



Jak optymalizować koszty w budynku wielolokalowym?

Spis treści

- 3.** Termoizolacja budynku – którędy ucieka ciepło?
- 6.** Ocieplanie pod czujnym nadzorem
- 10.** Remont dachu po wichurze a ubezpieczenie
- 14.** Sezonowy przegląd dachu
- 17.** Nowoczesne ciepłomierze – zdalny odczyt i dwustronna komunikacja
- 22.** Jak nowoczesne technologie oszczędzają koszty i dbają o bezpieczeństwo?
- 25.** Indywidualne opomiarowanie staje się faktem
- 27.** Inteligentne i ekonomiczne opomiarowanie zużycia wody
- 30.** Dźwigi w budynkach wielolokalowych – serwis i modernizacja

Redakcja

Teksty pochodzą z czasopism „Administrator i Menedżer Nieruchomości”, „Rynek Instalacyjny” oraz z portalu administrator24.info

Oprac. merytoryczne: Maciej Dolny, Przemysław Gogojewicz, Kamil Kowalczyk, Joanna Ryńska, Damian Żabicki oraz przedstawiciele Stowarzyszenia na Rzecz Systemów Ociepleń

Oprac. redakcyjne: Natalia Klepacka

Oprac. graficzne: Łukasz Gawroński

Termoizolacja budynku – którędy ucieka ciepło?

Redakcja

Termomodernizacja to najlepszy sposób na poprawę efektywności energetycznej budynków, a przez to uzyskanie oszczędności energii, co z kolei pozwoli uzyskać niższe koszty związane z ogrzewaniem zimą czy chłodzeniem latem.

Przyczynami wysokich kosztów użytkowania budynków są nadmierne straty ciepła powodowane przez złą izolację przegród zewnętrznych, nieszczelne okna oraz niską sprawność instalacji grzewczych. Uzyskane oszczędności wydają się wystarczającą zachętą do przeprowadzenia kompleksowej termomodernizacji budynku.

Termomodernizacja, czyli co?

Termomodernizacja polega na wprowadzeniu zmian, które pozwolą ograniczyć straty ciepła do minimum. Można to osiągnąć m.in. przez dodatkowe ocieplenie budynku oraz usprawnienie instalacji ogrzewania i ciepłej wody.

Kluczem do właściwego rozpoczęcia działań w zakresie termomodernizacji jest przeprowadzenie audytu energetycznego. Kompleksowa analiza pokazuje różne możliwości oszczędzania energii – począwszy od realizacji najprostszych działań, jak wymiana oświetlenia na mniej energochłonne oraz wymiana stolarki poprzez modernizację instalacji wewnętrznych, węzłów cieplnych aż do budowy własnych mikroinstalacji do produkcji energii, np. z paneli fotowoltaicznych, kolektorów słonecznych czy pomp ciepła.

Audyt energetyczny pokazuje najbardziej optymalny pod względem energetycznym i ekonomicznym możliwy do przeprowadzenia zakres prac modernizacyjnych w budynku, mający na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię.

Termomodernizacja obejmuje szereg działań, polegających na:

1. ociepleniu ścian, dachów i stropodachów, stropów nad piwnicami oraz podłóg przez dodanie warstwy materiału o wysokich właściwościach izolacyjnych;
2. wymianie okien i drzwi zewnętrznych na bardziej energooszczędne;

3. likwidacji indywidualnych źródeł ciepła wraz z budową przyłącza do systemu ciepłowniczego, w wyniku czego zmniejszają się koszty pozyskania ciepła dostarczanego do budynków;
4. modernizacji źródeł ciepła z uwzględnieniem możliwości zastosowania kogeneracji;
5. modernizacji systemów HVAC (ciepło, wentylacja i klimatyzacja) z uwzględnieniem zastosowania wysokosprawnej rekuperacji energii;
6. modernizacji instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej, dzięki czemu zmniejsza się zapotrzebowanie na energię dostarczaną na te potrzeby;
7. modernizacji wewnętrznej instalacji elektrycznej i oświetlenia wewnętrznego;
8. wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii na potrzeby własne budynku, instalacji systemów monitoringu i zarządzania energią.

Dlaczego warto ocieplać budynki?

System ociepleń to jeden z najważniejszych elementów budynku. Od jego wyboru oraz prawidłowego wykonania zależy nie tylko trwałość elewacji, ale także jakość i komfort życia mieszkańców budynku oraz energooszczędność inwestycji.

Prawidłowe ocieplenie ścian zewnętrznych budynku pozwala zmniejszyć koszty jego ogrzewania nawet o 50%.

Spośród wielu metod ocieplania ścian zewnętrznych budynków, w Polsce największą popularność zyskał system ETICS. Polega on na mocowaniu specjalną zaprawą płyt termoizolacyjnych, szpachlowaniu ich powierzchni zaprawą zbrojoną siatką z włókna szklanego i pokryciu całości cienkowarstwowym tynkiem. System ETICS określany jest jako bezspoinowy,

co znaczy, że na ich powierzchni tworzona jest ciągła warstwa ochronna, stanowiąca podłoże dla cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej. Ten sposób wykończenia pozwala na doskonałe, skuteczne zabezpieczenie warstwy izolacji termicznej przed procesami korozyjnymi, powodowanymi przez wnikanie wody, światła słonecznego (zwłaszcza ultrafioletu).

Popularność systemu ETICS wynika z wielu zalet tej technologii, do których należą:

1. skuteczne zwiększenie izolacyjności ścian i likwidacja mostków termicznych,
2. całkowite odnowienie elewacji i zachowanie wyglądu budynku murowanego,
3. niewielki ciężar, niemający wpływu na konstrukcję budynku,
4. maskowanie istniejących krzywizn i pęknięć ścian,
5. łatwość obróbki materiału termoizolacyjnego i dostosowania się do istniejących gzymsów, pilastrów itp.

Zawsze właściwy klimat

Zakres warunków klimatycznych, w których człowiek może przebywać ciągle bez ryzyka uszczerbku na zdrowiu, jest dosyć ograniczony. Jeszcze węższy jest przedział temperatur i wilgotności powietrza, który można uznać za komfortowy dla ludzi.

Żyjemy w klimacie umiarkowanym, charakteryzującym się jednak dosyć dużą zmiennością. W naszym kraju zdarzają się temperatury powietrza rzędu +38°C czy -30°C – na szczęście nie codziennie.

W związku z tym budynki przeznaczone do stałego pobytu ludzi powinny zapewniać odpowiednie odizolowanie pomieszczeń od wpływów klimatycznych (brak przeciągów, temperatury powietrza w granicach 18±2°C, wilgotność powietrza 50-60%) tak latem, jak i zimą. W tym drugim przypadku, ze względu na znacznie większą różnicę temperatur tak wewnątrz jak i na zewnątrz, jest to o wiele trudniejsze zadanie.

W ocieplonym budynku panuje odpowiedni mikroklimat. Zimą powierzchnia ścian nie ulega wychłodzeniu, a w upalne dni lata – izolacja termiczna zapew-

WARTO PAMIĘTAĆ

Producenci kompletnych systemów zawsze przeprowadzają ich badania laboratoryjne, tzn. testują zachowanie i współpracę wszystkich elementów systemu. Na tej podstawie określone są parametry techniczne i właściwości użytkowe całych systemów, co pozwala na właściwy ich dobór i zastosowanie oraz gwarantuje skuteczność i trwałość przez długi czas.

Zastosowanie pełnego i kompletnego systemu pochodzącego od renomowanego producenta jest zdecydowanie bardziej uzasadnione ekonomicznie niż ocieplanie wykonane przy użyciu przypadkowych materiałów o nieznanym parametrach.

Innym niekorzystnym rezultatem zmiany, którekolwiek ze składników lub stosowania niekompletnego układu jest utrata gwarancji udzielanej przez producenta systemu.

W konsekwencji, w przypadku jakichkolwiek problemów i usterek, wszystkie koszty naprawy ponosi wykonawca lub inwestor, który zgodził się na takie rozwiązanie. Nakłady na naprawę pseudosystemu są zawsze zdecydowanie wyższe niż instalacja sprawdzonego, odpowiednio oznakowanego pełnego systemu wprowadzanego na rynek wraz z kompletem niezbędnych dokumentów.

nia wewnątrz przyjemny chłód. Konstrukcja budynku nie jest wtedy narażona na wahania temperatury. Oprócz wymienionych korzyści, ocieplanie budynków powoduje zmniejszenie zużycia energii i tym samym przyczynia się do ochrony środowiska naturalnego.

Więcej energii dla nas

Ściany zewnętrzne i inne przegrody budynków, w których mieszkamy, pracujemy czy w inny sposób spędzamy czas, wykazują dosyć różne zdolności izolacyjne. Istnieją jednak sposoby pozwalające ogrzać każdy budynek, bez względu na izolacyjność termiczną jego ścian czy dachu. Jedyną kwestią, która pozostaje do ustalenia, jest potrzebna do zrealizowania tego celu ilość energii. Im wyższe zapotrzebowanie budynku na energię, tym wyższe koszty jego utrzymania. Przy tym nie powinien zniknąć nam z pola widzenia aspekt ekologiczny tego zagadnienia. Dopóki

EFEKTY DZIAŁAŃ TERMOMODERNIZACYJNYCH*

- zmniejszenie wartości wskaźnika EP
- poprawa standardu cieplnego budynków
- zmiany kosztów użytkowania budynków związane z zużyciem energii
- oszczędności zużycia energii na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej

* W budynkach poddanych termomodernizacji w latach 2010-2016 na podstawie deklaracji 13605 badanych respondentów [3]

energia służąca do ogrzewania naszych biur i mieszkań pochodzi ze spalania surowców energetycznych, zmuszeni będziemy do bardzo racjonalnego gospodarowania nią. Nie chodzi tu jedynie o ciągłe kurczenie się zasobów kopalin, ale również o zastraszająco wielką emisję do atmosfery gazów cieplarnianych, przyczyniających się do niebezpiecznego wzrostu temperatury na naszej planecie. Dbałość o środowisko wymogła ustanowienie certyfikacji energetycznej, która może mieć duże znaczenie w ustalaniu wartości rynkowej domu. Inaczej mówiąc – im dom bardziej oszczędny, lepiej ocieplony – tym będzie on bardziej wartościowy.

W zdrowym domu – zdrowi mieszkańcy!

W dyskusji na temat ociepleń budynków, poza względami ekonomicznymi i ekologicznymi, warto poruszyć również kwestie zdrowotne. I to nie tylko pod kątem wpływu przebywania w zimnych pomieszczeniach na rozwój schorzeń reumatycznych czy chorób dróg oddechowych.

W pomieszczeniach, w których przebywają ludzie, do powietrza przedostają się wymierne ilości pary wodnej, pochodzącej z powietrza wydychanego przez użytkowników, z przygotowywanych posiłków (w skutek parowania gotowanych potraw i jako produkt spalania np. gazu ziemnego), uwalnianej podczas prania czy kąpieli. Jeżeli ciepłe i wilgotne powietrze będzie miało kontakt z chłodną, bo źle wyizolowaną pod względem termicznym przegrodą, to na jej powierzchni dochodzić będzie do kondensacji pary i powstawania wykroplin. Na początku tego procesu, w strefie skraplania, na powierzchni przegród pojawią się zaciemnienia wywołane osadzaniem się kurzu w wilgotnych miejscach. Z biegiem

czasu zawarte w kurzu zarodniki grzybów i pleśni przekształcają się w grzybnie. Zarodniki grzybów domowych i pleśni stanowią bardzo silny czynnik alergizujący. Udowodniony jest także ich wpływ na rozwój niektórych schorzeń nowotworowych.

Dbałość o odpowiednie właściwości termoizolacyjne naszych budynków ma zatem kilka bardzo istotnych argumentów przemawiających za tym, że ocieplenie to konieczność, a nie kaprys.

Systemowo znaczy skutecznie

Trwałość i niezawodność ocieplenia ścian budynków jest efektem współdziałania poszczególnych elementów systemu oraz dobrego wykonawstwa.

W praktyce oznacza to, że produkty wchodzące w skład jednego, konkretnego systemu ociepleń są dobrane w taki sposób, aby ich parametry techniczne się uzupełniały, a współpraca (pod warunkiem prawidłowej instalacji) gwarantowała zachowanie właściwości i bezawaryjną pracę przez wiele lat użytkowania.

Komponowanie autorskich składanek, z produktów od różnych producentów, nie dają inwestorowi żadnej pewności, iż system będzie prawidłowo funkcjonował. Autorskie kompilacje, w odróżnieniu od systemów od jednego producenta, nigdy nie zostały przetestowane! Od kompletności systemu zależy więc bezpieczeństwo, „długowieczność” użytkowanego obiektu, jego odporność na działanie środowiska zewnętrznego oraz bezpieczeństwo pożarowe.

Źródła:

1. Materiały pochodzące z e-booka pt. „Termomodernizacja budynków”, przygotowanego przez red. miesięcznika IZOLACJE
2. Materiały edukacyjne Stowarzyszenia na Rzecz Systemów Ociepleń pt. „Dlaczego warto ocieplać budynki?” dostępne na stronie www.systemy-ocieplen.pl/wiedza
3. Raport: Opracowanie metodologii i przeprowadzenie badania skali działań termomodernizacyjnych budynków mieszkalnych wielomieszkaniowych w celu poprawy ich energochłonności oraz ocena potrzeb i planowanych działań w tym kierunku, oprac. I. Włosińska, A. Polak, T. Gałązka; Warszawa 2018, str. 13 i 21.

Ocieplanie pod czujnym nadzorem

Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń

Ruszył sezon budowlany, a wraz z nim prace na elewacjach budynków. Dla tych, którzy wahają się, czy warto ocieplać, mamy kilka istotnych argumentów przemawiających „za”. Dla już zdecydowanych, podpowiedzi, na co koniecznie zwrócić szczególną uwagę, przystępując do takiej inwestycji i nadzorując jej przebieg.

Zasadniczą funkcją ocieplenia ścian zewnętrznych budynków jest ograniczenie strat ciepła przenikającego przez ściany, czyli zwiększenie ich izolacyjności termicznej. Ma to ogromne przełożenie na obniżenie zapotrzebowania budynku na energię grzewczą zimą, zaś latem – tę potrzebną do chłodzenia wewnątrz. Ocieplenie zapewnia także komfort cieplny wewnątrz budynku, a w dobie koniecznych działań proekologicznych staje się jednym z kluczowych narzędzi walki ze smogiem.

Od wielu lat niekwestionowanym liderem wśród technologii ociepleniowych jest tzw. ETICS (External Thermal Insulation Composite System). Metoda ta polega na trwałym zamocowaniu do ściany (poprzez klejenie lub klejenie z mocowaniem mechanicznym) płyt termoizolacji, najczęściej styropianu (EPS) lub wełny mineralnej (MW), zabezpieczeniu ich powierzchni warstwą zbrojoną, czyli odpowiednią zaprawą lub masą z siatką z włókna szklanego i pokryciu całości cienkowarstwowym tynkiem dekoracyjnym, lub inną okładziną.

O sukcesie rynkowym i niezwyklej popularności ETICS zdecydowała bardzo dobra relacja nakładu do efektu. Zastosowanie tylko jednej technologii niesie ogromną ilość korzyści – od oszczędności na ogrzewaniu, przez dobroczynny wpływ na zdrowie użytkowników, po nieograniczone możliwości kształtowania wyglądu elewacji. Bo warto pamiętać, że oprócz szerokiej gamy kolorystycznej i strukturalnej tynków cienkowarstwowanych, mamy dziś do wyboru całe spektrum wykończeń wiernie oddających efekty drewna (deski, belki, bale), cegieł o najróżniejszych formach i kolorach, surowego betonu, naturalnych kamieni i minerałów oraz wiele innych.

