INNOWACYJNE
wspólnoty mieszkaniowe



Spis treści

Własne źródło ogrzewania w budynku z centralnym ogrzewaniem	4
Inteligentne i ekonomiczne opomiarowanie zużycia wody	5
Kosze na śmieci a estetyka i funkcjonalność osiedla	9
Izolacja termiczna i akustyczna klatek schodowych – wybrane zagadnienia	11
Remonty oraz utrzymanie dachów płaskich	13
Parkowanie na wspólnej działce osiedlowej	21
Jak sprostać problemom parkingowym na osiedlach?	22
Nowe technologie w służbie bezpieczeństwa na osiedlu	24
Domofony na osiedlach mieszkaniowych – klucz do zwiększenia bezpieczeństwa	27
Sztuczna inteligencja w pracy zarządcy nieruchomości	29
Fakturowanie sprzedaży poprzez system KSeF – co dalej z fakturowaniem we wspólnotach?	34

Redakcja

Teksty pochodzą z czasopisma „Administrator i Menedżer Nieruchomości” oraz z portalu administrator24.info

Oprac. merytoryczne: Damian Czernik, Wojciech Jan Konieczny, Kamil Kowalczyk, Ewelina Stańczyk-Malicka, Eugenia Śleszyńska

Oprac. redakcyjne: Natalia Klepacka

Oprac. graficzne: Łukasz Gawroński

Reklama: Agnieszka Piksa, 606 25 25 96, apiksa@medium.media.pl

Patroni


gazex


B METERS
metering solutions


Beretta


DomConsult


SCRIPTX


AMP GROUP


Hekatro
POLSKA


EPUACOUSTICS


PARKCASH


eco24


Danfoss


TERMOCENT
Z NAMI OCENISZ SWÓJ BUDYNEK


UNIQA


GIS


ENBRA


www.kosze.pl
PRODUCENT KOSZY NA ŚMIECI


PROEL


HAPPY
place zabaw

Własne źródło ogrzewania w budynku z centralnym ogrzewaniem

Wojciech Jan Konieczny

Zgodnie z art. 45a ust. 2 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne, odbiorca ciepła lub paliwa gazowego do jego wytworzenia jest zarówno uprawniony, jak i zobowiązany do rozliczenia kosztów zakupu energii dostarczonej do budynku na osoby niebędące odbiorcami w rozumieniu ustawy, tj. mieszkańców oraz użytkowników lokali, znajdujących się w danym budynku. Rozliczenie to powinno obejmować wyłącznie rzeczywiście poniesione koszty zakupu ciepła lub paliwa gazowego.

W budynku wielolokalowym wyposażonym w centralny system ogrzewania ciepło oddziałuje na całą kubaturę obiektu. Nośnikiem energii cieplnej jest powietrze, które jako gaz przenosi ciepło pomiędzy pomieszczeniami, niezależnie od tego, czy dane pomieszczenie posiada instalację grzewczą. Prowadzi to do występowania tzw. ogrzewania pośredniego, polegającego na przenikaniu energii cieplnej przez przegrody budowlane, stropy, ściany oraz otwory drzwiowe, w wyniku czego wszystkie pomieszczenia w budynku są ogrzewane – choć w różnym stopniu.

W konsekwencji ciepło dostarczane do budynku ogrzewa nie tylko lokale wyposażone w grzejniki, lecz także pozostałe lokale, piwnice, garaże oraz części wspólne, takie jak klatki schodowe. Użytkownicy lokali korzystają więc z ciepła przenikającego z sąsiednich pomieszczeń, co w praktyce może prowadzić do sytuacji, w której część z nich odnosi korzyści kosztem innych.

Zagadnienie to było przedmiotem rozstrzygnięcia Sądu Najwyższego w sprawie o sygn. akt NSNc 51/19. Sąd potwierdził, że nawet w przypadku zakręcenia grzejników lokal nadal może być ogrzewany ciepłem pochodzącym z sąsiednich mieszkań. W związku z tym użytkownik lokalu zobowiązany jest do ponoszenia kosztów ogrzewania, gdyż grzejniki nie stanowią jedynego źródła ciepła w lokalu.

Ustalenie minimalnego zużycia ciepła w sezonie grzewczym

Jednym ze sposobów przeciwdziałania nierównomiernemu rozkładowi kosztów ogrzewania jest ustalenie minimalnego zużycia ciepła w sezonie grzewczym dla poszczególnych lokali. Rozwiązanie to jest stosowane w praktyce i było przedmiotem oceny sądowej. Wyrokiem Sądu Okręgowego w Łodzi z dnia 21 października 2014 r. (sygn. akt II C 1386/13) uznano, że wprowadzenie minimalnego zużycia, uwzględniającego ogrzewanie pośrednie, jest dopuszczalne, o ile jego wartość odpowiada w przybliżeniu średniemu zużyciu ciepła w budynku.

Z właściwości fizycznych ciepła wynika obowiązek uczestniczenia w kosztach jego zakupu przez wszystkich użytkowników lokali. Moc zamówiona dla budynku obliczana jest bowiem dla całej jego kubatury, niezależnie od tego, czy wszystkie lokale wyposażone są w instalację centralnego ogrzewania. Analogicznie rozliczane są koszty zmienne, obejmujące zarówno ogrzewanie bezpośrednie, jak i pośrednie poprzez przegrody budowlane.

Należy również wskazać, że zgodnie z §134 rozporządzenia ministra infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi minimalna temperatura nie może być niższa niż 16°C. Skoro zaś temperatura obliczeniowa dla lokali mieszkalnych wynosi co do zasady 20°C, to nawet w lokalach niepodłączonych do instalacji centralnego ogrzewania występuje ogrzewanie pośrednie na poziomie co najmniej 80% temperatury średniej.

Jedynie w sytuacji, gdy użytkownik lokalu – zgodnie z art. 6 KC – wykaże, że nie korzysta z ogrzewania pośredniego kosztem lokali sąsiednich, możliwe jest odpowiednie obniżenie przypadających na niego kosztów ogrzewania. Ciężar dowodu w tym zakresie spoczywa na użytkowniku lokalu.

Odpowiedzialność odbiorcy ciepła za prawidłowe rozliczenie kosztów zakupu ciepła

Mając powyższe na uwadze, należy stwierdzić, że odbiorca ciepła zobowiązany jest do prawidłowego rozliczenia kosztów zakupu ciepła lub paliwa gazowego pomiędzy wszystkich użytkowników lokali, z uwzględnieniem faktycznego korzystania z energii cieplnej, właściwości fizycznych ciepła oraz obowiązujących przepisów prawa.
Ponadto wyposażenie jedynie części lokali w instalację centralnego ogrzewania narusza przepisy Prawa budowlanego i nie może stanowić podstawy do zwolnienia pozostałych użytkowników z udziału w kosztach ogrzewania budynku.

Inteligentne i ekonomiczne opomiarowanie zużycia wody

Kamil Kowalczyk, redakcja

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 rozbiorów 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 [1] – stworzyło rozwiązanie, które pomaga zarządzać systemem wodociągowym miasta. Celem było opracowanie systemu monitoringu, który pozwoli na energooszczędne, ekologiczne i ekonomiczne użytkowane 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 płaciło zarówno przedsiębiorstwo komunalne, jak i odbiorcy końcowi. Zdecydowano się zatem poszukać rozwiązań pozwalających zoptymalizować działanie wrocławskiej sieci wodociągowej.

W pierwszej kolejności konieczne było przeprowadzenie audytu, który pozwolił przeanalizować specyfikę pracy MPWiK, poczynając od infrastruktury rurociągów,

po procesy biznesowe przedsiębiorstwa. 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, które można w skrócie przedstawić następująco [1]:

- system obejmuje całą powierzchnię miasta;
- ponad 1000 monitorowanych urządzeń;
- czas pomiędzy kolejnymi odczytami wynosi 10 min;
- dane przesyłane są raz na dobę;
- 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 m^3 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, odczyty 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, gwiaździstym 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. Wiązać się to będzie z kosztami inwestycyjnymi, ale i oszczędnościami na etapie późniejszej eksploatacji. Poza tym co 5 lat trzeba przeprowadzać legalizację wodomierzy, zatem konieczną wymianę można połączyć z tą procedurą [4]. Koszty ponownej legalizacji mogą się okazać zbliżone do poniesionych przy montowaniu nowych liczników. Wcześniej już wspomniane korzyści ekonomiczne, jakie niesie za sobą zastosowanie inteligentnych wodomierzy, pozwolą szybko odzyskać zainwestowane środki.

Prawidłowy dobór

Nawet bogaty w funkcje inteligentny wodomierz nie spełni swojego zadania, jeśli zostanie nieprawidłowo dobrany. Podstawą jest określenie strumienia przepływu wody na odcinku, na którym zamontowany jest wodomierz. Na podstawie rodzaju i liczby armatury sanitarnej określa się strumień wody, który należy dla nich przyjąć. Normatywne wypływy z urządzeń, a także wzory obliczeń przepływów obliczeniowych dla różnego rodzaju obiektów zawarte są w normie PN-92/B-01706. 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.

Podsumowanie

Postęp technologiczny jest motorem napędowym nowych i inteligentnych rozwiązań pozwalających na ekonomiczne i ekologiczne zużycie wody. 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.

Bibliografia:

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

ENBRA

Zdalny odczyt

wody i ciepła dla

Twojego budynku

Systemy zgodne z dyrektywą EED - gotowe na 2027 r.



Bez wchodzenia do mieszkań



Odczyt automatyczny



Dane w ENBRA CONNECT

Skontaktuj się z nami i sprawdź rozwiązanie dla swojej wspólnoty

ENBRA POLSKA SPÓŁKA Z O.O.

TELEFON: +48 600 466 277

E-MAIL: BIURO@ENBRA.PL

WWW.ENBRA.PL

Kosze na śmieci a estetyka i funkcjonalność osiedla

Redakcja

Kosze na śmieci odgrywają istotną rolę w utrzymaniu porządku, estetyki i funkcjonalności przestrzeni wspólnych. Ich prawidłowy dobór i rozmieszczenie to nie tylko obowiązek zarządców nieruchomości wynikający z zasad gospodarowania odpadami, lecz także istotny element budowania przyjaznego, spójnego wizualnie i komfortowego w użytkowaniu osiedla.

Kosze na śmieci są jednym z najbardziej podstawowych, a jednocześnie najbardziej niedocenianych elementów osiedlowej infrastruktury. Właściwie dobrane, rozmieszczone i utrzymane kosze w ogromnym stopniu wpływają na estetykę przestrzeni wspólnej, komfort mieszkańców oraz skuteczne gospodarowanie odpadami. W dobie rosnących wymagań dotyczących utrzymania czystości oraz coraz większej świadomości ekologicznej odpowiedzialność zarządców nieruchomości w tym obszarze staje się wyjątkowo istotna.

Jakie obowiązki ma zarządca?

Zadaniem zarządców jest nie tylko zapewnienie odpowiedniej liczby koszy, lecz również ich dostosowanie do realnych potrzeb mieszkańców i specyfiki osiedla. Obowiązki wynikają z lokalnych regulacji dotyczących gospodarowania odpadami, jak i z zasad właściwego utrzymania porządku na terenach wspólnych. Kosze powinny znajdować się w miejscach o największym natężeniu ruchu, w pobliżu ciągów pieszych, placów zabaw, ławek i wejść do budynków. Brak przemyślanego rozmieszczenia lub niewystarczająca liczba pojemników szybko prowadzą do gromadzenia się odpadów w przestrzeni publicznej, co obniża jakość życia i generuje dodatkowe koszty sprzątania.

Kosze jako element małej architektury

Jednocześnie kosze stanowią ważny element małej architektury osiedlowej. W nowoczesnych projektach urbanistycznych dąży się do tego, aby wszystkie elementy infrastruktury – ławki, oświetlenie, stojaki rowerowe i kosze na śmieci – tworzyły spójną kompozycję wizualną. Estetyka ma znaczenie: odpowiednio dobrane pojemniki mogą podkreślać charakter osiedla, harmonizować z zielenią, elewacją budynków i stylistyką pozostałych elementów wyposażenia. Dlatego coraz częściej stosuje się kosze o minimalistycznej formie, w stonowanych barwach, wykonane z materiałów takich jak stal, beton architektoniczny, aluminium lub tworzywa kompozytowe, które dobrze komponują się z nowoczesnymi osiedlami.

Jak wybrać odpowiednie kosze?

Przy wyborze koszy na śmieci zarządcy nieruchomości powinni kierować się kilkoma kluczowymi kryteriami. Pierwszym z nich jest funkcjonalność. Kosz powinien mieć wygodny sposób opróżniania – na przykład poprzez uchylne drzwiczki, wyjmowany wkład lub zdejmowaną pokrywę. Warto też zwrócić uwagę na możliwość montażu wkładów wewnętrznych, które ułatwiają utrzymanie higieny. Coraz większą popularnością cieszą się kosze z podziałem na frakcje, które wspierają mieszkańców w segregacji odpadów już na terenie osiedla. W przestrzeniach narażonych na działanie wiatru lub obecność zwierząt istotne są także dodatki, takie, jak osłony zapobiegające wywiewaniu lekkich śmieci czy pokrywy ograniczające dostęp ptaków.

Drugim ważnym aspektem jest jakość wykonania i trwałość. Kosze wystawione są na intensywne użytkowanie i nieustanny kontakt z czynnikami atmosferycznymi. Dlatego materiały takie jak stal ocynkowana, stal nierdzewna, aluminium lub trwałe tworzywa sztuczne są szczególnie wartościowe. Modele pokryte powłokami antykorozyjnymi oraz zabezpieczeniami UV znacznie dłużej zachowują estetyczny wygląd, nie blakną i nie rdzewieją. Wysoka jakość wykonania przekłada się na niższe koszty eksploatacji – rzadziej wymagają napraw

DLA WSPÓLNOT
I SPÓŁDZIELNI
MIESZKANIOWYCH



kosze.pl

PRODUCENT KOSZY NA ŚMIECI

KOSZE NA ŚMIECI
na Twoje osiedle

Sprawdzone rozwiązania
dla czystej i estetycznej
przestrzeni wspólnej.

TRWAŁE
ocynk + malowanie proszkowe

ODPORNE
na warunki atmosferyczne

DOPASOWANE
szeroka gama kolorów RAL

DOŚWIADCZENIE
polski producent od ponad 30 lat

W OFERCIE:



POPIELNICE



KOSZE WOLNOSTOJĄCE



KOSZE NA NOGACH



KOSZE NA SŁUPKU

FUNKCJONALOŚĆ
ESTETYKA I TRWAŁOŚĆ
Ponad 30 lat doświadczenia

SZYBKA
REALIZACJA

SPRAWDŹ OFERTĘ

www.kosze.pl

KOSZE.PL S.C. - Producent koszy na śmieci
ul. Wojska Polskiego 193, 97-300 Piotrków Trybunalski
biuro@kosze.pl | tel. 44 646 21 61 | kom. 506 046 913

POLSKI PRODUCENT
Z PIOTRKOWA TRYBUNALSKIEGO

lub wymiany, co jest istotnym argumentem z punktu widzenia zarządcy i wspólnoty mieszkaniowej.

Trzecim kryterium jest odporność na wandalizm. Niestety osiedlowe kosze często stają się obiektem aktów zniszczenia – są przewracane, podpalane, odkształcane. W takich sytuacjach liczy się stabilna konstrukcja i możliwość trwałego zamocowania do podłoża. Materiały odporne na uderzenia czy próby podpalenia ograniczają ryzyko uszkodzeń. W niektórych lokalizacjach, zwłaszcza w przestrzeniach publicznych o większym natężeniu ruchu, warto rozważyć modele wykonane z betonu architektonicznego lub masywnych elementów stalowych, które praktycznie uniemożliwiają przewrócenie lub wyrwanie.

Bardzo ważnym aspektem jest odporność na warunki atmosferyczne. Kosze znajdujące się na otwartej przestrzeni przez cały rok muszą radzić sobie z deszczem, mrozem, śniegiem i silnym słońcem. Konstrukcja powinna zapobiegać gromadzeniu się wody i ułatwiać czyszczenie. Modele z daszkiem chronią odpady przed zalewaniem i przedłużają trwałość wkładów. W regionach o dużej zmienności pogody szczególnie sprawdzają się kosze z warstwami ochronnymi, które zapobiegają korozji oraz odkształceniom.

Właściwie dobrane kosze na śmieci to inwestycja, która wykracza poza kwestie estetyczne. Stanowią podstawowy element organizacji przestrzeni wspólnej, wpływają na komfort mieszkańców i wspierają realizację obowiązków zarządców w zakresie gospodarowania odpadami. Dbałość o jakość i funkcjonalność tego pozornie prostego wyposażenia przekłada się na czyste, przyjazne i dobrze zaprojektowane osiedle – miejsce, które sprzyja codziennemu życiu i buduje pozytywne relacje w społeczności lokalnej.

