalacja jest w dobrym stanie technicznym, ale przestarzała, w pierwszej kolejności trzeba usunąć zabezpieczenia z przewodów ochronno-neutralnych PEN, następnie usunąć indywidualne uziemienia. W obwodach odbiorczych w przewodach fazowych należy wymienić bezpieczniki topikowe na wkręcane wyłączniki nadmiarowoprądowe. Trzeba też wykonać połączenia wyrównawcze oraz wymienić gniazda bez styku ochronnego na gniazda z takim stykiem i odpowiednio podłączyć je do instalacji.

Kompleksowa modernizacja

Pełne dostosowanie do nowych wymagań instalacji w części wspólnej powinno obejmować:

- rozdzielenie w złączu lub przy głównej rozdzielni budynku przewodu ochronno-neutralnego PEN (dotyczy większości budynków zasilanych z sieci czteroprzewodowej TN-C i z instalacją czteroprzewodową) na dwa odrębne przewody (neutralny N i ochronny PE), przejście na system TN-S (pięcioprzewodowy) i uziemienie punktu podziąłu;
- wykonanie połączeń wyrównawczych: głównego oraz miejscowych;
- wymianę rozdzielnic – jeżeli rozdział przewodu PEN następuje w złączu, muszą mieć po pięć szyn (L1, L2, L3, N i PE); jeśli punkt rozdziału jest w głównej rozdzielni budynku, powinna ona być wyposażona w cztery szyny (L1, L2, L3 i PEN), a pozostałe rozdzielnice w pięć szyn; jako zabezpieczenia należy stosować wyłączniki nadmiarowe oraz różnicowoprądowe;
- zainstalowanie ograniczników przepięć I stopnia w złączu oraz II stopnia w rozdzielni głównej (ewentualnie aparatury zespolonej I + II stopnia w rozdzielni);
- wymianę wszystkich pionów oraz linii zasilających na pięcioprzewodowe z ewentualnym powiększeniem ich przekrojów w celu dostosowania do aktualnego obciążenia; zastosowanie w pionach jako zabezpieczenia odgałęzień zasilających mieszkania wyłączników nadmiarowych;

Fot. Jarosław Malarski



Fot. OSPEL



■ zmianę instalacji w budynku na pięcioprzewodową w obwodach 400 V i trójprzewodową w obwodach 230 V (zmiana na system TN-S) z zastosowaniem przewodów z miedzianymi żyłami. W przewodzie ochronnym PE nie wolno umieszczać żadnych zabezpieczeń ani innych aparatów. Jego ciągłość decyduje między innymi o skuteczności ochrony od porażenia. Po przebudowaniu linii zasilających i tablic administracyjnych należy przeprowadzić modernizację instalacji w pomieszczeniach użytkowanych wspólnie oraz w mieszkaniach i lokalach niemieszkalnych.



Zmodernizowanie instalacji elektrycznej w mieszkaniu i korzystanie z nowoczesnych źródeł światła (na przykład diod LED) obniża rachunki za prąd

Fot. Michał Przettkiewicz-Buczkowski, projekt: Lucyna Stefaniak

administracyjnej oraz przewodów odgałęzień do mieszkań. Nowy pion w takim przypadku układa się w korytkach instalacyjnych z pokrywami zamocowanych pionowo na ścianie klatki w rejonie starego pionu, ewentualnie w nowym miejscu. W korytkach układa się pięcioletnie przewody kabelkowe. Następnie należy wymienić bezpieczniki topikowe na odgałęzieniach do mieszkań na wyłączniki nadmiarowe, pozostawiając stare przewody odgałęzień bez zmian lub układając nowe (kabelkowe) także w korytkach kablowych montowanych na wierzchu ścian klatki schodowej. W takim przypadku nowy odcinek odgałęzienia łączy się z niezmiennym odcinkiem ułożonym w mieszkaniu w puszcze instalacyjnej, która znajduje się na klatce.

Oszczędne oświetlenie

Przy okazji prac remontowych lub przebudowy dobrze jest pomyśleć o zmianie oświetlenia klatek schodowych. Na miejsce standardowych żarówek można zainstalować źródła światła o wyższej efektywności (żarówki halogenowe, świetlówki kompaktowe, świetlówki liniowe nowej generacji o średnicy rury 16 mm, a także LED). Można też zastosować nowoczesne rozwiązania, jak sterowanie oświetleniem za pośrednictwem czujników ruchu, albo układ złożony ze standardowego automatu schodowego włączanego przyciskami w porze zmniejszonego ruchu oraz zegara włączającego oświetlenie na stałe w okresie wzmożonego ruchu mieszkańców rano i po południu.

Wybierając lampy do oświetlenia części wspólnej, należy unikać produktów, które nie mają podanej pełnej charakterystyki: mocy znamionowej, strumienia świetlnego oraz procentowego jego spadku w trakcie użytkowania (dotyczy lamp LED których praktyczna trwałość zależy od temperatury pracy i warunków chłodzenia lampy; przegrzana lampa LED szybko traci ponad połowę początkowej wartości strumienia świetlnego). ■

Liczniki pomiaru energii muszą zostać przeniesione poza lokale mieszkalne, na przykład na klatki schodowe i znajdować się w zamkniętych szafkach dostępnych dla pracowników zakładu energetycznego, a niedostępnych dla osób postronnych. Optymalnym rozwiązaniem jest jednocześnie zmodernizowanie instalacji w całym budynku. Prace powinny objąć pomieszczenia użytkowane wspólnie, lokale mieszkalne i lokale niemieszkalne (jeżeli takie występują

w budynku). Często jednak trudno przeprowadzić kompleksową modernizację w całym budynku, bo o remoncie instalacji elektrycznej w poszczególnych lokalach decydują ich mieszkańcy, których powstrzymuje perspektywa zniszczenia tynku na ścianach i sufitach. Warto jednak zachęcać mieszkańców do modernizacji, uświadamiając im zagrożenia, jakie może powodować niesprawna instalacja, oraz proponując ułożenie nowej w listwach bez kucia bruzd w ścianach i wyrywania starych przewodów.

W części wspólnej

Wymiana istniejącego pionu na nowy może polegać na rozkuciu ścian na klatce schodowej, zdemontowaniu starych rurek i przewodów oraz zabezpieczeń odpływów do mieszkań, a następnie ułożeniu po tym samym śladzie nowego pionu w rurekach i zamontowaniu nowych zabezpieczeń nadmiarowych na odgałęzieniach. Innym sposobem niewymagającym kucia ścian jest pozostawienie starych rurek z przewodami w ścianie i tylko odłączenie pionu od rozdzielnic

Fot. KORNER

Tam, gdzie nie ma innej możliwości, albo jest to wygodniejsze, kable prowadzi się w listwach przypodłogowych

STARE WINDY

Modernizować czy wymienić

Fot. WINDA WARSZAWA



Modernizacja wind jest tańsza niż wymiana, więc jest podejmowana częściej. Jeśli jednak stara winda jest mała, ciasna i nie da się nią przewozić mebli – warto pomyśleć o wymianie na nowoczesny model

Głośne, ciasne, otwierane ręcznie, zatrzymujące się między piętrami i czasem niedziałające – takie bywają windy w naszych blokach. Nie zawsze – choćby ze względów na koszty – łatwo je wymienić, dlatego najczęściej stopniowo się je modernizuje. Co wziąć pod uwagę, rozważając takie rozwiązanie?

W Polsce, według danych Urzędu Dozoru Technicznego, zainstalowanych jest ponad 90 tysięcy dźwigów osobowych, przy czym większość została dopuszczona do użytkowania na podstawie praw nabytych, a znaczna ich część nie spełnia zasadniczych wymagań dotyczących bezpieczeństwa zawartych w Dyrektywie dźwigowej 95/16/WE i normach zharmonizowanych. Starsze windy z reguły wymagają modernizacji, która może być częściowa i dopiero w końcowym etapie zapewni pełną zgodność z Dyrektywą dźwigową.

Normy bezpieczeństwa

W celu zapewnienia bezpieczeństwa użytkownikom dźwigów Komisja Europejska opracowała normę SNEL (Safety Norm for Existing Lifts EN 81-80).



Stare windy mają ciężkie i zatraskujące się drzwi, które trudno się otwiera. Warto je zmodernizować

Definiuje ona pojęcie modernizacji jako zespół czynności organizacyjno-technicznych mających na celu podwyższenie poziomu bezpieczeństwa eksploatacji poprzez zmianę konstrukcji lub parametrów technicznych dźwigu (w stosunku do pierwotnych, ustalonych w dokumentacji technicznej). W tym rozumieniu modernizacją nie jest wymiana elementu dźwigu lub materiału na nowy o identycznych parametrach, nastawach i właściwościach.

Norma SNEL opisuje i klasyfikuje zagrożenia, jakie należy wziąć pod uwagę przy unowocześnianiu dźwigów, a także wymienia konkretne działania naprawcze, które można zastosować na poszczególnych etapach. Zaleca też modernizację urządzeń dźwigowych zainstalowanych przed 1 maja 2004 r.

Chociaż ze względu na trwające niezbędne uzgodnienia dotyczące aktów wykonawczych norma ta w Polsce i wielu innych krajach nie została w pełni wprowadzona, to windy są systematycznie modernizowane (według statystyk UDT w Polsce

Koszty a efekty

Większość dźwigów osobowych w Polsce ma elektryczny napęd linowy cierny. Występują również windy o napędzie hydraulicznym wykorzystujące tłok podnoszący kabinę. Opinia, że napęd hydrauliczny jest szczególnie efektywny, ponieważ pobiera energię tylko podczas jazdy w górę, a opadanie odbywa się grawitacyjnie, nie jest prawdziwa. Są to urządzenia wolniejsze, o mniejszej wysokości podnoszenia (maksymalnie sześć-osiem pięter), lecz względnie proste w konstrukcji i montażu, dzięki czemu mają niską cenę. Podczas modernizacji wind warto zestawić nakłady inwestycyjne z ich realnymi efektami. Niektóre rozwiązania techniczne preferowane przez wytwórców prowadzą do niewielkiej poprawy efektywności pracy dźwigu i mogą się zwrócić dopiero po kilkudziesięciu latach lub nie zwrócić się w ogóle. Dotyczy to szczególnie produktów, które są opatentowane i dostępne jedynie w zamkniętej sieci dystrybucji.

unowocześnianych jest ponad 1300 dźwigów osobowych i osobowo-towarowych rocznie). Przebudowy realizowane są zwykle dobrowolnie przez właścicieli i zarządców wind lub zostają wymuszone decyzjami inspektorów UDT zobowiązanych do badań technicznych dźwigów osobowych w czasie ich eksploatacji, a także nadzoru nad montażem nowych urządzeń.

Komfort

W kontekście modernizacji prowadzących do poprawy bezpieczeństwa wind warto wziąć pod uwagę również dwa inne ważne aspekty – wysoki komfort użytkowania i niskie koszty eksploatacji.