W przypadku budynków nowych, ocieplenie ETICS pozwala na zmniejszenie grubości murów do konstrukcyjnie wymaganego minimum. Optymalizuje połączenia konstrukcyjne, eliminując mostki ter-

miczne, czyli miejsca, przez które ciepło migruje z budynku. Ta ostatnia właściwość jest szczególnie ważna w przypadku budynków starszych. Likwidacja mostków pozwala zapobiegać przemrożeniom i zawilgoceniu, a w dłuższej perspektywie miejscowemu zagrzybieniu ścian.

JEDEN system – wiele możliwości

Dlaczego operujemy nazwą SYSTEM ociepleń? Bo choć składa się z konkretnych warstw, materiałów i elementów, w świetle prawa budowlanego jest JEDNYM wyrobem. Wszystkie jego składowe muszą być kompatybilne, współpracujące ze sobą w różnych warunkach i co ważne, przebadane w takim układzie, oraz dopuszczone do zastosowania. Komponowanie autorskich składanek z produktów pochodzących od różnych producentów, nie daje inwestorowi żadnej pewności, iż system będzie prawidłowo funkcjonował, a także pozbawia go możliwości skorzystania z prawa do egzekwowania należytej jakości od sprzedawców i producentów. Pamiętajmy o tym również wtedy, kiedy decyzję o wyborze materiałów na elewację zostawiamy innym. Warto wtedy poprosić o dokument o nazwie Krajowa Ocena Techniczna (KOT) albo Europejska Ocena Techniczna (ETA) dla rekomendowanego systemu. Oba zawierają informacje dotyczące parametrów, jakie mają spełniać zarówno poszczególne produkty (stanowiące warstwy), jak i cały system, w tym również termoizolacja, siatka z włókna szklanego oraz łączniki mechaniczne. Od kompletności systemu zależy trwałość, odporność na działanie środowiska zewnętrznego oraz bezpieczeństwo pożarowe użytkowanego systemu.

Na rynku jest wiele sprawdzonych systemów ETICS. Różnią się one od siebie cechami materiałów, dopuszczalną temperaturą zastosowania, grubościami warstw oraz specyfiką wykończenia. Dlatego zawsze przy doborze materiałów, a następnie ich użyciu, należy postępować zgodnie z instrukcją systemodawcy

(albo taką, do której on się odwołuje), kartami technicznymi konkretnych materiałów i opisami na opakowaniach.

Bardzo ważna jest decyzja co do grubości i rodzaju termoizolacji. W przypadku budynków nowych problem rozwiązuje projekt. Zapewnia on spełnienie wymaganych przez obowiązujące Warunki Techniczne (WT) parametrów dotyczących przenikalności cieplnej ściany oraz innych wymaganych przepisami cech. Kiedy jednak docieplamy obiekt już funkcjonujący, mimo iż przy ocieplaniu obecnie nie jest wymagane ani pozwolenie na budowę, ani projekt (to jeszcze zależne jest od wysokości i rodzaju budynku), dobrą praktyką jest konsultacja z ekspertem, a nawet zlecenie przeprowadzenia tzw. audytu energetycznego. Należy także sprawdzić, z jakiego materiału zbudowane są przegrody oraz jakie są ich grubości (w przypadku, jeśli nie ma możliwości dotarcia do pierwotnego projektu starego domu). Na podstawie tych danych oblicza się grubość izolacji oraz dokonuje wyboru materiału izolacyjnego. Na stronach wielu producentów systemów ociepleń oraz materiałów izolacyjnych dostępne są programy do obliczeń cieplno-wilgotnościowych. W sytuacji, kiedy obsługa takiego programu wyda się zbyt trudna, warto skorzystać z pomocy doradcy technicznego z firmy, którą wybraliśmy na dostawcę kompletnego systemu ETICS. Zapewni to naszej inwestycji efektywność, w tym również spodziewane korzyści ekonomiczne w całym okresie użytkowania.

Kolejnym ważnym etapem, po wyborze systemu i jego odpowiednim zaprojektowaniu, jest sama realizacja ocieplenia, czyli prawidłowe wykonanie. To kluczowa część inwestycji, rzutująca na trwałość, funkcjonalność i wygląd elewacji.

Podłoże to podstawa!

W każdym przypadku i bez względu na rodzaj termoizolacji, jaką będziemy docieplać, przed przystąpieniem do ocieplania konieczne jest sprawdzenie podłoża, czyli powierzchni i struktury ściany. To ważne szczególnie w przypadku obiektów już funkcjonujących i użytkowanych, które bywają powierzchniowo zabrudzone lub zdegradowane w procesie starzenia. Pozwoli to uzyskać odpowiedź na pytanie, czy mocowanie klejowe będzie efektywne, oraz zaplanować ewentualne wzmocnienia mechaniczne z użyciem łączników mechanicznych popularnie nazywanych kołkami lub dyblami. W przypadku budynków no-

wych należy zadbać o to, żeby powierzchnie ścian, do których będą przyklejane płyty termoizolacji było dobrze oczyszczone z kurzu i pyłu. Podłoże powierzchniowo relatywnie słabsze i chłonne, jak np. gazobeton można zagruntować odpowiednim preparatem gruntującym. W razie najmniejszych wątpliwości co do kondycji podłoża warto wykonać próby przyczepności i wytrzymałości na odrywanie za pomocą urządzenia typu pull-off lub testu kostek styropianowych, co pozwoli zminimalizować wszelkie ryzyka. Szczegółowo wytyczne w tej sprawie można uzyskać od systemodawcy.

Moc mocowania

Dobrze przygotowane podłoże stanowi pewną bazę do przyklejenia płyt termoizolacji. A prawidłowe zamocowanie ocieplenia bezpośrednio przekłada się na trwałość i bezpieczeństwo użytkowania, czyli bezusterkowe działanie. Jedyna dopuszczalna technika klejenia większości rodzajów termoizolacji zaprawami klejącymi to metoda obwodowo-punktowa, zwaną również metodą „ramki i placków”. Przyjęto, że powierzchnia efektywnego sklejenia płyty termoizolacji z podłożem w systemach ETICS powinna wynosić minimum 40%. Zależnie od ciężaru planowanych warstw wierzchnich (np. przy okładzinie kamiennej) systemodawca może rekomendować zwiększenie powierzchni klejenia. W przypadku płyt z wełny lamelowej rekomendowane jest klejenie całopowierzchniowe na tzw. „grzebień”. Jeśli przyklejanie styropianu odbywa się za pomocą kleju poliuretanowego (piany), wówczas należy postępować ściśle według wskazań systemodawcy.

W przypadku mocowania mechanicznego za pomocą łączników elementy te należy dobrać tak, aby ich użycie było maksymalnie skuteczne, czyli dostosować zarówno jego długość, jak i głębokości zakotwienia do materiału, z jakiego zbudowana jest ściana oraz rodzaju i grubości termoizolacji. Każdy producent łączników mechanicznych, wskazanych w KOT lub ETA systemu ociepleń, może podać sposób obliczania długości i dobrać właściwy rodzaj łącznika. Pamiętajmy, że mocowanie mechaniczne rozpoczyna się dopiero po właściwym związaniu zaprawy lub masy klejącej pod termoizolacją (informacja co do czasu zawsze znajduje się na opakowaniu kleju) i należy ją odnieść głównie do grubości warstwy i warunków pogodowych podczas realizacji. Dobrą praktyką jest stosowanie tzw. zagłębionego mocowania łączników, istotnie redukującego możliwość wystąpienia tzw. efektu biedronki.

Siła zbrojenia

Warstwa zbrojona systemu ociepleń to warstwa, która wespół z wyprawą lub okładziną wykończeniową pełni funkcję ochronną dla termoizolacji – rdzenia ocieplenia. To głównie ona buduje odporność systemu na uszkodzenia mechaniczne. Tutaj najważniejsze jest odpowiednie zatopienie siatki z włókna szklanego w zaprawie klejącej oraz grubość tej warstwy ETICS. Nie można również pomijać rodzaju siatki – ten właściwy jest określony w KOT i ETA. Bardzo często zdarza się, że siatka zbrojąca w systemie jest przypadkowa, szczególnie przy realizacjach nienadzorowanych, czyli prywatnych.

Siatka z włókna szklanego musi być wtopiona w warstwę zaprawy – na tym właśnie polega prawidłowe zbrojenie. Ułożenie siatki na izolacji termicznej i szaspachlowanie może w przyszłości skutkować efektem w postaci rys i pęknięć na wyprawie tynkarskiej. Grubość warstwy zbrojonej zależy głównie od rodzaju zaprawy lub masy klejącej, z jakiej jest wykonywana, rodzaju siatki lub jej warstw. Warto wiedzieć, że odporność na uderzenia można modyfikować, stosując np. dwie warstwy siatki w warstwie zbrojonej lub siatki mocniejsze, czyli tzw. pancerne. Zmodyfikować wytrzymałość takiej warstwy pozwala także zastosowanie elastycznych mas klejących. To wszystko jednak sprawa konkretnego systemu – grubość takich warstw ściśle określa systemodawca w swoich instrukcjach, kartach technicznych i opakowaniach. Dla zapraw cementowych najczęściej przyjmuje się grubość między 3 a 5 mm przy jednej warstwie siatki.

Pamiętajmy także o obowiązkowym wzmocnieniu diagonalnym miejsc szczególnych elewacji, np. naroży wszelkich otworów oraz odpowiednich zakładach siatki – zwyczajowo przyjęte jest minimum 10 cm. Nie można także zapomnieć o listwach uszczelniających, np. na styku stolarki otworowej z ociepleniem lub innych uszczelnieniach: przy łączeniu z parapetami, obróbkami blacharskimi, miejscami łączenia z balustradą balkonów, przewodami itp.

Bezpieczne cokoły

Elementem, który także wymaga przemyślanego podejścia wykonawcy, są części cokołowe budynku. Z uwagi na to, iż są szczególnie narażone na rozbryzgiwaną wodą opadową, czasowo zalegający śnieg, uszkodzenia, znaki obecności zwierząt domowych, warto zadbać o ich wzmocnienie. Na cokołach stosuje się przeważnie podwójną warstwę siatki w war-

stwie zbrojącej albo używa rozwiązań systemowych o podwyższonej odporności na uderzenia – są dostępne i takie, które wytrzymają nawet atak młotka. Przy wyborze wykończenia dobrze jest sprawdzić, czy materiał jest i łatwo zmywalny i odporny na cykliczne zawilgocenie. Prócz rozwiązań przeznaczonych dla cokołów, typu płytki klinkierowe czy gładkie tynki żywiczne, na rynku dostępne są również impregnaty podnoszące odporność na zawilgocenie warstw bardziej chłonnych.

Ścianę fundamentową izoluje się materiałem termoizolacyjnym o niskiej nasiąkliwości (np. XPS), od ławy fundamentowej do miejsca, w którym zaczyna się właściwe ocieplenie. Płyty poniżej gruntu trzeba dodatkowo chronić przed wilgocią i wodami gruntowymi, a także uszkodzeniem mechanicznym podczas zasypywania. Aby w razie przemarzania gruntu nie doszło do przemieszczeń i uszkodzenia całego systemu.

Ocieplenie cokołu łączy się z częścią elewacyjną, np. za pomocą dylatacji z taśmą rozprężną. Pamiętajmy, że dół ocieplenia zarówno cokołu, jak i elewacji zawsze musi być zabezpieczony przed dostępem gryzoni, owadów i ognia. Taką ochronę ocieplenia elewacji zagwarantuje użycie tzw. listwy startowej lub specjalnej listwy z kapinosem. Spód termoizolacji szpachluje się zaprawą lub masą klejącą z zatopioną siatką z włókna szklanego.

Trwałe połączenia

Ważnym czynnikiem mającym wpływ na trwałość ocieplenia jest prawidłowe połączenie systemu z innymi elementami elewacji, takimi jak barierki balkonowe, wsporniki, krokwie, podbitki, instalacje, przewody, oświetlenie itp. Musi być ono wykonane tak, aby nie uszkodziło ocieplenia, nie generowało zacieków i było szczelne dla wody. Do wykonywania takich połączeń wykorzystuje się różnego rodzaju uszczelniacze (taśmy rozprężne, masy poliuretanowe itp.). W przypadku cięższych elementów stosuje się tulejowane kotwy dystansujące, lżejszych – specjalne wkręty ślimakowe, a do kotwienia np. rur spustowych od rynien – łączniki minimalizujące mostki termiczne. Przewody można umieścić w specjalnych profilowanych kształtkach ograniczających powstawanie zacieków.

Estetyczne wykończenie

Możliwości kształtowania elewacji pod względem kolorystyki i faktur jest naprawdę nieprzebrana

ilość. Na rynku dostępne są tynki o różnych granulacjach, strukturach i kolorach, nakładane ręcznie, nastryskiwane, zacierane albo „wyciągane” różnymi narzędziami zależnie od pożądanego wzoru i faktury. W ofercie wielu systemodawców są także okładziny naklejane, panelowe czy odciskane bezpośrednio na elewacji. Pamiętajmy, że kolorystyka ścian zewnętrznych, czyli ostatniej warstwy systemu, nie pozostaje bez wpływu na funkcjonowanie całego układu, szczególnie jeśli jest intensywna czy ciemna. Jeśli więc marzymy o elewacji w ciemnych barwach, musimy brać pod uwagę, że będzie się ona silnie nagrzewać. Oczywiście istnieją sposoby na obniżanie temperatury powierzchni i minimalizację skutków jej oddziaływania. Do najczęściej wykorzystywanych należą: stosowanie do barwienia tzw. cool pigmentów, powłok odbijających promieniowanie, podział elewacji na mniejsze obszary, dodatkowe wzmocnienia warstwy zbrojącej.

Na tym etapie realizacji szczególnie dużą wagę mają panujące w trakcie prac warunki pogodowe. Większość typowych tynków fakturowanych ręcznie ma określony tzw. czas otwarty, czyli czas, w którym ich obróbka jest optymalna, co jest ważne przy modelowaniu i kształtowaniu faktur oraz wzorów, ściśle zależny od temperatury i wilgotności powietrza. Dlatego zawsze przy wykonywaniu jakiegokolwiek wykończenia elewacji należy śledzić prognozy i analizować możliwości wykonawcze. Nie zapominajmy także o dobrej praktyce stosowania siatek osłonowych na rusztowaniach, które znacznie ograniczają wpływ promieniowania słonecznego, a nawet deszczu.

Ważne zalecenia

W trakcie wszystkich prac chrońmy elewację przed wodą opadową i promieniami słonecznymi, stosując zacieniające siatki osłonowe na rusztowaniach. Intensywne nasłonecznienie może niekorzystnie wpływać szczególnie na tzw. styropian szary (grafitowy) we wczesnej fazie jego przyklejania, jeszcze przed związaniem zaprawy klejącej. Nieosłonięte płyty z racji ciemnego koloru silnie absorbują

promieniowanie słoneczne, co może generować ich nadmierne nagrzewanie, a w skrajnych przypadkach skutkować nawet odkształceniem i naruszeniem łączenia z klejem. Szary styropian to materiał o dużym potencjale izolującym, bo jego współczynnik przewodzenia ciepła jest bardzo niski, ale należy bezwzględnie przestrzegać zasad technologicznych jego montażu. W pracach ociepleniowych z tym produktem siatki osłonowe powinno się stosować co najmniej do momentu pokrycia płyt warstwą zbrojoną, ale zaleca się korzystanie z nich aż do zakończenia prac, czyli otynkowania elewacji.

Wpływ na długotrwały efekt wizualny nowej elewacji ma także otoczenie domu. Jeśli budynek stoi w otoczeniu drzew, w pobliżu znajdują się zbiorniki wodne, wykończeniowa warstwa elewacji powinna mieć odpowiednią odporność na algi i grzyby. W przypadku gdy dom znajduje się w miejscach narażonych na zabrudzenia, tynk należy dobierać tak, aby był, jak najmniej podatny na zanieczyszczenia i okresowo można go było łatwo myć.