Izolacja termiczna i akustyczna klatek schodowych – wybrane zagadnienia

Damian Czernik

Klatki schodowe w budynkach wielorodzinnych coraz częściej przestają być traktowane wyłącznie jako przestrzenie komunikacyjne. W świetle nowych przepisów dotyczących efektywności energetycznej, wymagań akustycznych oraz bezpieczeństwa pożarowego – stają się one kluczowym elementem projektowym i eksploatacyjnym. W artykule przyglądamy się, jak poprawnie izolować klatki schodowe – zarówno termicznie, jak i akustycznie – aby spełniały normy WT 2021, obowiązujące przepisy prawne oraz jednocześnie realnie wpływały na komfort i bezpieczeństwo użytkowników.

Klatka schodowa jako strefa buforowa – konsekwencje WT 2021

W obowiązujących Warunkach Technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (WT 2021)[1], klatka schodowa przestaje być traktowana jako neutralna przestrzeń komunikacyjna, a zaczyna odgrywać rolę istotnej strefy buforowej pomiędzy ogrzewanymi lokalami mieszkalnymi a chłodnym otoczeniem zewnętrznym. Ograniczanie strat ciepła dotyczy dziś nie tylko ścian zewnętrznych, lecz także przegród wewnętrznych oddzielających mieszkania od klatek schodowych, które – zgodnie z przepisami – przyjmuje się obliczeniowo jako pomieszczenia o temperaturze +8°C. W praktyce oznacza to, że ściany pomiędzy mieszkaniem ogrzewanym do +20°C a klatką schodową muszą spełniać wymaganie $U \leq 1{,}0$ W/(m² · K), niezależnie od tego, czy klatka jest wyposażona w grzejniki, czy jedynie „dogrzewana" stratami ciepła z lokali. Brak właściwej izolacji tych przegród ma wymierne konsekwencje użytkowe. W okresie zimowym

[1] 1 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1225 z późn. zm.)

temperatura powierzchni ściany od strony klatki może spadać do 12–14°C, co powoduje odczuwalny dyskomfort cieplny w pomieszczeniach mieszkalnych, szczególnie w sypialniach, pokojach dziecięcych etc. W takich miejscach często pojawia się kondensacja pary wodnej, a w dalszej perspektywie – rozwój pleśni i grzybów, nawet przy prawidłowo działającej wentylacji. Mieszkańcy reagują dogrzewaniem pomieszczeń dodatkowymi źródłami ciepła, co prowadzi do wzrostu zużycia energii i skarg kierowanych do zarządców.

Częstym błędem projektowym jest również zawyżanie temperatury obliczeniowej klatki schodowej w dokumentacji lub audycie energetycznym, aby uniknąć konieczności izolowania ścian wewnętrznych. Takie podejście jest sprzeczne z WT 2021 i może skutkować zakwestionowaniem audytu, brakiem możliwości uzyskania premii termomodernizacyjnej, a w skrajnych przypadkach – odpowiedzialnością wobec mieszkańców. Z perspektywy zarządcy lub inwestora izolacja klatek schodowych nie powinna być traktowana wyłącznie jako formalny obowiązek projektowy, lecz jako realne narzędzie ograniczania strat ciepła, poprawy komfortu mieszkańców i minimalizowania ryzyka przyszłych roszczeń właścicieli lokali.

Ochrona przed hałasem – co zmieniło się od sierpnia 2024?

Wraz z rosnącą świadomością mieszkańców oraz ewolucją przepisów, ochrona akustyczna w budynkach wielorodzinnych przestaje być traktowana jako element drugorzędny. Zgodnie z nowelizacją rozporządzenia w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, od sierpnia 2024 roku analiza akustyczna stała się obowiązkowym elementem projektu technicznego każdego budynku mieszkalnego. Nowy standard projektowy ma na celu nie tylko poprawę komfortu akustycznego mieszkańców, ale również zwiększenie odpowiedzialności projektantów i inwestorów za warunki panujące w częściach wspólnych, w tym na klatkach schodowych. Z punktu widzenia ochrony przed hałasem klatka schodowa stanowi istotną strefę akustyczną – zarówno jako źródło dźwięków powietrznych (rozmowy, trzaskanie drzwi), jak i uderzeniowych (kroki, drgania konstrukcji). Aktualna norma PN-B-02151–3:2015–10 określa minimalny poziom izolacyjności ścian oddzielających klatkę od mieszkania na $R'_{A1} \geq 50$ dB, co w praktyce wyklucza cienkie przegrody gipsowo-kartonowe bez wypełnienia i wymusza stosowanie ścian masywnych lub zespolonych z izolacją z wełny mineralnej. Dodatkowo nowe przepisy wprowadzają konkretne wymagania dla drzwi wejściowych do mieszkań.

Zgodnie z normą PN-B-02151–3:2015–10[2]:

- Ściany między mieszkaniem a klatką schodową muszą osiągać izolacyjność na poziomie $R'_{A1} \geq 50$ dB – co w praktyce wyklucza cienkie ściany działowe i wymusza stosowanie przegród masywnych lub warstwowych z izolacją z wełny mineralnej.
- Drzwi wejściowe do mieszkań powinny mieć:
  - co najmniej 37 dB, jeśli w mieszkaniu nie ma oddzielonego przedpokoju (np. układ open space),
  - 32 dB, gdy wejście do strefy mieszkalnej poprzedza śluza akustyczna.

Te pozornie niewielkie różnice mają duże znaczenie w praktyce – zwłaszcza w przypadku lokali o układzie open space. Niespełnienie wymogów może prowadzić do obniżonego komfortu akustycznego i skarg mieszkańców, którzy słyszą każdy krok na klatce czy rozmowy sąsiadów wracających nocą. Coraz częściej tego rodzaju uciążliwości stają się przedmiotem reklamacji lub podstawą do roszczeń wobec wspólnoty lub dewelopera. Warto zaznaczyć, że brak analizy akustycznej w dokumentacji technicznej może zostać zakwestionowany na etapie weryfikacji projektu lub podczas kontroli inwestycji przez nadzór budowlany. W skrajnych przypadkach, gdy nieprawidłowości te skutkują szkodą dla mieszkańców, zarząd wspólnoty lub inwestor mogą ponosić odpowiedzialność cywilną z tytułu niedochowania należytej staranności.

Mostki akustyczne i termiczne – jak ich unikać w klatkach?

W projektowaniu i modernizacji klatek schodowych kluczowe znaczenie mają detale. Nawet przy zastosowaniu odpowiednich materiałów izolacyjnych błędy wykonawcze lub niedopatrzenia projektowe mogą prowadzić do powstawania mostków termicznych i akustycznych – czyli miejscowych osłabień przegrody, przez które ucieka ciepło lub przenika hałas. Najczęściej występują one w połączeniach biegów schodowych i spoczników ze ścianami konstrukcyjnymi, wokół ościeży drzwi i okien oraz w strefie podłogi, gdzie brak dylatacji obwodowej skutkuje sztywnym połączeniem warstw i niekontrolowanym przenoszeniem drgań. W budynkach wielorodzinnych, gdzie schody są wylane bezpośrednio w układzie monolitycznym, nawet niewielkie obciążenie akustyczne – jak kroki lub przesuwanie wózka – może być słyszalne kilka kondygnacji niżej. Rozwiązaniem

[2] PN-B-02151–3:2015–10 – Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem w budynkach – Część 3: Wymagania dotyczące izolacyjności akustycznej przegród w budynkach i elementów budowlanych

są systemy oddzielenia konstrukcyjnego, np. łączniki elastomerowe z wkładkami tłumiącymi, które redukują hałas uderzeniowy o kilka do kilkunastu decybeli.

Tam, gdzie nie ma miejsca na tradycyjne warstwy izolacji, coraz częściej stosuje się rozwiązania cienkowarstwowe – jak maty aerożelowe lub panele VIP – pozwalające osiągnąć wysoką izolacyjność cieplną przy grubości zaledwie 2-3 cm. Sprawdzają się one szczególnie w ościeżach, loggiach oraz przy izolacji przylegających szybów windowych, gdzie każdy dodatkowy centymetr wpływa na funkcjonalność przestrzeni. Należy tutaj dodać, że żadne rozwiązanie nie zadziała poprawnie bez starannego montażu – najczęstszymi błędami są: przerwanie ciągłości izolacji w miejscach mocowania instalacji, zatkanie szczelin dylatacyjnych zaprawą czy niedokładne wykończenie wokół stolarki. Efektem są zimne ściany, zawilgocenia i nieprzyjemne akustyczne „przesmyki", które pogarszają komfort życia. W skrajnych przypadkach może to prowadzić do rozwoju grzyba, przewlekłego zawilgocenia tynków lub konieczności kosztownych napraw na styku klatki schodowej i lokali mieszkalnych.

Klatka schodowa – pozostałe wymogi, izolacja, odporność ogniowa

Klatka schodowa pełni funkcję drogi ewakuacyjnej, dlatego materiały użyte w tej strefie muszą spełniać rygorystyczne wymagania odporności ogniowej, zgodnie z §258 Warunków Technicznych – co najmniej REI 60 dla ścian i stropów oraz całkowity zakaz stosowania materiałów łatwopalnych, takich jak styropian, pianki polietylenowe czy folie PVC. W praktyce oznacza to konieczność zastosowania niepalnych materiałów izolacyjnych, takich jak wełna skalna lub aerożele – posiadające klasę reakcji na ogień A1 lub A2. Wymagana jest również ich paroprzepuszczalność, która zapobiega akumulacji wilgoci w przegrodach, oraz trwałość – rozumiana jako żywotność techniczna na poziomie co najmniej 30–50 lat bez utraty właściwości użytkowych.

Prawidłowo zaprojektowana i wykonana izolacja klatki schodowej ogranicza straty ciepła, co realnie obniża koszty ogrzewania części wspólnych. Dodatkowo poprawia parametry akustyczne przegród wewnętrznych, redukując hałas dobiegający z przestrzeni komunikacyjnej do mieszkań, oraz zmniejsza ryzyko zawilgocenia i rozwoju pleśni. W budynkach wielorodzinnych niewłaściwa izolacja tej strefy coraz częściej staje się przedmiotem reklamacji – zwłaszcza gdy skutkuje odczuwalnym chłodem przy ścianach wewnętrznych, pogłosem czy widocznymi skroplinami. W przypadku braku reakcji ze strony zarządcy, właściciele lokali coraz częściej decydują się

Remonty oraz utrzymanie dachów płaskich

Redakcja

W celu utrzymania izolacji wodochronnej w należytym stanie konieczne są prace konserwacyjne i pielęgnacyjne. Terminowe wykonanie tych prac zakłada regularne sprawdzanie izolacji wodochronnej. Czynność ta powinna być wykonywana przez fachowca w trakcie obchodu i przeglądu dachu. Zakres tych prac zależy od odporności izolacji na starzenie, uwarunkowanej głównie jakością i rodzajem zabezpieczenia powierzchni dachu.

Konserwacja i pielęgnacja dachu obejmuje z reguły usunięcie zanieczyszczeń oraz roślin. Liście należy usunąć odpowiednio wcześnie, aby zapobiec powstawaniu humusu lub zatkaniu instalacji odwadniającej. Połączenia i elementy wykończeniowe dachu wymagają szczególnego przeglądu. Dotyczy to przede wszystkim mocowań i szczelin przy górnych końcach połączeń i elementów wykończeniowych. Części metalowe oraz osłony narażone na korozję powinny być regularnie pokrywane warstwą ochronną.

Jeżeli dalsze prawidłowe funkcjonowanie dachu jest zagrożone ze względu na brak wykonywania okresowych kontroli, zestarzenie się materiału izolacji wodochronnej lub warunki atmosferyczne, uszkodzone powierzchnie izolacji wodochronnej należy wymienić na nowe. Za-

kres ewentualnych robót naprawczych powinien być poprzedzony wnikliwą oceną stanu technicznego zarówno samej warstwy izolacji wodochronnej, jak i warstw znajdujących się pod nią, takich jak: izolacja termiczna, paroizolacja, również mających zasadniczy wpływ na prawidłowe funkcjonowanie dachu.

Kontrola stanu technicznego dachu

Kontrola stanu technicznego dachu odbywa się poprzez dokonanie wizualnej oceny stanu technicznego warstwy izolacji wodochronnej, włączając w to stan technicznych połączeń, wykończenia, elementów mocujących, przeprowadzeń, przebić itp.

Każdorazowa kontrola stanu technicznego powinna zostać udokumentowana w formie pisemnego raportu. Raport ten powinien zawierać opis stwierdzonych uszkodzeń oraz, jeżeli jest to konieczne, zakres dalszej, bardziej szczegółowej inspekcji. Ponadto raport powinien zawierać wytyczne do przeprowadzenia ewentualnych napraw, jak również określać pilność ich wykonania.

Konserwacja (czynności związane z utrzymaniem) dachu

Utrzymanie dachu obejmuje następujące aspekty:

- usuwanie zanieczyszczeń, liści, niepożądanej roślinności,
- czyszczenie wpustów dachowych,
- wyrównywanie i poziomowanie warstwy żwiru,
- czyszczenie wywiewów urządzeń wentylacyjnych itp.

Częstotliwość wykonywania czynności związanych z utrzymaniem dachu jest zależna od pochylenia połaci dachowych, wieku oraz postępowania procesu starzenia się warstwy izolacji wodochronnej spowodowanego takim czynnikami środowiskowymi, jak ciepło, promieniowanie słoneczne, agresywność środowiska, obecność drobnoustrojów itp.

Naprawy

Wykonywanie naprawy staje się niezbędne w momencie, gdy uszkodzenia występują w takiej części dachu (lub w takim stopniu), która uniemożliwia prawidłowe funkcjonowanie dachu jako całości (tzn. przegrody wodoszczelnej oraz izolowanej termicznie).

Naprawa może obejmować m.in.:

- zwiększenie poziomu izolacyjności termicznej lub wymianę istniejącej izolacji termicznej na nową,
- naprawę uszkodzonych powierzchni izolacji wodochronnej,
- wykonanie nowych, lepszych, lub naprawę istniejących warstw nawierzchniowych i ochronnych,
- wykonanie nowego mocowania lub uszczelnienie elementów mocujących instalacje itp.,
- wykonanie nowych lub zmodernizowanie konstrukcji istniejących paneli, okładzin, obróbek blacharskich itp.,
- naprawa lub zamontowanie nowych innych demontowanych elementów stanowiących wyposażenie dachu.

W przypadku gdy obecny stan techniczny dachu nie gwarantuje już – ze względu na wiek izolacji wodochronnej, brak wykonywania dotychczas czynności związanych z utrzymaniem oraz naprawami lub występujące uszkodzenia – właściwego poziomu zabezpieczenia przed wodą, izolację wodochronną należy wymienić na nową.

Wykonanie tego powinno być poprzedzone przeprowadzeniem szczegółowej kontroli stanu technicznego warstw ułożonych pod warstwą izolacji wodochronnej, takich jak izolacja termiczna czy paroizolacja. Należy dokonać oceny dalszej przydatności tych warstw i w miarę potrzeb wymienić je na nowe.

W przypadku, gdy w czasie dotychczasowej eksploatacji dachu doszło na przykład do przemieszczeń płyt izolacji termicznej, powstałe szczeliny i pustki należy uzupełnić kompatybilnym materiałem izolacyjnym.

Ewentualne rysy lub pęknięcia w warstwie izolacji wodochronnej powinny być pokryte rozdzielającym fragmentem warstwy izolacji przymocowanym tylko jednostronnie i dopiero pokrytym właściwą warstwą izolacji wodochronnej stanowiącej warstwę naprawczą.

Ewentualne pojedyncze pęcherze na powierzchni izolacji wodochronnej należy przeciąć w celu ich otworzenia i wyrównania ciśnienia (wewnątrz pęcherza i na zewnątrz). Powstałe rozcięcia należy zakleić arkuszami nowej warstwy izolacji wodochronnej o odpowiednich wymiarach.

Uszkodzone powierzchnie izolacji wodochronnej powinny być naprawiane z zastosowaniem materiałów lub systemów w pełni kompatybilnych (lub identycznych) z istniejącą warstwą izolacji wodochronnej.

30 LAT
GWARANCJI

CZY TWÓJ DACH NAPRAWDĘ WYMAGA WYMIANY ?



- **Ochrona przed przeciekami**
- **Bez zrywania istniejącego pokrycia**

SPRAWDŹ ROZWIĄZANIE

AMPGROUP

Uszkodzone powierzchnie wierzchniej warstwy izolacji wodochronnej alternatywnie mogą być naprawiane przy pomocy kompatybilnych folii płynnych.