O pierwszym decyduje przede wszystkim swobodne wejście do kabin

Kto odpowiada za windę?

Według normy PN-EN 13015 „Konservacja dźwigów i schodów ruchomych” odpowiedzialność za działanie windy ponosi nie tylko firma, z którą podpisano umowę na jej konserwację, ale także właściciel windy.

(również osób niepełnosprawnych), płynny (bez szarpnięć i stuków) ruch kabiny oraz zatrzymywanie się jej dokładnie na poziomach przystanków. Wygodne wejście do kabin zapewniają sterowane automatycznie drzwi z czujnikami stopującymi zamykanie jeszcze przed kontaktem fizycznym z przedmiotem lub osobą. Za prawidłowy ruch kabiny odpowiedzialne są głównie: falownik oraz sterownik mikroprocesorowy z instalacją elektryczną i odwzorowaniem położenia.

Falownik (inwerter lub przemiennik częstotliwości) jest istotnym elementem współczesnego dźwigu odpowiadającym za niezakłócony ruch (bez szarpnięć i nadmiernych przyspieszeń). Nowoczesne inwertery potrafią zrównoważyć kabinę nawet po zwolnieniu hamulca i umożliwiają jazd awaryjny po zasileniu akumulatorem. Sterują napędem windy (wciągarką) w bardzo złożony sposób – kontrola prędkości i momentu obrotowego nie odbywa się amplitudą napięcia zmiennego, lecz jego częstotliwością i modulacją szerokości impulsu. Falownik stara się utrzymać stały moment wyjściowy niezależnie od zmiany prędkości obrotowej – steruje wektorowo.

Do bardzo ważnych komponentów należy również sterownik dźwigowy, czyli złożone urządzenie mikroprocesorowe odpowiedzialne między innymi za algorytm i logikę pracy windy.

Wcześniej bloki mieszkalne były budowane z dodatkowymi komorami (maszynowni) przeznaczonymi do zainstalowania znacznej części urządzeń dźwigowych. Obecnie (głównie w wyniku niechęci do zmniejszania powierzchni użytkowej) takich pomieszczeń w nowych budynkach praktycznie już się nie projektuje. Wpłynęło to na powstanie specjalnej klasy wind o nowatorskiej konstrukcji, zwanych dźwigami bez maszynowni. Taki rodzaj urządzeń jest trudny w konserwacji – prawie wszystkie elementy dźwigowe mieszczą się w szybie.

Niektóre z nich (na przykład sterownik) powinny być dostępne dla konserwatora z poziomu przystanku. Aby to zapewnić, można je umieścić w odpowiedniej szafie sterowniczej ustawionej na przykład na najwyższym piętrze budynku. Nie jest to jednak estetyczne oraz zajmuje dodatkowe miejsce, utrudniając czasem dostęp do kabiny. Z tego powodu lepszym i coraz częściej stosowanym rozwiązaniem jest zabudowa ościeżnicy drzwi szybowych, w której umieszcza się odpowiedniej jakości i niewielkich wymiarów sterownik. Wtedy na szafę sterową nie jest potrzebna dodatkowa przestrzeń.

Energooszczędność

Na koszty eksploatacji wind wpływa ich energooszczędność oraz jakość konserwacji. Modernizacja dźwigów pod kątem oszczędności energii sprzyja także bezpieczeństwu ich pracy (wymusza zgodność ze współczesnymi normami).

W budynkach mieszkalnych ilość energii przeznaczanej na potrzeby własne większości dźwigów jest porównywalna z tą zużywaną na jazdę. Wynika to przede wszystkim z nieefektywnego żarówkowego oświetlenia, które należy zastąpić diodami typu LED o nieporównywalnie dłuższym czasie życia i znacznie większej wydajności świetlnej. Diody te tracą swoje właściwości powoli, a nie jak tradycyjne żarówki nagle, więc z reguły podaje się dla nich czas (życia) do osiągnięcia 70% początkowego poziomu jasności. Dla większości oświetlenia tego typu zawiera się w przedziale 50 000–100 000 godzin. Kontrola natężenia światła przez mikroprocesorowy sterownik dźwigu daje dodatkową redukcję rachunków za energię.

Obecnie standardem w budowie energooszczędnego dźwigu o typowym napędzie ciernym (przede wszystkim przy dużych częstotliwościach jazdy) jest zastosowanie wciągarek bezreduktorowych ze sterowaniem falownikowym. Urządzenie tego typu może być z łatwością umieszczone na prowadnicach

kabinowych i przeciwwagowych (nie wymaga maszynowni). Dzięki temu obciążenie przenoszone jest na podszycie, zamiast na strukturę budynku. Wciągarka wolnoobrotowa jest mniejsza od reduktorowej o niemal 70%, cichsza (emituje o mniej więcej 15 dB mniejszy hałas) i zużywa mniej energii elektrycznej. Straty energii silnika udało się zminimalizować przez zastąpienie uzwojeń wirnika trwałymi magnesami ze stopów ziem rzadkich – zwykle samarowo-kobaltowych albo neodymowych, o większej niż w ferrytowych gęstości energii pola magnetycznego, co dodatkowo poprawia stosunek współczynnika mocy oraz momentu obrotowego do wagi wciągarki. Rozwiązanie to sprzyja poważnemu zmniejszeniu kosztów eksploatacyjnych wraz ze wzrostem częstotliwości jazdy windy. Napędy bezreduktorowe mogą być również stosowane w dźwigach z maszynownią. Zazwyczaj dźwig po modernizacji oświetlenia, napędu i sterowania zużywa o połowę mniej energii.

Jak wybierać windę

Podczas analizy ofert cenowych poszczególnych dostawców należy mieć na względzie nie tylko cenę komponentów i ich dostawy, ale też koszty montażu i eksploatacji w wieloletniej perspektywie. Decyzje powinny być wynikiem odpowiedzi na następujące pytania:

- czy po modernizacji urządzenia zapewniony będzie nieograniczony dostęp do części zamiennych?
 - czy konserwację będzie mogła wykonywać dowolna firma, również niezwiązana z producentem komponentów?
 - w jakim stopniu będzie zagwarantowane bezpieczeństwo użytkownikom (szybka i skuteczna ewakuacja osób uwięzionych w kabinie)?
- Właściciele wind powinni mieć możliwość wyboru niezależnych firm konserwacyjnych, ponieważ może to znacznie ograniczyć koszty eksploatacji. Modernizacje prowadzone przez firmy zajmujące się dystrybucją



Nie ma technicznych przeszkód, by stare kamienice wyposażać w windy. Problemem może być natomiast brak tytułu do dysponowania gruntem poza obrysem budynku. Przy okazji kompleksowego remontu i nadbudowy kamienicy przy Mokotowskiej 40 inwestor zamontował w pełni przeszkloną windę zewnętrzną

dźwigów słabo rozpoznawalnych zagranicznych marek są początkowo tanie, w perspektywie jednak problem może stanowić brak części zamiennych lub niski poziom wiedzy technicznej serwisantów. Zarządcy wind narażają się wtedy na potencjalne unieruchomienie dźwigów i nieprzewidziane koszty ponownej wymiany kompletnych zespołów urządzeń.

Wybierając windę, szczególną uwagę należy zwrócić na aparaturę sterową, od których modernizacja dźwigu zwykle się rozpoczyna. Są one komponentami najbardziej skomplikowanymi i jednocześnie wrażliwymi na różnego rodzaju uszkodzenia. Ich właściwa konserwacja wymaga wiedzy z pogranicza elektroniki i mechaniki. ■



Siedziska i gazony na murkach granitowych zaprojektowane w planie przenikających się okręgów otokających wielogatunkowe rabaty bylinowe kwitnące od wiosny do jesieni (omieg, kocimiętka, szalwia, rudbekia, rozchodnik okazały)

WOKÓŁ BLOKÓW I KAMIENIC

Podwórka pełne zieleni

Fot. ZIELONY SALON

Coraz częściej zwracamy uwagę na zagospodarowanie przestrzeni, w której przebywamy. Odnosi się to nie tylko do ogrodów przy domach jednorodzinnych. Rośnie również świadomość rzeczowego zagospodarowania przestrzeni publicznej.

Tereny należące do wspólnot i osiedli rządzą się szczególnymi prawami. Mieszkańcy oczekują pięknego otoczenia, nierzadko wysuwając swoje sugestie. Jednak przeciętny właściciel mieszkania usytuowanego w budynku wielorodzinnym często nie ma wystarczającej wiedzy o możliwościach zagospodarowania terenu znajdującego się w otoczeniu zamieszkiwanego przez niego budynku. Często irytuje go panujący tam chaos i zadaje pytanie, dlaczego przy innym bloku skwer jest zadbane, a obok jego budynku nie. Niestety, przeprowadzanie inwestycji w przestrzeni wspólnej nie jest proste.

Szukamy właściciela gruntu

Najpierw trzeba sprawdzić, a niekiedy też ustalić, kto jest właścicielem terenu. To z nim należy uzgadniać wszelkie propozycje, projekt i prace. Obecnie, najczęściej, jest to wspólna własność osób zamieszkujących budynek, ale zdarza się, że właścicielem terenu jest na przykład gmina. Wspólnota wyłania reprezentujący ją zarząd i to jemu poszczególni mieszkańcy przekazują swoje sugestie. Zarząd wspólnoty sam lub przy wsparciu zarządcy przedstawia pomysły, zleca projekty i uzgadnia wszystko z właścicielami terenu, czyli ze wszystkimi mieszkańcami. Dotyczy to wszelkich podejmowanych inwestycji, czyli w przypadku otoczenia budynku sposobu jego zagospodarowania, liczby i przebiegu ścieżek, rodzaju nawierzchni, instalacji oświetlenia.

Bezpiecznie pod drzewami

Aby zapewnić bezpieczeństwo osobom, które latem szukają cienia pod koronami drzew, należy unikać sadzenia w miejscach publicznych egzemplarzy o kruchym drewnie, na przykład: topoli (*Populus*), wierzb (*Salix*), klonów jesionolistnych (*Acer negundo*), jesionów (*Fraxinus*), robinii białej (*Robinia pseudo-acacia*), popularnie nazywanej akacją, brzozy (*Betula*), ponieważ w czasie gwałtownych burz i silnych wiatrów ich gałęzie oraz konary są narażone na złamanie. Przewrócić się też mogą gatunki drzew o szerokim, ale płytkim systemie korzeniowym: brzozy (*Betula*), świerki (*Picea*), topole (*Populus*), modrzewie (*Larix*), lipy (*Tilia*), robinie (*Robinia*) oraz klony jesionolistne (*Acer negundo*).

Dzieje się tak szczególnie wtedy, kiedy sadzimy drzewa w jałowe podłoże, a gleba żyzna znajduje się tylko w wierzchniej warstwie. Aby zapobiegać takim sytuacjom, należy, sadząc drzewa, kopać głębokie doły i zasypywać je żyzną glebą przemieszaną z glebą rodzimą.