Pamiętajmy o okresie karencji pomiędzy etapami realizacji poszczególnych warstw ocieplenia oraz czasie osiągnięcia całkowitej odporności na warunki atmosferyczne przez warstwy wykończeniowe. Pominięcie tych zaleceń może doprowadzić do istotnego spadku trwałości ocieplenia, łączenia warstw lub innych niepożądanych komplikacji w postaci np. wybarwień wypraw, zacieków solnych.

Opisane wskazówki nie wyczerpują wszystkich istotnych zaleceń oraz dostępnych systemowych rozwiązań ETICS. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości co do aplikacji produktów, obróbki miejsc trudnych, właściwości wybranych materiałów, należy kontaktować się z systemodawcą lub sprzedawcą systemu. Instrukcjami służy także Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, którego specjaliści stworzyli materiały informacyjne i instruktażowe dotyczące instalacji i eksploatacji systemów ociepleń. Są one dostępne na stronie stowarzyszenia: www.systemy-ocieplen.pl

Remont dachu po wichurze a ubezpieczenie

Przemysław Gogojewicz

Remont dachu po wichurze i problematyka ubezpieczeniowa nierozdzielnie są ze sobą powiązane. Każdy zarządca nieruchomości powinien wiedzieć, że ubezpieczenie dachu na wypadek silnych wiatrów i burz świadczy o przezorności i odpowiedzialności za wspólnotę.

Związek przyczynowy jest jedynym kryterium, wpływającym na zakres obowiązku odszkodowawczego niezależnie od tego, czy szkoda jest wynikiem bezpośrednio zdarzenia szkodzącego czy też zdarzeń, które nastąpiły w dalszej kolejności. Należy uznać, że remont dachu w budynku jest następstwem wichury, która doprowadziła do jego uszkodzenia.

Działanie służb zabezpieczających powierzchnie budynków jest konieczne w tej sytuacji, gdy należy zabezpieczyć części dachu spadającego na ziemię. Odpowiedzialność ubezpieczyciela jest odpowiedzialnością typu gwarancyjno-repartycyjnego, co oznacza, że nie sytuuje się ona ani w ramach reżimu kontraktowego, ani deliktowego, ponieważ nie jest odpowiedzialnością sprawczą.

Zapłata odszkodowania przez ubezpieczyciela – na podstawie umowy ubezpieczenia mienia – służy niewątpliwie naprawieniu szkody w mieniu, poniesionej przez ubezpieczonego, spełnia więc funkcje kompensacyjne. Nie jest to jednak klasyczne naprawienie szkody przez sprawcę, ale spełnienie przez ubezpieczyciela określonego świadczenia wynikającego z umowy ubezpieczenia. Choć ubezpieczyciel jest podmiotem gospodarczym, to jednak jego działalność nie może się skupiać wyłącznie na osiąganiu zysku z krzywdą dla poszkodowanych, których szkodę ma obowiązek naprawić.

Rozumiejąc sens i cel zawarcia ugody jako najszybszego instrumentu pozwalającego naprawić szkodę poszkodowanego, przy którego zastosowaniu strony czynią sobie wzajemne ustępstwa, nie można wypaczać sensu ugodowego likwidowania szkód, godząc się na rozwiązania oczywiście niekorzystne dla osób poszkodowanych, pod pozorem umożliwienia im korzystania ze znacznej kwoty odszkodowania wypłaconej w krótkim czasie, która jednak jest nieadekwatnie niska w stosunku do kwoty odszkodowania należnego poszkodowanemu.

Ugodowe zakończenie likwidacji szkody wymaga symetrycznego wyważenia interesu stron, ale przede wszystkim obiektywnie zachowanych proporcji pomiędzy kwotą przyznaną w ugodzie w stosunku do kwoty należnej poszkodowanemu, przy uwzględnieniu faktu szybkiego naprawienia szkody wskutek ugody.

Zabezpieczenie dachu przed zniszczeniem

Zapisy umowy należy tłumaczyć w sposób odpowiadający jej celowi społeczno-gospodarczemu oraz zasadom współżycia społecznego. Zgodnie bowiem z art. 354 § 1 Kodeksu cywilnego dłużnik powinien wykonać zobowiązanie zgodnie z jego treścią i w sposób odpowiadający jego celowi społeczno-gospodarczemu oraz zasadom współżycia społecznego, a jeżeli istnieją w tym zakresie ustalone zwyczaje – także w sposób odpowiadający tym zwyczajom.

Zdaniem Rzecznika Praw Ubezpieczonych należy przede wszystkim zabezpieczyć mienie przed dalszym zniszczeniem. Jeśli np. wichura zerwała dach, to należy – w miarę możliwości – zabezpieczyć uszkodzenia, żeby deszcz nie wyrządził większych szkód. Jeśli jest taka możliwość warto przenieść rzeczy do innej części domu czy innego budynku, gdzie nie będzie ryzyka ich zalania. Warto podkreślić, że mamy prawo do pokrycia kosztów związanych z takimi pracami. Zalicza się do nich m.in. koszt prac i materiałów, użytych do zabezpieczenia mienia przed dalszym zniszczeniem. Jeśli kupujemy np. folię czy inne materiały do zabezpieczenia zerwanego dachu lub płacimy komuś za taką usługę, weźmy rachunek lub fakturę. Będzie to podstawa do zwrotu takich kosztów przez ubezpieczyciela. Warto podkreślić, że w umowach dobrowolnych jest też coraz częściej dodawana usługa assistance, przewidująca organizację i pokrycie kosztów np. usługi dekarza. Dlatego po szkodzie warto zadzwonić od razu do ubezpieczyciela, opisać całą sytuację



i dowiedzieć się, na jaką pomoc zgodnie z warunkami umowy możemy liczyć.

Usuwanie skutków żywiołów

Zasadniczą cechą umów ubezpieczenia jest spoczywające na zakładzie ryzyko ubezpieczeniowe, które wyraża się w obowiązku zapłaty świadczenia przewyższającego opłaconą przez ubezpieczającego składkę, w przypadku wystąpienia wypadku ubezpieczeniowego. Ubezpieczający (lub ubezpieczony) zawsze wpłaca składkę, natomiast zakład ubezpieczeń jest zobowiązany do wypłaty swojego świadczenia wyłącznie w przypadku zaistnienia wypadku ubezpieczeniowego, świadczenie to jest jednak wyższe od składki pobranej od ubezpieczającego. Na tym polega istota ochrony ubezpieczeniowej.

Zgodnie z interpretacją rzecznika finansowego wraz z przystąpieniem do usuwania skutków zalania czy wichury i napraw nie trzeba czekać do pojawienia się rzeczoznawcy przystanego przez ubezpieczyciela. Wystarczy zrobić dokumentację zdjęciową i spisać co zostało zniszczone, żeby mieć podstawy do składania roszczeń do ubezpieczyciela.

Im więcej tych zdjęć zrobi zarządca nieruchomości i im dokładniej będą one pokazywały zniszczenia, tym mniej potem podstaw do kwestionowania przez ubezpieczyciela rozmiarów szkody. Dobrze też zniszczone zdemontowane elementy zgromadzić w jednym miejscu, żeby umożliwić ich oględziny przedstawicielowi ubezpieczyciela.

W przypadku szkód wynikających z burz czy wichur, ubezpieczyciele coraz częściej stosują tzw. uproszczone ścieżki likwidacji szkody.

Nie wysyłają wówczas swoich ekspertów, żeby obejrzeli zerwany dach czy zalany dom. Proszą o wystanie zdjęć, opisu zdarzenia czy informacji ze spółdzielni. Czasem korzystają z aplikacji na smartfony, pozwalającej na oględziny zniszczeń w czasie rzeczywistym. Na tej podstawie podejmują decyzję o przyjęciu odpowiedzialności i wyceniają koszty naprawy. Następnie dzwonią do klienta, proponując wypłatę określonej kwoty.

Przed podjęciem decyzji należy skonsultować się z wykonawcą prac remontowych. Warto uzgodnić z nim od razu szczegółowy, najlepiej pisemny kosztorys prac. Chodzi o to, żeby w momencie podejmowania decyzji o ugodzie mieć jasność co do kosztów koniecznych do naprawy. Chodzi o uniknięcie sytuacji, w której już po zaakceptowaniu ugody i po podjęciu prac okaże się, że jednak koszty remontu będą wyższe niż kwota otrzymanego odszkodowania. Wycofanie się z ugody może być kłopotliwe, szczególnie jeśli minie 14 dni od jej zawarcia. Warto też pamiętać, że osoby korzystające ze swojego ubezpieczenia domu, mają tylko 14 dni od dnia zawarcia ugody na ewentualne odstąpienie od niej.

Zawarcie ugody z ubezpieczycielem

Do zawarcia ugody prowadzą negocjacje i czynienie sobie wzajemnych ustępstw. To oznacza, że jeśli zło-

zona oferta nam nie odpowiada, możemy przedstawić swoją propozycję. Z kolei ona może spotkać się z kontrofertą ubezpieczyciela. To normalne w tym trybie likwidacji. Należy pamiętać, że w ramach ugody strony nie ustalają wysokości szkody, lecz wysokość odszkodowania, które może mieć charakter szacunkowy i nie zawsze będzie odzwierciedlać wartość szkody. Jeśli warunki ugody nam nie odpowiadają, mamy pełne prawo do przeprowadzenia standardowej likwidacji szkody, z udziałem rzeczoznawcy, przygotowaniem szczegółowego kosztorysu. Otwarta pozostaje też możliwość złożenia reklamacji, a jeśli nadal nie będziemy usatysfakcjonowani wysokością odszkodowania pozostaje możliwość wejścia w spór, np. przy wsparciu rzecznika finansowego.

Jeśli kwestionujemy wysokość zaproponowanego odszkodowania, to w pierwszej kolejności należy poprosić zakład ubezpieczeń o dokładny kosztorys, pokazujący jak odszkodowanie zostało wyliczone. Dzięki temu zobaczymy, jakie elementy zostały uwzględnione, a jakie nie, a także jak zostały wycenione zniszczone elementy. Pamiętajmy, że zakład ubezpieczeń jest ustawowo zobowiązany do przekazania nam wszystkich interesujących nas informacji związanych z postępowaniem odszkodowawczym.

Mając te informacje, można napisać reklamację do zakładu ubezpieczeń.

Jeśli zarządca nieruchomości chce zakwestionować wartości podane w kosztorysie, to może w tym pomóc rzeczoznawca majątkowy.

W przypadku wątpliwości prawnych, np. dwukrotnego naliczenia wskaźnika zużycia budynku przy obowiązkowym ubezpieczeniu budynków rolniczych w gospodarstwie rolnym czy zastosowania zasady proporcji w dobrowolnym ubezpieczeniu domu, można zwrócić się do rzecznika finansowego. Do rzecznika jednak można zwrócić się dopiero po wyczerpaniu drogi postępowania reklamacyjnego.

Ubezpieczyciel a wypłata odszkodowania

Celem umowy ubezpieczenia jest zapewnienie ubezpieczającemu ochrony ubezpieczeniowej, której realizacja sprowadza się do wypłaty przez zakład ubezpieczeń oznaczony w umowie świadczenia. W przypadku ubezpieczeń majątkowych jest to wypłata odszkodowania na pokrycie szkody w ubezpieczonym mieniu lub odszkodowania za szkody

wyrządzone osobom trzecim, względem których odpowiedzialność za szkodę ponosi ubezpieczający albo osoba, na której rzecz została zawarta umowa ubezpieczenia. Przy zawieraniu umowy ubezpieczenia powszechnie stosowane są ogólne warunki ubezpieczenia, choć nie można również wykluczyć, iż umowa dojdzie do skutku bez ich wykorzystania.

Niezależnie od teoretycznego ujęcia świadczenia głównego w umowie ubezpieczenia nie może ulegać wątpliwości, że do postanowień tej umowy, określających świadczenie główne ubezpieczyciela należy zaliczyć te, które definiują wypadek ubezpieczeniowy (art. 805 § 1 KC), a także określają granice odpowiedzialności zakładu ubezpieczeń. Do tych ostatnich należą także klauzule dodatkowe, które wskazują, w jakich okolicznościach następuje wyłączenie lub ograniczenie odpowiedzialności odszkodowawczej ubezpieczyciela, ponieważ określają one granice ryzyka ubezpieczeniowego, wpływając w ten sposób na wysokość składki ubezpieczeniowej.

Towarzystwo powinno wypłacić odszkodowanie w ciągu 30 dni od zgłoszenia szkody. Tylko w wyjątkowych wypadkach, ubezpieczyciel może przekroczyć ten termin i musi mieć ku temu podstawy. Może to być np. problem z wyjaśnieniem okoliczności zdarzenia lub określeniem wysokości odszkodowania. Przy czym w każdym wypadku w tym terminie zarządca nieruchomości powinien, po pierwsze: otrzymać tzw. bezsporną kwotę odszkodowania, a pod drugie – wyjaśnienia, jakie okoliczności stanęły na przeszkodzie w zakończeniu procesu likwidacji. Maksymalny termin oczekiwania na całość odszkodowania zależy od umowy, jaką posiada podmiot ubezpieczający.

W przypadku dobrowolnych ubezpieczeń mieszkań, przepisy stanowią, że zakład ubezpieczeń ma na wypłatę świadczenia 14 dni od dnia, w którym przy zachowaniu należytej staranności wyjaśnienie wspomnianych wyżej okoliczności było możliwe.

W takim wypadku należy składać reklamację do zakładu ubezpieczeń. Ale – zanim to zrobimy – przeczytajmy uważnie pismo od ubezpieczyciela. Tu warto zwrócić uwagę na problem, który rzecznik finansowy dostrzega po każdym przejściu większych wichur przez Polskę – ubezpieczyciele bardzo szybko po zgłoszeniu wypłacają tzw. kwotę bezsporną, czyli 1–3 tys. zł. Te pieniądze nie są ostatecznie ustalonym odszkodowaniem. One mają służyć pokryciu wydatków np. na zabezpieczenie uszkodzonego mienia.

Ubezpieczyciele nie zawsze wystarczająco jasno i precyzyjnie wyjaśniają tę kwestię. Stąd telefony na infolinię rzecznika finansowego od osób, które obawiają się, że to ostateczna kwota i domagają się interwencji. Jednak w tym przypadku reakcja jest przedwczesna z uwagi na niezakończone postępowanie likwidacyjne, a tym samym możliwość dopłaty odszkodowania do kwoty bezspornej.

Warto podkreślić, że rzecznik finansowy nie ma możliwości podjęcia interwencji na podstawie zgłoszenia telefonicznego. Należy też pamiętać, że rzecznik może podjąć postępowanie interwencyjne lub polubowne dopiero po odrzuceniu reklamacji klienta przez ubezpieczyciela.

Wyłączenia z umowy

Skoro umowa ubezpieczenia ma spełniać funkcję ochronną, to określenie przypadków, w których odpowiedzialność ubezpieczyciela jest wyłączona musi być precyzyjne.

Zawierający umowę musi mieć jasność w jakich przypadkach ubezpieczyciel za szkodę nie odpowiada. Szczególnie więc te przypadki powinny być określone precyzyjnie, natomiast w razie niejasności, właśnie z uwagi na ochronną funkcję umowy ubezpieczenia, wszelkie wątpliwości powinny być tłumaczone

na korzyść ubezpieczonego. Klauzule ograniczające odpowiedzialność ubezpieczyciela są wyjątkiem, który zawsze musi zostać wyraźnie zaakceptowany przez ubezpieczającego.