Naprawa izolacji wodochronnej z pap bitumicznych

Jeżeli warstwy izolacji wodochronnej są jeszcze sprawne, można przeprowadzić ich skuteczną regenerację, np. przez położenie kolejnej warstwy papy polimerobitumicznej.

W przypadku gdy zastosowana izolacja wodochronna jest częściowo lub całkowicie wykonana z materiału zawierającego wkładkę filcową, lub wykazuje tendencję do ciągłego powstawania różnego rodzaju bąbli, nawet pomimo bardzo starannego przygotowania podłoża może okazać się konieczne ułożenie warstwy rozdzielająco-wentylującej lub dodatkowej warstwy izolacji termicznej pomiędzy uszkodzoną warstwę izolacji wodochronnej a nową. Zastosowanie dodatkowej warstwy izolacji termicznej polepszy właściwości izolacyjne pokrycia dachowego.

W czasie przygotowywania podłoża do ułożenia nowych, dodatkowych warstw należy rozciąć wszystkie większe pęcherze, usunąć pomarszczenia itp. oraz wszystkie ewentualne zanieczyszczenia. W przypadku stosowania izolacji wodochronnej przyklejanej należy zastosować warstwę podkładową, do której zostanie przyklejona warstwa wierzchnia.

Ewentualne pojedyncze pęcherze na powierzchni izolacji wodochronnej należy przeciąć w celu ich otworzenia i wyrównania ciśnienia (wewnątrz pęcherza i na zewnątrz). Powstałe rozcięcia należy zakleić arkuszami nowej warstwy izolacji wodochronnej o odpowiednich wymiarach.

Przed pokrywaniem powstałych na powierzchni izolacji wodochronnej rys nowymi warstwami zaleca się ułożenie warstwy rozdzielającej (luźno ułożonej lub zamocowanej jedynie w celu zapewnienia stałości położenia), której zadaniem jest odseparowanie powstających naprężeń w rejonie pęknięcia od nowo ułożonej warstwy izolacji.

Naprawa izolacji wodochronnych z tworzyw sztucznych

Naprawa uszkodzonych miejsc izolacji przeciwwodnych z membran plastikowych powinna zostać wykonana poprzez naklejenie lub zgrzanie nowej, lokalnej warstwy izolacji wodochronnej w rejonie uszkodzenia. Zaleca się, aby materiał zastosowany do naprawy pochodził od tego samego producenta, co materiał dotychczasowej (istniejącej na dachu) izolacji wodochronnej.

W przypadku gdy uszkodzona warstwa izolacji wodochronnej wykonana jest z membrany plastikowej, zaleca się, aby w miejscach uszkodzenia istniejąca warstwa izolacji wodochronnej została usunięta. Zastosowanie dodatkowej warstwy izolacji termicznej polepsza właściwości izolacyjne pokrycia dachowego.

Naprawa izolacji wodochronnych z materiałów płynnych

Naprawa uszkodzonych miejsc izolacji wodochronnych z materiałów płynnych powinna zostać wykonana z zastosowaniem kompatybilnych materiałów (systemów izolacyjnych) po uprzednim przygotowaniu podłoża.

Prace konserwacyjne i pielęgnacyjne w przypadku dachów o ciężkim zabezpieczeniu pokrycia

W przypadku dachów o ciężkim zabezpieczeniu pokrycia, np. z warstwami żwiru lub nawierzchniami z płyt, prace konserwacyjne i pielęgnacyjne sprowadzają się głównie do usuwania roślinności i większych zanieczyszczeń.

Prace konserwacyjne i pielęgnacyjne w przypadku izolacji wodochronnej dachów z pasm pokrytych warstwą żwiru lub łupku

Powierzchnia izolacji wodochronnej z pap bitumicznych pokrytych warstwą żwiru lub łupku wymaga szczególnej pielęgnacji, np. odnowienia w odpowiednim czasie powierzchni izolacji wodochronnej poprzez naniesienie powłoki malarskiej i ewentualnie dodatkowego odnowienia warstwy łupku.

Uszkodzenia w górnej warstwie izolacji wodochronnej muszą zostać naprawione przed naniesieniem powłoki malarskiej.

W zależności od stopnia obciążenia izolacji wodochronnej dachu oraz związanych z nim objawów starzenia, czynności pielęgnacyjne można powtórzyć.

Papy polimerobitumiczne z reguły mają większą odporność na starzenie. Jeśli jednak konieczne jest przeprowadzenie prac pielęgnacyjnych, sposób ich wykonania należy omówić z producentem.

Utrzymanie dachów z warstwą izolacji wodochronnej bez ochrony powierzchniowej

Utrzymanie warstw izolacji wodochronnej wykonanych z membran plastikowych nieposiadających wierzchniej warstwy zabezpieczającej ogranicza się zasadniczo do usuwania gromadzących się na powierzchni izolacji różnego rodzaju zanieczyszczeń, nalotów itp. Regeneracja warstwy izolacji wodochronnej przy zastosowaniu jakichkolwiek powłok malarskich itp., przy obecnym stanie wiedzy technicznej w zakresie, nie jest możliwa.

Możliwość nanoszenia refleksyjnych powłok malarskich na powierzchnie bitumicznych izolacji przeciwwodnych zależy od materiału izolacji. Jedynie powłoki zalecane przez producenta danej izolacji wodochronnej mogą być zastosowane.

Właściwości ochronne tego typu warstw refleksyjnych mogą zostać w dość krótkim czasie ograniczone ze względu na zanieczyszczenie środowiska, w szczególności na terenach mocno uprzemysłowionych. Przedstawione powyżej wytyczne dotyczą również ponownego stosowania warstw refleksyjnych.

Uszkodzone fragmenty izolacji wodochronnej powinny być naprawione przed wykonaniem dodatkowych warstw nawierzchniowych.

Naprawa izolacji wodochronnej dachów z pap bitumicznych

W przypadku gdy istniejące warstwy izolacji wodochronnej spełniają swoją funkcję wodochronną, efektywnym sposobem wykonania naprawy (remontu) może być na przykład poprawne wykonanie nowej warstwy izolacji wodochronnej wykonane z papy polimerowej.

W przypadku gdy istniejąca warstwa izolacji wodochronnej w całości lub częściowo posiada wkładkę tekstylną, lub na jej powierzchni występuje znaczna ilość pęcherzy albo gdy pęcherze pojawiły się ponownie po poprzednim ich usunięciu, zaleca się ułożenie warstwy rozdzielającej, umożliwiającej zniwelowanie oraz rozproszenie różnic w ciśnieniach pary wodnej, a następnie wykonanie nowej warstwy izolacji wodochronnej. W niektórych przypadkach starą warstwę papy należy perforować w celu uniknięcia kondensacji. Może to wynikać z możliwości powstania kondensacji w starych warstwach pokrycia.

Przygotowanie istniejącej warstwy izolacji wodochronnej jako podłoża dla nowej warstwy powinno obejmować ewentualne rozcięcie istniejących pęcherzy oraz fałd. W razie konieczności istniejąca warstwa izolacji wodochronnej powinna być sperforowana. Wszystkie znaczące zanieczyszczenia oraz naloty powinny zostać usunięte. W przypadku gdy nowa warstwa izolacji wodochronnej będzie przyklejana do podłoża, należy zastosować ewentualną powłokę gruntującą lub warstwę wierzchniego krycia stanowiącą podkład pod warstwę wierzchniego krycia.

Zjawisko powstawania pęcherzy może zostać wyeliminowane również poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy izolacji termicznej. Warstwa ta dodatkowo polepszy właściwości termoizolacyjne dachu.

Naprawa izolacji wodochronnej dachów z membran z tworzyw sztucznych

W przypadku uszkodzenia izolacji wodochronnej wykonanej z membran plastikowych wykonanie remontu polega na ułożeniu nowej warstwy izolacji wodochronnej. Zaleca się, aby starą, zniszczoną warstwę izolacji usunąć. Podczas układania nowej warstwy izolacji wodochronnej należy stosować się do wytycznych producenta danego materiału. Dodatkowo zaleca się również skonsultowanie możliwości wykonania naprawy oraz ogólnej technologii realizacji robót z producentem danego materiału.

Remont izolacji dachowych z materiałów płynnych

Remont pokryć dachowych wykonanych w technologii izolacji wodochronnych z materiałów płynnych należy wykonać poprzez np. ponowne poprawne nałożenie dodatkowej warstwy izolacji wodochronnej z materiału płynnego.

Opracowano na podstawie „Wytycznych do projektowania i wykonywania dachów z izolacją wodochronną – wytyczne dachów płaskich – wydanie II", wydanych przez Stowarzyszenie DAFA.

Automatyczne równoważenie
Które rozwiązanie wybrać?



Obecnie żaden zarządca czy administrator budynku nie powinien mieć wątpliwości, że **właściwie zrównoważona instalacja** centralnego ogrzewania to podstawa sprawnie działającego systemu grzewczego, co z kolei przekłada się na zapewnienie komfortu cieplnego mieszkańcom oraz ograniczenie zużycia energii.

Na rynku istnieje wiele różnych produktów, dlatego wyzwaniem może się okazać wybór jednego z nich. W poniższym artykule przyjrzymy się wybranym **automatycznym rozwiązaniom**, które mogą być stosowane w dwururowych instalacjach c.o. w budownictwie mieszkaniowym.

Co daje automatyczne równoważenie?

Właściwy rozdział medium grzewczego w całej instalacji (tym samym eliminację przegrzanych i niedogrzanych mieszkań)

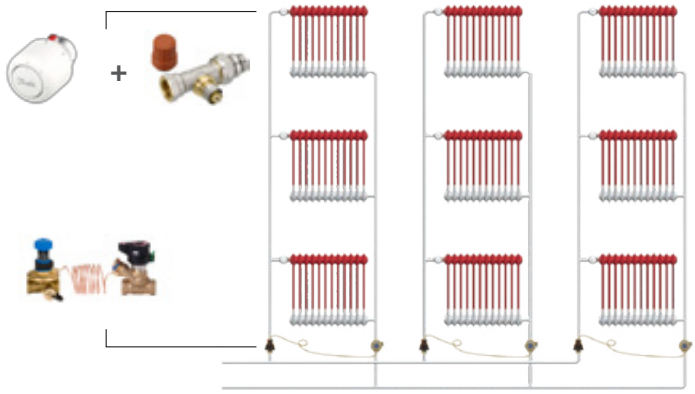
Poprawną regulację temperatury w pomieszczeniach

Brak hałasów z instalacji

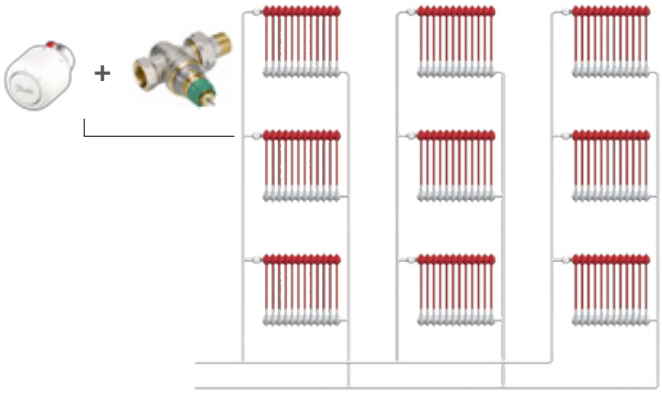
Oszczędność energii i niższe koszty ogrzewania

W ofercie Danfoss znajdują się dwa równorzędne rozwiązania – automatyczne zawory ASV oraz dynamiczne zawory RA-DV. Czym więc się różnią?

Para zaworów ASV montowana jest pod pionami i umożliwia poprawną pracę zaworów termostatycznych Danfoss RA-N. Z kolei **zawór RA-DV** to połączenie zaworu termostatycznego oraz regulatora różnicy ciśnień i jest montowany przy każdym grzejniku. W tym przypadku nie ma już konieczności stosowania zaworów podpionowych.



Zawór ASV montowany pod pionem + zawór RA-N montowany przy grzejniku



Zawór RA-DV montowany przy grzejniku

Które rozwiązanie będzie właściwe dla Twojego budynku?

	Automatyczny zawór równoważący	Termostatyczny zawór dynamiczny RA-DV/RLV-KDV
Ciśnienie różnicowe jest nieznane	✓ Max. 150 kPa	Max. 60 kPa
Instalacja o nieznanym przebiegu		✓
Dostęp do pionów jest utrudniony		✓
Pion zasilający i powrotny są daleko od siebie		✓
Instalacja wyposażona jest w sprawne zawory termostatyczne RA-N	✓	
Piony z wieloma grzejnikami (powyżej 8–10)	✓	
Grzejniki boczno- i dolnozasilane*	✓	✓

* Grzejniki bocznozasilane (zawór RA-DV), grzejniki dolnozasilane (zawór RLV-KDV)

Przy wyborze właściwego rozwiązania należy kierować się względami technicznymi, ale nie można zapominać o aspekcie ekonomicznym.

Analizując koszty inwestycyjne, zawory RA-DV są najlepszym wyborem w przypadku budynków do 5 kondygnacji. W sytuacjach, w których do każdego pionu podłączonych jest więcej niż 8–10 grzejników lub mamy sprawnie działające zawory termostatyczne RA-N, bardziej opłacalne będzie rozwiązanie ASV.

Przykłady referencyjne



SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA DZIERŻONIÓW
modernizacja instalacji c.o. z zaworami ASV

Rozwiązanie:	Zawory ASV-PV + ASV-M, DN 15-32
Liczba:	1082 szt.
Inwestycja:	2014 r.
Zużycie energii w 2015 r.:	–17,7 % w stosunku do czasu sprzed modernizacji



SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA SIEMIANOWICE ŚLĄSKIE
modernizacja instalacji c.o. z zaworami RA-DV

Rozwiązanie:	Zawory RA-DV, DN 15
Liczba:	9500 szt.
Inwestycja:	2014 r.
Zużycie energii w 2015 r.:	-16,3 % w stosunku do czasu sprzed modernizacji

Warto pamiętać!

Stan instalacji centralnego ogrzewania
w dużej mierze zależy od medium grzewczego (w tym przypadku wody). Korozja i osady mogą negatywnie wpływać na pracę zaworów, dlatego te zamontowane 10–15 lat temu nie będą osiągać parametrów nowych zaworów. Nawet 80 % budynków wielorodzinnych może mieć nieefektywne systemy grzewcze.
Kluczem do sukcesu jest m.in. automatyczne równoważenie instalacji c.o. Niezależnie od tego, czy po raz pierwszy rozważasz instalację automatycznych zaworów równoważących, czy też Twoja instalacja c.o. wymaga ponownej modernizacji, wykorzystaj potencjał technologii i skontaktuj się z przedstawicielem Danfoss w celu uzyskania dodatkowych informacji.

Nowy standard ISO 16484-4:2025: Jak osiągnąć Klasę „A" BACS dzięki

równoważeniu hydraulicznemuNowe wymagania wynikające z norm EN ISO 52120, EN 15316 oraz zrewidowanej dyrektywy EPBD zmieniają sposób projektowania i modernizacji instalacji HVAC w budynkach wielorodzinnych. Wraz z rosnącym znaczeniem inteligentnego sterowania i automatyki budynkowej, równoważenie hydrauliczne staje się jednym z kluczowych warunków osiągnięcia najwyższej klasy efektywności energetycznej BACS (klasa A). Zachęcamy do zapoznania się z broszurą, która wyjaśnia najnowsze wymagania, ich wpływ na budynki mieszkalne oraz rolę równoważenia hydraulicznego w realizacji celów związanych z oszczędnością energii, komfortem i zgodnością z obowiązującymi standardami.

Więcej informacji – zeskanuj kod QR.

Chcesz otrzymać bezpłatną kalkulację dla Twojej inwestycji?
Skontaktuj się z nami telefonicznie **22 104 00 00** lub mailowo **bok@danfoss.com**

Parkowanie na wspólnej działce osiedlowej

Redakcja

Parkowanie przed własnym domem nie zawsze jest zgodne z prawem. O tym, czy sąsiad może domagać się przeparkowania samochodu, decyduje przede wszystkim status gruntu. Znaczenie ma również to, czy pojazd utrudnia korzystanie z drogi, blokuje dojazd lub narusza prawa innych właścicieli. W skrajnych przypadkach spór może zakończyć się mandatem, odholowaniem auta albo postępowaniem sądowym.

Na nowych osiedlach coraz częściej dochodzi do konfliktów dotyczących parkowania przed segmentami. Wielu właścicieli uważa, że skoro samochód stoi tuż przy ich domu, korzystają z własnej przestrzeni. Tymczasem miejsce postoju często znajduje się na drodze wewnętrznej stanowiącej współwłasność mieszkańców, prywatnej działce dewelopera lub terenie objętym służebnością.