Jeżeli wspólnota ma we władaniu teren, którego nie jest właścicielem, to wszelkie uzgodnienie muszą być przeprowadzone z właścicielem faktycznym. Dodatkowo w przypadku inwestycji trzeba też sprawdzić, czy są one zgodne z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, oraz odnieść się do prawa budowlanego (niektóre inwestycje jak na przykład ogrodzenie, wymagają zgłoszenia we właściwym urzędzie). Jeżeli budynek jest wpisany do rejestru zabytków lub teren jest położony w strefie konserwatorskiej, wszelkie działania podlegają też uzgodnieniom konserwatorskim.

Przed realizacją projektu

Możliwości zagospodarowania przestrzeni wspólnej jest bardzo wiele. Wszystko zależy od oczekiwań i potrzeb użytkowników. Zawsze warto się postarać o to, aby sam projekt lub przynajmniej koncepcję zagospodarowania terenu wykonała osoba profesjonalnie do tego przygotowana. Prace projektowe



Ozdobna wiśnia otoczona okręgiem siedzisk i gazonów z bylinami oraz bujne winobluszcze na pergolach pozwalają wprowadzić dużo zieleni na niewielkiej przestrzeni

Fot. ZIELONY SALON

i wykonawcze będą przebiegały sprawniej, jeżeli wcześniej wspólnota dokładnie określi, co chce osiągnąć poprzez zagospodarowanie terenu oraz komu ma on służyć. Dlatego zanim zostanie zrealizowany jakikolwiek pomysł, powinno się przeprowadzić wizję lokalną oraz zebrać jak najwięcej informacji od mieszkańców. Przeprowadzone z nimi rozmowy i konsultacje pozwolą projektantowi zapoznać się z ich oczekiwaniami, a w konsekwencji zaproponować najwłaściwsze rozwiązania. Co jest ważne? Przede wszystkim określenie, jakie grupy wiekowe należą do danej wspólnoty, w jaki sposób

spędzają czas oraz jakie możliwości daje wielkość i istniejąca infrastruktura na terenie wspólnotowym. Bezcelowe jest bowiem umieszczanie elementów placu zabaw przy budynku zamieszkiwanym głównie przez rodziny z dorosłymi dziećmi lub gdy w niedalekiej odległości znajduje się park z bogato wyposażonym placem zabaw. Jeżeli budynek zamieszkują osoby starsze, przydadzą się ławeczki z oparciami ustawione blisko traktów pieszych; gdy jest dużo młodzieży – lepsze są niewysokie, rozrzucone po terenie siedziska (z dala od okien mieszkań), drewniane leżaki lub miejsca do wieszania hamaków.



Podpatrzone w Holandii. Skwer wypełniają bluszcze na podporach imitujących niskie żywopłoty. Niższe piętro porastają bodziszki, jasnoty i trawy ozdobne. Całość dopełniają hortensje ogrodowe – w naszym klimacie bardziej sprawdzą się hortensje bukietowe

Fot. ZIELONY SALON



Przykład z Niemiec. Nowoczesne czworokątne zbiorniki otoczone trawami ozdobnymi wkomponowane w zielen wysokich drzew liściastych i sosen poprawiają mikroklimat i cieszą oko

Fot. ZIELONY SALON

pomocy kul albo na wózku inwalidzkim. Proste rozwiązania zastosowane na chodnikach (na przykład ułożenie ścieżki z płyt z „guziczkami” albo z rowkami) lub też pozostawienie utwardzonego miejsca na wózek inwalidzki przy ławeczce ułatwi osobie niepełnosprawnej przebywanie w gronie przyjaciół i przemieszczanie się wokół budynku. Umieszczenie ławek poza ciągiem komunikacyjnym z wcinającą się w trawnik utwardzoną powierzchnią pod nimi pozwoli bezpiecznie przemieszczać się po ścieżce, a jednocześnie umożliwi osobom z dysfunkcjami wygodne korzystanie z nich.

Po przeprowadzeniu wszelkich analiz i konsultacji można się zastanowić nad sposobem funkcjonalnego podziału przestrzeni, zaproponować konkretne rozwiązania i przedyskutować je z mieszkańcami.

Istotne jest też, aby na etapie projektowania wziąć pod uwagę wszelkie potrzeby mieszkańców i wypracować rozwiązania zadowalające większość.

Jednym z tematów budzących zawsze wiele emocji jest pogodzenie dwóch stref: parkingowej i ogrodowej. Dobry kreatywny projektant potrafi znaleźć takie rozwiązanie, które zachowa równowagę między nimi i nie przyczyni się do konfliktów.

Będzie zielono

Dopiero w dobrze przemyślaną przestrzeń można wpisywać rośliny. Z pewnością warto przewidzieć trwałe, szybko się regenerujące i dobrze znoszące cięcie krzewy (na przykład budleja Dawida, krzewuszka cudowna, jaśminowce i tamaryszek, irga błyszcząca, ligustr pospolity, pęcherznica kalinolistna i porzeczka alpejska, dereń biały i dereń rozłogowy 'Flaviramea') oraz byliny, a w pobliżu miejsc zabaw przeznaczonych dla małych dzieci zrezygnować z krzewów kolczastych (róże, berberys, ostrokrzew, pigwowce, ognik szkarłatny, rokitnik pospolity, oliwnik wąskolistny). Należy wykluczyć z nasadzeń rośliny trujące, w szczególności te o trujących owocach (śnieguliczka, jemiola, kalina koralowa, kokoryczka, konwalia majowa, wawrzynek wilczełyko, wiciokrzew suchodrzew, jałowiec sabiński).

Fot. Agata Kosinińska



Teren przed blokiem podzielono obrzeżem na strefy, a na podwyższeniu wydzielono rabatkę. Można na niej posadzić na przykład trawy (miskant chiński, mozga trzcinowata). Na tle ich zieleni dobrze wygląda perukowiec polski w czerwonołistnej odmianie. Wzdłuż ogrodzenia rosną formowane tawuty japońskie, a po jego słupkach wspina się winobluszcz pięciolistkowy

Przy większym terenie można się pokusić o miejsce do grillowania wydzielone niskimi żywopłotami. Warto też zwrócić uwagę na układ parkingów i sposób dojścia do nich – być może trzeba będzie zmienić albo lepiej wyprofilować bieg ścieżek, by stały się wygodniejsze i skracaly drogę lub wręcz przeciwnie – staną się główną osią komunikacyjną osiedla. Czasami mieszkańcy chcą wydzielić przestrzeń, w której będą własnoręcznie sadzić kwiaty albo nawet warzywa. Jest to możliwe, a ciekawie przemyślany warzywniak może łączyć walory estetyczne z użytkowymi. Należy jednak

pamiętać, że zorganizowanie ogrodu użytkowego ma sens tylko wtedy, gdy jego usytuowanie chroni rośliny przed miejskimi zanieczyszczeniami. Ważne też będą miejsca relaksu sprzyjające spędzaniu czasu wolnego. Powinny być zaplanowane w spokojniejszej części, z dala od głównych traktów albo wręcz na uboczu, gdy na przykład mają służyć wspólnemu grillowaniu bądź zabawie, której towarzyszy hałas. Projektując teren zielony wokół bloków, należy zwrócić uwagę na potrzeby osób z wszelkimi dysfunkcjami – wczuć się w sytuację na przykład osoby niedowidzącej, przemieszczającej się przy

Narzędzia do pielęgnacji otoczenia wokół bloku



Fot. HONDA

Ciągnik F720 z zestawu Multipro łączy z różnym osprzętem staje się wielofunkcyjnym narzędziem do profesjonalnej i kompleksowej pielęgnacji zieleni. Cena bez osprzętu: 14 022 zł



Fot. HONDA

Ciągnik F560 z zestawu Multipro z tylnym agregatem glebogryzarki sprawdza się w pracy na wąskich pasach zieleni wokół bloku. Szerokość robocza – 60 cm. Cena z agregatem: 13 459 zł



Fot. McCULLOCH

Odśnieźarka spalinowa PM 105 z elektrycznym rozrusznikiem, dwustopniowym rodzajem dmuchawy, moc 7,5 kW i 3600 obrotów/min. Cena: 6499 zł

KombiSystem składa się z jednostki napędowej, do której można podłączyć odpowiednie końcówki: kosę, glebogryzarkę, dmuchawę, nożyce do żywopłotu, nożyce do zarośli, krawędziarkę, walec lub szczotkę zamiatającą, podkresywarkę oraz dwie przedłużki (0,5 i 1 m). Cena: 1419 zł (jednostka napędowa KM94RCE), 419 zł (kosa), 759 zł (nożyce do żywopłotu)



Fot. STIHL

Fot. KWAZAR

Łopata z brzegiem wzmocnionym metalem, do ręcznego odśnieżania. Cena: ok. 40 zł



Fot. BLACK & DECKER

Pilarka akumulatorowa GKC3625L20 jest wyposażona w automatyczny system smarowania łańcucha i jego beznarzędziowe napinanie oraz funkcję zapobiegającą niekontrolowanym odbiciem. Cena: 1296 zł

Fot. BOSCH

Kosiarka akumulatorowa Rotak 37 LI ma bezszczotkowy silnik o 30% większej sprawności niż w modelach tradycyjnych i noż ułatwiający koszenie trawy przy przeszkodach. Cena: 2479 zł



Fot. HUSOVARNA AB

Rider P 525D – wielofunkcyjna kosiarka z napędem na cztery koła i hydrostatyczną przekładnią. Zamontowane z przodu urządzenie tnące umożliwia obserwację pola pracy oraz koszenie trawy w miejscach trudno dostępnych. Można do niej dołączyć na przykład tyłkę czotową, szczotkę, lemiesz składany lub kabinę. Cena: 76 799 zł



Fot. HONDA

Kosiarka spalinowa HRH 536 wykonana z materiałów o podwyższonej trwałości, przeznaczona do intensywnej i wieloletniej eksploatacji. Ułatwia koszenie powierzchni do 5000 m². Cena: 7195 zł

Opracowanie: Elżbieta Długosz

Pomocne do cięcia

Kosa spalinowa FS 94 C-E jest wyposażona w dwuręczny uchwyt, funkcję wyboru prędkości obrotowej Ecospeed, system antywibracyjny, prosty wysięgnik i szelki.
Cena: ok. 1630 zł

Fot. STIHL

Podkaszarka żyłkowa ComfortCut 450/25 ma teleskopowy trzonek z regulacją kąta nachylenia, więc brzegi trawnika można ciąć wygodnie nawet pod kątem 90°.
Cena: 308 zł

Fot. GARDENA

Nożyce Greenmill Professional UP0111 mają regulowaną długość ramion (26- 88 cm) i ostrze odporne na ścieranie i korozję.
Cena: 103 zł