Tekst umowy sporządzonej w formie pisemnej lub dokumentowej jest podstawą dla ustalenia rzeczywistej treści i znaczenia składanego w tej formie oświadczenia i powinien być odkodowywany zgodnie z zasadami współżycia społecznego, z zastosowaniem kryteriów obiektywnych. Ponadto reguły wykładni kombinowanej muszą bazować na założeniu, że zastosowanie reguł z art. 65 § 1 KC nakazuje otoczyć ochroną adresata oświadczenia woli, który przyjął je od drugiej strony, która je przygotowała. Innymi słowy, skoro ubezpieczyciel sformułował treść ogólnych warunków ubezpieczenia, a sporny zapis wyłącza odpowiedzialność ubezpieczyciela, wszelkie niejasności należy wyklądać zawężająco, aby chronić ubezpieczonego.

Uwaga: Wszelka pomoc poszkodowanym w wyniku działania wicher jest świadczona przez www.rf.gov.pl

Podstawa prawna: Kodeks cywilny (t.j. DzU z 2020 r. poz. 1740 ze zm.); ustawa o rozpatrywaniu reklamacji przez podmioty rynku finansowego i o Rzeczniku Finansowym (t.j. DzU z 2022 r., poz. 187 ze zm.)

Dach jest wyjątkowo narażony na zmienne i niekorzystne warunki atmosferyczne, występujące zwłaszcza zimą, dlatego wczesną wiosną należy sprawdzić jego stan. Nie ma tutaj znaczenia wiek i rodzaj pokrycia dachowego – specjaliści zgodnie twierdzą, że tylko regularne, cyklicznie dokonywane wizje stanu dachu pozwalają na natychmiastową reakcję i naprawę powstałych usterek, zanim te będą generować dużo większe problemy i koszty.

Prawidłowa i regularna konserwacja pokrycia dachu jest znacznie lepszym rozwiązaniem niż kosztowny remont jego pokrycia. Aby uniknąć tego ostatecznego rozwiązania problemów na dachu, należy przeprowadzić zarówno przed zimą, jak i po niej, a także każdorazowo w przypadku wykrytych nieszczelności o każdej porze roku, kompleksową kontrolę obejmującą zarówno poszycie, system rynnowy, jak i całą konstrukcję dachu. Sprawdza się zatem zwłaszcza naroża dachu, wystające elementy, rynny, kominy, a także najwrażliwsze na uszkodzenia punkty – łączenia poszczególnych połaci dachu.

Co kontrolujemy?

W budownictwie wielorodzinnym najczęściej możemy spotkać dachy płaskie, ale zdarzają się też starsze budynki z dachem skośnym czy mansardowym.

Dla dachów płaskich najbardziej powszechne są rozwiązania oparte na konstrukcjach stropodachu wentylowanego i pełnego (w tym także odwróconego). Coraz częściej spotyka się dachy balastowe (żwirowe) i „zielone” oraz dachy użytkowe, służące np. jako tarasy widokowe. Mogą być wyposażone – obok tradycyjnych systemów kominowych i wentylacyjnych, instalacji odgromowych, masztów anten, wyłazłów – dodatkowo w instalacje i urządzenia klimatyzacyjne, kolektory fotowoltaiczne, świetliki i inne. Podczas wizji lokalnych pod kątem zabezpieczeń hydroizolacyjnych ocenia się stan nawierzchni, ich połączeń i zakończeń oraz stref, przylegających do pozostałych elementów dachu.

Wnikliwej obserwacji na dachach płaskich wymagają zwłaszcza te miejsca na powierzchniach, gdzie widoczne są: fałdy, wybrzuszenia, pęcherze powietrza, przesunięcia, pęknięcia i rysy, krzywe posadowienia elementów montowanych na dachu (np. wentylatorów), styeczne z innymi elementami przechodzącymi

przez dach, wbudowanymi w niego lub z nim graniczącymi, wyczuwalne uginanie się dachu pod ciężarem osoby, stojące kałuże i złoże osadów po ich wyparowaniu, występowanie mchów i dzikiej roślinności, stan rynien, zbyt luźne ułożenie warstw dachu, uszkodzenia mechaniczne i inne zjawiska.

Oczywiste jest, że każde pokrycie dachowe ma swoją specyfikę, na innego rodzaju uszkodzenia narażony jest dach z papy, a inne spotkamy w przypadku blachodachówki. Na popularnej i często stosowanej papie bitumicznej mogą pojawić się dziury i rozliczne deformacje powstałe w wyniku oddziaływania mrozu, opadów deszczu i śniegu, uderzeń wiatru oraz stężenia w powietrzu szkodliwych substancji. Występowanie nieszczelności sprzyja powstawaniu przecieków, a wilgoć szybko rozprzestrzenia się po elementach konstrukcyjnych, stanowiąc poważne zagrożenie dla prawidłowego funkcjonowania budynku. Mamy zwykle do czynienia z dwoma rodzajami uszkodzeń dachu z pokryciem papowym. Są to defekty punktowe, występujące na niedużej powierzchni dachu, a także znacznie większe uszkodzenia powierzchniowe.

Na dachach o konstrukcji wentylowanej – obok hydroizolacji czy oznak oddziaływania warunków pogodowych – dodatkowo sprawdza się drożność otworów wlotowych, wylotowych oraz szczelin wentylacyjnych.

Typowe uwarunkowania konstrukcyjne nawierzchni dachów skośnych wiążą się z rodzajem ich pokrycia, natomiast niuanse dotyczą stolarki otworowej oraz geometrii dachu (wymóg stosowania odpowiednich elementów uzupełniających system pokrycia). Jak przy dachach płaskich, tak i tu obecne są instalacje odgromowe, rynny, maszty anten, kolektory fotowoltaiczne, wywietrzniki, elementy murowe przechodzące przez dach (kominy) itp.

Pod względem hydroizolacyjnym sprawdza się stan techniczny: pokryć, połączeń z innymi elementami stanowiącymi o całości konstrukcji dachu (np. stolarką okienną), systemu odwadniającego, wentylacyjnego (częste są np. przypadki zagnieżdżeń ptaków w szczelinach wentylacyjnych).

Podejrzane miejsca mogą stanowić strefy połączeń dachowych, ich załamania oraz połączeń z kominami, lukarnami i oknami.

Odrębnym zagadnieniem jest remont dachów „zielonych” zarówno o tradycyjnym, jak i odwróconym układzie warstw. Najdrobniejsze nieprawidłowości w wykonaniu izolacji przeciwwodnych i/lub obróbek blacharskich oraz elementów odwodnienia skutkują często pełnym remontem dachu, a więc i bardzo poważnymi kosztami. Wynika to z „ukrytego” charakteru konstrukcji pokrycia, a co za tym idzie – znacznych trudności w umiejscowieniu przecieku. Remont dachu „zielonego” jest zazwyczaj nie tylko bardzo kosztowny, ale również długotrwały, co może podwyższać jeszcze bardziej koszty w związku z koniecznością wyłączenia z eksploatacji nie tylko powierzchni dachu, ale czasem także pomieszczeń ostatniej kondygnacji.

Podczas kontroli nie można zapominać o kominie. W jego przypadku kontroluje się zwłaszcza połączenia komina z pokryciem dachowym, warto też sprawdzić czy taśmy wykorzystane do obróbki komina są prawidłowo zamocowane, a także, czy sam komin nie jest popękany. Podobnie kontroli podlega stan kominów wentylacyjnych oraz osłon przeciwsniegowych, które zwłaszcza po zimie mogły ulec uszkodzeniu. Istotne podczas kontroli stanu pokrycia dachowego są również rynny, które pod naporem śniegu i lodu zimą mogą być popękane i zniszczone. Sprawdzamy zatem ich drożność, odpowiedni spadek oraz bezpieczne zamocowanie. Należy też usunąć z pokrycia wszelkie zanieczyszczenia, bowiem zalegając w rynnach, mogą utrudniać odpływ deszczówki. Zatory tworzą się zwłaszcza wtedy, gdy w rynnach ułożono specjalne siatki zatrzymujące większe zanieczyszczenia, jak liście i gałęzie. Mniejsze liście, piasek czy igliwie przedostają się przez oczka i osadzają na dnie rynien. Zalegając, nie tylko tworzą zatory, utrudniając prawidłowe odprowadzenie wody, ale stanowią też dodatkowe obciążenie systemu rynnowego. Na koniec kontrolujemy spadek rynny, czy woda spływa prosto do rury spustowej – jeśli nie, konieczna będzie korekta spadku.

Po co myć dach?

Ostatnim krokiem, który warto wykonać po zimie, w uzupełnieniu kontroli stanu pokrycia dachowego, jest umycie dachu. I tu wcale nie chodzi o to, by dach był „czysty”, choć oczywiście umycie go pozwoli odkryć usterki, których nie było widać wcześniej. Mycie dachu to w istocie element jego konserwacji, który usuwa mech, porosty i inne zbrudzenia po zimie. Pamiętajmy, że długotrwałe zaleganie brudu lub wilgoci niszczy pokrycie dachu i naraża nas na dodatkowe koszty. Mycie to najtańsza możliwość „odmłodzenia” i wydłużenia żywotności pokrycia. Czynność ta powinna być wykonywana regularnie w odstępach od 2 do 5 lat, a przekroczenie tego okresu zwiększa ryzyko wystąpienia korozji, pęknięcia pokrycia i innych defektów.

Bezpieczny dach

Dach, nie dość, że jest najbardziej narażony na działanie skrajnych warunków atmosferycznych, opadów, wichur, oddziaływania wysokiej temperatury, to jeszcze jest to element budynku dość trudno dostępny, przez co nie łatwo kontrolować jego stan często, w codziennej eksploatacji budynku. Specjalistyczne prace konserwacyjne warto zatem powierzyć dekarzom. Zwyczajowo dekarские roboty remontowe klasyfikowane są na:

1. doraźne prace konserwacyjne (drobne czynności zabezpieczające przed przeciekami wody do wnętrza konstrukcji dachu, udrożnienia systemów odprowadzania wód opadowych, usunięcia zalegającego piasku, żwiru i kamyków, fragmentów gałęzi, przedmiotów mogących uszkodzić powierzchnię dachu, w zimie usuwanie śniegu, wiszących sopli itp.),
2. naprawy bieżące (okresowe remonty fragmentów dachu konieczne z uwagi na wymóg utrzymania budynku we właściwym stanie technicznym),
3. naprawy główne (wymiana lub modernizacja co najmniej jednego z elementów stanowiących o konstrukcji dachu; np. kompletna wymiana dachówek, ocieplenie dachu).

Tylko niektóre doraźne prace konserwacyjne – o ile warunki konstrukcji dachu nie stwarzają zagrożeń – mogą wykonać służby techniczne nadzorowane przez zarządcę, w większości winny być powierzane

wyspecjalizowanym firmom posiadającym sprzęt, wykwalifikowanych pracowników, umiejętności organizacji robót i doświadczenie wykonawcze; a już tym bardziej takim firmom powinno się zlecać wykonawstwo napraw bieżących i głównych. Wykonujący roboty na dachu kategorycznie muszą przestrzegać przepisów BHP, dbać o bezpieczeństwo użytkowników i osób trzecich oraz stosować rozwiązania techniczne, materiałowe i technologiczne ograniczające uciążliwość użytkowania lokali.

Wobec firm wykonujących zlecone prace konserwacyjne właściciel/zarządca występuje w roli inwestora z obowiązkami i uprawnieniami zapisanymi w przepisach Prawa budowlanego. W szczególności przepisy prawa obligują go do utrzymania stanu technicznego dachu na poziomie, który zapewniałby zachowanie bezpieczeństwa jego konstrukcji, użytkowania, odpowiedniej klasy ochrony pożarowej, ochrony przed hałasem i drganiami, zachowania wymaganej charakterystyki energetycznej racjonalizującej użytkowanie energii, a także zapewnienia ciągłości odprowadzania wód opadowych, prawidłowości funkcjonowania systemów wentylacyjnych i kominowych oraz zapewnienia niezawodności działania instalacji ochrony odgromowej.

Musi on zadbać o jego bezpieczną eksploatację także w przypadkach, gdyby doszło do uszkodzenia dachu zagrażającego życiu lub zdrowiu ludzi, bezpieczeństwu mienia i środowisku (skutki piorunów, tąpnięć i wstrząsów sejsmicznych, huraganowych wiatrów, ulewy, gradobicia, śnieżyc, osuwisk ziemi, pożarów, powodzi itp.).

Obligatoryjnie musi podejmować czynności sprawdzające stan techniczny dachu i jego urządzeń, w tym dopilnować przeprowadzenia wymaganych kontroli bieżących i okresowych przez upoważnione osoby oraz zadbać o wykonanie zaleceń pokontrolnych. Przepisy obligują zarządcę/właściciela do archiwizacji dokumentacji pokontrolnej.

Obowiązkowe kontrole

Przeprowadzenie przeglądu jest obligatoryjne i wynika z art. 62 Prawa budowlanego, który stanowi, że każdy obiekt budowlany musi być poddany kontroli co najmniej raz w roku.

Dachy na większych budynkach (o powierzchni zabudowy przekraczającej 2000 m² i budynków o powierzchni dachu przekraczającej 1000 m²) muszą być objęte częstszą kontrolą okresową, co najmniej dwa razy do roku (w terminach do 31 maja oraz do 30 listopada).

W kontrolach wymaganych z częstotliwością co najmniej jednoroczną szczegółowo sprawdzany jest stan techniczny pokryć dachowych, elementów odwodnienia dachu, obróbek blacharskich i zamocowanych do niego urządzeń, w tym też urządzeń stanowiących zabezpieczenie przeciwpożarowe budynku, kominów i przewodów kominowych (dymowych, spalinowych i wentylacyjnych). Przepisy budowlane wyznaczają wiosnę jako termin ich przeprowadzenia.

Niezależnie od kontroli okresowych właściciel/zarządca budynku może przeprowadzać przeglądy robocze, których cel stanowi określenie stanu przygotowania dachu do eksploatacji w okresie wiosenno-letnim/zimowym oraz bieżące kontrole prowadzone pod kątem bezpiecznego użytkowania każdorazowo po działaniu ekstremalnych czynników niszczących (wichur, nawałnic, burz, opadów śniegu).

Przy okazji kontroli sprawdzający powinni zapoznać się z wszelkimi dokumentami, ostatnimi protokołami pokontrolnymi i protokołami odbioru robót remontowych wykonanych na dachu.

Na zakończenie przypominamy, że niedopełnienie przez właściciela/zarządcę obowiązku przeprowadzenia okresowej kontroli na mocy art. 93 pkt 8 Prawa budowlanego stanowi wykroczenie i jest zagrożone karą grzywny.

Nowoczesne ciepłomierze – zdalny odczyt i dwustronna komunikacja

Joanna Ryńska

Zgodnie z prawem unijnym, w którym widać dążenie do zwiększania energooszczędności i tzw. inteligencji budynków, ciepłomierze (podobnie jak i inne liczniki stosowane w budynkach) albo już muszą zapewniać zdalny odczyt wskazań, albo będą musiały zostać wyposażone w tę funkcjonalność wkrótce.

Na mocy dyrektywy (UE) 2018/2002 w sprawie efektywności energetycznej, zwanej popularnie dyrektywą EED (Energy Efficiency Directive) [1], od 25 października 2020 r. nowo instalowane liczniki (urządzenia pomiarowe) muszą umożliwiać zdalny odczyt swoich wskazań.