To właśnie status gruntu decyduje o tym, jakie przepisy mają zastosowanie. Inne zasady obowiązują na drogach publicznych, inne na drogach wewnętrznych, a jeszcze inne na prywatnych działkach. Jeżeli droga znajduje się w strefie zamieszkania (znak D-40), parkowanie jest dozwolone wyłącznie w miejscach wyznaczonych. Nawet jeśli mieszkańcy od lat zostawiają tam samochody, brak wyznaczonego miejsca postojowego może oznaczać naruszenie przepisów. Podobnie jest w strefie ruchu (znak D-52), gdzie straż miejska może nakładać mandaty za nieprawidłowe parkowanie.

Wspólna droga nie jest prywatnym parkingiem

Jeżeli droga stanowi współwłasność mieszkańców, zastosowanie ma art. 206 Kodeksu cywilnego. Każdy współwłaściciel może korzystać z nieruchomości wspólnej, ale tylko w takim zakresie, który nie ogranicza praw pozostałych. Oznacza to, że właściciel może zatrzymać samochód czy umożliwić dojazd gościom, jednak nie może parkować w sposób utrudniający przejazd innym mieszkańcom. Jeżeli auto zawęża drogę lub uniemożliwia swobodny wjazd na posesję, argument, że „to także moja droga", nie będzie wystarczający.

Podobne zasady obowiązują na wspólnej działce. Jeden z właścicieli nie może samodzielnie wyznaczyć sobie stałego miejsca postojowego. Wyjątkiem są sytuacje, gdy sposób korzystania z gruntu został określony w akcie notarialnym lub umowie między współwłaścicielami.

Auto na własnej działce też może być problemem

Sam fakt, że samochód stoi na prywatnym gruncie, nie zawsze kończy spór. Co do zasady właściciel sam decyduje o sposobie korzystania ze swojej nieruchomości, a sąsiad nie może żądać przeparkowania wyłącznie dlatego, że przeszkadza mu widok auta.

Sytuacja zmienia się jednak wtedy, gdy pojazd utrudnia korzystanie z sąsiedniej nieruchomości, ogranicza dostęp do drogi lub narusza ustanowioną służebność. W takich przypadkach zastosowanie może znaleźć art. 144 Kodeksu cywilnego, który zobowiązuje właściciela do powstrzymywania się od działań zakłócających korzystanie z nieruchomości sąsiednich ponadprzeciętną miarę.

Jeżeli przez nieprawidłowe parkowanie dojdzie do szkody, na przykład uszkodzenia samochodu podczas utrudnionego manewru, możliwe jest również dochodzenie odszkodowania.

Służebność przejazdu nie daje prawa do parkowania

Częstym źródłem konfliktów są także drogi objęte służebnością. Prawo przejazdu i przechodu nie oznacza automatycznie możliwości pozostawiania tam samochodu. Jeżeli w akcie notarialnym ustanowiono wyłącznie służebność przejazdu, uprawniony może korzystać z drogi tylko w zakresie niezbędnym do dojazdu do swojej nieruchomości. Parkowanie na takim terenie wykracza poza treść służebności. Potwierdził to Sąd Okręgowy w Nowym Sączu w wyroku z 14 stycznia 2015

roku, wskazując, że pozostawienie pojazdu na drodze służebnej nie mieści się w zakresie prawa przejazdu i przechodu.

Przed cudzym domem można parkować, ale są wyjątki

Samochód zaparkowany przed posesją sąsiada nie zawsze narusza prawo. Jeżeli znajduje się na drodze publicznej i nie obowiązuje zakaz postoju, co do zasady każdy kierowca może pozostawić tam pojazd. Inaczej jest wtedy, gdy samochód blokuje bramę, garaż lub podjazd. Przepisy Prawa o ruchu drogowym zabraniają zatrzymywania pojazdu w miejscu utrudniającym wjazd lub wyjazd z posesji. W takich przypadkach kierowca może otrzymać mandat, a pojazd może zostać odholowany.

Problemy dotyczą także pasów zieleni przylegających do dróg. Choć wielu właścicieli traktuje je jako część swojej posesji, często należą one do pasa drogowego. Samowolne ustawianie donic, kamieni czy sadzenie krzewów w celu uniemożliwienia parkowania może wymagać zgody zarządcy drogi. Jednocześnie nie oznacza to, że na każdym pasie zieleni wolno parkować, o legalności postoju decydują przepisy ruchu drogowego, organizacja ruchu oraz status terenu.

Podstawa prawna:

- ustawa z 23 kwietnia 1964 r. – Kodeks cywilny (Dz.U. z 2026 r. poz. 795),
- ustawa z 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2025 r. poz. 889),
- ustawa z 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym.

Źródło: forsal.pl

Jak sprostać problemom parkingowym na osiedlach?

Redakcja

Parkowanie na osiedlu – to nierzadko problem dla mieszkańców i jednocześnie wyzwanie dla zarządców. Jak rozwiązać ten problem, aby nie tracić czasu, pieniędzy, a także uniknąć stresu czy mandatu? Jest na to sposób – narzędzie (aplikacja) dla zarządców, mieszkańców i deweloperów, którzy mogą zacząć wydajniej korzystać z miejsc parkingowych na zasadzie: współdzielisz, udostępniasz i przestajesz się martwić szukaniem miejsca parkingowego i nieproszonymi gośćmi.

Na rynku dostępnych jest co najmniej kilka aplikacji do wyszukiwania wolnych miejsc parkingowych i współdzielenia parkingów. Wszystkie one mają podobny mechanizm działania.

Idea synergii

Rozwiązanie bazuje na ekonomii współdzielenia, która zakłada, że zamiast kupować dobro lub usługę, w tym wypadku miejsce parkingowe, wypożyczamy lub dzielimy się z innymi – za darmo lub za niewielką opłatą.

Platformy wykorzystują relacje międzyludzkie do optymalizowania obłożenia przestrzeni parkingowej – zwłaszcza tej, która nie jest wykorzystywana w danym momencie przez mieszkańca na stałe przypisanego do danego miejsca.

Aplikacje umożliwiają przekazanie czasowego dostępu do parkingu dowolnej osobie z wewnątrz lub z zewnątrz osiedla. Zarządzanie systemem rezerwacji i dostępów mobilnych jest bardzo prost. Osoby, które sporadycznie korzystają z parkingu, np. goście, klienci lokali usługowych, kurierzy otrzymują link dostępowy do parkingu za pomocą SMS-a lub e-maila wysłanego z systemu przez użytkownika.

Warto wspomnieć, że dostęp do pełnej historii rezerwacji sprawia, że żaden wjazd na parking nie pozostaje anonimowy, a mobilny pilot ogranicza znacznie koszty

PARKCASH

ParkCash poprawia jakość życia mieszkańców osiedli, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych poprzez system rezerwacji miejsc dla gości i bezpieczne grupy współdzielenia indywidualnych miejsc parkingowych. Platforma wspiera również inwestorów PRS w zarządzaniu najmem miejsc parkingowych na osiedlach budowanych na wynajem.

Poznaj korzyści naszego systemu dla parkingów budynków mieszkalnych

- System zarządzania dostępem do parkingu dla mieszkańców i gości
- Systemy rezerwacji i sprzedaży abonamentów online
- Montaż kamer LPR rozpoznających tablice rejestracyjne z usługą zdalnego zarządzania
- Mobilne kasy parkingowe i parkomaty z możliwością zarobkowania przez spółdzielnie/wspólnoty
- System weryfikacji nadużyć parkingowych w oparciu o kamery LPR
- Mobilne piloty do bram i szlabanów

Skontaktuj się z nami: +48 17 859 90 10 hello@parkcash.io



oraz skraca procedurę wydawania pilotów lub kart dostępu do miejsc postojowych.

Zastosowanie

Opisane wyżej platformy znajdują zastosowanie w przypadku:

- parkingów komercyjnych – pozwalając na korzystanie z płatności on-line oraz bezgotówkowych, optymalizację kosztów zarządzania oraz zdobywanie nowych klientów;
- parkingów firmowych – dając zarządcom możliwość wynajmu nieużywanych miejsc parkingowych oraz współdzielenie wykorzystywanych pomiędzy najemców, ich pracowników oraz klientów;
- parkingów osiedlowych – udostępniając mieszkańcom mobilne piloty, pozwalające na wpuszczanie swoich gości lub kuriera, oraz dając możliwość współdzielenia miejsc parkingowych, przy wykorzystaniu narzędzia bezpiecznej grupy społeczności sąsiedzkiej;
- prywatnych miejsc parkingowych – pozwalając m.in. na odpłatne udostępnianie swojego miejsca parkingowego;
- kierowców – dając im łatwy dostęp do znacznie większej liczby miejsc parkingowych oraz możliwość skorzystania z mobilnego pilota, który pozwala na skorzystanie z lokalizacji zamkniętych.

Rentowność miejsc parkingowych

Obecnie 60-80% przestrzeni parkingowych w biurowcach, galeriach handlowych oraz parkingach hotelowych jest niewykorzystanych, a w dalszym ciągu średni czas poszukiwania miejsca postojowego w miejskiej przestrzeni wynosi ponad 7 minut. Dodatkowo jedynie 14% właścicieli komercyjnych parkingów posiada system, który umożliwia zdalną obsługę. Tym samym rentowność powyższych miejsc zmniejsza się każdego dnia.

Dla przykładu: w Lublinie parking komercyjny wspomagany przez jedną z platform zwiększył swoją rentowność o 40%, osiągając 8-krotny wzrost zysków.

Więcej czasu, mniej frustracji

Kultura współdzielenia w połączeniu z technologią wymiany informacji to swoiste wsparcie dla problemu, jakim jest brak miejsc parkingowych lub źle zaparkowane auta. To także wyższy komfort pracy zarządców, a przede wszystkim życia na osiedlu.

Nowe technologie w służbie bezpieczeństwa na osiedlu

Redakcja

Bezpieczeństwo mieszkańców to jeden z najważniejszych aspektów funkcjonowania każdego osiedla i wspólnoty mieszkaniowej. Dobrze zorganizowane działania mogą znacznie zredukować ryzyko włamań, kradzieży czy innych zagrożeń. W dobie dynamicznego rozwoju technologii w systemach kontroli dostępu pojawia się coraz więcej innowacyjnych rozwiązań, aby zapewnić mieszkańcom spokojny sen i ochronę mienia.

Bezpieczeństwo mieszkańców na osiedlach wielorodzinnych jest jednym z najważniejszych priorytetów dla deweloperów, zarządców nieruchomości oraz samych mieszkańców. Co może zrobić wspólnota lub spółdzielnia mieszkaniowa, aby zapewnić mieszkańcom spokojny i bezpieczny dom?

Jakie zabezpieczenia zastosować?

Inwestycja w monitoring wizyjny to jeden z najskuteczniejszych sposobów odstraszania potencjalnych intruzów. Kamery powinny obejmować wejścia, klatki schodowe, parkingi oraz inne kluczowe punkty. Warto

zainstalować system alarmowy, który będzie informował odpowiednie służby o nieautoryzowanym wejściu lub próbie włamania. Z kolei dobrze oświetlony teren wokół budynku i na osiedlu zmniejsza ryzyko niebezpiecznych sytuacji i sprawia, że mieszkańcy czują się bezpieczniej. Należy zadbać o regularne sprawdzanie i wymianę żarówek, a także rozważyć instalację czujników ruchu.

Wprowadzenie systemów kontroli dostępu, takich, jak domofony, wideodomofony czy karty dostępu, utrudnia wejście niepowołanym osobom. Dobrze jest także ograniczyć dostęp do niektórych części osiedla czy budynku tylko dla mieszkańców i ich gości. Należy zadbać o zabezpieczenie drzwi wejściowych, okien oraz bram garażowych. Warto przeprowadzać regularne przeglądy techniczne i wymieniać zużyte lub uszkodzone elementy, aby nie stwarzały one luk w zabezpieczeniach.

Poza zapewnieniem odpowiednich zabezpieczeń i kwestii technicznych wspólnota powinna organizować spotkania edukacyjne, podczas których mieszkańcy dowiedzą się, jak chronić swoje mienie i reagować na niebezpieczeństwa. Promowanie czujności i współpracy między mieszkańcami wzmacnia poczucie bezpieczeństwa. Warto nawiązać kontakt z lokalną policją, która może przeprowadzić prelekcje, pokazać, jak rozpoznawać zagrożenia i co robić w sytuacji zagrożenia. Regularne patrole i obecność służb na osiedlu także odstraszają potencjalnych przestępców.

Ważne jest, aby mieszkańcy byli na bieżąco z informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa i zgłaszali wszelkie niepokojące sytuacje. Wspólnota może utworzyć grupę na komunikatorze lub tablicę ogłoszeń, gdzie będą publikowane najważniejsze informacje.

Ewolucja domofonów: od tradycyjnych do nowoczesnych rozwiązań

Jednym z kluczowych elementów tego systemu są domofony, które od lat stanowią pierwszy filtr bezpieczeństwa na wejściach do budynków i posesji. Tradycyjne domofony z prostymi przyciskami i głośnikami powoli odchodzą w zapomnienie. Dziś na rynku dominują systemy cyfrowe, które oferują znacznie więcej możliwości, w tym integrację z innymi rozwiązaniami bezpieczeństwa.

Nowoczesne domofony coraz częściej wyposażone są w kamery o wysokiej rozdzielczości (wideodomofony), co pozwala mieszkańcom dokładnie rozpoznawać osobę stojącą przy wejściu. Wysoka jakość obrazu zwiększa bezpieczeństwo i ułatwia identyfikację nieznajomych. Mogą one być zintegrowane z systemami inteligentnego budynku. Umożliwia to zdalne sterowanie dostępem poprzez aplikację, szczególnie przydatne w sytuacji, gdy mieszkańcy są poza osiedlem. Można otworzyć drzwi gościom lub kurierom bez konieczności podchodzenia do panelu na klatce.

Najbardziej zaawansowane systemy wprowadzają technologie biometryczne, takie, jak odcisk palca lub rozpoznawanie twarzy. Dzięki temu dostęp do budynku uzyskują tylko uprawnione osoby, co znacząco podnosi poziom bezpieczeństwa. Domofony nowej generacji często są zintegrowane z systemami alarmowymi. W przypadku wykrycia nieautoryzowanego wejścia, system automatycznie wysyła powiadomienie do zarządcy lub służb ochrony, umożliwiając szybkie podjęcie działań.

Z kolei aplikacje mobilne pozwalają na zarządzanie dostępem z dowolnego miejsca. Mieszkańcy mogą rejestrować gości, wysyłać im kody dostępu lub odblokowywać drzwi z poziomu smartfona, eliminując konieczność korzystania z fizycznych kluczy czy tradycyjnych domofonów.

Dzięki inwestycji w zaawansowane systemy domofonowe mieszkańcy zyskują szereg korzyści, m.in.:

- zwiększone bezpieczeństwo – precyzyjna identyfikacja i zdalny dostęp minimalizują ryzyko niepowołanego wejścia;
- wygodę – możliwość zdalnego otwierania drzwi, zarządzania dostępem czy rejestracji gości;
- lepszą kontrolę nad dostępem – szczególnie ważne w dużych osiedlach, gdzie monitorowanie ruchu jest kluczowe;
- podniesienie wartości nieruchomości – nowoczesne technologie są atrakcyjne dla potencjalnych nabywców i najemców.

Zaawansowane systemy monitoringu

Rozwój technologii sprawił, że systemy monitoringu stają się coraz bardziej zaawansowane, skuteczne i dostępne dla szerokiego grona użytkowników. Współczesne systemy monitoringu opierają się głównie na kamerach IP, które oferują wysoką rozdzielczość obrazu – nawet do 4K. Dzięki temu można dokładnie rozpoznawać twarze, tablice rejestracyjne i inne szczegóły otoczenia, co znacznie zwiększa skuteczność identyfikacji potencjalnych zagrożeń. Nowoczesne systemy coraz częściej korzystają z technologii analizy obrazu i sztucznej inteligencji (AI).

eco24



OD 15 LAT
DOSTARCZAMY
NAJLEPSZE PRODUKTY
PROFESJONALNYM
ZARZĄDCOM
NIERUCHOMOŚCI



- pojemniki na odpady
- kosze do segregacji
- kosze uliczne i parkowe
- kosze na śmieci
- koszopopielnice

... i wiele innych

+40 tys.
zrealizowanych zamówień

1 021
obsłużonych gmin i jednostek budżetowych

21 tys.
obsłużonych firm

25%
obsłużonych spółek z Listy 500 Rzeczpospolitej

+1 200
wielowariantowych produktów

4.7
Średnia ocen w Opiniach Google

15 lat
na rynku

90
współpracujących fabryk

Eco24

ul. Algierska 17K
03-977 Warszawa

+48 790 33 11 77
biuro@eco24.pl

www.eco24.pl

Pozwala to na automatyczne wykrywanie niepokojących zdarzeń, takich, jak wtargnięcie na teren niedozwolony, pozostawione przedmioty czy niekontrolowane ruchy. AI umożliwia również analizę zachowań mieszkańców, co może pomóc w prewencji incydentów.