Fot. FLORALAND

Akumulatorowe nożyce DUM168Y do przycinania trawy na trzech wysokościach – mają blokadę przypadkowego włączenia i możliwość podłączenia noży do żywopłotu.
Cena: ok. 800 zł

Fot. MAKITA

Nożyce do cięcia żywopłotu z obustronnym ostrzem Versatool. Są lekkie, wydajne i łatwe w obsłudze. Silnik o niskim poziomie wibracji jest mniej uciążliwy dla operatora i otoczenia.
Cena: 2 880 zł (jednostka napędowa i nożyce krótkie)

Fot. HONDA



W przypadku kaliny koralowej można wybierać do nasadzeń odmiany płonne niewytwarzające owoców, na przykład odmianę Roseum. Wskazane jest wypełnianie przestrzeni niezbyt wysokimi krzewami – takie rozwiązanie stwarza poczucie bezpieczeństwa. Wydzielenie przestrzeni można uzyskać poprzez wykorzystanie szpalerów średniowysokich krzewów lub ciętych żywopłotów (na przykład grabowych albo bukowych). Dobrym rozwiązaniem mogą być też pnącza (akebia pięciolistkowa, bluszcz pospolity, cytryniec chiński, kokornak wielkolistny, rdestówka Auberta, przywarka japońska, winobluszcz pięciolistkowy i trójklapowy, powojniki botaniczne i wielokwiatowe oraz wiciokrzewy) lub szpalery wysokich traw, na przykład wyrastających powyżej 1,5 m: miskant chiński 'Silberfeder', 'Gracillimus' (*Miscanthus sinensis*), 'Zebrinus', 'Rotsilber', miskant olbrzymi 'Giganteus' (*Miscanthus*), miskant grzebieniasta 'Aureomarginata' (*Spartina pectinata*) bądź nieco od nich niższe: mozga trzciniowa 'Picta', 'Luteopicta' (*Phalaris arundinacea*), ostnica włosowata (*Stipa capillata*), owies wiecznie zielony (*Helictotrichon sempervirens*), palczatka syberyjska (*Spodiopogon sibiricus*), rosplonica japońska (*Pennisetum alopecuroides*). Ciekawymi elementami architektury wokół budynków mogą być siedziska i pergole porośnięte pnączami, tworzące urokliwe zakątki. Wyższe piętro zieleni będą stanowiły drzewa. Istotne jest, by sadzone były większe egzemplarze, co ustrzeże je przed dewastacją. Pozostałą przestrzeń wypełni trawnik, po którym można chodzić, biegać albo rozłożyć na nim koc lub leżaki. Ponieważ jego przeznaczenie może być różnorodne, najlepiej jest wybierać mieszanki traw odpornych na deptanie. Miejsca szczególnie silnie narażone na zniszczenie można wzmocnić siatką.

Gdzie sadzić rośliny

Niebagatelne znaczenie ma miejsce sadzenia poszczególnych roślin. Krzewów, zwłaszcza silnie rosnących (dereń biały, irgi: pomarszczona, rozkrzewiona i błyszcząca, forsycja pośrednia,

jaśminowiec, pęcherznica kalinolistna, tawuła wczesna, tawuła szara 'Grefsheim', tawuła van Houtte'a, tawuła brzoźolistna, tawuła gęstokwiatowa, tawuła japońska (większość odmian), nie należy sadzić zbyt blisko ścieżek, ponieważ rozrastając się, będą gałęziami przesłaniały przejścia i utrudniały komunikację.

Wskazane jest też szczegółowe przeanalizowanie rozmieszczenia wysokich drzew (lipy, topole, buki, platany, brzozy, kasztanowce, sosny). Nie powinno się ich sadzić zbyt blisko budynków. Gdy się rozrosną, zacienią mieszkania usytuowane na niższych piętrach. Poza tym ich korzenie mogą uszkadzać fundamenty.

Gdy miejsca jest mało, trzeba wybierać drzewka niskie (odmiany karłowate wiśni ozdobnych, głóg, jarzab, jabłoni ozdobna) lub kolumnowe formy dębów, grabów, buków. Aby uzyskać więcej światła pod drzewami, można sadzić rośliny o cienkich blaszkach liściowych (na przykład lipy) przepuszczające więcej światła, a jednocześnie chroniące przed silnym nasłonecznieniem i produkujące tak samo dużo tlenu jak każde inne drzewo. Ważne jest, aby blaszki były cienkie, niekoniecznie wąskie. Przy dużej ilości liści na silnie rozbudowanej koronie i tak będą dawały głęboki cień.

Pielęgnacja

Do pielęgnacji zieleni najlepiej wynająć doświadczoną firmę dysponującą profesjonalnym sprzętem. Dobrze rozprowadzone, przycinane korony drzew będą dawały cień i nie będą stwarzały niebezpieczeństwa. Konary takich drzew nawet podczas nawałnic nie są narażone na złamanie. Jesienią koniecznie trzeba zgrabić opadłe liście i – jeśli są ku temu możliwości – przeznaczyc je na kompost. Pozostawienie liści na trawnikach prowadzi do wielu chorób grzybowych skutkujących zamieraniem murawy. Stałej pielęgnacji wymagają również krzewy, które – zależnie od gatunku lub odmiany – należy w odpowiednim czasie przycinać i przerzedzać, by kształtować ich pokrój oraz nie dopuszczać do ich nadmiernego rozrastania się. ■



ul. Sienkiewicza 6, 20-449 Lublin
e-mail: arg@firma-arg.pl
www.firma-arg.pl
tel. 81 744-27-44



POLECAMY NASZE USŁUGI W ZAKRESIE:

PLACÓW ZABAW



PARASOLI ANTY-SŁONECZNYCH PLACU ZABAW



SAL ZABAW



MIAST RUCHU



URZĄDZEŃ REKREACYJNYCH



NAWIERZCHNI BEZPIECZNYCH



PLAC ZABAW, SIŁOWNIA, BOISKO

Zabawa i sport

Zdrowy tryb życia wymaga ruchu. Duży i mali mieszkańcy wspólnoty mogą się bawić na placu zabaw, ćwiczyć w siłowni pod chmurką lub grać na boisku. Oto podstawowe informacje, które się przydadzą, żeby zbudować takie obiekty koło bloku albo kamienicy.



Dobrze zorganizowany plac zabaw staje się miejscem różnorodnej aktywności – można nie tylko skorzystać z huśtawek lub karuzeli, ale także sprawdzić, czy wspinaczka albo jazda na linie może się stać ulubionym sportem dziecka

Fot. Dariusz Klebasa

Miejsca do rekreacji należy otoczyć zielenią, zwłaszcza drzewami dającymi cień. Wokół powinny być ustawione ławki, kosz na odpady, stojak na rowery. Nie ma wymogów w kwestii ogrodzenia. Rozsądek jednak nakazuje je zrobić ze względów bezpieczeństwa, by rozbawione dziecko nie wybiegło na ścieżkę rowerową lub jezdnię. Ogrodzenie nie musi być z prętów, siatki albo sztachet, może nim być na przykład żywopłot. Siłownia i plac zabaw nie powinny bezpośrednio stykać się ze sobą, ponieważ są przeznaczone dla osób w różnym wieku. Plac zabaw służy przede wszystkim maluchom, na siłowni mogą ćwiczyć osoby dorosłe i młodzież (o wzroście co najmniej 1,4 m). Obiekty służące rekreacji mogą stać w pewnej odległości od siebie lub być oddzielone siatką, żywopłotem, rzędem ławek.

Strefy bezpieczeństwa

Wokół urządzeń na placu zabaw lub siłowni musi być swobodna przestrzeń. Dla każdego wymagana jest odpowiedniej wielkości strefa bezpiecznego upadku lub strefa użytkowania. Zawsze jest określona przez producenta w karcie technicznej i zależy od wysokości każdego urządzenia.

Jeśli strefa bezpiecznego upadku wynosi więcej niż 1 m, to nawierzchnia wokół urządzenia powinna być bezpieczna, czyli chronić przed powstaniem urazów. Taką nawierzchnię można zrobić z odpowiednio grubej warstwy piasku albo żwiru.

Można też wybrać specjalną nawierzchnię syntetyczną o gąbczastej strukturze. To drugie rozwiązanie jest znacznie droższe, ale poza złagodzeniem skutków upadku może być także dodatkową atrakcją na placu zabaw. Takie nawierzchnie są kolorowe, mogą być ozdobione napisami, dekoracyjnymi wzorami lub narysowanymi gramami, na przykład w klasy. Nawierzchnia z kostki betonowej może się znajdować tylko wokół urządzeń o wysokości upadku mniejszej niż 1 m.

Sprzęty

Do wyboru jest olbrzymia liczba różnorodnych urządzeń. Najlepiej kupować sprzęty certyfikowane, czyli zbudowane zgodnie z obowiązującymi normami, z serwisem gwarancyjnym i pogwarancyjnym. Są producenci, u których można zamówić urządzenia pomalowane na kolory pasujące do barw elewacji budynków lub już istniejących elementów małej architektury. Sprzęty należy dobierać tak, żeby zapewnić zabawę albo możliwość ćwiczeń osobom w różnym wieku i o różnej aktywności fizycznej. Podstawowe wyposażenie placu zabaw to piaskownica, bujak, huśtawka lub karuzela dla maluchów. Dla starszych dzieci przydadzą się zjeżdżalnie, linaria, ścianki wspinaczkowe, drabiny. Jest również bardzo wiele rozbudowanych urządzeń zręcznościowych typu ścieżka zdrowia, a także kąciaki do gier umysłowych, na przykład w kółko i krzyżyk lub statki albo tablice do malowania. Sprzęty do siłowni można różnicować następująco: dla młodzieży – urządzenia siłowe, dla starszych osób – do ćwiczeń rozgrzewających i aerobowych. Najpopularniejsze są odpowiednio: twister, wyciskanie siedząc, wiosło, podciąg nóg, prasa nożna oraz orbitrek, biegacz, wahadło.

Wyposażenie dodatkowe

Plac zabaw lub fitness powinny mieć tablicę informacyjną z regulaminem zawierającym dane zarządcy,

producenta urządzeń i telefony alarmowe. Zasady obowiązujące na danym terenie dobrze jest przedstawić na rysunkach.

Uwaga! Nie ma zakazu korzystania z urządzeń na placu zabaw przez dzieci młodsze niż trzyletnie, chociaż producenci sprzętów podają w kartach technicznych, że są one przeznaczone dla dzieci od takiego wieku. Każde urządzenie powinno mieć tabliczkę znamionową, a sprzęty fitness także opis funkcji i instrukcję użytkowania w formie opisowej i graficznej oraz informację o dopuszczalnym obciążeniu. Powinien być także zaznaczony poziom gruntu, na którym należy ustawić urządzenia.