Indywidualne rozliczanie zużycia ciepła w budynkach

Do tej pory w odniesieniu do nowych budynków wielorodzinnych wymogiem dyrektywy EED [1], spójnym z ustawą Prawo energetyczne [2] i rozporządzeniem w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń z tytułu zaopatrzenia w ciepło [3], było zapewnienie możliwości indywidualnego rozliczenia zużycia ciepła. Dyrektywa EED wprowadziła obowiązek zagwarantowania prawa do rozliczeń i informacji o rozliczeniach lub zużyciu ciepła także tym odbiorcom, którzy nie są stroną umowy z dostawcą ciepła. Taka sytuacja najczęściej występuje w budynkach wielorodzinnych zarządzanych przez spółdzielnię lub wspólnotę mieszkaniową – stroną umowy jest zarządca, a nie odbiorca końcowy.

Indywidualne rozliczenie wymaga uzyskania wiarygodnej informacji o zużyciu ciepła przez danego odbiorcę. Prawo energetyczne [2] dopuszcza metody rozliczeń oparte na:

1. wskazaniach ciepłomierzy;
2. wskazaniach urządzeń umożliwiających indywidualne rozliczenie kosztów, a niebędących przyrządami pomiarowymi w rozumieniu przepisów metrologicznych (tzw. podzielniki ciepła);
3. powierzchni lub kubaturze lokali.

Ciepłomierze – precyzyjne rozliczanie

Najbardziej precyzyjną metodą rozliczeń za ciepło w budynkach jest opomiarowanie zużycia w lokalach za pomocą ciepłomierzy indywidualnych. W budynkach wielorodzinnych najczęściej stosuje się ciepłomierze zespolone (kompaktowe), w których wszystkie części urządzenia połączone są w jednej obudowie. Występują dwa rodzaje ciepłomierzy, które różnią się zastosowanym przetwornikiem:

1. ciepłomierz z przetwornikiem mechanicznym, który działa dzięki wirnikowi napędzanemu strumieniem przepływającej wody. Ten rodzaj ciepłomierza jest tańszy w zakupie i eksploatacji, ale ze względu na obecność części mechanicznych mniej dokładny i mniej trwały, a bardziej podatny na uszkodzenia;
2. ciepłomierz z przetwornikiem ultradźwiękowym, w którym przepływ jest mierzony dzięki dwukierunkowej technice promieni UV. Licznik taki jest droższy, ale cechuje się większą dokładnością i trwałością.

Niezależnie od zastosowanej technologii przetwarzania, ciepłomierze muszą spełniać wymogi rozporządzenia w sprawie wymagań, którym powinny odpowiadać ciepłomierze i ich podzespoły [4], oraz normy PN-EN 1434-1 dot. wymagań ogólnych dla ciepłomierzy [5] i mieć ocenę zgodności [6]. Oba rodzaje ciepłomierzy dają również – wymaganą dla urządzeń nowo instalowanych, a przydatną dla istniejących – możliwość zdalnego odczytu ich wskazań, a także komunikacji dwukierunkowej lub włączenia w system BMS (Building Management System).

Podstawowe wymagania dla wymiany danych między miernikiem a urządzeniem odczytowym podaje

część trzecia normy produktowej ciepłomierzy
– PN-EN 1434-3 [7].

Każdy licznik może wysyłać następujące informacje:

- 1.** dane identyfikacyjne (np. numer fabryczny), które pozwalają zidentyfikować ciepłomierz w zbiorze danych i jednoznacznie przypisać do niego pozostałe dane;
- 2.** bieżący odczyt zużycia ciepła;
- 3.** archiwalny odczyt zużycia ciepła z momentu zamknięcia poprzedniego okresu rozliczeniowego (ułatwia i usprawnia przygotowanie rozliczeń);
- 4.** bieżące parametry eksploatacyjne;
- 5.** informacje o nieprawidłowościach – np. próba zdjęcia nakładki przez użytkownika, próba rozmagnesowania licznika, przepływ wsteczny;
- 6.** alarmy – np. wyciek czy przekroczenie przepływu maksymalnego.

Odczyt zdalny można prowadzić z zastosowaniem technologii bezprzewodowych (radiowych) lub przewodowych (przez magistralę umożliwiającą wymianę danych między licznikiem a urządzeniem komputerowym). Możliwe jest zarówno zastosowanie nowych urządzeń z wbudowanym modułem komunikacyjnym, jak i doposażenie urządzeń istniejących w nakładki do odczytu bezprzewodowego (radiowego) lub w moduły umożliwiające komunikację z różnymi protokołami.

Technologią stosowaną w wymianie danych jest M-Bus (Meter-Bus) – zoptymalizowane kosztowo, ustandaryzowane na poziomie europejskim rozwiązanie powstałe specjalnie do przekazywania informacji między licznikami, takimi jak ciepłomierze, wodomierze czy gazomierze, a urządzeniem odczytowym. Technologia, urządzenia i proces wymiany danych określa norma PN-EN 13757 (choć w Polsce jest ona dostępna tylko w wersji okładowej) [8] – część 1 podaje ogólne informacje o wymianie danych, a część 2 i 4 odnoszą się bezpośrednio do samych mierników – PN-EN 13757-2 do mierników w komunikacji przewodowej, a PN-EN 13757-4 do mierników w komunikacji bezprzewodowej (radiowej). Standard wymiany bezprzewodowej nosi nazwę Wireless M-Bus.

Odczyt mobilny z zastosowaniem technologii radiowej

Technologia bezprzewodowa wymaga bliskiego położenia stacji bazowej (anten), która zbiera pakiety danych wysyłane przez liczniki. Stacja bazowa łączy się z urządzeniem wyposażonym w odbiornik radiowy i program do odczytu – dzięki temu dane są przetwarzane i zapisywane. Dane pochodzące z urządzenia można zgrać np. na komputer stacjonarny, a następnie wykorzystać je do rozliczeń z użytkownikami opomiarowanych lokali (lub innych obiektów) oraz do analizy dotyczącej zużycia prądu, pracy instalacji ciepłej w budynku czy nieprawidłowości.

System odczytu z zastosowaniem technologii radiowej składa się z następujących komponentów:

- 1.** licznik „inteligentny”, czyli wyposażony we wbudowany moduł lub zewnętrzną nakładkę radiową;
- 2.** stacja bazowa (antena): wbudowana w czytnik (w systemie obchodowym – walk-by) lub zewnętrzna na dachu samochodu (w systemie objazdowym – drive-by);
- 3.** urządzenia do przetwarzania i odczytu danych.

Rozwiązanie takie umożliwia inkasentowi dokonanie odczytu:

- 1.** jednoznacznego (bezbłędnego) – wyeliminowana jest możliwość błędu ludzkiego;
- 2.** szybkiego – np. jeden z producentów podaje, że możliwy jest odczyt 100 liczników w ciągu 10–15 minut;
- 3.** bliskiego jednoczesnemu – odczyty z urządzeń z jednego obiektu pochodzą niemal z tej samej chwili (z dokładnością do kilkunastu minut, a nie kilku godzin czy nawet kilku dni);
- 4.** sprawnego i niekłopotliwego zarówno dla osób odczytujących, jak i użytkowników lokali – odczytu dokonuje się bez wchodzenia do lokali, można też odczytać wskazania urządzenia trudno dostępnego.

Ciepłomierze wyposażone w nakładkę do odczytu radiowego są o ok. 25% droższe od liczników bez tego rozwiązania, umożliwiają jednak tańszą eks-



platację. Wynika ona ze znacznego ograniczenia kosztów pracy związanej z odczytami wzrokowymi i późniejszym przygotowaniem rozliczeń na tej podstawie. Z symulacji producentów ciepłomierzy i rozwiązań do odczytu zdalnego wynika, że koszt wzrokowych odczytów wskazań jest zwykle wyższy niż różnica w cenie między ciepłomierzami, które umożliwiają odczyt wzrokowy, a tymi, które można odczytywać zdalnie. Im więcej lokali w danym budynku (także takich z utrudnionym dostępem), tym większe korzyści ekonomiczne.

Odczyt stacjonarny z zastosowaniem technologii przewodowej

Zastosowanie technologii przewodowej (Wired M-Bus) umożliwia prowadzenie odczytów bez pracy w terenie. Dane z ciepłomierzy przekazywane są przez przewód (magistralę, szynę) M-Bus do urządzeń zbierających i przetwarzających dane. Pakiety danych wysyłane są do urządzenia odczytowego, np. komputera. Może ono mieścić się w tym samym lub innym budynku (np. w siedzibie zarządcy). Oprogramowanie na urządzeniu odczytowym umożliwia wygodny odczyt tych danych oraz ich interpretację – nie tylko przygotowanie rozliczeń dla użytkowników poszczególnych lokali, ale też monitoring urządzeń i całej sieci.

Dzięki temu możliwe jest wykrywanie nieprawidłowości lub awarii, a także tworzenie analiz służących do optymalizacji pracy instalacji w obiekcie.

Ciepłomierze muszą być wyposażone w moduł komunikacyjny i połączone przewodem, który umożliwia przesłanie danych do urządzenia M-Bus Master. Do jednego urządzenia, zgodnie z normą EN 13757, można podłączyć do 250 liczników, a długość powstałej w ten sposób sieci M-Bus może wynosić do 2800 m. Możliwa jest także – z zastosowaniem dodatkowych, odpowiednio sprzężonych urządzeń zbierających i przetwarzających sygnał – rozbudowa sieci, tak by zawierała większą liczbę liczników.

Komunikacja między ciepłomierzem a urządzeniem odczytowym może przebiegać jedno- lub dwukierunkowo. W komunikacji jednokierunkowej ciepłomierz wysyła dane (zużycie chwilowe, sygnały alarmowe) do urządzenia odczytowego, a w komunikacji dwukierunkowej urządzenie odczytowe dodatkowo wysyła informacje do ciepłomierza. Daje to następujące możliwości:

- 1.** wysyłanie danych z ciepłomierza na zapytanie urządzenia odczytowego;
- 2.** potwierdzenie odbioru danych z licznika;

3. zdalne programowanie licznika;
4. zdalne ustawienie zakresu odczytu z danego licznika;
5. zdalne kasowanie alarmów;
6. zdalna synchronizacja daty i godziny.

Odczyt zdalny – wymagania i korzyści

Zapewnienie możliwości odczytu zdalnego jest wymagane przez prawo na mocy dyrektywy EED [1]. Oprócz już obowiązującego wymagania dla urządzeń nowo instalowanych, dyrektywa przewiduje podobny wymóg dla wszystkich zainstalowanych urządzeń pomiarowych. Będą one musiały zostać doposażone w zdalny odczyt swoich wskazań lub zostać wymienione do 1 stycznia 2027 r.

Za wprowadzeniem urządzeń z odczytem zdalnym przemawiają m.in.:

1. komfort mieszkańców – nie muszą oni uczestniczyć w procedurze odczytów;
2. precyzyjne i tańsze pozyskiwanie odczytów – wyklucza się pomyłki, błędy ludzkie czy koszty związane np. z koniecznością kilkukrotnego odwiedzenia danego lokalu;
3. transparentne i „sprawiedliwe” odczyty – nieobecność lokatora w trakcie odczytu nie oznacza konieczności rozliczenia na podstawie prognoz czy oszacowań;
4. tańsza obsługa rozliczeń ciepła – dużo łatwiej zgromadzić i zinterpretować dane oraz przygotować dokumenty dla użytkowników; większa częstotliwość odczytów (np. raz na kwartał, raz na miesiąc, a nawet raz na godzinę).

Należy podkreślić, że większa częstotliwość odczytów ma znaczenie nie tylko dla wyższej precyzji i wartości pozyskanych danych. Dyrektywa EED [1] określa także obowiązek raportowania do użytkowników o zużyciu mierzonych mediów. Obecnie użytkownik może uzyskać raport w ujęciu kwartalnym, na własną prośbę. Jednak już od 1 stycznia 2022 r. każdy użytkownik będzie otrzymywał taki raport co miesiąc.

Z odczytów prowadzonych z dużą częstotliwością powstają wartościowe zbiory danych, które umożliwiają

SYSTEMY ZDALNEGO ODCZYTU MEDIÓW

System zdalnego odczytu mediów ma wiele zalet – dostawcy ciepła, wody, gazu czy energii elektrycznej mogą nie tylko odczytywać stan liczników, ale też na bieżąco monitorować pobór i tym samym stan instalacji oraz wykrywać ewentualne awarie czy nieautoryzowane pobory.

Odbiorca nie musi udostępniać swojego lokalu inkasentom, a ci z kolei mogą wykonywać swoją pracę szybciej i wygodniej. Przy wyborze systemu zbierania danych należy uwzględnić specyfikę danego budynku, jego warunki terenowe, odległość, w jakiej znajdują się od siebie wodomierze. Ponadto warto odpowiedzieć sobie na pytania, czy przekazywanie danych będzie jednokierunkowe, czy dwukierunkowe, jak będzie się odbywał odczyt i w jakich odstępach czasu oraz czy możliwe jest wysyłanie szybkich informacji ułatwiających zlokalizowanie ewentualnych usterek lub awarii. Nie bez znaczenia jest też bezpieczeństwo danych, czas archiwizacji (przynajmniej rok) i miejsce przechowywania. Systemy mogą informować o próbach demontażu, zaniku sygnału z wodomierza i poziomie naładowania baterii.

Dla nowych budynków rozwiązaniem rekomendowanym jest sieć M-Bus – w modernizowanych obiektach wykonanie specjalnego okablowania dla tej technologii wymagałoby poniesienia znacznych kosztów. Ze względu na wysoką jakość odczytu danych przy stosunkowo niewielkiej cenie modułu jest to technologia interesująca dla zarządców.

stały monitoring i analizę danych dotyczących zużycia energii. Dlatego ciepłomierze włączane są do systemu BMS.

Ciepłomierze w systemach BMS

Odpowiednia częstotliwość odczytu danych (np. co godzinę lub jeszcze częściej) umożliwia stworzenie wartościowego pod kątem analizy zbioru danych. Szczegółowe przebiegi zużycia ciepła dla poszczególnych lokali pozwalają np. zidentyfikować punkty szczególnie dużego poboru ciepła, wraz z rozkładem czasowym jego zużycia. Zarządca

może nie tylko poszukiwać przyczyn takiego stanu, ale też potraktować te informacje jako punkt wyjścia do działań związanych z budynkiem. Może to być – w zależności od rodzaju obiektu – na przykład kontrola instalacji ciepłej i wczesna interwencja w przypadku wykrytych nieprawidłowości, weryfikacja pracy całego systemu BMS (czy jest skonfigurowany optymalnie do danego budynku), analiza możliwości modernizacji budynku w obszarach szczególnie ciepłochłonnych (np. zastosowanie odnawialnych źródeł energii) czy nawet zmiana dostawcy usług lub renegotjacja umowy. Po przeprowadzeniu takich działań analiza wskazań ciepłomierzy daje możliwość oceny, czy wdrożone rozwiązania przyniosły oczekiwany skutek.

Warto dodać, że coraz więcej firm oferuje wyposażone w intuicyjny interfejs programy działające w oparciu o zdalne odczyty ciepłomierzy, ale skierowane do użytkowników. Dzięki dostępowi do takiego programu (najczęściej przez przeglądarkę, a nawet w aplikacji mobilnej), użytkownicy mogą śledzić bieżące zużycie ciepła i swoje rozliczenia.

Czy wymieniać ciepłomierze na urządzenia z odczytem zdalnym?

Wymiana ciepłomierzy dla całego obiektu, nawet prowadzona etapami, to duże wyzwanie kosztowe i logistyczne, które ze względu na wymagania prawne musi jednak zostać podjęte. Wymianę taką można połączyć np. z procedurą legalizacji ciepłomierzy.