Monitoring jest coraz częściej zintegrowany z innymi systemami bezpieczeństwa, takimi, jak alarmy czy systemy kontroli dostępu. Dzięki temu w przypadku wykrycia zagrożenia system może automatycznie uruchomić alarm, zablokować dostęp, a także powiadomić odpowiednie służby. Użytkownicy mogą monitorować teren osiedla lub budynku z dowolnego miejsca przy pomocy smartfona lub komputera. Nowoczesne systemy korzystają z chmury, co umożliwia przechowywanie nagrań na zdalnych serwerach, zapewniając bezpieczeństwo danych i łatwy dostęp do materiałów dowodowych.

Dzięki nowoczesnemu systemowi monitoringu można uzyskać:

- wzrost bezpieczeństwa mieszkańców i ich mienia,
- szybką reakcję na incydenty i zagrożenia,
- ułatwienie identyfikacji sprawców,
- zwiększenie poczucia komfortu i spokoju,
- automatyzację i integrację systemów bezpieczeństwa.

Należy pamiętać, że chociaż systemy monitoringu oferują wiele korzyści, ich wdrożenie wiąże się także z koniecznością przestrzegania przepisów o ochronie danych osobowych (RODO). Ważne jest, aby instalacje były zgodne z obowiązującymi regulacjami, a dostęp do nagrań był odpowiednio zabezpieczony.

Przyszłość monitoringu to dalszy rozwój technologii AI, większa automatyzacja, a także coraz bardziej zaawansowane rozwiązania w zakresie rozpoznawania twarzy i analizy zachowań. W miarę jak technologia będzie się rozwijać, można spodziewać się jeszcze skuteczniejszych i bardziej intuicyjnych systemów, które będą służyły nie tylko ochronie, ale także poprawie jakości życia mieszkańców.

Dlaczego ważne jest oświetlenie?

Jednym z najważniejszych elementów wpływających na bezpieczeństwo jest odpowiednie oświetlenie przestrzeni publicznych. Oświetlenie na osiedlu to nie tylko kwestia estetyki, ale przede wszystkim bezpieczeństwa mieszkańców. Inwestycje w nowoczesne, energooszczędne i inteligentne systemy oświetleniowe mogą znacznie poprawić komfort życia, zminimalizować ryzyko przestępstw i stworzyć przyjazną, funkcjonalną przestrzeń. Warto, aby deweloperzy, zarządcy i społeczność lokalna wspólnie o to zadbali.

Dobrze zaprojektowane oświetlenie pełni kilka kluczowych funkcji. Jasne i równomierne oświetlenie zmniejsza ryzyko aktów wandalizmu, kradzieży czy napadów. Oświetlenie ścieżek, chodników i przejść dla pieszych pozwala mieszkańcom bezpiecznie poruszać się po osiedlu, minimalizując ryzyko wypadków. Oświetlone przestrzenie sprzyjają integracji społecznej, umożliwiając korzystanie z terenów rekreacyjnych wieczorem i w nocy.

Współczesne technologie pozwalają na wdrażanie rozwiązań, które nie tylko zwiększają bezpieczeństwo, ale są też bardziej energooszczędne i ekologiczne. LED-owe lampy uliczne charakteryzują się długą żywotnością i niskim zużyciem energii. Emitują one jasne, naturalne światło, które dobrze oświetla przestrzeń. Inteligentne systemy oświetlenia zintegrowane z czujnikami ruchu lub zmierzchu automatycznie dostosowują natężenie światła do potrzeb, co pozwala na oszczędność energii i zapewnienie optymalnego oświetlenia. Oświetlenie punktowe i dekoracyjne do podświetlenia fontann, placów czy zielonych przestrzeni nie tylko poprawia estetykę, ale jednocześnie pełni funkcję bezpieczeństwa, podkreślając ważne elementy architektury osiedla. Z kolei wykorzystanie solarnego oświetlenia lub lamp zasilanych energią odnawialną minimalizuje koszty i wpływ na środowisko.

Kluczowe jest odpowiednie zaplanowanie rozmieszczenia lamp, aby unikać ciemnych zakamarków i zapewnić równomierne oświetlenie wszystkich przestrzeni publicznych. Należy pamiętać, aby uwzględnić potrzeby mieszkańców, zwłaszcza w miejscach często uczęszczanych wieczorem i nocą.

Bezpieczne i estetyczne ogrodzenie

Ogrodzenia na osiedlach mieszkaniowych odgrywają kluczową rolę zarówno pod względem bezpieczeństwa, jak i estetyki. Wybór odpowiedniego systemu ogrodzeniowego jest istotny dla zapewnienia prywatności mieszkańców, ochrony przed niepowołanym dostępem oraz uzupełnienia wizualnego charakteru przestrzeni wspólnej.

Rodzaje systemów ogrodzeń na osiedlach mogą być różne. Wszystkie mają swoje zalety i wady. Ogrodzenia z metalu (np. stalowe, aluminiowe, żeliwne) to wysoka trwałość, możliwość wykonania elementów ozdobnych, łatwość konserwacji. Z drugiej strony to wyższy

koszt, konieczność regularnego odnawiania powłoki ochronnej, potencjalne ryzyko korozji przy niewłaściwej konserwacji. Ogrodzenia z paneli plastikowych lub kompozytowych dają lekkość, łatwość montażu, odporność na warunki atmosferyczne i niski koszt. Są jednak mniej estetyczne w porównaniu do systemów metalowych i mają ograniczoną trwałość w dłuższym okresie. Ogrodzenia drewniane z kolei to naturalny wygląd, możliwość dowolnej aranżacji i ekologia. Wymagają one za to regularnej konserwacji, są bardziej podatne na warunki atmosferyczne, szybko degradują się przy nieprawidłowej pielęgnacji. Ogrodzenia z siatki (np. siatka ocynkowana, powlekana PVC) to niska cena, szybki montaż, dobra widoczność i możliwość dopasowania do różnych potrzeb, ale mniejsza prywatność, konieczność stosowania dodatkowych elementów (np. panele lub zasłony) i słaba estetyka. Ogrodzenia betonowe i murowane charakteryzują się wysoką trwałością, dobrą izolacją akustyczną, podkreślają granice osiedla. Są jednak kosztowne, czasochłonne w realizacji i mogą przytłaczać wizualnie, jeśli są zbyt masywne.

Przy wyborze odpowiedniego systemu warto kierować się nie tylko estetyką, ale też funkcjonalnością i bezpieczeństwem. Kluczowe kryteria to:

- Bezpieczeństwo – wysokie ogrodzenia z metalowych paneli lub murowane zapewniają skuteczną barierę przed wtargnięciem.
- Prywatność – pełne panele lub wysokie drewno chronią mieszkańców przed wzrokiem przechodniów.
- Estetyka – harmonijne dopasowanie do architektury osiedla, kolorystyki i otaczającej zieleni.
- Koszt – budżet inwestycji i późniejsza konserwacja.
- Przepisy lokalne – konieczność uzyskania zgody na budowę ogrodzenia, ograniczenia wysokości czy rodzaju materiałów.

Systemy ogrodzeń na osiedlach to nie tylko ochrona i prywatność, ale także element definicji przestrzeni wspólnej. Wybór odpowiedniego rozwiązania powinien być dobrze przemyślany, uwzględniając zarówno potrzeby mieszkańców, jak i aspekty finansowe. Nowoczesne technologie i materiały pozwalają na tworzenie funkcjonalnych, estetycznych i trwałych ogrodzeń, które będą służyć przez wiele lat, podnosząc komfort życia na osiedlu.

Bezpieczeństwo na osiedlach wielorodzinnych ewoluuje wraz z postępem technologicznym. Inwestycje w monitoring, kontrolę dostępu, dobre oświetlenie oraz edukację mieszkańców to podstawowe elementy skutecznej strategii bezpieczeństwa. Warto inwestować w te rozwiązania, aby stworzyć bezpieczne i przyjazne miejsce do życia, które sprosta oczekiwaniom XXI wieku. Wymaga to również zaangażowania całej wspólnoty, systematyczności i współpracy z odpowiednimi służbami. Troska o wspólne bezpieczeństwo to spokój i komfort życia wszystkich mieszkańców.

Domofony na osiedlach mieszkaniowych – klucz do zwiększenia bezpieczeństwa

Redakcja

W dobie rosnących obaw o bezpieczeństwo na osiedlach mieszkaniowych, technologia staje się nieocenionym sojusznikiem w walce nie tylko z przestępczością, ale powala także na większą kontrolę nad porządkiem. Nowoczesne systemy domofonowe oferują nie tylko funkcjonalność, ale przede wszystkim zwiększoną ochronę mieszkańców.

Domofony czy wideodomofony to urządzenia, które umożliwiają komunikację między osobą znajdującą się wewnątrz budynku a osobą znajdującą się na zewnątrz. W ostatnich latach technologia domofonów znacznie się rozwinęła, a na rynku pojawiły się różne innowacyjne rozwiązania. Oto kilka kluczowych funkcji i trendów:

- Wideodomofony z funkcją Wi-Fi: umożliwiają zdalny podgląd i komunikację przez aplikację mobilną.

Dzięki temu użytkownicy mogą zobaczyć, kto stoi przed drzwiami, nawet gdy nie ma ich w domu.

- Integracja z systemami smart home: coraz więcej domofonów można integrować z innymi urządzeniami smart home, takimi jak inteligentne zamki, czujniki ruchu czy systemy alarmowe. Umożliwia to centralne zarządzanie bezpieczeństwem domu.
- Rozpoznawanie twarzy: niektóre nowoczesne domofony oferują funkcję rozpoznawania twarzy, co zwiększa bezpieczeństwo i pozwala na automatyczne odblokowanie drzwi dla znanych osób.
- Wysoka jakość obrazu: wiele modeli oferuje wysoką rozdzielczość wideo oraz technologię nocnego widzenia, co pozwala na lepszą identyfikację gości w różnych warunkach oświetleniowych.
- Dźwięk dwukierunkowy: umożliwia rozmowę z osobą na zewnątrz bez konieczności otwierania drzwi, co zwiększa komfort i bezpieczeństwo.
- Powiadomienia w czasie rzeczywistym: użytkownicy mogą otrzymywać powiadomienia na swoje smartfony, gdy ktoś dzwoni domofonem lub gdy zostanie wykryty ruch przed drzwiami.
- Zasilanie bateryjne i instalacja bezprzewodowa: wiele nowoczesnych modeli oferuje możliwość zasilania bateryjnego oraz łatwą instalację bezprzewodową, co ułatwia montaż w miejscach, gdzie nie ma dostępu do zasilania elektrycznego.
- Bezpieczeństwo i prywatność: w dobie rosnącej troski o bezpieczeństwo danych, wiele firm producenckich kładzie nacisk na szyfrowanie połączeń oraz ochronę prywatności użytkowników.
- **Możliwość podłączenia do systemu monitoringu:** Niektóre domofony można podłączyć do istniejących systemów kamer, co zwiększa poziom bezpieczeństwa nieruchomości.
- **Możliwość sparowania ze smartfonem:** Niektóre firmy, unowocześniając swoją ofertę i wychodząc naprzeciw obecnym oczekiwaniom użytkowników, wprowdziły możliwość sparowania domofonu ze spartfonem i obsługi niektórych funkcji przez telefon, nawet wtedy gdy użytkownika nie ma w domu, np. możliwość otwarcia drzwi na klatkę schodową w momencie, gdy kurier przywiózł paczkę i nie zastał nikogo w mieszkaniu.

Powyższe funkcjonalności to oczywiście tylko część rozwiązań, które sprawiają że dzisiaj domofon nie służy wyłącznie do otwierania drzwi gościom. Te innowacyjne rozwiązania sprawiają, że domofony stają się coraz bardziej funkcjonalne i wszechstronne, odpowiadając na potrzeby użytkowników i potrzeb w zakresie bezpieczeństwa.

Zaawansowane technologie w służbie bezpieczeństwa

Obecnie domofony to znacznie więcej niż tylko urządzenia do komunikacji. Współczesne systemy wyposażone są w szereg funkcji, które znacząco podnoszą poziom bezpieczeństwa. Przykładem są domofony z kamerami wideo, umożliwiające mieszkańcom identyfikację gości jeszcze przed otwarciem drzwi. Dzięki temu można uniknąć nieprzyjemnych sytuacji, a mieszkańcy mają poczucie większej kontroli nad tym, kto wchodzi na teren ich osiedla.

Integracja z systemami monitoringu

Wiele nowoczesnych domofonów można zintegrować z systemami monitoringu wizyjnego. Taki układ pozwala na bieżąco rejestrować obraz z kamery domofonu oraz innych kamer umieszczonych w obrębie osiedla. W przypadku jakiegokolwiek incydentu zarejestrowane nagrania mogą stanowić cenny materiał dowodowy. Ponadto niektóre systemy umożliwiają zdalny dostęp do obrazu na smartfonie, co pozwala mieszkańcom na monitorowanie sytuacji nawet wtedy, gdy są poza domem.

Funkcje alarmowe

Współczesne domofony często oferują również funkcje alarmowe. W przypadku wykrycia nietypowych zdarzeń, takich jak próba włamania, system może automatycznie powiadomić odpowiednie służby.

Funkcje komunikacyjne

Dodatkowo możliwość komunikacji z sąsiadami za pośrednictwem domofonu sprzyja budowaniu społeczności oraz wzajemnej pomocy w sytuacjach kryzysowych.

Łatwość obsługi i dostępność

Nowoczesne domofony są projektowane z myślą o łatwej obsłudze. Wiele modeli oferuje intuicyjne interfejsy oraz możliwość zdalnego zarządzania przez aplikacje mobilne. Dzięki temu nawet osoby starsze czy mniej obeznane z technologią mogą korzystać z ich funkcji bez żadnych problemów. Ponadto systemy te są coraz częściej dostosowywane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, co zwiększa ich dostępność – np. wersja z informacją głosową dla osób niewidomych i słabowidzących.

Inwestycje w technologie są nie tylko potrzebą, ale koniecznością

Nowoczesne domofony stanowią istotny element poprawy bezpieczeństwa na osiedlach mieszkaniowych. Wprowadzenie systemów wideodomofonowych pozwala nie tylko na skuteczniejszą kontrolę dostępu, ale także na lepsze monitorowanie sytuacji na terenie osiedla dzięki integracji z kamerami monitoringu. Dzięki zaawansowanym funkcjom, takim jak wideo, integracja z monitoringiem czy systemy alarmowe, mieszkańcy zyskują zatem poczucie większej ochrony. W dobie gdy bezpieczeństwo jest jednym z kluczowych czynników wpływających na komfort życia, inwestycja w nowoczesne technologie staje się nie tylko potrzebą, ale wręcz koniecznością.

Warto również zauważyć, że nowoczesne urządzenia tego typu oferują funkcje personalizacji ustawień, umożliwiając mieszkańcom dostosowanie systemu do swoich indywidualnych potrzeb. Dodatkowo inwestycja w te technologie to nie tylko kwestia bezpieczeństwa, ale także podniesienie prestiżu zarządzanej nieruchomości.

Z pewnością przyszłość osiedli mieszkaniowych będzie związana z dalszym rozwojem i implementacją innowacyjnych rozwiązań w dziedzinie domofonów, warto zatem być na bieżąco z nowoczesnymi rozwiązaniami w tej branży.

Sztuczna inteligencja w pracy zarządcy nieruchomości

Ewelina Stańczyk-Malicka

Jeszcze dekadę temu sztuczna inteligencja była domeną science fiction i laboratoriów badawczych. Dziś AI stała się dostępnym narzędziem, które rewolucjonizuje sposób zarządzania nieruchomościami. Dla zarządcy wspólnoty mieszkaniowej, który każdego dnia żongluje dziesiątkami zadań, od obsługi mieszkańców po koordynację remontów, sztuczna inteligencja przestaje być futurystyczną ciekawostką, a staje się praktycznym asystentem, który może zaoszczędzać godziny pracy i tysiące złotych rocznie.

Według danych z branży przeciętny zarządca nieruchomości poświęca nawet 60–70% swojego czasu pracy na zadania administracyjne i powtarzalne czynności. To oznacza, że na strategiczne zarządzanie, budowanie relacji z mieszkańcami czy faktyczne rozwiązywanie problemów zostaje zaledwie 30–40% czasu. AI może to zmienić. Nie chodzi o zastąpienie zarządcy maszyną, chodzi o oddelegowanie rutynowych, czasochłonnych zadań do systemów, które zrobią to szybciej, taniej i często precyzyjniej. Dzięki temu zarządca może skupić się na tym, co naprawdę wymaga ludzkiego osądu, empatii i doświadczenia. Dane rynkowe są jednoznaczne. Według raportu AppFolio z 2025 roku adaptacja AI wśród zarządców nieruchomości wzrosła z 21% w 2023 roku do 34% w 2024 roku, a w 2025 roku liczby te rosły jeszcze szybciej.