Mocowanie

Sposób mocowania powinien uniemożliwić przemieszczanie się sprzętów. Najczęściej stoją one na fundamentach punktowych, które powinny być schowane w gruncie lub pod urządzeniem o szerokiej podstawie, która je zasłoni. Elementy z właściwie zabezpieczonego ciśnieniowo drewna mogą być zakopane w gruncie – w innym wypadku lepiej mocować je na metalowych kotwach. Metalowe elementy powinny być zabezpieczone przed korozją. ■

Fot. SIŁOWNIE PARKOWE



Plac zabaw powinien znajdować się w oddaleniu i być wyraźnie oddzielony od siłowni – można to zrobić za pomocą zróżnicowanej nawierzchni, obrzeża, niskiego żywopłotu

Fot. Roman Kosiański

Fot. Dariusz Klebasa



Dzieci uwielbiają place zabaw. Zwłaszcza te, które dają możliwość sprawdzenia swoich umiejętności i sprawności fizycznej



Huśtawka dla niepełnosprawnych dzieci (mogą się na niej huśtać, pozostając na wózku). Ze względów bezpieczeństwa ma oddzielne ogrodzenie i szczegółową instrukcję korzystania z urządzenia

NAWIERZCHNIE

Kolorowe deptaki

Sposób rozplanowania oraz właściwości i jakość materiałów zastosowanych do budowy nawierzchni utwardzonych decydują o tym, czy będzie się można po nich sprawnie i wygodnie poruszać. Ważne jest dostosowanie ich konstrukcji do pełnionej funkcji – inaczej buduje się ścieżkę do chodzenia, a nieco inaczej dla samochodów.



Dzięki zróżnicowanej nawierzchni otoczenie sprawia przyjemniejsze wrażenie, a ważne elementy są dobrze wyróżnione – kolorem kostki, kontrastowym obrzeżem, pasem zieleni lub pasem grysu umożliwiającym wsiąkanie wody

Fot. Piotr Plecko

dzięki czemu nawierzchnie są trwalsze. Rozmiary kostek i płyt warto uwzględnić także pod kątem kształtu nawierzchni. Prostokątne podjazdy i regularne, proste alejki można wykładać dowolnym rodzajem elementów. Natomiast łukowe ścieżki lub podjazdy i tarasy o nieregularnym kształcie najlepiej utwardzać drobnymi kostkami – łatwo wykonać łuk o dowolnym promieniu, nie ma też problemu z docinaniem fragmentów przy obrzeżach. Niektóre kostki są przeznaczone specjalnie do tworzenia wzorów łusek, łuków lub kół – wówczas elementy mają różne kształty i są dopasowane tak, aby po złożeniu w określonej kolejności utworzyły konkretny wzór.

Nawierzchnie betonowe

Chociaż najpopularniejsze są nadal nawierzchnie z kostki, to niekiedy trudno na ścieżkach właśnie ten materiał rozpoznać. Kostki w ostatnich latach bardzo się zmieniły – mają więcej kolorów, nietypowe formaty, ciekawą powierzchnię, którą łatwo dopasować do stylu domu i ogrodu. Niejednokrotnie doskonale też imitują inne materiały nawierzchniowe – głównie kamienie, cegły, ale też drewno. Prefabrykaty betonowe są produkowane w kolekcjach obejmujących poza kostkami także pasujące do nich płyty, obrzeża, gazony, bloczki do budowy murków oraz okładziny ścienne. Elementy w naturalnym szarym kolorze betonu to oferta podstawowa. Droższe, ale i bardziej efektowne są kostki zabarwione pigmentami. Oprócz czerwonych, niebieskich oraz zielonych jest cała masa kostek w gamie barw nawiązujących

do materiałów naturalnych (ciemnoszare, pomarańczowe, brązowe, żółte), czystych lub mieszanych jako melanż kilku kolorów. Kostki są barwione w warstwie wierzchniej albo w masie. Można je wtedy wykorzystywać do układania nawierzchni oraz budowy murków, schodów i obrzeży. Poszczególne partie kostek mogą się nieco różnić zabarwieniem. Zazwyczaj każdy wzór jest produkowany w co najmniej dwóch grubościach. Im kostka grubsza, tym droższa.

Z pożytkiem dla natury

Nowoczesne kostki i płyty betonowe mają różnorodną powierzchnię i można je układać w liczne wzory, więc bardzo często stają się dodatkową dekoracją otoczenia bloku lub kamienicy. Jednak utwardzone nawierzchnie zaburzają naturalny proces obiegu wody, która powinna wsiąkać w podłoże – wypełniać wolne przestrzenie w glebie, nawadniając rośliny – i z czasem być oddawana do atmosfery w postaci pary wodnej. Nawierzchnie, które budujemy wokół domów, sprawiają, że woda z nich „ucieka”, my zaś cierpimy z powodu jej niedoboru lub sprawiamy kłopot tym, których zalewają wezbrane potoki i rzeki. Prostem i niewymagającym specjalnych instalacji sposobem chronienia zasobów wodnych jest ułożenie nawierzchni przepuszczalnych. **Żwirowa.** Ułożona z kilku (najlepiej trzech) warstw kruszywa o rozmaitych frakcjach, które są kolejno starannie wałowane, spełnia swoje zadanie przez wiele lat. Dodatkowym jej wzmocnieniem może być rozłożona, a następnie uwalowana na powierzchni cienka warstwa pospółki, czyli naturalnej mieszanki żwiru, piasku i gliny.

Kostka na piasku. Zamiast stosować pod kostkę kamienną lub betonową podsypkę cementowo-piaskową, można ułożyć ją na dobrze ubitej warstwie piasku. Woda przenika przez szczeliny między kostkami, a następnie wsiąka w piasek i trafia do gleby. Jeżeli zależy nam na tym, by nawierzchnia taka była łatwa w utrzymaniu przy zachowaniu wszelkich walorów bruku, możemy wypełnić spoiny specjalną zaprawą twardniejącą, lecz przepuszczalną dla wody i powietrza. Powstanie nawierzchnia

Jak zrobić podłoże pod twarde nawierzchnie?

Wytyczenie kształtu nawierzchni i wyznaczenie jej poziomu. Wzdłuż linii obrzeży wbija się paliki i na odpowiedniej wysokości przywiązuje do nich żyłkę, co pozwala kontrolować poziom nawierzchni podczas układania. Od razu wyznacza się całą powierzchnię do utwardzenia. **Usuwanie wierzchniej warstwy ziemi.** Głębokość wykopu zależy od grubości warstw nawierzchni. Zwykle zdejmujemy się od 30 do 50 cm ziemi (piaszczyste rodzime podłoże można traktować jako nośną podstawę). Jeżeli przeważają grunty o słabej nośności, wykop należy zabezpieczyć geowłókniną lub stabilizującą warstwą z mielonego żużlu, popiołu lotnego bądź cementu. Można też usunąć podłoże aż do stabilnej warstwy. **Wykonanie obrzeży.** Optymalną odległość między obrzeżami najłatwiej ustalić, układając rząd kostek albo płyt (z uwzględnieniem spoin) i dodając 1-2 cm. Obrzeża umieszcza się w przewidywanym fundamencie z betonu lub półsuchego betonu. Między kolejnymi elementami pozostawia się szczeliny szerokości 0,5-1 cm. Można je później

wypełnić elastyczną masą lub zostawić puste. Gdy trzeba usunąć nienośne podłoże, a warstwa podbudowy jest grubsza niż 40 cm, to w niej stawia się obrzeże, a jeżeli ma jedynie zapobiegać rozsuwaniu się kostek lub płyt – w poziomie nawierzchni. Mocuje się je do podłoża zaprawą cementową. Rozwiązania te wybiera się, gdy nawierzchnia jest układana na podsypce piaszkowo-cementowej i przeznaczona do chodzenia. **Ułożenie podbudowy.** Pod chodniki i alejki wystarcza podbudowa z kruszywa grubości 15-40 cm, układanego warstwami grubości 10-15 cm. Każdą zagęszcza się ubijaniem. Podczas ubijania objętość kruszywa może się zmniejszyć nawet o 20%, więc trzeba przewidzieć pewien naddatek. Dobrze jest też zróżnicować frakcje kruszywa stanowiącego kolejne warstwy podbudowy – to zapewni dobre klinowanie ziaren i zagęszczenie struktury. W warstwie podbudowy należy uformować spadki poprzeczne (3-4%) lub podłużne (1-2%) umożliwiające spływanie wody opadowej.



Ciekawym rozwiązaniem jest łączenie różnych nawierzchni – na przykład w pobliżu bloku bardziej pożądana jest utwardzona, nieco dalej – przepuszczalna ze żwiru lub krtek obsianych trawą

Fot. GEOPRODUKT

Ścieżki wiodące do wejść do klatek schodowych powinny być prowadzone najkrótszą trasą ukształtowaną tak, by do minimum ograniczyć chęć mieszkańców do wybierania drogi „na skróty”, którym sprzyja na przykład prowadzenie ścieżek z załamaniem pod kątem prostym lub meandrujące, ale wydłużające trasę do najczęściej odwiedzanych obiektów: pobliskich sklepów, śmietnika, placu zabaw, parkingu. Wygodna ścieżka powinna mieć co najmniej 0,8 m szerokości, a podjazd – 3 m. Trakt, który łączy funkcję podjazdu i ścieżki, musi mieć szerokość nie

mniejszą niż 4,5 m, a miejsce postojowe na samochód – 2,5 x 5 m.

Wielkość ma znaczenie

To, czy nawierzchnia jest wykonana z drobnych elementów, czy z dużych płyt chodnikowych, wydaje się jedynie sprawą gustu, jednak rozmiar elementów nawierzchniowych decyduje o sposobie rozkładania obciążeń, a więc o wytrzymałości i trwałości. Im elementy drobniejsze, tym lepiej radzą sobie z przekazywaniem naprężeń, które dodatkowo są wytłumiane w licznych spoinach i niwelowane przez ugięcia kostek,

utwardzona, zwarta, ale w pełni przepuszczalna dla wody. Taka spoina się nie wypłukuje, co jest istotne zwłaszcza w przypadku powierzchni o dużym kącie nachylenia lub korytach odwodniowych. Nie porasta trawą ani chwastami, jest odporna na mróz i działanie soli używanej do odśnieżania, a także wytrzymała na obciążenia.

Ekologiczne z betonu. Na nawierzchnię można wybrać płyty z otworami przeznaczonymi do obsiewania trawą lub wypełniania żwirem. Tędy właśnie woda opadowa przedostaje się do podłoża, zamiast spływać do kanalizacji. Inne rozwiązanie to kostki z wypustkami dystansującymi umieszczonymi wzdłuż ich krawędzi albo na narożnikach.