Ciepłomierze można stosować przez 5 lat od pierwszego dnia po dacie tzw. legalizacji pierwotnej [9]. Po tym czasie konieczna jest legalizacja wtórna, do której konieczne są badania urządzeń w oddziale Głównego Urzędu Miar lub w punkcie legalizacyjnym. Może się wówczas okazać, że proces ponownej legalizacji (z uwzględnieniem kosztów regulacji czy serwisu urządzeń) jest niewiele tańszy niż wymiana urządzeń. Mając na uwadze wymagania prawne oraz ciągły rozwój rynku, dobrym pomysłem dla zarządcy może być zaplanowanie wymiany ciepłomierzy na „inteligentne” przy najbliższej wtórnej legalizacji oraz odpowiednia komunikacja z użytkownikami budynku, pozwalająca wyjaśnić im zasadność takiego rozwiązania.

Źródła:

1. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2002 z 11 grudnia 2018 r., zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej (Dz.Urz. UE L 328/210 z 21.12.2018).
2. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz.U 1997, nr 54, poz. 348, z późn. zm.).
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 22 września 2017 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń z tytułu zaopatrzenia w ciepło (Dz.U 2017, poz. 1988).
4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2007 r. w sprawie wymagań, którym powinny odpowiadać ciepłomierze i ich podzespoły, oraz szczegółowego zakresu sprawdzeń wykonywanych podczas prawnej kontroli metrologicznej tych przyrządów pomiarowych (Dz.U 2008, nr 1, poz. 2).
5. PN-EN 1434-1 Ciepłomierze. Wymagania ogólne.
6. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 2 czerwca 2016 r. w sprawie wymagań dla przyrządów pomiarowych (Dz.U 2016, poz. 815).
7. PN-EN 1434-3:2016-02 Ciepłomierze. Część 3: Wymiana danych i interfejsy (wersja angielska).
8. PN-EN 13757 System komunikacji dla przyrządów pomiarowych (wersja angielska).
9. Rozporządzenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 22 marca 2019 r. w sprawie prawnej kontroli metrologicznej przyrządów pomiarowych (Dz.U 2019, poz. 759).
10. Materiały firm: Antap, Apator, BMeters, Diehl Metering, Ecomess, Itron, Maddalena, Siemens.

Jak nowoczesne technologie oszczędzają koszty i dbają o bezpieczeństwo?

Redakcja

Ochrona siedzib spółdzielni mieszkaniowych stała się bardzo droga. Dzisiaj to wydatek minimum 16 tysięcy złotych. Są na szczęście już rozwiązania, które wręcz podnoszą bezpieczeństwo w budynku nawet o 80%, obniżając jednocześnie o podobny poziom dotychczasowe koszty ochrony tradycyjnej. Zarządcy spółdzielni, które zdecydowały się na usługę monitoringu wizyjnego, bo o tym mowa, spotkali się z uznaniem ze strony mieszkańców, ponieważ dzięki temu wygenerowali ogromne oszczędności, które mogą być przeznaczone na inne cele.

Niektórzy uważają, że jedynie pracownik ochrony fizycznej może zapewnić odpowiedni poziom bezpieczeństwa budynku. Wydaje im się, że najlepsze zabezpieczenie to stróż patrolujący dany obszar. Rzeczywistość jest jednak inna. Przede wszystkim pracownik ochrony fizycznej może przebywać w jednym miejscu jednocześnie, bywa zmęczony, wszak dyżury pełni zazwyczaj non stop przez 24 godziny. Co jakiś czas robi obchód nieruchomości i na ogół wówczas zauważa skutki niekorzystnych zdarzeń, do których wzywa patrol policyjny bądź straż miejską czy pożarną.

Tymczasem pracownik agencji ochrony przebywający w centrum monitoringu jest w stanie śledzić wiele obrazów jednocześnie. W przypadku ewentualnego zagrożenia dysponuje więc znacznie lepszym przeglądem sytuacji.

Ponadto e-ochrona to dostęp do miejsc, do których może nie zajrzeć pracownik. Operator centrum monitoringu natomiast, dzięki dokładnemu podglądowi wie, jakie środki najlepiej zastosować w konkretnej sytuacji. W przypadku niepożądanego zdarzenia na miejsce wysyła właściwy patrol interwencyjny, ponieważ wie, z jakim niebezpieczeństwem przyjdzie temu patrolowi się mierzyć.

Tymczasem fizyczna ochrona – to tylko ludzie, którzy bywają zmęczeni, miewają gorsze dni, nie rzadko pełnią dyżury non stop przez dobę. Taka tradycyjna ochrona działa jeszcze w wielu siedzibach spółdzielni mieszkaniowych, ale coraz częściej zarządcy spółdzielni szukają alternatywnych, skuteczniejszych i tańszych rozwiązań.

Wszechwidzące oko kamery, czyli bezpieczeństwo i prewencja

W sukurs oczekiwaniom zarządów spółdzielni, szukających skuteczniejszych tańszych sposobów ochrony, przychodzą nowoczesne technologie, a wśród nich monitoring wizyjny, z grubsza polegający na zbudowaniu systemu kamer, połączonych na żywo z centrum monitoringu. Skuteczność takiego monitoringu zapewniają wykwalifikowani operatorzy, obserwujący chronione obiekty 24 godziny na dobę i pozostający w stałej łączności z grupami interwencyjnymi, reagującymi na każdy sygnał. Przy tym jednorazowa zmiana nie trwa dłużej niż sześć godzin. Ważne jest również to, że operator zawsze obserwuje te same kamery, więc szybko identyfikuje niepożądanych gości czy petentów w siedzibie spółdzielni mieszkaniowej. Należy przyznać, że coraz więcej zarządów spółdzielni czy zarządców dużych budynków wielorodzinnych decyduje się na e-ochronę.

Paweł Pawlak – prezes zarządu Spółdzielni Mieszkaniowo-Budowlanej Jary w Warszawie potwierdza, że w ich przypadku konieczna była zmiana sposobu myślenia o ochronie. – *To, co przez wiele lat było uważane za nieodzowny sposób kontroli czy nadzoru budynków przestało się sprawdzać. Stale rosnące koszty wynagrodzeń osobowych pracowników oraz realna faktyczna dyspozycyjność czy wręcz możliwość podejmowania interwencji przez pracowników ochrony, będących często w wieku emerytalnym, od dawna pozostawiała wiele do życzenia* – mówi prezes SMB Jary. – *W przypadku naszej spółdzielni, ochrony wymaga nie tylko biuro, ale także lokale użytkowe, które wynajmujemy ponad 30 podmiotom. Są to warsztaty, usługi, serwisy, pogotowia*



techniczne, a także – oferowane w najmie – miejsca postojowe, których jest kilkadziesiąt. Taka specyfika działalności wymaga utrzymania obiektu w ciągłym ruchu i nadzoru nad nimi przez 24 godziny na dobę – wyjaśnia Paweł Pawlak.

Prezes zapewnia przy tym, że wyzwaniem było odejście od klasycznej fizycznej ochrony na rzecz zdalnego stałego monitorowania obiektu, opartego na inteligentnych kamerach wraz z wyznaczonymi dozorowanymi strefami oraz ewidencjonowanym dostępie do nieruchomości dla osób upoważnionych.

Po co komu monitoring?

Z policyjnych statystyk wynika, że w miejscach, na które skierowane są kamery, praktycznie nie dochodzi do rozbojów, aktów wandalizmu czy innych przestępstw. Szacuje się, że przestępczość w chronionych w ten sposób obiektach spada o ponad 85%, a koszty usuwania zniszczeń dokonanych przez wandalów są niższe o 2/3.

Patrole pojawiające się w miejscu zdarzenia w trakcie jego trwania, czyli w czasie rzeczywistym, odstrasza skutecznie potencjalnych sprawców. System monitoringu działa więc prewencyjnie, sprawując nadzór nad objętymi nim miejscami. Pozwala także na uży-

skiwanie materiału filmowego do ewentualnego wykorzystania w procesie sądowym.

Nie kończą się na tym możliwości monitoringu wizyjnego. W zależności od potrzeb, w budynkach wyposażonych w system monitoringu wizyjnego, można instalować również czujniki dymu, wycieku gazu czy zalania, dzięki którym można reagować przy pierwszych oznakach zagrożenia.

Inwestycja, która szybko się zwraca

Od kilku lat wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe odczuwają wzrost kosztów ochrony fizycznej, czego głównym powodem jest wzrost wysokości płacy minimalnej i stawki godzinowej. Remedium na te bolączki może być właśnie ochrona zdalna, dająca duże oszczędności, przy zapewnieniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa chronionych obiektów.

Iwona Bocianowska – zastępca prezesa ds. techniczno-eksploatacyjnych w Spółdzielni Budowlano-Mieszkaniowej „Stokłosy” w Warszawie twierdzi, że choć zaledwie od trzech miesięcy korzystają z systemu monitoringu, to już liczą zyski. – *System monitoringu mamy dopiero od stycznia 2022 roku, ale już wiemy, że to była dobra decyzja. Ochrona wirtualna kosztuje nas miesięcznie 3 tysiące, podczas gdy na ochronę fizyczną wydawaliśmy miesięcznie*

20 tysięcy. Zaoszczędzimy w tym roku 150 tysięcy złotych, ale w przyszłym – jak szacujemy – już 200 tysięcy. Będzie większa oszczędność, ponieważ w tym roku jeszcze spłacimy zakup kamer – wyjaśnia Iwona Bocianowska. I dodaje: – Na razie systemem monitoringu objęliśmy budynki użytkowe. W planach mamy rozszerzenie systemu o monitoring budynków mieszkalnych oraz miejsc segregacji odpadów.

Paweł Pawlak – prezes zarządu SMB Jary również liczy oszczędności. – Przy koniecznych do poniesienia nakładach w wysokości ok. 92 000 zł udało się obniżyć roczne koszty ochrony o ok. 97 000 zł – wylicza. I dodaje, że okres zwrotu tej inwestycji wyniósł niepełna rok.

Na podobne korzyści, przy podniesieniu poziomu bezpieczeństwa liczy także Tomasz Roślik – zastępca prezesa zarządu ds. eksploatacyjno-technicznych w Spółdzielni Mieszkaniowo-Budowlanej „Imielin”, który w tym roku zamierza zamienić ochronę tradycyjną na wirtualną. W rozmowie z nami stwierdził, że obecnie ochrona fizyczna już się nie sprawdza. Nie jest w stanie bowiem zapewnić takiego poziomu bezpieczeństwa, jak e-ochrona, która jest zdecydowanie tańsza. – Jesteśmy w stanie przekonać mieszkańców do takiego rozwiązania. Oszczędności z tytułu monitoringu wizyjnego jedynie siedziby spółdzielni mieszkaniowej wyniosą bowiem w przyszłym roku ok. 70 tysięcy złotych – szacuje prezes Roślik.

Na pytanie, co go skłoniło do takiej zmiany, odpowiedział, że tradycyjna ochrona, sprawowana przez osoby w wieku emerytalnym, które nie zawsze właściwie reagują, mają ograniczenia fizyczne, uniemożliwiające natychmiastową reakcję, przestała spełniać oczekiwania. – Wirtualna ochrona – to sztab ludzi obserwujących obiekty, pracujących w systemie zmianowym, dysponujący patrolami interwencyjnymi. Oczywiście, trzeba będzie najpierw doposażyć infrastrukturę, zakupić kamery, ale na efekty funkcjonowania systemu, w tym wirtualnej, opartej na wi-

deodomofonach recepcji, umożliwiającej poprzez aplikację on-line wydawanie z automatycznych dyspozytorów kluczy właściwym, uprawnionym osobom, czy zamykanie i otwieranie bramy nie trzeba będzie długo czekać – wylicza korzyści Tomasz Roślik.

Wiceprezes SMB „Imielin” jest przekonany, że Centrum Monitoringu będzie również w stanie zweryfikować np. zagrożenie pożarowe w siedzibie spółdzielni i odpowiednio szybko realnie zareagować. – Ochrona fizyczna, by zweryfikować zagrożenie, musi osobiście udać się np. na II poziom garaży, skąd otrzyma sygnał o zagrożeniu pożarem. Monitoring wizyjny natomiast, wyposażony w inteligentne funkcje ostrzegania, typu smart home, np. o pożarach, awariach wod.-kan. zapewnia szybką reakcję – mówi Tomasz Roślik.

Sporządzając rachunek zysków i strat, nie wolno zapominać, że monitoring jest kartą przetargową w negocjacjach z ubezpieczycielami. Można liczyć na korzystniejsze ubezpieczenie nieruchomości od zdarzeń losowych.

Rozbudowany system monitoringu wizyjnego, wyposażony w funkcjonalności typu smart home jest narzędziem zapewniającym poczucie bezpieczeństwa administracji i zarządom spółdzielni. Przeniesienie bowiem zadań na zewnątrz – to pewność rzetelnego obsłużenia zdarzeń, potwierdzeniem czego jest zapis obrazu i rejestracja wszystkich czynności wykonanych przez operatora.

Czy e-ochrona jest przyszłością w dziedzinie bezpieczeństwa?

Wszystko na to wskazuje, bo w końcu zainteresowanie nią nieustannie rośnie, ponieważ nie tylko podnosi poziom bezpieczeństwa, ale także wiąże się z ograniczeniem, a nie wzrostem wydatków na ochronę.

Indywidualne opomiarowanie staje się faktem

Maciej Dolny

Nowelizacja ustawy o efektywności energetycznej, wraz z uzupełniającą ją rozporządzeniem, porządkuje kwestię sposobu pomiaru zużycia ciepła. Dzieje się tak m.in. dzięki wprowadzeniu obowiązku jego indywidualnego opomiarowania. Zmiany te mogą przynieść bezpośrednie korzyści odbiorcom ciepła, a przy tym będą minimalizowały negatywny wpływ na środowisko naturalne.

Podpisana w kwietniu 2021 roku nowelizacja ustawy o efektywności energetycznej dostosowuje polskie regulacje prawne do wymogów unijnej legislacji. Ustawa i uzupełniające ją rozporządzenie, które weszło w życie 24 grudnia 2021 roku, to przede wszystkim szereg zmian, które bezpośrednio wpływają na właścicieli i zarządców mieszkań w budynkach wielorodzinnych. To właśnie oni zostali zobowiązani do montażu ciepłomierzy lub podzielników kosztów ogrzewania oraz wodomierzy, umożliwiających zdalny, bezkontaktowy odczyt. Właściciele i zarządcy nieruchomości muszą dostosować regulaminy spółdzielni i wspólnot w ciągu 12 miesięcy od wejścia w życie rozporządzenia. Z kolei wszystkie urządzenia bez zdalnego odczytu, zamontowane przed wejściem w życie ustawy, muszą do 1 stycznia 2027 roku zostać wymienione na spełniające ten wymóg. Nowe prawo wprowadza również obowiązek szczegółowego i regularnego informowania mieszkańców o zużyciu ciepła.

Korzyści z „pomiarowej rewolucji”

Nowe prawo niesie ze sobą liczne korzyści. Mieszkańcy, którym zarządcy nieruchomości zainstalują urządzenia do opomiarowania, będą mogli korzystać z energii w sposób bardziej racjonalny i oszczędny. Wzrośnie również ich świadomość w zakresie zużycia ciepła, a jego kontrola stanie się łatwiejsza. W praktyce może przełożyć się to na znaczące oszczędności w domowych budżetach, tak ważne w obliczu rosnących cen energii. Szacunkowo, użytkownik lokalu o wielkości ok. 50 mkw. będzie mógł w ciągu roku zaoszczędzić od ok. 200 do 300 zł.

Na takiej metodzie pomiaru zużycia ciepła skorzystają także zarządcy nieruchomości. Automatyzacja procesu wymagana ustawą pozwala na redukcję

kosztów obsługi odczytów oraz usprawnienie zarządzania budynkami. Trzeba również podkreślić, że montaż podzielników oraz dostęp do cyklicznej informacji o zużyciu ciepła, są według nowych przepisów obligatoryjne. W nowelizacji ustawy o Prawie

ZASADY RACJONALNEGO GOSPODAROWANIA CIEPŁEM

Tylko tyle ciepła, ile jest potrzebne

Należy unikać nadmiernego wychłodzenia mieszkania, gdyż na jego ponowne ogrzanie konieczna jest zwiększona emisja ciepła.