Co istotne, zespoły korzystające z AI wyrażają większy optymizm co do przyszłych wyników swojej pracy.

Globalny rynek AI w nieruchomościach wyceniany jest na 1,8 biliona dolarów do 2030 roku, przy rocznym wzroście na poziomie 35%. Dla polskiego rynku zarządzania nieruchomościami to nie są abstrakcyjne liczby. To konkretne rozwiązania, które już dziś można wdrożyć w małych i średnich firmach zarządzających. AI nie wymaga ogromnych inwestycji, wielomiesięcznych wdrożeń czy zatrudnienia specjalistów IT. Wiele narzędzi jest dostępnych w modelu subskrypcji, działa w chmurze i można je uruchomić w ciągu kilku dni. Przyjrzyjmy się zatem, jak AI może pomóc zarządcy nieruchomości, w jakich obszarach przynosi największe korzyści, jakie są wady i zagrożenia, czy rzeczywiście warto.

Komunikacja z mieszkańcami

Jednym z największych wyzwań w pracy zarządcy jest komunikacja z mieszkańcami. Telefony dzwonią o każdej porze, maile przychodzą wieczorami i w weekendy,

a zadawane pytania często się powtarzają. Statystyki pokazują, że 45% użytkowników na całym świecie preferuje chatboty jako podstawowy sposób komunikacji z firmą. Facebook odnotowuje 20 miliardów wiadomości przesyłanych miesięcznie przez Messenger. Dla zarządcy nieruchomości to jasny sygnał: mieszkańcy są gotowi na automatyzację komunikacji, szczególnie jeśli pomaga to szybciej uzyskać odpowiedzi.

Nowoczesne chatboty to nie proste automaty, odpowiadające według sztywnych scenariuszy. Dzięki przetwarzaniu języka naturalnego i uczeniu maszynowemu potrafią zrozumieć intencję pytania, nawet jeśli nie jest ono idealnie sformułowane. Chatbot może być zintegrowany z wieloma kanałami komunikacji, np. strona internetowa wspólnoty lub firmy zarządzającej, Facebook, Messenger, e-mail, whatsApp czy aplikacja mobilna wspólnoty. Nasuwa się więc pytanie: co chatbot może zrobić dla zarządcy? Otóż jak pokazują badania około 70–80% pytań kierowanych do zarządcy to powtarzające się kwestie. Chatbot może automatycznie odpowiedzieć na pytania np. o wysokość opłat i zaliczek, godziny pracy zarządcy, sposób zgłaszania usterek czy zasady korzystania z części wspólnych. W następnej kolejności może zbierać zgłoszenia i kierować je do właściwych osób. Jeśli mieszkaniec zgłasza awarię, chatbot może zadać kilka pytań precyzujących problem, zebrać dane kontaktowe i automatycznie utworzyć zgłoszenie w systemie zarządzania. Może też ocenić pilność sprawy (np. „lekko kapiącą baterię" odróżnić od zalewania mieszkania). Po trzecie, może umawiać spotkania i prezentacje. Chatbot może być zintegrowany z kalendarzem zarządcy i proponować dostępne terminy spotkań. Po czwarte, kwalifikować leady. Jeśli firma zarządzająca zajmuje się również sprzedażą lub wynajmem lokali, chatbot może prowadzić wstępną rozmowę z potencjalnym klientem, zadawać pytania o preferencje i zbierać dane kontaktowe i przekazywać wykwalifikowane leady do agenta. Innym rozwiązaniem jest prowadzenie ankiety i zbieranie opinii. Chatbot może wysłać krótką ankietę po zakończeniu remontu lub usługi, pytając mieszkańców o satysfakcję. Dane zbierane są automatycznie i mogą być analizowane w celu poprawy jakości usług.

Jak to się przedkłada na realne oszczędności czasu i pieniędzy? Otóż włączenie chatbota w firmie zarządzającej obsługującej np. 10 wspólnot (około 500–1000 lokali) może przynieść korzyści w postaci redukcji liczby powtarzalnych pytań telefonicznych i mailowych o 60–70%. Jeśli zarządca lub asystenci spędzają 2–3 godziny dziennie na odpowiadaniu na rutynowe pytania, chatbot może zaoszczędzić 1,5–2 godziny dziennie, a w skali całego miesiąca 30–40 godzin. Oczywiście przy dostępności 24/7, bowiem mieszkańcy mogą uzyskać odpowiedzi także po godzinach pracy biura. Zauważalna potrzeba to lepsze kwalifikacje zgłoszeń, gdyż chatbot zadaje wszystkie potrzebne pytania, dzięki czemu zarządca otrzymuje kompletne informacje i może szybciej zareagować.

Ostatni ważny element skupia się na automatycznej dokumentacji. Wszystkie rozmowy są zapisywane, co pozwala na analizę najczęstszych problemów i poprawę komunikacji. Proste chatboty oparte na scenariuszach platformy typu Botbox, ChatBotXL kosztują od 100 do 500 złotych miesięcznie, w zależności od liczby konwersacji. Zaawansowane Chatboty AI, platformy z NLP i integracjami – od 500 do 2000 zł miesięcznie. Natomiast koszt wdrożenia indywidualnie rozwijanych rozwiązań, jeśli potrzebujemy specyficznych funkcji, wynosi od 10 000 do 50 000 zł plus opłaty miesięczne za hosting i maintenance.

Voiceboty, czyli automatyczna obsługa połączeń telefonicznych – to jeszcze bardziej zaawansowane rozwiązanie. Są to wirtualni asystenci głosowi, działający podobnie jak chatboty, ale obsługują rozmowy telefoniczne.

Voiceboty wykorzystują technologie rozpoznawania mowy i przetwarzania języka naturalnego. Potrafią prowadzić naturalne rozmowy, rozumieją polski język z różnymi akcentami i dialektami, a najnowsze rozwiązania są praktycznie nie do odróżnienia od człowieka. Jakie zatem korzyści można mieć z Voicebota? Na pewno brak nieodebranych połączeń, konsekwentna jakość obsługi, nagrywanie rozmów czy redukcja stresu zarządcy. Oczywiście koszty voicebota są wyższe niż chatbota. Dla firm zarządzających, obsługujących wiele wspólnot i otrzymujących dziesiątki tysięcy połączeń dziennie, voicebot może być bardzo opłacalną inwestycją.

Wady i ograniczenia chatbotów i voicebotów to przede wszystkim brak empatii i elastyczności w skomplikowanych sytuacjach, ryzyko błędnych informacji, dokonywanie regularnych aktualizacji, nie wszyscy lubią rozmawiać z maszyną oraz koszty początkowe i bieżące.

Zarządzanie konserwacją i naprawami

Jednym z najważniejszych i najbardziej kosztownych obszarów zarządzania nieruchomościami jest konserwacja i naprawa urządzeń oraz instalacji. Tradycyjne podejście – to konserwacja reaktywna lub kalendarzowa. W pierwszym przypadku naprawiamy coś, dopiero gdy się zepsuje. W drugim – wykonujemy przeglądy i konserwacje

według sztywnego harmonogramu, niezależnie od rzeczywistego stanu urządzenia. Oba podejścia są nieoptymalne. Zamiast czekać na awarię lub serwisować według harmonogramu, monitorujemy stan urządzeń w czasie rzeczywistym i przewidujemy, kiedy będą wymagały naprawy. Dzięki temu możemy zaplanować konserwację w optymalnym momencie, zanim dojdzie do awarii, ale nie wcześniej niż to konieczne. Zatem jak działa predykcyjna konserwacja z AI i IoT? System składa się z trzech elementów:

- Czujniki IoT – na krytyczne urządzenia instalowane są czujniki zbierające dane o ich pracy. Mogą to być czujniki np. wibracji (dla wind, pomp, wentylatorów), temperatury (dla systemów ogrzewania, chłodzenia), ciśnienia (dla instalacji wodnych i gazowych), prądu elektrycznego (dla instalacji elektrycznych, wind) oraz wilgotności (dla wykrywania wycieków). Czujniki zatem zbierają dane w czasie rzeczywistym i przesyłają je do centralnego systemu w chmurze.
- Platforma analityczna z AI – tutaj dane z czujników są analizowane przez algorytmy uczenia maszynowego. Algorytmy uczą się normalnych wzorców pracy i urządzeń i wykrywają anomalie, np. wzrost wibracji windy może wskazywać na zużycie łożysk lub kół napędowych, a wzrost temperatury pompy może sygnalizować problemy z silnikiem lub zabrudzone filtry itp. AI porównuje bieżące dane z danymi historycznymi i danymi z innych podobnych urządzeń. Potrafi przewidzieć, kiedy urządzenie prawdopodobnie ulegnie awarii, często z wyprzedzeniem kilku tygodni. System zarządzania zgłoszeniami i harmonogramem pomaga w sytuacji, gdy AI wykryje potencjalny problem, automatycznie tworzy zgłoszenie w systemie zarządzania. Z kolei zarządca otrzymuje alert z opisem problemu, oszacowaniem pilności i sugestią działania. System może automatycznie zaplanować konserwację, zamówić części zamienne i powiadomić odpowiednich wykonawców.

Automatyzacja procesów administracyjnych

Przeciętny zarządca spędza ogromną ilość czasu na zadaniach administracyjnych, np. wprowadzenie faktur do systemu, sprawdzanie poprawności rozliczeń, generowanie raportów czy przygotowywanie protokołów zebrań, zarządzanie umowami oraz archiwizowanie dokumentów. To nie jest praca wymagająca wysokich kwalifikacji, ale jest czasochłonna i podatna na błędy. AI może automatyzować dużą część tych zadań, oszczędzając dziesiątki godzin miesięcznie. Tradycyjna faktura dociera do zarządcy (papierowo lub w PDF), zarządca lub księgowy ręcznie wprowadza dane do systemu. Przy dziesiątkach faktur miesięcznie to godziny pracy.

Natomiast nowoczesne systemy AI skanują fakturę i wydobywają wszystkie kluczowe informacje typu: dane kontrahenta, numer faktury, kwota, data czy pozycja. Na podstawie opisu i kontrahenta AI przypisuje fakturę do odpowiedniej kategorii (konserwacja, media, administracja, remonty). AI sprawdza, czy kwoty się zgadzają, czy faktura nie jest duplikatem, czy kontrahent jest w bazie. System wprowadza fakturę do księgowości i aktualizuje rozliczenia. Na koniec miesiąca AI automatycznie tworzy raporty wydatków, zestawienia według kategorii, porównania z budżetem. Jeśli zarządca/księgowy spędza 10–15 godzin miesięcznie na wprowadzaniu i weryfikacji faktur, automatyzacja może zmniejszyć to do 1–2 godzin.

Automatyczne przygotowanie dokumentów i protokołów

Kolejnym czasochłonnym zadaniem jest przygotowanie protokołów zebrań wspólnoty. Zarządca musi spisać wszystkie kwestie poruszane podczas zebrania, podjęte uchwały, wyniki głosowań czy dyskusje. Przygotowanie protokołu po 2–3–godzinnym zebraniu może zająć kolejne 2–3 godziny. Nowoczesne narzędzia AI mogą to usprawnić. Zebranie jest nagrywane, a AI automatycznie przekształca dźwięk w tekst. Systemy rozpoznają głosy różnych osób i przypisują wypowiedzi do mówców. AI analizuje transkrypcję i tworzy uporządkowany protokół w postaci listy obecnych, tematy, podjęte uchwały, wyniki głosowań, zobowiązania i terminy. Pozostaje generowanie dokumentów, gdyż na podstawie protokołu AI może automatycznie wygenerować pisma do mieszkańców, przypomnienia o terminach, aktualizację do bazy wiedzy. AI może również pomóc w zarządzaniu umowami z dostawcami usług. System może automatycznie przypominać o zbliżających się terminach odnowienia umów, analizować warunki umów i porównywać je z ofertami na rynku, sugerować renegocjację w przypadku niekorzystnych warunków, ale również generować projekty nowych umów na podstawie szablonów.

Inteligentne zarządzanie energią, czyli Smart Building z AI

Jednym z najbardziej obiecujących obszarów zastosowania AI w zarządzaniu nieruchomościami jest optymalizacja zużycia energii. Koszty mediów, czyli prąd, gaz, woda stanowią znaczną część wydatków wspólnoty. W wielu

budynkach można osiągnąć 20–30% oszczędności poprzez inteligentne zarządzanie systemami. Nowoczesne systemy zarządzania budynkiem wykorzystują AI do optymalizacji pracy wszystkich instalacji. BMS monitoruje i dostosowuje ogrzewanie, wentylację, klimatyzację oraz oświetlenie do rzeczywistych potrzeb, co może generować oszczędności energii nawet o 30%.

Jak działa inteligentny system BMS z AI?

- **Uczy się wzorców użytkowania**, system zbiera dane o tym, jak mieszkańcy korzystają z budynku, kiedy przychodzą i wychodzą, jakie temperatury preferują, jak często korzystają z części wspólnych. AI potrafi przewidzieć, kiedy mieszkańcy wracają do domu, i odpowiednio przygotować budynek, czyli podgrzać wodę, ustawić optymalną temperaturę.
- **Dynamicznie dostosowuje parametry**. Czyni to na podstawie prognoz pogody, obecności mieszkańców, pory dnia i tygodnia. AI automatycznie dostosowuje pracę urządzeń (np. w letni dzień system może przewietrzyć budynek w nocy, akumulując chłód w konstrukcji; w zimowy wieczór może podgrzać budynek energią słoneczną przez okna południowe).
- **Inteligentnie zarządza oświetleniem**. System automatycznie zmniejsza moc oświetlenia lub je wyłącza w pomieszczeniach nieużywanych oraz dostosowuje jego intensywność do poziomu światła naturalnego. Czujniki ruchu i obecności informują system, gdzie faktycznie przebywają ludzie.
- **Optymalizuje koszty energii**. System może planować pracę urządzeń energochłonnych (pralki, ładowarki samochodów elektrycznych) na godziny, gdy energia jest najtańsza, np. w nocy w taryfie dwustrefowej lub gdy produkują ją panele fotowoltaiczne.
- **Zapowiada zapobiegawczą (predykcyjną) konserwację systemów HVAC**. AI monitoruje efektywność kotłów, pomp, wentylatorów. Gdy wykryje spadek wydajności (np. kocioł zużywa więcej gazu na uzyskanie tej samej temperatury), informuje zarządcę o potrzebie przeglądu. Wczesna konserwacja zapobiega droższym naprawom i oszczędza energię. Jakie przyniesie to korzyści? Nakładki AI na systemy zarządzania budynkiem potrafią wygenerować oszczędności w zużyciu energii rzędu 8–10%, a w niektórych przypadkach nawet więcej. Dla budynku 50-lokalowego, gdzie roczne koszty energii wynoszą 150 000 zł, oszczędność 10% to 15 000 zł rocznie.

Analizuje dane i wspomaga podejmowanie decyzji strategicznych

Jednym z najmocniejszych atutów AI jest zdolność do analizowania ogromnych ilości danych i wyciągania z nich wniosków, które mogą wspomóc zarządcę w podejmowaniu lepszych decyzji. Narzędzia AI pozwalają na analizowanie dużych zbiorów danych, prognozowanie trendów rynkowych oraz przeprowadzanie symulacji scenariuszowych, co wspiera proces podejmowania kluczowych decyzji w obszarze inwestycji, budżetowania i planowania. Dlatego AI może prognozować koszty, analizować dane o cenach usług i materiałów, robocizny i przewidywać ich zmiany. Zarządca może lepiej zaplanować budżet na rok następny i zdecydować, czy lepiej wykonać remont teraz, czy poczekać. Na podstawie danych o stanie technicznym, częstotliwości awarii, kosztów napraw AI może zaproponować optymalną kolejność remontów. Poza tym algorytmy uczenia maszynowego analizują preferencje użytkowników, co pozwala na tworzenie spersonalizowanych doświadczeń i ofert dostosowanych do indywidualnych potrzeb. W kontekście zarządzania wspólnotą może to oznaczać:

- dostosowanie sposobu komunikacji do preferencji mieszkańca (jedni wolą e-maile, inni SMS-y, jeszcze inni aplikację mobilną),
- personalizowanie przypomnienia o terminach płatności,
- sugestie usług dodatkowych (np. sprzątanie lokali, drobne naprawy) dla osób zainteresowanych
- i wreszcie
- analizę satysfakcji mieszkańców i proaktywne reagowanie na problemy.