Kratka obsiana trawą pozwala na wykorzystanie dodatkowego trawnika na podjazd lub parking



Żywiczne nawierzchnie z daleka wyglądają, jakby były zrobione z mocno ubitego żwiru. Są chropawe, przepuszczalne i wytrzymałe

po wypełnieniu kruszywem są odporne na obciążenia statyczne nawet do 400 t/m². Można też kupić kratki o konstrukcji plastra miodu z podstawą wykończoną porowatą geowłókniną uniemożliwiająca przerastanie chwastów, zapobiegającą przedostawaniu się żwiru pod arkusz oraz wgniataniu go w podłoże – jego poziom nie zmienia się, unikamy konieczności częstego uzupełniania kruszywa. Jeśli na nawierzchni pojawiają się chwasty, nie przerastają z podłoża, lecz są zasiane przez ptaki lub wiatr. Nasiona kiełkują w żwirze albo grysie, co nie sprzyja ich wzrostowi, a rozwój korzeni jest ograniczony do jednej komórki arkusza.

Nawierzchnia mineralno-żywiczna. Powstaje ze żwiru lub z grysu związanego niewielką ilością żywicy epoksydowej i wygląda jak bardzo gładka nawierzchnia żwirowa. Sklejone cząstki tworzą strukturę porowatą. Woda może nie tylko swobodnie przez nią przepływać, ale także gromadzić się w porach powstałych między drobinami kruszywa. Dzięki temu powstaje rezerwar wilgoci dla rosnących w pobliżu roślin. Nawierzchnia tego typu nie przerasta chwastami ani nie osiedlają się w niej owady. Jest odporna na mróz i wysoką temperaturę, a przy tym nietoksyczna i trwała. Jej szorstka faktura zapobiega poślizgnięciom, a materiał, z którego jest zrobiona, można poddać recyklingowi. Dostępna jest też jednokomponentowa bezrozpuszczalnikowa żywica poliuretanowa do łączenia drobnych elementów – kamieni sztucznych i naturalnych. Po wyschnięciu powstaje wodoprzepuszczalna warstwa, która z powodzeniem może pełnić funkcję nawierzchni. Ta technologia daje wiele możliwości kreowania interesujących wzorów wzbogacających kompozycję ogrodu. ■

Ścieżka bezpieczna w każdej pogodzie

Ręczne odśnieżanie ścieżek i podjazdów można zastąpić zastosowaniem systemu grzewczego składającego się z samoregulującego się przewodu (bądź przewodów) o odpowiedniej długości, sterownika z czujnikiem wilgotności i temperatury gruntu oraz czujnikiem temperatury otoczenia, a także z osprzętu pomocniczego. Średnio jeden odcinek przewodu stosuje się do podgrzewania 10 m² powierzchni. Maksymalna długość odcinka przewodu grzewczego zależy od wielkości zabezpieczenia nadmiarowoprądowego i od rozmieszczenia dylatacji. Na schodach przewody układają się na części poziomej w rozstawie co 15 cm na głębokości około 5 cm, w podjazdach i pod chodnikami – w podłożu. W nawierzchniach betonowych przewodów należy umieścić 5-7 cm pod powierzchnią w odstępach 30-centymetrowych. Pod chodnikiem z płyt, których grubość nie może być wtedy większa niż 6 cm, przewody trzeba



Kable grzejne można ułożyć na przykład tylko pod tą częścią ścieżki, która jest położona najbliżej wejścia do klatki

układać 2-3 cm poniżej spodu płyt w odstępach 25-centymetrowych. Wszystkie prace muszą być skoordynowane z robotami budowlanymi, ponieważ najpierw przewody mocuje się do zbrojenia, a potem pokrywa masą betonową. Do połączenia przewodów grzewczych ze sterownikiem służą odcinki zimnych przewodów oraz puszkki i zestawy przyłączeniowe. Wolne końce przewodów zabezpiecza się zestawami zakończeniowymi.

Janusz Strzyżewski

Ich obecność sprawia, że odstępy pozostawiane między elementami podczas układania są dość szerokie. Także te przestrzenie wypełnia się żwirem lub obsiewa trawą. Nawierzchnia łącząca w sobie walory trawnika i powierzchni utwardzonej ma znaczenie dla estetyki otoczenia domu i panującego wokół niego mikroklimatu, warto więc stosować

ją wszędzie tam, gdzie nie utrudnia to komunikacji. Zwykle wykorzystywana jest na podjazdach i w miejscach do parkowania samochodu. **Elastyczne kratki.** Służą do stabilizowania nawierzchni ze żwiru lub z grysu, a także do wypełniania ziemi urodzajną i obsiewania trawą. Są zrobione z tworzywa sztucznego i choć wyglądają delikatnie,



Powierzchnia biologicznie czynna geoSYSTEM

- zazielenienie nawierzchni między 80 a 90%
- nie zakłóca naturalnej roślinności
- woda opadowa przenika do gruntu - zapobiega powodziom
- nieszkodliwe dla środowiska i neutralne dla wód gruntowych
- zielona nawierzchnia pełni rolę filtrującą powietrza

- funkcjonalny
- użyteczny
- przyjazny dla środowiska



geoSYSTEM to płyty ażurowe z tworzywa:

- stabilizują drogi, parkingi, ścieżki
- tworzą zielone drogi pożarowe
- wytrzymałość nawet 350 ton/ mkw
- wykonane z tworzywa 100% recykling
- wytrzymałość nawet 350 ton/ mkw
- to alternatywa dla kostki brukowej

geoPRODUCT Sp. z o.o.

Grójec 1/2 • 63-000 Środa Wielkopolska
tel. 61 8938 228 • 61 2870 909

www.geoproduct.pl • info@geoproduct.pl

OGRODZENIA I BRAMY WJAZDOWE

Wokół posesji



Murek biegnący wokół bloku nie jest wysoki, ale wyraźnie wydziela przestrzeń przy budynku, informując, że jest to strefa prywatna

Fot. Mariusz Błkowski

Teren, który należy do wspólnoty albo spółdzielni mieszkaniowej, można ogrodzić, jeśli miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego lub decyzja o warunkach zabudowy nie zawierają ograniczeń w tej kwestii. Budowane ogrodzenie nie może jednak naruszać praw przyznanych osobom trzecim – mowa tutaj głównie o ciążących na terenie służebnościach dotyczących możliwości przejazdu lub przejścia. Jeżeli taka groźba nie występuje, ogrodzenie zaś będzie wznoszone od strony dróg, ulic, placów, torów kolejowych i innych miejsc publicznych bądź jego wysokość wyniesie powyżej 2,2 m, to można je zrobić po zgłoszeniu zamiaru jego zbudowania organowi architektoniczno-budowlanemu. Zgłoszenia należy dokonać co najmniej 30 dni przed planowanym terminem rozpoczęcia robót i precyzyzować przede wszystkim rodzaj, zakres i sposób wykonywania robót oraz termin rozpoczęcia prac.

Kto płaci

W orzecznictwie sądów przyjęło się, iż jeśli sąsiad nie jest zainteresowany współuczestnictwem w kosztach wzniesienia ogrodzenia, ponosi je ten, kto wznosi ogrodzenie, i on też sam wybiera jego rodzaj. W razie sporu co do tego, jaki rodzaj ogrodzenia powinien zostać wzniesiony, sąsiad ma prawo sądowo dochodzić swoich roszczeń, ale musi udowodnić, że wzniesienie ogrodzenia narusza jego prawa, na przykład zacienia nieruchomość.

Natomiast koszty utrzymania ogrodzenia powinni po połowie ponosić właściciele gruntów po obu jego stronach (art. 154 kodeksu cywilnego). Szczegółowe wymogi co do sposobu wykonania ogrodzeń zawiera rozporządzenie ministra infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Zgodnie z nim:

- ogrodzenie nie może stwarzać zagrożenia dla bezpieczeństwa ludzi i zwierząt;
- zabronione jest umieszczanie na ogrodzeniach, na wysokości mniejszej

niż 1,8 m, ostro zakończonych elementów, drutu kolczastego, tłuczonego szkła oraz innych podobnych wyrobów i materiałów;

- bramy i furtki w ogrodzeniu nie mogą otwierać się na zewnątrz działki;
- furtki w ogrodzeniu przy budynkach mieszkalnych wielorodzinnych nie mogą utrudniać dostępu do nich osobom niepełnosprawnym poruszającym się na wózkach inwalidzkich;
- szerokość bramy powinna wynosić w świetle co najmniej 2,4 m, a szerokość furtki powinna być nie mniejsza niż 0,9 m, przy czym na drodze pożarowej szerokości te regulują odrębne przepisy dotyczące ochrony przeciwpożarowej.

Co ze szlabanem

Właściciel terenu należącego do spółdzielni lub wspólnoty może go ogrodzić, stawiając szlaban (to też rodzaj ogrodzenia), chyba że w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego lub w decyzji o warunkach zabudowy występują ograniczenia. Jednak szlaban nie może uniemożliwiać przejazdu osobom uprawnionym do korzystania z ogrodzonego terenu na podstawie umów bądź służebności. W innej sytuacji należy się liczyć z tym, że mogą one podjąć kroki prawne polegające na przykład na próbie sądowego egzekwowania tych praw. Jednak tutaj zapewne wystarczy wydanie na przykład pilota albo kodu bądź klucza do szlabanu.

Problemem zazwyczaj bywa pogodzenie interesów właścicieli lokali użytkowych, ponieważ szlaban może ograniczać swobodę dostępu ich klientom. W takich sytuacjach w razie sporu sąd ocenia zasadność utworzenia szlabanu oraz to, czy nie stanowi on zbyt ingerencji w sferę stosunków sąsiedzkich.

Do postawienia szlabanu nie jest potrzebne uzyskanie pozwolenia na budowę, ale ponieważ stanowi fragment ogrodzenia, konieczne jest zgłoszenie organom architektoniczno-budowlanym zamiaru jego wzniesienia, gdy występują takie same uwarunkowania, jak przy budowie ogrodzenia.

Bramy i furtki

W przypadku budowy ogrodzenia, konieczne będzie także zainstalowanie bramy wjazdowej/wyjazdowej oraz furtki lub furtek – zależnie od warunków terenowych. Szlaban co prawda nie wymaga zainstalowania bramy, ale często pojawia się ona przed nim jako dodatkowe zabezpieczenie.

Bramy wjazdowe mogą być przesuwne lub rozwieralne. Te drugie są najczęściej dwuskrzydłowe. Dzisiaj trudno sobie wyobrazić, by otwierało się je ręcznie – obecnie to sposób alternatywny dla otwierania zdalnego, stosowany zwykle w sytuacjach awaryjnych. Napęd musi być dobrany do rodzaju bramy. Do otwierania dwuskrzydłowej służy zestaw złożony z dwóch siłowników, sterownika, lampki sygnalizacyjnej zintegrowanej z antenką, pilotów oraz dwóch słupków z fotokomórkami kontrolującymi przestrzeń przed bramą od strony posesji i zapobiegającymi zamknięciu się jej, gdy pomiędzy skrzydłami znajduje się samochód lub człowiek.