Optymalna temperatura

Ciepło dużo kosztuje. Warto więc przyzwyczaić się do nieco niższej temperatury w pomieszczeniach. Obniżenie temperatury o jeden stopień może spowodować zmniejszenie zużycia ciepła o kilka procent, a tym samym obniżenie kosztów ogrzewania.

Nie zasłaniać grzejników

Najlepiej, gdy grzejniki są całkowicie odsłonięte. Jeśli są one zasłonięte zasłonami, obudowane lub zastawione meblami, zagraża się ciepłu drogę do pomieszczenia. Ciepło gromadzi się więc przy grzejniku.

Wietrzenie: krótko i skutecznie

Szybka wymiana powietrza jest najbardziej ekonomiczna. Dlatego przed wietrzeniem należy całkowicie zamknąć zawór przy grzejniku, odczekać kilka minut i dopiero wówczas szeroko i na krótki czas (ok. 5 min) otworzyć okno.



energetycznym ustawodawca zawarł zapisy o sankcjach dla właścicieli i zarządców budynków, uchylających się od wprowadzenia zmian. Nie ma więc odwrotu od tej „pomiarowej rewolucji”.

3 miliony opomiarowanych mieszkań

Systemy opomiarowania to szansa dla Polski na racjonalne gospodarowanie źródłami energii. Według szacunków, do opomiarowania pozostało ok. 3 mln mieszkań. Ujęte w ustawie zapisy są jednym z ważnych działań na rzecz osiągnięcia krajowego celu

oszczędności energii finalnej na koniec 2030 roku w wysokości 5,58 mln ton oleju ekwiwalentnego.

Nie zapominajmy również o środowisku, które jest naturalnym beneficjentem wprowadzanych właśnie zmian legislacyjnych. Trzy miliony opomiarowanych mieszkań pozwala na zmniejszenie emisji CO₂ aż o 2 mln ton rocznie. To kolejna cegiełka, którą możemy dołożyć do całego zestawu działań, mających na celu ochronę klimatu i bardziej racjonalne gospodarowanie zasobami naturalnymi naszej planety.

Inteligentne i ekonomiczne opomiarowanie zużycia wody

Kamil Kowalczyk

W maju 2021 r. weszła w życie nowelizacja Prawa energetycznego implementująca wymagania dyrektywy EED. W praktyce oznacza to, że do 2027 r. wszystkie wodomierze muszą mieć możliwość zdalnego odczytu.

Systemy zdalnego odczytu wodomierzy są korzystne zarówno dla odbiorcy końcowego, jak i dostawcy. Dla tego pierwszego to przede wszystkim rozliczenie na podstawie wiarygodnych danych oraz możliwość podglądu zużycia wody i wysokości swojego rachunku przez internet w dowolnym czasie. Ograniczeniu ulegają również wizyty inkasenckie. Korzyścią jest także możliwość zabezpieczenia urządzeń pomiarowych przed niepożądanym działaniem osób trzecich oraz szybki czas reakcji dostawcy na ewentualne awarie.

Dla dystrybutora opomiarowanie mediów przy zastosowaniu inteligentnych liczników wody generuje znaczne oszczędności. To przede wszystkim zminimalizowanie udziału wizyt inkasenckich – kosztownych i czasochłonnych, ponieważ liczniki bywają umiejscowione w trudno dostępnych miejscach. Praca inkasenta ogranicza się zatem do pracy z programem komputerowym lub aplikacją webową czy mobilną.

Kolejny element ważny dla dostawcy medium to monitoring sieci. Dzięki odczytowi danych w czasie rzeczywistym można kontrolować wszelkie zmiany ciśnienia w sieci wodociągowej, które mogą świadczyć o usterkach lub awariach. Pozwala to na ich szybką lokalizację i skrócenie przerw w dostawie wody. Zbieranie danych w czasie rzeczywistym to także lepsze prognozowanie zużycia wody, a co za tym idzie – oszczędność energii elektrycznej, którą zużywają pompy. Ponadto obniżanie ciśnienia w czasie mniejszych rozbiórów to skuteczna metoda zapobiegania ewentualnym awariom. Inteligentny system opomiarowania pomaga także w walce z nieuczciwymi odbiorcami, którzy ingerują w odczyty urządzenia pomiarowego. Dostawca zostaje powiadomiony o tego typu próbach, a liczniki mają specjalne zabezpieczenia przed stosowaniem nieuczciwych praktyk.

Wrocław jest „smart”

Szanse, jakie niesie inteligentny system opomiarowania, dostrzegło m.in. przedsiębiorstwo MPWiK we Wrocławiu. Wspólnie z firmami z branży IT – Microsoft oraz Future Processing – stworzyli rozwiązanie, które pomaga zarządzać systemem wodociągowym miasta. Celem było opracowanie systemu monitoringu, który pozwoli na energooszczędne, ekologiczne i ekonomiczne użytkowanie sieci. Wyzwania, z jakimi trzeba było się zmierzyć, to głównie przestarzałe rurociągi, które przyczyniały się do częstych awarii, przerw w dostawie wody oraz niekontrolowanych wycieków. To wszystko wpływało na koszty dostaw, za które płaćć zarówno przedsiębiorstwo komunalne, jak i odbiorcy końcowi audytu. Okazało się, że słabym punktem jest konieczność ręcznego tworzenia zestawień minimalnych przepływów nocnych bez możliwości porównywania ich z danymi archiwalnymi. Zaproponowano zatem pilotażowe rozwiązanie dopasowane do potrzeb Wrocławia [1]:

1. system obejmuje całą powierzchnię miasta;
2. ponad 1000 monitorowanych urządzeń;
3. czas pomiędzy kolejnymi odczytami wynosi 10 min;
4. dane przesyłane są raz na dobę;
5. automatyczna integracja systemu.

Dla ułatwienia monitoringu obszar sieci wodociągowej podzielono na strefy. Każda z nich jest opomiarowana na wejściu i wyjściu. Uwzględniając w bilansie wodnym te dane i porównując je ze zużyciem wody przez odbiorcę końcowego, można szybko wychwycić ubytki wody w danej strefie. Umożliwia to szybszą lokalizację potencjalnych awarii na sieci. Przepływ wody badany jest w godzinach nocnych, czyli w czasie jej mniejszego



zużycia. Dzięki temu łatwiej można wyłapać potencjalne odchylenia od normy stworzonej na podstawie danych archiwalnych. Dodatkowo każdy punkt pomiarowy jest objęty monitoringiem i przekazuje takie parametry, jak przepływ, ciśnienie oraz temperatura.

Rozwiązania te pozwoliły ograniczyć straty wody w sieci z 24 do 10%, co przekłada się na 1 500 000 m³ zaoszczędzonej wody w latach 2016–2019. Dużym sukcesem jest też skrócenie czasu wykrywania awarii – ze 180 do 3 dni. Te zmiany przekładają się na korzyści finansowe i stanowią ważny krok dla Wrocławia, by stał się prawdziwym „smart city”. Podstawą wdrożenia tego rozwiązania jest stosowanie urządzeń, które wyposażone są w inteligentne liczniki i systemy transmisji danych.

Technologia bezprzewodowa

Obecnie stosowane są dwie metody zdalnego odczytu danych, z których tworzy się bazy każdego systemu monitoringu sieci. Jest to odczyt zdalny z wykorzystaniem technologii radiowej lub stacjonarny z przewodową magistralą M-Bus. Pierwszy stosuje się w budynkach istniejących i modernizowanych, drugi zaś to standard przeznaczony do stosowania w nowym budownictwie.

Odczyt radiowy wymaga zastosowania wodomierza wyposażonego w nakładkę radiową lub wbudowaną.

Kolejnym elementem jest stacja bazowa, czyli antena wbudowana w czytnik (system walk-by) lub ulokowana na dachu samochodu (system drive-by). Do sprawnej komunikacji pomiędzy licznikiem a anteną potrzebne jest jeszcze urządzenie do przetwarzania danych. Komunikacja radiowa pozwala inkasentowi zaoszczędzić czas. Co więcej, odczyt z jednego obiektu ze wszystkich urządzeń pojawiają się praktycznie w jednej chwili. Według danych producentów w ciągu nawet 15 minut można zebrać dane z ok. 100 liczników.

Komunikacja M-Bus

Technologia przewodowa polega na przekazywaniu danych z wodomierzy do koncentratorów, czyli urządzeń rejestrujących pomiary magistralą M-Bus. Wbudowany serwer www pozwala na odczyt danych przez dowolną przeglądarkę internetową. Istnieje także możliwość skorzystania z odpowiedniego oprogramowania komputerowego, w którym wszystkie dane są zapisywane. Nowoczesne koncentratory są kompatybilne z koncepcją internetu rzeczy (IoT – Internet of Things). Bez wychodzenia w teren można odczytać wskazania liczników i je zinterpretować. Zarządca może przygotować rozliczenie dla poszczególnych lokali i monitorować liczniki oraz całą sieć.

Zgodnie z normą EN 13757 do jednego urządzenia M-Bus Master można podłączyć do 250 liczników

(Slave). Model transmisji typu master–slave może być stosowany w układzie liniowym, gwiazdowym lub drzewa. Sieć osiągającą długość do 2,8 km można rozbudować przy zastosowaniu dodatkowych elementów, zwiększając także liczbę podłączonych do niej liczników, nawet do 1250. Poza nowymi obiektami technologia przewodowa dobrze sprawdza się także w budownictwie wielorodzinnym. Obecnie coraz więcej producentów oferuje rozwiązania bazujące na magistrali M-Bus, które pozwalają na odczyt zarówno okablowanych liczników, jak i bezprzewodowych.

Zdalny odczyt wodomierzy a BMS

W nowoczesnym budownictwie standardem jest rozwinięty system automatyki. BMS pozwala na połączenie urządzeń znajdujących się w obiekcie w sieć zależnych od siebie elementów. Dodatkowo system ten umożliwia monitoring wybranych parametrów i ich analizę. Poza korzyściami wynikającymi z szybkiego wykrywania awarii i wycieków włączenie inteligentnych wodomierzy w system BMS ma też inne zalety. Dla budownictwa komercyjnego istotne jest śledzenie zużycia wody na potrzeby urządzeń, które ją wykorzystują, jak np. nawilżacze central wentylacyjnych. BMS może także zarządzać źródłem poboru wody, traktując jako priorytet korzystanie z wody deszczowej do podlewania terenów zielonych lub wody szarej do spłukiwania toalet [3]. Systemy zarządzania budynkiem coraz częściej stosowane są także w budownictwie mieszkaniowym. Można dzięki nim na bieżąco monitorować zużycie wody i podejmować działania zachęcające mieszkańców do rozsądnego gospodarowania nią.

Kiedy wymienić wodomierz?

Zgodnie z wymaganiami dyrektywy EED [5] do 1 stycznia 2027 r. wszystkie urządzenia pomiarowe będą musiały mieć funkcję zdalnego odczytu. Oznacza to, że stare wodomierze należy do tego czasu doposażyć w specjalne nakładki lub trzeba je będzie wymienić. Poza tym co 5 lat trzeba przeprowadzać legalizację wodomierzy, zatem konieczną wymianę można połączyć z tą procedurą [4]. Wodomierz należy także wymienić na nowy, jeśli został uszkodzony lub działa nieprawidłowo i go zalegalizować.

Prawidłowy dobór

Nawet bogaty w funkcje inteligentny wodomierz nie spełni swojego zadania, jeśli zostanie nieprawidłowo dobrany. Podstawą jest określenie strumienia prze-

plywu wody na odcinku, na którym zamontowany jest wodomierz. Na podstawie rodzaju i liczby armatury sanitarnej określa się strumień wody, który należy dla nich przyjąć. Otrzymany wynik przepływu obliczeniowego dla całego budynku trzeba zoptymalizować o współczynnik nierównomiernego rozbioru wody. W przeciwnym wypadku dobrany wodomierz byłby przewymiarowany. Aby urządzenie pracowało właściwie, stosunek strumienia obliczeniowego q do strumienia nominalnego powinien zawierać się w przedziale od 0,55 do 0,8.

Oszczędność i wyższa jakość

Idea smart city oraz IoT to przyszłość, którą już dziś tworzymy. Jednym z jej filarów jest opomiarowanie i zdalny odczyt mediów. Na przykładzie Wrocławia widać, jakie korzyści finansowe przynosi współpraca MPWiK z branżą IT. Podobną drogą będą prawdopodobnie podążać kolejne miasta, jeśli chcą zwiększać oszczędności i jakość usług komunalnych.

Źródła:

1. <https://www.smart-flow.eu>
2. Ryńska J., Nowoczesne ciepłomierze – zdalny odczyt i dwustronna komunikacja, „Rynek Instalacyjny” 1–2/2021, rynekinstalacyjny.pl
3. Biskupski J., Zarządzanie wodą w budynku inteligentnym, „Rynek Instalacyjny” 12/2009, rynekinstalacyjny.pl
4. Rozporządzenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 22 marca 2019 r. w sprawie prawnej kontroli metrologicznej przyrządów pomiarowych (DzU 2019, poz. 759)
5. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2002 z 11 grudnia 2018 r., zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej (Dz.Urz. UE L 328/210 z 21.12.2018)
6. PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
7. Materiały producentów wodomierzy

Dźwigi w budynkach wielolokalowych – serwis i modernizacja

Damian Żabicki

Dźwig osobowy, potocznie zwany windą, to urządzenie niezbędne w każdym budynku, w którym różnica poziomów posadzek pomiędzy pierwszą a najwyższą kondygnacją nadziemną, niestanowiącą drugiego poziomu w mieszkaniu dwupoziomowym, przekracza 9,5 m. Taki obowiązek wynika z rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dla mieszkańców winda jest dużym udogodnieniem i nierzadko od tego, czy budynek jest w nią wyposażony, uzależniają decyzję o zakupie mieszkania. Dla administratora tego typu urządzenie jest źródłem wielu dodatkowych obowiązków.

Zgodnie z definicją, dźwig osobowy to urządzenie stosowane do pionowego przemieszczania osób, posiadające napęd elektryczny lub hydrauliczny; przemieszczane osoby znajdują się w kabinie, poruszającej się wzdłuż sztywnych prowadnic pionowych (lub nachylonych w stosunku do pionu pod niewielkim kątem) zazwyczaj w szybie dźwigowym; urządzenie obsługuje przystanki („piętra”).

Główny parametr charakteryzujący dźwigi osobowe – to udźwig w kilogramach, który jest ściśle powiązany z powierzchnią kabiny i liczbą osób. I tak np. dla udźwigu 630 kg maksymalna liczba osób, która może wsiąść do windy, wynosi 8. W dźwigach osobowych udźwig nominalny jest równy udźwigowi obliczeniowemu, wynikającemu z obciążenia kabiny maksymalną liczbą osób.

Nie należy zapominać, że w budynku mieszkalnym wielorodzinnym i w innych budynkach, w których istnieje obowiązek instalacji dźwigu osobowego, należy zapewnić dojazd z poziomu terenu i dostęp na wszystkie kondygnacje użytkowe osobom niepełnosprawnym. W przypadku, w którym szyb dźwigowy jest wbudowany lub przybudowany do istniejącego budynku, można usytuować drzwi przystankowe na poziomie spocznika międzypiętrowego. Należy zadbać przy tym o dostęp do kondygnacji użytkowej osobom niepełnosprawnym.

Warto także wiedzieć, że zgodnie z Warunkami Technicznymi Budynków, co najmniej jeden z dźwigów służących komunikacji ogólnej w budynku z pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi, a także

w każdej wydzielonej w pionie, odrębnej części (segmencie) takiego budynku, powinien być przystosowany do przewozu mebli, chorych na noszach i osób niepełnosprawnych.