AI może monitorować dane finansowe i operacyjne, wykrywając nieprawidłowości (np. nietypowe zużycie mediów, które może wskazywać na wyciek lub nielegalny odbiór), podejrzane płatności lub transakcje, niezgodności w rozliczeniach dostawców czy potencjalne próby oszustwa lub nadużyć.

Bezpieczeństwo i monitoring

Nowoczesne systemy monitoringu wykorzystują AI do znacznie bardziej inteligentnej analizy obrazu niż tradycyjne kamery. AI potrafi rozpoznać, co się dzieje przed kamerą (czy to osoba, samochód, zwierzę czy ktoś potrzebuje pomocy albo próbuje włamać się do piwnicy, czy też, że samochód parkuje w niedozwolonym miejscu). Zamiast nagrywać wszystko i zmuszać zarządcę do przeglądania godzin materiału, AI wysyła alert tylko

wtedy, gdy wykryje coś istotnego. Eliminuje to fałszywe alarmy (np. przebiegające zwierzę przez klatkę nie wygeneruje alarmu, ale osoba obca o 3.00 w nocy zdecydowanie tak). System może również rozpoznawać mieszkańców i automatycznie otwierać bramę, eliminując potrzebę kart dostępu. Może też identyfikować nieuprawnione osoby. Poza tym AI może zbierać statystyki o ruchu w budynku (ile osób wchodzi i wychodzi, w jakich godzinach, ile czasu spędzają w częściach wspólnych). To może pomóc w optymalizacji harmonogramów sprzątania czy ochrony.

Wady i zagrożenia związane z AI

Choć AI oferuje wiele korzyści, ma też swoje ciemne strony i potencjalne zagrożenia, o których każdy zarządca powinien wiedzieć przed wdrożeniem. Po pierwsze, wysokie koszty początkowe, najbardziej zaawansowane rozwiązania AI wymagają znacznych inwestycji. Następnie – zależność od jakości danych, brak przejrzystości algorytmów, ryzyko cyberataków i wycieków danych. Ponadto nadmierna automatyzacja i utrata relacji międzyludzkich, błędy i niedoskonałości technologii wreszcie problemy etyczne i dyskryminacja algorytmiczna.

Czy zarządcy już korzystają z AI?

W naszym kraju adaptacja AI w zarządzaniu nieruchomościami jest jeszcze na wczesnym etapie. Większe firmy zarządzające nieruchomościami komercyjnymi zaczęły wdrażać systemy BMS z elementami AI. W zarządzaniu wspólnotami mieszkaniowymi AI jest wciąż rzadkością, większość to małe firmy lub indywidualni zarządcy, dla których bariera kosztowa jest wysoka. Jednak sytuacja staje się dynamiczna, coraz więcej polskich firm oferuje rozwiązania AI dostosowane do lokalnego rynku, ceny spadają, a świadomość korzyści rośnie.

Nasuwa się zatem pytanie: czy AI zastąpi zarządców? Zdecydowanie nie. Ale zarządcy wykorzystujący AI będą znacznie bardziej efektywni niż ci, którzy tego nie robią lub nie będą korzystać z jej pomocy.

Podsumowując: AI przejmuje zadania powtarzalne, czasochłonne i podatne na błędy, np. wprowadzanie faktur, odpowiadanie na rutynowe pytania, monitorowanie parametrów technicznych budynku. Dzięki temu zarządca może skupić się na tym, co naprawdę wymaga ludzkiego osądu, czyli na strategii, negocjacjach, budowaniu relacji z mieszkańcami, rozwiązywaniu nietypowych problemów. Dane pokazują wyraźnie, że zarządcy korzystający z AI spędzają nawet 60–70% mniej czasu na zadaniach administracyjnych. To nie oznacza, że pracują mniej, oznacza, że ich praca jest bardziej efektywna. Zamiast trzech godzin dziennie na odbieranie telefonów z pytaniem „kiedy zebranie wspólnoty", zarządca może poświęcić ten czas na planowanie strategicznego remontu, negocjacje z wykonawcami czy analizę możliwości oszczędności dla wspólnoty. W ciągu najbliższych 5–10 lat AI stanie się standardem w zarządzaniu nieruchomościami. Ci, którzy zaczną wcześniej, zdobędą przewagę konkurencyjną i będą liderami branży. Przyszłość zarządzania nieruchomościami to symbioza człowieka i maszyny. Razem tworzą zespół znacznie potężniejszy niż każdy z nich osobno.

Źródła internetowe i raporty branżowe

- AppFolio – raport o adopcji AI w zarządzaniu nieruchomościami 2024/2025
- STAN. AI – platforma AI dla wspólnot mieszkaniowych
- Voiceflow – platforma do tworzenia AI agentów
- Whippy.ai – system komunikacji dla property management
- AppFolio Realm-X-AI w systemie zarządzania nieruchomościami
- Proper.ai. – AI-powered księgowość dla nieruchomości
- CallPage – AI Voice Agent dla branży nieruchomości

Fakturowanie sprzedaży poprzez system KSeF – co dalej z fakturowaniem we wspólnotach?

Eugenia Śleszyńska

Od 1 lutego 2026 r. w Polsce wszedł w życie obowiązek wystawiania e-faktur w rozliczeniach B2B. Będzie on realizowany poprzez Krajowy System e-Faktur (KSeF). Zmiana ta jest częścią unijnych działań mających na celu pełną cyfryzację księgowości i zwiększenie transparentności rynku.

Krajowy System e-Faktur (KSeF) jest systemem, służącym w szczególności do wystawiania, otrzymywania, dostępu, przechowywania faktur ustrukturyzowanych oraz nadawania, zmiany lub odbierania uprawnień oraz do korzystania z KSeF. Każdej wystawionej w KSeF fakturze system przydziela automatycznie unikatowy numer identyfikujący (numer KSeF). Jest systemem służącym m.in. do:

- nadawania, zmiany lub odbierania uprawnień do korzystania z KSeF;
- wystawiania i dostępu do faktur ustrukturyzowanych;
- otrzymywania i przechowywania faktur ustrukturyzowanych;
- oznaczania faktur ustrukturyzowanych numerem identyfikującym przydzielonym w Krajowym Systemie e-Faktur;
- przydzielania identyfikatora zbiorczego dla min. dwóch faktur ustrukturyzowanych wystawianych przez podatnika dla jednego odbiorcy;
- weryfikacji danych z faktur ustrukturyzowanych używanych poza Systemem.

Z Systemu e-Faktur mogą korzystać:

- podatnik,
- podmioty wskazane przez podatnika,
- podmioty, o których mowa w art. 106c,
- osoby fizyczne wskazane przez podmioty, o których mowa w art. 106c,
- osoby fizyczne wskazane w zawiadomieniu o nadaniu lub odebraniu uprawnień do korzystania z Systemu e-Faktur, którym podatnik lub podmioty (art. 106c pkt 1), nadali uprawnienia do korzystania z tego systemu, podmioty inne, niż ww. wskazane przez osoby fizyczne korzystające z Systemu e-Faktur, jeżeli prawo do wskazywania innego podmiotu wynika z uprawnień nadanych tym osobom fizycznym, uwierzytelnieni w sposób określony w przepisach wydanych na podstawie art. 106r pkt 3.



Rys. 1. Numer KSeF to unikalny numer, który identyfikuje fakturę w Krajowym Systemie e-Faktur (KSeF). W przypadku faktury wystawianej: w trybie samofakturowania – w numerze KSeF znajdzie się NIP nabywcy; nadany przez komornika sądowego lub organ egzekucyjny, dokumentujący dostawy w trybie egzekucji – w numerze KSeF znajdzie się NIP komornika sądowego lub organu egzekucyjnego; przez przedstawiciela podatkowego – w numerze KSeF znajdzie się NIP przedstawiciela podatkowego; przez jednostkę podrzędną JST w imieniu JST lub przez członka GV, w imieniu GV – w numerze KSeF znajdzie się odpowiednio NIP jednostki podrzędnej JST lub NIP członka GV.

Jak korzystać z KSeF?

Podatnik może nadać uprawnienia w KSeF innym osobom, np. pracownikom lub głównej księgowej – może odwzorować w KSeF dotychczasowe praktyki zarządzania firmą. Może też nadać uprawnienia dla biura rachunkowego, które uprości współpracę – podatnik nie będzie musiał samodzielnie dostarczać faktur do rozliczeń.

Metody uwierzytelnienia w KSeF:

- Profil zaufany – darmowe narzędzie
- Podpis kwalifikowany zawierający atrybut NIP lub PESEL (Narodowe Centrum Certyfikacji (NCCert)
- Podpis kwalifikowany bez atrybutu NIP lub PESEL
- Pieczęć kwalifikowana
- Token (docelowo token w KSeF zostanie zastąpiony Certyfikatem KSeF)
- Certyfikat KSeF

Nowe przepisy dotyczą również podatników zwolnionych z VAT. Jeżeli najemcą lokalu będzie firma, która zażąda faktury, właściciel będzie zobowiązany do jej wystawienia przez KSeF, co wymaga posiadania NIP-u. Zmieni się też kwestia odbioru faktur – faktury przez dostawców mediów będą wystawiane właścicielom wyłącznie przez KSeF.

Ważne o fakturze ustrukturyzowanej!

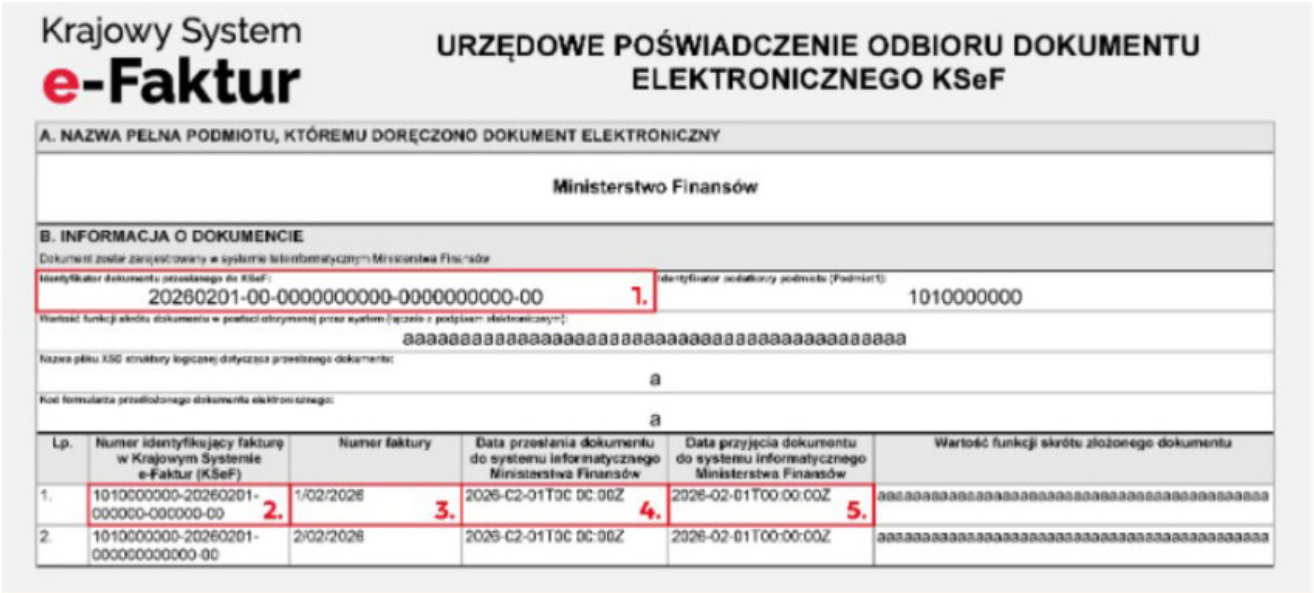
- Faktura ustrukturyzowana jest wystawiona przy użyciu KSeF wraz z przydzielonym numerem identyfikującym tę fakturę w tym systemie (art. 2. pkt 32a ustawy VAT).
- Jest to dokument w formacie XML wystawiony z oprogramowania według wzoru (formatu), z nadanym numerem KSeF.
- To nie załącznik do e-maila np. w formacie PDF.
- Jest pobierana przez kontrahenta z centralnej bazy MF (KSeF).
- e-Faktury są przechowywane i archiwizowane w KSeF przez 10 lat.

Jeżeli właściciel nieruchomości nie wystawi faktury ustrukturyzowanej przez KSeF, to Urząd Skarbowy może nałożyć na podatnika karę pieniężną. Sankcje finansowe mogą sięgać nawet 100% kwoty podatku wykazanego na fakturze wystawionej poza KSeF. W przypadku faktur bez wykazanego podatku kara będzie wynosić do 18,7% całkowitej kwoty należności na fakturze. Pierwszy rok będzie czasem przejściowym i kary będą obowiązywać dopiero od 2027 roku.

Co zrobić, aby wystawić e-Fakturę w KSeF?

Należy:

- posiadać oprogramowanie finansowo-księgowe zintegrowane z KSeF lub
- korzystać z bezpłatnych narzędzi przygotowanych przez MF:
- aplikacja Podatnika KSeF,
  - e-mikrofirma,



Krajowy System e-Faktur

URZĘDOWE POŚWIADCZENIE ODBIORU DOKUMENTU ELEKTRONICZNEGO KSeF

A. NAZWA PEŁNA PODMIOTU, KTÓREMU DORĘCZONO DOKUMENT ELEKTRONICZNY

Ministerstwo Finansów

B. INFORMACJA O DOKUMENCIE

Identyfikator dokumentu przesłanego do KSeF: 20260201-00-0000000000-0000000000-00 1.

Identyfikator podatkowy podmiotu (Podmiot1): 1010000000

Wartość funkcji skrótu dokumentu w postaci otrzymanej przez system (zgodnie z podpisem elektronicznym): aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa

Nazwa pliku XSD struktury logicznej dotyczącej przesłanego dokumentu: a

Kod formularza przedłożonego dokumentu elektronicznego: a

Lp.	Numer identyfikujący fakturę w Krajowym Systemie e-Faktur (KSeF)	Numer faktury	Data przesłania dokumentu do systemu informatycznego Ministerstwa Finansów	Data przyjęcia dokumentu do systemu informatycznego Ministerstwa Finansów	Wartość funkcji skrótu złożonego dokumentu
1.	1010000000-20260201-000000-000000-00 2.	1/02/2026 3.	2026-02-01T00:00:00Z 4.	2026-02-01T00:00:00Z 5.	aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa
2.	1010000000-20260201-000000000000-00	2/02/2026	2026-02-01T00:00:00Z	2026-02-01T00:00:00Z	aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa

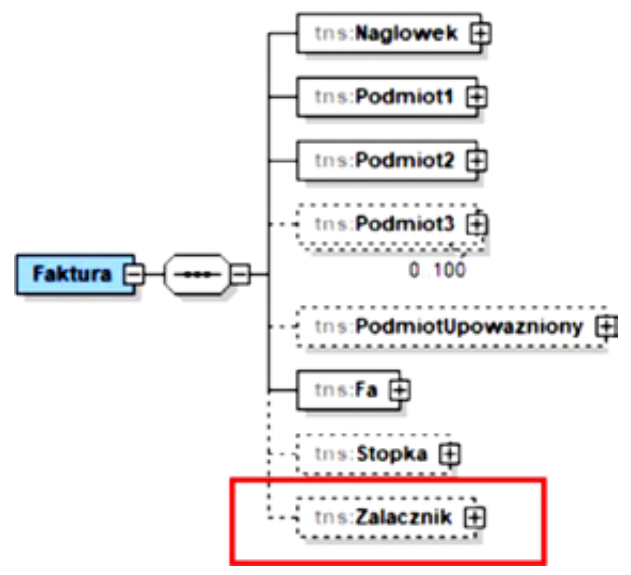
Rys. 3. 1. Numer referencyjny wysłanego zbioru dokumentów. W przypadku wysyłki interaktywnej jest to numer referencyjny sesji. W przypadku wysyłki wsadowej jest to numer referencyjny paczki. Uwaga! Identyfikator dokumentu przesłanego do KSeF nie jest numerem KSeF przestanej faktury; 2. Numer KSeF e-Faktury; 3. Numer e-Faktury nadany przez podatnika. Wartość znajdująca się w polu P_2 pliku e-Faktury przesłanej do KSeF; 4. Data przesłania pliku e-Faktury do KSeF; 5. Data przyjęcia = data nadania numeru KSeF = data otrzymania e-Faktury przez nabywcę.

- aplikacja Mobilna KSeF;
- uwierzytelnić się w KSeF;
- posiadać uprawnienie do wystawiania faktur;
- przesłać plik.xml faktury;
- otrzymać potwierdzenie wystawienia e-Faktury.