W przypadku zaniku napięcia zasilającego sterownik układ przestaje działać. Sterowniki poruszające skrzydła bramy można wtedy odblokować specjalnym kluczem.

Automatyczna obsługa

Do uruchamiania siłowników z reguły wykorzystuje się pilota wysyłającego fale radiowe. Aby uruchomić napęd, pilot nie musi być skierowany bezpośrednio w stronę centrali sterującej. Na drodze wysyłanych przez niego fal może nawet stać niewielki budynek. Antena odbiorcza, w którą jest wyposażona centrala sterująca, najczęściej pozwała odebrać sygnał z odległości kilkudziesięciu metrów. W niektórych sytuacjach, na przykład gdy centrala jest znacznie oddalona od bramy, konieczna może się okazać dodatkowa antena w sąsiedztwie bramy. Po zamontowaniu siłowników przeprowadza się regulację czasu otwierania i zamykania bramy. Ustala się między innymi,

Fot. CRH KLINKIER



Ogrodzenia z klinkieru długo zachowują ładny wygląd. Gdy na powierzchni cegły lub płytek nie ma poważnych zabrudzeń, odświeżanie może polegać na myciu wodą pod ciśnieniem

Fot. Piotr Mastalerz



Od kilku lat popularnością cieszą się ogrodzenia nazywane gabionami. To ażurowe metalowe skrzynki wypełnione kamieniami

które ze skrzydeł ma się otwierać pierwsze, które pierwsze zamykać. Możliwe jest także określenie rodzaju impulsu powodującego zamykanie bramy – brama może się także zacząć zamykać po upływie określonego czasu od jej otwarcia lub automatycznie po tym, gdy przejeżdżający przez nią samochód przetnie linię fotokomórki.

Tomasz Trusewicz



Piloty mogą mieć różnorodny kształt i wielkość. Jednym można otwierać bramę wjazdową i garażową

Fot. HORMANN

Płot, rzadziej żywopłot, nie zawsze musi oznaczać osiedle strzeżone. Niekiedy wspólnoty decydują się na ogrodzenie należące do nich terenu, by było łatwiej dbać o zarządzaną przez nie infrastrukturę. Jak zbudować ogrodzenie zgodnie z prawem?



Ażurowe metalowe przesła na podmurówce nie ograniczają widoku mieszkańcom lokali usytuowanych na niskim parterze



Murwane ogrodzenie sprawdza się, gdy budynek stoi blisko dróg albo innych obiektów emitujących hałas lub kurz



Bramy wyjazdowe na osiedle bywają dwuskrzydłowe. Ich automatyczne otwieranie może być tak skonfigurowane, by dla aut osobowych otwierano się jedno skrzydło, a dwa wtedy, kiedy musi przejechać większy samochód

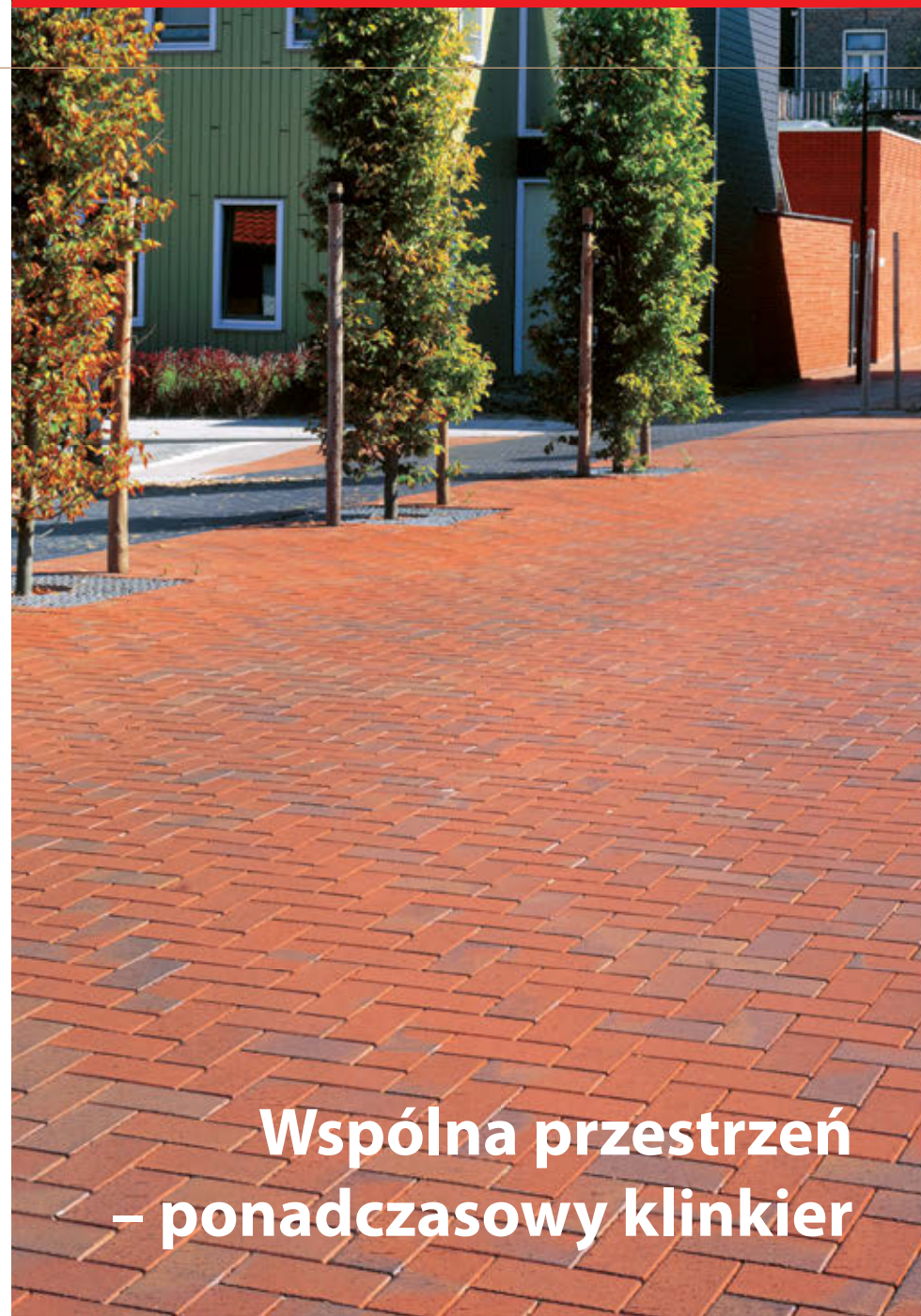
Można też zastosować siłowniki zasilane prądem stałym o napięciu 24 V i akumulator jako rezerwowe źródło zasilania. Dobór aparatury oraz jej montaż najlepiej powierzyć specjalistom.

Uwaga! Obwody elektryczne łączące poszczególne części układu są elementami instalacji elektrycznej i jako takie powinny być układane przez elektryka z uprawnieniami do 1 kV.

Brama wjazdowa jest często oddalona od budynków mieszkalnych. Sterownik znajdujący się przy bramie jest zasilany z głównej rozdzielni jednego z budynków. Zwykle robi się zasilanie kablowe. Kabel zasilający wyprowadza się przez część podziemną budynku i ścianę zewnętrzną. Przejścia kabla przez strop piwniczny oraz przez ścianę zewnętrzną muszą być wykonane w przepustach z rury z PCW o średnicy półtora raza większej niż zewnętrzna średnica kabla, ale nie mniejszej niż 50 mm. Należy je też uszczelnić. Kabel zasilający napęd bramy powinien mieć odrębne zabezpieczenie wyłącznikiem nadmiarowym oraz różnicowoprądowym (wyłącznik różnicowoprądowy może być co prawda wspólny dla kilku obwodów, ale ze względu na niezawodność działania napędu bramy rozwiązanie takie w przypadku osiedla jest niewskazane).

Układanie kabla w ziemi

Na odcinku od budynku do skrzynki sterownika układa się go w ziemi w sposób uzależniony od warunków na działce. Kabel bez osłony powinien leżeć na 10-centymetrowej podsypce z piasku, chyba że grunt w tym miejscu jest piaszczysty. Trzeba go przysypać również 10-centymetrową warstwą piasku. Następnie rów z kablem wypełnia się gruntem rodzimym, ubijając go warstwami. Nad kablem układa się niebieską folię sygnalizacyjną, która musi się znajdować na głębokości 25-35 cm pod powierzchnią gruntu. Pod chodnikiem lub jezdnią kabel należy układać w rurze osłonowej, której średnica powinna być dobrana na tej samej zasadzie co średnica rury na przepusty przez ścianę lub strop. ■



Wspólna przestrzeń – ponadczasowy klinkier

Bruki klinkierowe powstają z myślą o wymagających klientach, którzy chcą się nimi cieszyć przez długie lata. Inspirowane naturą kolory i szlachetne faktury, **tworzą niepowtarzalny klimat otwartych przestrzeni publicznych**, nadając im indywidualny charakter. W połączeniu z ceglami i płytkami klinkierowymi są niezwykłym i trwałym zestawieniem. Nie wymagają specjalnej pielęgnacji. Cenione za najwyższą jakość, zachwycają architektów i użytkowników.



Specjaliści od klinkieru



www.klinkier.pl

ODWODNIENIE LINIOWE

Bez błota i kałuży

Duże wybrukowane powierzchnie – niezbędne do wygodnego poruszania się mieszkańców – utrudniają wodzie opadowej wsiąkanie w grunt. Trzeba więc znaleźć sposób na pozbycie się jej. Jednym z nich jest budowa odwodnienia liniowego. Jak wykonać taką instalację?

W idealnych warunkach, na działkach o gruntach przepuszczalnych (piaskowo-żwirowych) i o niskim poziomie wód gruntowych, deszcz spadający na budynki i teren wokół nich spływa do gruntu i zasila wody powierzchniowe. Jednak im większa część terenu jest zabudowana lub pokryta nawierzchnią nieprzepuszczającą wody, tym więcej wody spływa na pozostały nieutwardzony teren. Dlatego obfite albo długotrwałe opady pozostawiają po sobie ślady w postaci kałuży i błota, które nieraz jeszcze przez kilka dni po deszczu dają się mieszkańcom we znaki. Woda, która nie



Fot. Andrzej Szandomirski

ma dokąd odpłynąć, zalewa piwnice, garaże i inne nisko położone części domu. Jeżeli długo utrzymuje się tuż pod powierzchnią terenu, zawilgaca fundamenty i stykające się z nimi części ścian albo wymywa spod nich grunt, co może powodować pęknięcie ścian i uszkodzenie konstrukcji budynku.