Rodzaje dźwigów osobowych

Dźwigi osobowe mogą współdzielić funkcję z dźwigami towarowymi. Mówimy wtedy o windach osobowo-towarowych. Ze względu na rodzaj napędu, dźwigi osobowe podzielić można na:

1. elektryczne – nazywane także linowymi, w których ruch dźwigu zapewnia wciągarka napędzana silnikiem elektrycznym. Są to także urządzenia bębnowe z napędem wykonywanym w postaci ciągów nawijanych na bęben oraz cierne – z napędem realizowanym za pomocą sprzężenia ciernego pomiędzy ciągnem a kołem ciernym zespołu napędowego;
2. hydrauliczne – napędzane za pomocą pompy hydraulicznej. W tym przypadku – biorąc pod uwagę rodzaj przeniesienia napędu – zastosowanie znajduje napęd bezpośredni i napęd pośredni.

Parametry dźwigu osobowego

W rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie znajduje się zapis, zgodnie z którym parametry techniczno-użytkowe dźwigów muszą być ustalone z uwzględnieniem przeznaczenia budynku, a także jego wysokości oraz liczby i rodzaju użytkowników.



Ważne jest, aby kabina dźwigu osobowego dostępna dla osób niepełnosprawnych miała szerokość nie mniejszą niż 1,1 m i długość 1,4 m. Konieczne są także poręcze zainstalowane na wysokości 0,9 m, a także tablica przyzywowa zawieszona na wysokości od 0,8 do 1,2 m, w odległości nie mniejszej niż 0,5 m od naroża kabiny, z dodatkowym oznakowaniem dla osób niewidomych i informacją głosową.

Do dźwigu dostęp powinien być zapewniony z każdej kondygnacji, poza nadbudowanymi oraz powstałymi na skutek adaptacji strychu na cele mieszkaniowe.

Różnica poziomów podłogi kabiny dźwigu, który zatrzymuje się na kondygnacji użytkowej i posadzki tej kondygnacji przy wyjściu z dźwigu nie powinna być większa niż 0,02 m.

Co istotne, pod szybami dźwigowymi nie można prowadzić dróg komunikacyjnych ani umieszczać pomieszczeń przeznaczonych na pobyt stały, chyba, że strop pod szybą dźwigu jest w stanie wytrzymać obciążenie zmienne o wartości nie mniejszej 5000 N/m^2 (§ 199 WT), a pod trasą jazdy przeciwwagi znajduje się filar oparty na stałym podłożu lub gdy przeciwwaga wyposażona jest w chwytnice.

Nie należy także zapominać o tym, że odległość pomiędzy zamkniętymi drzwiami przystankowymi

dźwigu a przeciwległą ścianą lub inną przegrodą musi wynosić nie mniej niż 1,6 m (dla dźwigów osobowych), 1,8 m (dla dźwigów towarowych) oraz 3 m (dla dźwigów szpitalnych i towarowych).

Instalacja dźwigu i zgoda na eksploatację

Wielu zarządców budynków starej tkanki miejskiej decyduje się na wyposażenie ich w windy. Najczęściej są one montowane na zewnątrz budynku, ale jeśli konstrukcja budynku na to pozwala, windy montowane są także wewnątrz. Dostępne na rynku samonośne szyby zintegrowane z dźwigiem powodują, że nie ma potrzeby ingerowania w konstrukcję budynku. Urządzenia tego typu osiągają prędkość do 0,6 m/s, wysokość podnoszenia do 30 m, a udźwig do 675 kg. Maksymalna liczba osób to 9.

W przypadku nowych budynków inwestorzy mają znacznie więcej możliwości w zakresie zabudowy dźwigu osobowego. Do niskich i średnich budynków wybrać można ekonomiczny dźwig, a do wysokich – wysokowydajny.

Nowe windy należy zgłosić do objęcia dozorem technicznym, składając pisemny wniosek i adresując go do właściwego terenowo oddziału Urzędu Dozoru Technicznego. Oprócz wniosku należy złożyć dwa

komplety dokumentacji rejestracyjnej w języku polskim dla każdego ze zgłaszanych urządzeń.

Z chwilą, gdy właściwy dla sprawy inspektor zweryfikuje dokumentację, umawia się na termin i miejsce przeprowadzenia badań technicznych oraz przedstawia wymagania odnośnie sposobu przygotowania urządzenia do inspekcji zgodnie z warunkami technicznymi dozoru technicznego.

Należy pamiętać o właściwym przygotowaniu urządzenia do badań. Dźwig musi być całkowicie zmontowany, sprawny technicznie i przygotowany do eksploatacji, zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu i instrukcji eksploatacji. Administracja ma obowiązek zapewnić inspektorowi bezpieczne warunki wykonania badań. Powinna przygotować miejsce badania oraz niezbędne przyrządy i obciążenia.

Co istotne, inspektor ma prawo odmówić wykonania czynności dozoru technicznego w przypadku wystąpienia niewłaściwych warunków do ich przeprowadzenia, a w szczególności:

1. niedostatecznego stanu przygotowania urządzenia technicznego do badania,
2. niewłaściwego oświetlenia lub występowania oparów utrudniających widoczność,
3. przekroczenia dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy lub dopuszczalnej granicy niskich i wysokich temperatur.

Badania urządzenia przeprowadzane u eksploatującego są wykonywane w obecności osób odpowiedzialnych za budynek z ramienia administracji oraz konserwatora, który powinien posiadać odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne uprawniające do konserwacji dźwigów osobowych. Efektem prawidłowo przeprowadzonego badania jest protokół oraz decyzja zezwalająca na eksploatację. Następnie, za pośrednictwem poczty, użytkownik otrzyma księgę rewizji oraz rachunek za wykonane badanie, uwzględniającą ewentualne koszty dojazdu inspektora do urządzenia.

Urządzenie zostanie zarejestrowane w ewidencji właściwego terenowo oddziału UDT.

Instalując dźwig w budynku, warto nawiązać kontakt z firmą, która zajmuje się projektowaniem i wdraża-

niem urządzeń tego typu. Warto powierzyć jej kompleksowo zadania – począwszy od przygotowania wystąpienia o warunki zabudowy, poprzez opracowanie projektu oraz montaż urządzenia, kończąc na odbiorze dźwigu przez Urząd Dozoru Technicznego.

Dźwig osobowy – rodzaje badań

Badania techniczne dźwigów osobowych to jeden z obowiązków spoczywających na administratorach budynków wielorodzinnych wyposażonych w windy. W trakcie eksploatacji urządzenia techniczne podlegają następującym badaniom:

1. okresowym – przeprowadzane są na urządzeniach, które podlegają pełnemu dozorowi, w terminach określonych dla danego rodzaju urządzenia. Badanie okresowe wykonywane jest w trakcie eksploatacji. Mają na celu stwierdzenie, czy zrealizowane zostały zalecenia zamieszczone w protokole z poprzedniego badania, czy nie powstały uszkodzenia lub zmiany stanu dźwigu, które mogą wpływać na bezpieczeństwo użytkowników i czy urządzenie jest wyposażone w niezbędne zabezpieczenia i elementy ochronne oraz czy pracują prawidłowo.

Inspektor sprawdza także, czy na dźwigu zamieszczone zostały prawidłowo napisy ostrzegawcze i czy informacje oraz instrukcje są czytelne.

Zadaniem kontrolera jest także dokonanie oceny, czy dźwig nie wymaga przeprowadzenia naprawy. Podczas badania okresowego organ właściwej jednostki dozoru technicznego sprawdza także księgi rewizyjne i dziennik konserwacji, protokoły pomiarów oraz zaświadczenia kwalifikacyjne konserwującego lub obsługującego windę, jeżeli uczestniczy w badaniu. Zakres badania okresowego urządzenia obejmuje oględziny windy w miejscach dostępnych, a także przeprowadzenie prób funkcjonowania dźwigu w zainstalowanej wersji montażowej z obciążeniem wystarczającym do stwierdzenia, że sterowanie i ruchy robocze windy, mechanizmy, urządzenia zabezpieczające i urządzenia ochronne działają prawidłowo.

2. doraźnym eksploatacyjnym – wykonuje się je w terminach wynikających z bieżących potrzeb. Często powodem badania jest wykonanie modernizacji lub naprawy, a także wymiana elementu, przy czym zakres i sposób przygotowania urządzenia ustala organ właściwej jednostki dozoru technicznego, w zależności od okoliczności

uzasadniających jego przeprowadzenie. Precyzując, badanie doraźne eksploatacyjne przeprowadza się na pisemny wniosek eksploatującego po wymianie ciągów nośnych, urządzeń chwytających, zespołu napędowego lub elementów zespołu napędowego działającego na zasadzie sprzężenia ciernego, urządzeń zabezpieczających, w szczególności ogranicznika prędkości, urządzeń chwytanych, ogranicznika obciążenia lub systemu ryglowania drzwi przystankowych, po naprawie konstrukcji nośnej urządzenia lub jej elementów i w końcu po modernizacji uzgodnionej z organem właściwej jednostki dozoru technicznego.

Celem badania doraźnego eksploatacyjnego jest potwierdzenie, że dokonana naprawa, modernizacja, demontaż i ponowny montaż na nowym miejscu pracy lub wymiana elementu nie mają wpływu na bezpieczną eksploatację urządzenia.

Zakres badania doraźnego eksploatacyjnego urządzenia obejmuje co najmniej sprawdzenie księgi rewizyjnej dźwigu i dziennika konserwacji, protokołów pomiarów, o których mowa w § 4 ust. 3 pkt 4, zaświadczeń kwalifikacyjnych konserwującego lub obsługującego dźwig, jeżeli uczestniczą w badaniu, dokumentacji uzupełniającej, o której mowa w § 4 ust. 3, prawidłowości zainstalowania i przeznaczenia dźwigu, zgodnie z instrukcją jego eksploatacji oraz przeprowadzenie prób funkcjonowania dźwigu w zainstalowanej wersji montażowej, z obciążeniem wystarczającym do stwierdzenia, że sterowanie i ruchy robocze dźwigu, mechanizmy i urządzenia zabezpieczające i ochronne działają prawidłowo. Zdarza się przy tym, że z organem właściwej jednostki dozoru technicznego ustalony jest inny zakres badania.

- 3.** doraźnym powypadkowym lub poawaryjnym – to badania, które przeprowadza się po zagrażającym bezpieczeństwu uszkodzeniu dźwigu lub po nieszczęśliwym wypadku związanym z windą. Badania mają na celu ustalenie przyczyn zdarzenia i sprawdzenie stanu technicznego dźwigu. Tego typu badanie organ właściwej jednostki dozoru technicznego przeprowadza po otrzymaniu zawiadomienia lub informacji dotyczących niebezpiecznego uszkodzenia lub nieszczęśliwego wypadku związanego z eksploatacją windy.

Pozytywne przejście kontroli jest potwierdzane naklejką dopuszczającą urządzenie do eksploatacji na kolejne okresy.

DŹWIG OSOBOWY – WYKAZ PODSTAW PRAWNYCH

Warunki techniczne dla dźwigów osobowych zawarte są w ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane oraz w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Zagadnienia związane z dozorem technicznym znaleźć można w ustawie z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (DzU Nr 122, poz. 1321, ze zm.) z późniejszymi zmianami oraz w:

Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (DzU2012 Nr 0 poz. 1468), wydane na podstawie art. 5 ust. 2 ustawy o dozorcze technicznym,

Rozporządzeniu Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 21 maja 2019 r. w sprawie sposobu i trybu sprawdzania kwalifikacji wymaganych przy obsłudze i konserwacji urządzeń technicznych oraz sposobu i trybu przedłużania okresu ważności zaświadczeń kwalifikacyjnych, wydane na podstawie art. 23 ust. 5 ustawy o dozorcze technicznym,

Rozporządzeniu Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 30 października 2018 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji, napraw i modernizacji urządzeń transportu bliskiego (DzU 2018 poz. 2176).

Resurs i niezbędne przeglądy

Resurs – to inaczej parametry graniczne stosowane do oceny i identyfikacji stanu technicznego, określone na podstawie liczby cykli pracy i stanu obciążenia UTB w założonym okresie eksploatacji z uwzględnieniem rzeczywistych warunków użytkowania. Zdarza się, że dla danego dźwigu te parametry nie zostały określone lub nie są znane. W takim przypadku resurs określa się na podstawie aktualnego stanu wiedzy technicznej i dobrej praktyki inżynierskiej.

W przypadku przekroczenia resursu dźwigu, administracja przeprowadza ocenę stanu technicznego dźwigu lub zleca jej przeprowadzenie.

Obowiązki w zakresie wykonywania niezbędnych pomiarów spoczywają jednak przede wszystkim na barkach konserwatora.

Zgodnie z § 9.1. Rozporządzenia Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 30 października 2018 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji, napraw i modernizacji urządzeń transportu bliskiego, do konserwującego należy – obok oczywistego przestrzegania instrukcji eksploatacji dźwigu – wykonywanie przeglądów konserwacyjnych dźwigu w terminach i zakresach określonych w tejże instrukcji. Chodzi tu przede wszystkim o sprawdzanie stanu technicznego mechanizmów napędowych, układów hamulcowych oraz cięgien nośnych i ich zamocowań. Konserwator musi także kontrolować działanie urządzeń zabezpieczających i ograniczników ruchowych, działanie urządzeń sterujących, sygnalizacyjnych i oświetleniowych oraz prawidłowość obsługi dźwigu.

Konserwator zobowiązany jest także do przeprowadzania, nie rzadziej niż raz na 12 miesięcy (jeżeli w instrukcji eksploatacji nie ustalono innych terminów), przeglądu: konstrukcji nośnej, w szczególności połączeń rozłącznych i nierozłącznych, toru jezdnego, instalacji ochrony przeciwporażeniowej oraz uziemień roboczych i odgromowych (jeśli takowe są zamontowane). Co oczywiste, zadaniem konserwatora jest usuwanie usterek oraz innych nieprawidłowości w działaniu dźwigu. Wszelkie wykonane przez konserwatora czynności dotyczące dźwigu powinny być odnotowane w dzienniku konserwacji wraz z danymi osoby naprawiającej, w tym z numerem jej zaświadczenia kwalifikacyjnego. Notatka powinna zawierać

także datę przeglądu, stan licznika roboczogodzin lub cyklu pracy dźwigu.

Warto pamiętać

Przed podjęciem decyzji o budowie dźwigu osobowego, administrator powinien zapoznać się przede wszystkim z ograniczeniami wynikającymi z przepisów prawa, w tym Prawa budowlanego oraz przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej.

W przypadku, w którym dom wielorodzinny posiada wspólnotę mieszkaniową, na taką inwestycję zgodę muszą wyrazić wszyscy właściciele lokali.

Budowa windy wymaga sporządzenia dokumentacji, na podstawie której administracja otrzyma stosowne zezwolenia. Niektóre dokumenty powinny być sporządzone przez architekta z uprawnieniami konstruktora. Dokumentem, od którego należy rozpocząć, są warunki zabudowy.

Współcześnie windy muszą być zaprojektowane w sposób uwzględniający wymagania osób niepełnosprawnych. To oczywiście rola producenta dźwigów, ale administracja nie powinna również zapominać o zapewnieniu dostępu do wind osobom niepełnosprawnym. Warto pamiętać, że mówimy nie tylko o osobach poruszających się o kulach lub na wózku, ale także o osobach niewidzących, a także głuchych.

Problem pojawia się zwłaszcza wtedy, kiedy administrator decyduje się na rozwiązanie polegające na dobudowaniu szybu do klatki schodowej. W takiej konfiguracji przystanki zlokalizowane są na półpiętrach, co oznacza, że lokale nie są na tym samym poziomie, na którym znajduje się wejście do dźwigu.