Najpierw z dachu, potem z działki

Z dachów, tarasów i balkonów woda deszczowa powinna być zbierana do rynien, potem kierowana w dół rurami spustowymi i odprowadzana do wyznaczonego odbiornika. Dla tej, która

spada na działkę wokół domu, też trzeba zbudować jakąś instalację, którą mogłaby być usuwana gdzieś, gdzie nie będzie stanowiła problemu. Taką instalacją jest system odwodnień liniowych. Odwodnienie to sieć minikanalów prowadzonych w powierzchniach wyłożonych kostką brukową, płytami chodnikowymi, asfaltem lub inną nawierzchnią nieprzepuszczającą wody oraz w obniżeniach terenu, na przykład położonych poniżej jego poziomu tarasach albo wjazdach do podziemnych lub częściowo zagłębionych garaży.

Może być potrzebne także na działkach bez sztucznej nawierzchni, ale z gruntem nieprzepuszczalnym dla wody – gliniastym, ilastym albo skalistym. Ponieważ zasadniczym celem jest ochrona budynku, odwodnienie musi być wykonane w taki sposób, aby woda zawsze spływała w kierunku od, a nie do niego. Fundamenty, ściany piwnic (jeśli budynek jest podpiwniczony) i podłogi na gruncie powinny być starannie zaizolowane, a teren wokół budynku ukształtowany z niewielkim spadkiem na zewnątrz. Nie wolno go jednak ani wyraźnie podwyższać, ani profilować w sposób, który kierowałby wody opadowe na sąsiednie posesje. Takie działanie jest karalne.

Korytka, kratki i dodatki

Podstawowym elementem systemu odwodnień liniowych są korytka. Mogą mieć różne wymiary (szerokość i głębokość), od których zależy, ile wody są w stanie przyjąć w jednostce czasu. Odpowiednio ukształtowane wnętrza (w przekroju litera U lub V) i gładka powierzchnia sprawiają, że woda płynie nimi swobodnie nawet wtedy, kiedy przepływ jest niewielki. Dzięki temu system ma zdolność do samooczyszczania się (zanieczyszczenia są unoszone wraz z wodą i nie gromadzą się na dnie), nie trzeba więc zbyt często go czyścić. Korytka są wytwarzane ze zwykłego betonu, z kompozytów betonowych (polimerobetonu i betonu z dodatkiem włókna szklanego) oraz z tworzyw sztucznych (polietylenu, polipropylenu i polichloru winylu). Betonowe są ciężkie i nasiąkliwe. Kompozytowe są lepsze, bo nienasiąkliwe, a dzięki odporności na temperaturę i działanie substancji chemicznych oraz krawędziom wzmocnionym blachą ze stali ocynkowanej lub nierdzewnej – także bardzo trwałe. Korytka są z wierzchu przykryte rusztami (kratkami), które chronią instalację przed zatykaniem gałęziami, liśćmi, żwirem. Najpopularniejsze są ruszty szczelinowe, kratowe i perforowane. Robi się je najczęściej ze stali ocynkowanej, z tworzywa sztucznego i żeliwa, ale także ze stali nierdzewnej



Fot. Piotr Mastalerz



Fot. LIBET

lub z mosiądzu. Po zakopaniu systemu w gruncie są jego jedynym widocznym elementem. Kratki mocuje się do korytek śrubami lub zatrzaskami i łatwo zdejmuje, kiedy trzeba oczyścić kanał. Korytka i ruszty są produkowane w sześciu różnych klasach wytrzymałości na obciążenia oznaczonych literami od A do F. Do odprowadzania wody z terenów, na których jest przewidziany jedynie ruch pieszych lub rowerzystów, stosuje się elementy klasy A15, a tam, gdzie mogą się poruszać również samochody – elementy klasy B125.

Jak układać

Odwodnienie liniowe powinno się zaplanować i wybudować przed ułożeniem nawierzchni. Łączną długość kanałów oraz rozmieszczenie elementów systemu projektuje się indywidualnie dla każdej działki, zależnie od wielkości terenu, z którego trzeba zbierać wodę, oraz przewidywanego na danym obszarze natężenia opadów. Kanały buduje się, układając korytka jedno za drugim zgodnie ze znajdującymi się na nich strzałkami wskazującymi kierunek przepływu wody, kolejno od najgłębiej do najpłycej położonych miejsc.

Łączy się je ze sobą na wpusty i wypusty albo zatrzaski i umieszcza w wierzchniej warstwie gruntu lub utwardzonej nawierzchni. Aby uzyskać odpowiednią wytrzymałość, te montowane w ziemi trzeba osadzić w warstwie betonu B25 ułożonego pod dnem i po bokach. Jej grubość zależy od wielkości obciążenia, jakiemu będą poddawane.

Wszystkie planowane otwory dopływowe i odpływowe należy zrobić przed ułożeniem betonu. Po zamontowaniu górna powierzchnia kratki przykrywającej korytka musi się znajdować 2-5 mm poniżej poziomu terenu, aby woda swobodnie do nich sphywała. W terenie płaskim powinno się zachować spadek umożliwiający

Fot. Andrzej Szanowski

grawitacyjny sphyw wody albo użyć korytek, w których dno jest wyprofilowane ze spadkiem. Skrzynka odpływowa (lub studzienka) musi być osadzona poniżej pozostałych elementów systemu odwodnienia, aby woda sphywała do niej grawitacyjnie. Specjalny kosz zatrzymuje grubsze zanieczyszczenia (takie, którym udało się przedostać przez kratki przykrywające korytka) i w ten sposób zabezpiecza elementy znajdujące się za systemem odwodnienia i z nim połączone, na przykład sieć kanalizacyjną, jeśli to do niej jest odprowadzana woda zebrana z działki. Kosz powinien się dać łatwo zdemontować i oczyścić. Sieć odwodnienia może mieć niemal dowolny przebieg. Poszczególne nitki mogą się załamywać pod kątem 90° albo zbiegać z dwóch kierunków w układ przypominający literę T. Możliwe jest też krzyżowanie ciągów za pomocą specjalnie ukształtowanych korytek. Aby system funkcjonował sprawnie i sphywał przez lata, należy go czyścić co najmniej dwa razy w roku – wczesną wiosną i późną jesienią. ■



Przed wejściem usytuowanym poniżej poziomu gruntu warto zamocować wycieraczkę-kratkę, która odprowadzi wodę sphywającą ze skarpy

Gdzie odprowadzić wodę?

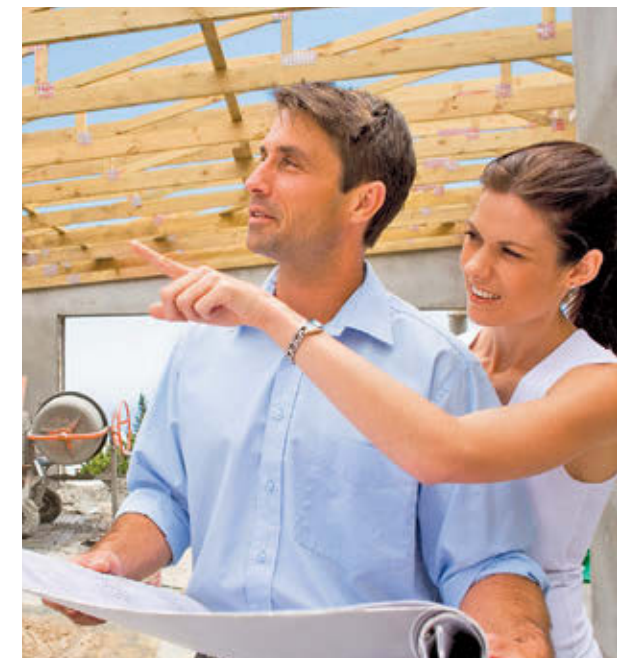
Woda deszczowa jest w przepisach traktowana jak ścieki i trzeba się z tym liczyć, szukając sposobu skutecznego się jej pozbycia. Odprowadzanie wody opadowej z posesji do gruntu lub zbiornika wodnego jest elementem lokalnej gospodarki wodami i musi się odbywać zgodnie z przepisami Prawa wodnego (ustawa z 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne t.j. DzU z 2005 r. nr 239, poz. 2019 z późniejszymi zmianami). Mówią one, że właściciel działki nie może zmieniać stanu wody na gruncie. Nie wolno mu na przykład ustalać innego, niekorzystnego dla gruntów sąsiednich kierunku odpływu wody opadowej ani odprowadzać na grunty sąsiednie wody oraz ścieków ze swojej działki. Jeśli działka jest położona na obszarze uzbrojonym w sieć kanalizacji deszczowej lub ogólnospławnej, deszcz powinien być do niej odprowadzany. Potrzebna jest na to zgoda zarządcy sieci, czyli gminy albo działającego na jej terenie zakładu

komunalnego. W przypadku zamiaru korzystania z kanalizacji ogólnospławnej wymagane jest także zgłoszenie tego w starostwie. Za odprowadzenie deszczu do kanalizacji jest pobierana dodatkowa opłata. Gdy w pobliżu działki jest tylko kanalizacja sanitarna (przeznaczona wyłącznie na ścieki bytowo-gospodarcze), na deszczówkę trzeba poszukać innego odbiornika. Podobnie należy postąpić, gdy ścieki domowe są odprowadzane do przydomowej oczyszczalni. Deszczówka nie może tam trafiać. Wyjątkowo można odprowadzać wody opadowe do istniejącego rowu melioracyjnego albo cieku wodnego, na przykład strumienia. W tym przypadku również jest potrzebna zgoda jego właściciela – wiejskiej lub gminnej spółki melioracyjnej albo wojewódzkiego zarządu melioracji. Stan rowu powinien być systematycznie sprawdzany. Rów należy także regularnie czyścić, aby nie doszło do jego przepełnienia i w rezultacie podtopienia sąsiednich terenów.



Przestrzeń między płytami wyłożono grysem. Woda opadowa i ta sphywająca ze schodów może bez przeszkód wsiąkać w glebę

Fot. Jacek Skórkowski



- > Blisko 10.000 artykułów o charakterze poradnikowym z zakresu budowy, remontu i urządzania domu
- > Bezpłatne porady ekspertów z różnych dziedzin
- > Informacje o trendach, ciekawe pomysły, aranżacje, inspirujące galerie zdjęć i materiały „zrób to sam”
- > Filmy poradnikowe, które przydadzą się wszystkim budującym i remontującym dom



Sprawdź
nasze
ceny!

Otwórz się na jakość w dobrej cenie!

Okna Nowej Generacji VELUX łączą w sobie komfort użytkowania i mniejsze zużycie energii oraz zapewniają niezawodność i pewność na długie lata.

Standard

Standard Plus

Premium

Wybierając nasze okna, otrzymujesz:

- ✓ możliwość wyboru górnego lub dolnego otwierania
- ✓ energooszczędną konstrukcję okna z ThermoTechnology™^{*}
- ✓ atrakcyjny design
- ✓ solidną jakość i nawet 20 lat gwarancji!^{**}

VELUX. Zawsze trafny wybór.

* W zależności od wybranego standardu.
** Szczegółowe warunki gwarancji na www.velux.pl

VELUX®

www.velux.pl