Terminarz obowiązywania KSeF

- **1 lutego 2026 r.** – obowiązek korzystania z KSeF obejmuje największych podatników, czyli tych, których obrót w 2024 r. przekroczył 200 mln zł.
- **1 kwietnia 2026 r.** – system staje się obowiązkowy dla pozostałych podmiotów, w tym osób fizycznych prowadzących najem prywatny.
- **1 stycznia 2027 r.** – termin dla najmniejszych podatników, których sprzedaż nie przekroczy 10 tys. zł brutto miesięcznie.

Wzór e-Faktury – format i elementy e-Faktury zawiera struktura, zaimplementowana w oprogramowaniu do wystawiania faktur, podatnik nie pobiera jej do samodzielnej instalacji czy też bezpośredniego wypełnienia.



Rys. 4. Struktura e-Faktury: Kluczową zmianą strukturą logicznej FA(3) jest dodanie elementu „Załącznik" pozwalającego (po dokonaniu zgłoszenia w e-Urzędzie Skarbowym) na przesyłanie wraz z fakturą danych zawartych w załączniku. Element „Załącznik" to część struktury logicznej FA(3). Do KSeF nie będą przyjmowane załączniki w postaci osobnych plików np. pdf, jpg, xls.

Struktura e-Faktury:

- 25 czerwca 2025 r. opublikowana została w Centralnym Repozytorium na ePUAP struktura logiczna FA(3).
- Od 1 lutego 2026 r. struktura logiczna FA(3) zastąpiła obecną strukturę logiczną FA(2).
- Do wszystkich faktur ustrukturyzowanych wystawianych od 1 lutego 2026 r. stosuje się strukturę logiczną FA(3).
- Szczegółowe informacje dotyczące struktury FA(3) dedykowanej obowiązkowemu KSeF opublikowano na stronach MF.

Założenia KSeF:

- e-Faktury generowane są w systemach przedsiębiorcy,
- System wymaga uwierzytelnienia oraz autoryzacji w celu wystawienia lub dostępu do e-Faktury,
- Możliwość nadania innemu podmiotowi uprawnień do korzystania z KSeF,
- System przyjmuje i udostępnia e-Faktury w określonym formacie oraz praktycznie w czasie rzeczywistym,
- e-Fakturze zostanie nadany unikatowy numer KSeF,
- Z chwilą nadania numeru KSeF, e-Faktura automatycznie udostępniana jest nabywcy,
- Dostęp do e-Faktur oraz możliwość nadawania uprawnień jest możliwa z poziomu aplikacji podatnika KSeF udostępnionej przez MF.

W wersji obowiązkowej KSeF:

- Faktury ustrukturyzowane funkcjonują jako podstawowa forma dokumentowania transakcji gospodarczych;
- Faktury papierowe i elektroniczne pozostają w obrocie gospodarczym tylko w wyjątkowych przypadkach (np. w trybach awaryjnych);
- Faktury VAT RR, dokumentujące nabycie produktów rolnych od rolników ryczałtowych, nie będą objęte obowiązkiem wystawiania w KSeF.

Wdrożenie KSeF likwiduje:

- Noty korygujące – KSeF minimalizuje ryzyko błędów; w przypadku błędów wystawca jest obowiązany do korekty faktury.
- Duplikaty faktur – faktury są dostępne online w KSeF – dla obu stron transakcji przez 10 lat.
- Potoczne „anulowanie faktury" – wysłanie faktury do KSeF oznacza jej wystawienie. „Wycofanie" błędnie wystawionej faktury wymaga korekty. Skorygowanie faktury „do zera" jest dopuszczalne jedynie w wyjątkowych przypadkach.


W ŚRODKU:
KATALOG FIRM
2026

Beretta

RUG RIELLO URZĄDZENIA GRZEWCZE S.A.
ul. Kociewska 28/30, 87-100 Toruń
infolinia: 801 044 804, +48 56 663 79 99
e-mail: info.beretta.pl@carrier.com
www.beretta.pl

KOTŁY POWER MAX MARKI BERETTA DLA WSPÓLNOTY MIESZKANIOWEJ





W sierpniu 2023 roku w bloku wspólnoty mieszkaniowej przy ul. Młyńskiej 18 w Niepołomicach zostało wymienione źródło ogrzewania. Inwestor, z uwagi na wieloletnią współpracę z instalatorem i zaufanie do proponowanych rozwiązań, zdecydował się na dwa kotły Power Max 65P marki Beretta o łącznej mocy 120 kW. Kondensacyjny wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej i niska klasa emisji NOx sprawiają, że kotły Power Max są ekonomiczne i zgodne z normami UE pod względem wpływu na środowisko. Wybierając je, zadbano również o bezpieczeństwo mieszkańców, z uwagi na wbudowaną funkcję „Antylegionella", która chroni wodę użytkową przed bakteriami Legionella. Możliwość przezbrojenia na każdy rodzaj gazu: ziemny Ls (G2.350), Lw (G27) oraz płynny LPG (zestawy przezbrojeniowe na wyposażeniu kotła). Wybierz sprawdzonego producenta, zobacz więcej referencji.



BMETERS
metering solutions

www.bmeters.pl

Idealny wybór dla precyzyjnego i niezawodnego pomiaru

M-Bus wireless
LoRaWAN



HYDRODIGIT-S1 COMBO

elektroniczny inteligentny
wodomierz jednostrumieniowy

HYDROCAL-M4 RADIO

ciepłomierz kompaktowy
z odczytem radiowym



Hydrolink ONLINE

Innowacyjny
portal online
do monitorowania
i analizy zużycia mediów

www.hydrolink.pl

SCRIPT X

SYSTEM WSPOMAGAJĄCY

ELEKTRONICZNY OBIEG DOKUMENTÓW W ORGANIZACJI

Innowacyjny i intuicyjny sposób efektywnego zarządzania dokumentami dla branży zarządzania nieruchomościami.

Wspomaga ustrukturyzowanie sposobu, w jaki dokumenty mają przemieszczać się w danej organizacji, od momentu ich wpływu, do chwili zakończenia sprawy.
Gwarantujący kompleksowe podejście do automatyzacji i usprawnienia codziennej pracy z dokumentami w przedsiębiorstwie.
Dostępny przez przeglądarkę internetową – zarówno jako narzędzie działające w chmurze, jak i instalowane na serwerze klienta.
Obsługujący całość korespondencji: przychodzącej, wychodzącej oraz wewnętrznej, z obsługą e-doręczeń, wysyłki Pocztą Polską, kurierem i innych.
Przygotowany do współpracy z Krajowym Systemem e-Faktur (KSeF), a także umożliwiający integracje innymi aplikacjami.
Prosty i intuicyjny interfejs użytkownika, opracowany z myślą o wygodzie obsługi, a także uproszczeniu procesu wdrożenia.



www.script-x.pl

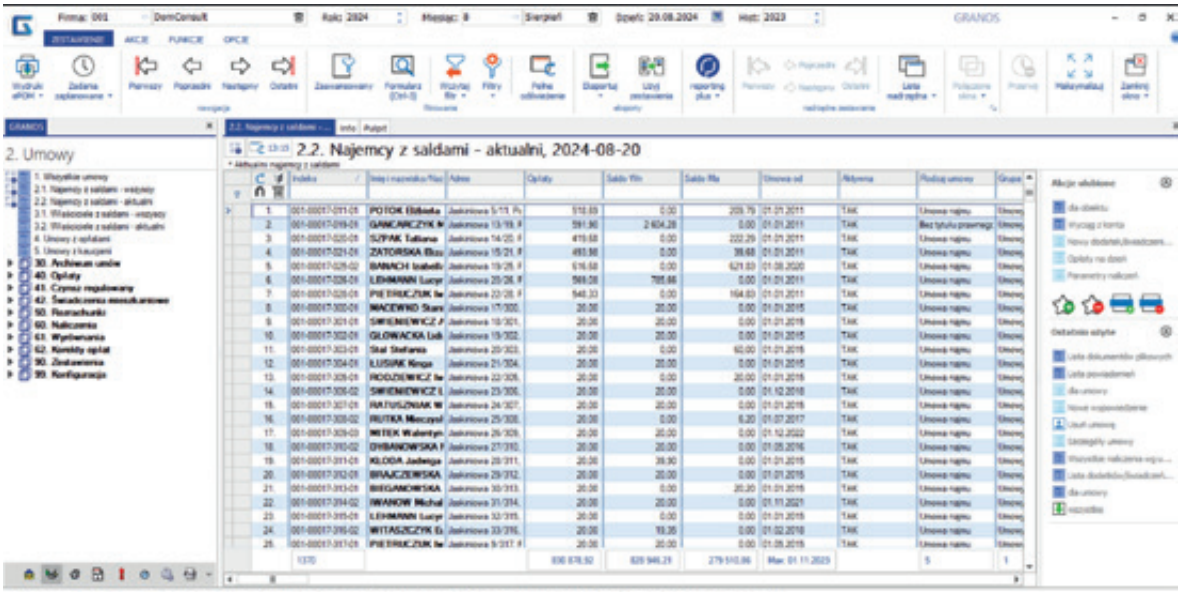
biuro@script-x.pl

GRANOS

ZINTEGROWANY SYSTEM WSPOMAGAJĄCY ZARZĄDZANIE PRZEDSIĘBIORSTWEM

WIELOMODUŁOWE NARZĘDZIE INFORMATYCZNE, KOMLEKSOWO WSPOMAGAJĄCE ZARZĄDZANIE NIERUCHOMOŚCIAMI O DOWOLNYM TYPIE WŁASNOŚCI.

- **umożliwia obsługę zasobu lokalowego każdej wielkości**, skutecznie wspomagając pracę zarówno mikro-zarządców jak i firmy średnie oraz duże, działające w branży komunalnej i mieszkaniowej,
- **posiada rozbudowaną funkcjonalność**, pozwalającą z powodzeniem obsłużyć zarówno **branżowe procesy biznesowe** realizowane w przedsiębiorstwie, jak i **komunikację** z mieszkańcami oraz podwykonawcami zlecanych przez zarządcę prac,
- **jest uniwersalny dzięki skalowalności w zakresie ilości użytkowników oraz zarządzanych obiektów**, a także dzięki możliwości **indywidualnej konfiguracji** dowolnie wybranych modułów (istnieje możliwość dołączania dodatkowych modułów na etapie pracy w systemem, zgodnie z rozwojem firmy i pojawiającym się w związku z tym zapotrzebowaniem na nowe funkcje),
- **stanowi nowoczesne** - zarówno technologicznie jak i **funkcjonalnie narzędzie**, dostarczające użytkownikom oraz mieszkańcom moduły i funkcje dostępne na urządzaniach mobilnych i przez Internet,
- **zapewnia pełne wsparcie dla typowych procesów branżowych** związanych z zarządzaniem nieruchomościami, ale również **dostarcza zaawansowanych, niszowych narzędzi** m.in. do analizy danych, obsługi podwykonawców prac, obsługi najmu oraz zarządzania zasobem lokalowym powierzonym przez prywatnych właścicieli.



DomConsult

W celu uzyskania dodatkowych informacji prosimy o kontakt:
e-mail: sprzedaz@domconsult.com **tel. 61 849-73-17** **61 849-70-80**
DomConsult Sp. z o. o. 61-696 Poznań, Aleje Solidarności 46

www.domconsult.com



Certyfikowane place zabaw

Happy to renomowany producent certyfikowanych elementów wyposażenia i zestawów zabawowych, które umilają pociechom chwile spędzone na placu zabaw







HAPPY place zabaw

Happy s.c. R.Kołacki, Ł. Cyran, A. Czyran
ul. Ogrodowa 31, 21-003 Ciecierzyn

biuro@happyplacezabaw.pl
tel. kom. (+48) 669847714

www.happyplacezabaw.pl

HEKATO POLSKA SP. Z O.O. S.K.
ul. Kwiatowa 4, 55-114 Szewce
biuro@hekato.pl, www.hekato.pl

Spółka Hekato to polski producent profesjonalnych systemów detekcji gazów. Naszym celem jest dostarczanie dopasowanych i nowoczesnych rozwiązań, które zapewnią optymalny komfort i bezpieczeństwo. Tworzymy urządzenia przyjazne użytkownikowi, funkcjonalne i nowoczesne – nadążające za stale zmieniającą się technologią i wymaganiami prawnymi. Dzięki indywidualnemu podejściu do każdej inwestycji jesteśmy w stanie przygotować rozwiązania, które spełnią unikatowe wymogi projektowe.

SYSTEMY DETEKCJI GAZÓW W GARAŻACH I PARKINGACH ZAMKNIĘTYCH



Mikroprocesorowe detektory gazów w garażach służą do sterowania wentylacją bytową poprzez ciągłą kontrolę stężenia gazów: **tlenku węgla, propanu-butanu**, dwutlenku węgla, dwutlenku azotu. Tym samym umożliwiają optymalne i ekonomiczne sterowanie wentylacją bytową w celu przewietrzenia pomieszczeń oraz obniżenia nadmiernego stężenia gazów. Układ pomiarowy posiada kompensację temperaturową. Urządzenia umożliwiają też załączanie tablic sygnalizacyjnych, które są równie ważnym elementem systemu, gdyż informują użytkowników garażu o nadmiernym nagromadzeniu niebezpiecznych gazów.
Do poprawnego działania detektory wymagają okresowej rekalibracji czyli wymiany modułu z wzorcowanym czujnikiem - co może być przeprowadzone bezpośrednio na obiekcie bez długiego wyłączania go z użytkowania. Konieczność rekalibracji jest sygnalizowana przez detektory na miesiąc przed upływającym terminem.

DETEKTORY PRZEKAŹNIKOWE – DETOX SERIA GD…2



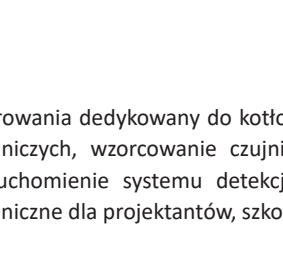
System bardzo prosty w montażu i eksploatacji – nie posiada elementów nastawczych wymagających obsługi. Seria GD..2 na etapie produkcji-kalibracji daje możliwość ustawienia dowolnych progów alarmowych wg istniejących potrzeb oraz dowolnego czasu obliczania średniej ważonej dla każdego progu. Są to autonomiczne, indywidualne detektory (jednostki bazowe współpracujące z innymi detektorami lub wyniesionymi głowicami pomiarowymi), które nie wymagają dodatkowych elementów sprzęgających czy nadrzędnych (central), a jedynie podłączenia do styczników sterujących.
Zasilanie: dla jednostki bazowej - AC 230V, dla głowicy wyniesionej – 12V z jednostki bazowej.
Wyjścia: alarmowe – 2/3xstyk zwierny, awarii – 1xstyk zwierny.

DETEKTORY Z KOMUNIKACJĄ MODBUS – SERIA GD...K oraz GD..K2

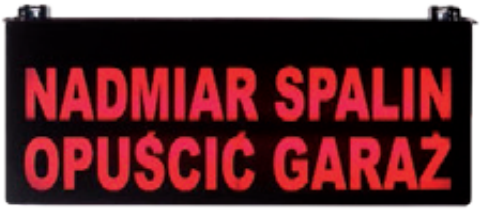




Detektory z komunikacją Modbus to bardziej złożony system detekcji i sterowania. Urządzenia po połączeniu z dedykowanym modułem sterującym lub sterownikiem PLC, pozwalają zarządcy obiektu na dostęp do parametrów pracy każdego z podłączonych detektorów. Dzięki adresacji urządzeń umożliwiają dokładne zlokalizowanie występowania nadmiernych stężeń i tym samym ekonomiczne załączania wentylacji dedykowanej jedynie do danej strefy. Pozwalają również na odczyt czasu pracy pozostałego do rekalibracji, możliwość zmiany progów pomiarowych oraz czasów średniej ważonej, ustawienia harmonogramu przewietrzania i wielu innych parametrów, które mogą być przekazywane do BMS. Do jednego modułu sterującego można podłączyć maksymalnie 32 punkty pomiarowe razy ilość wykorzystanych RS, gdzie punkt pomiarowy może składać się z detektora nadrzędnego i maksymalnie 3 detektorów podrzędnych z głowicami pomiarowymi do innych gazów. Przy czym maksymalna ilość detektorów obsługiwanych przez jeden moduł sterujący to 200szt.
Zasilanie – detektory i moduł sterujący: DC 11-30V (preferowane DC 24V)
Wyjścia alarmowe oraz awarii: magistrala RS485.



POPULARNE ROZWIĄZANIE: Detektor dwugazowy stężenia tlenku węgla oraz dwutlenku azotu jako sterownik do wentylacji bytowej garaży w celu obniżenia nadmiernego stężenia gazów spalinowych zarówno z samochodów benzynowych (tlenek węgla), jak i samochodów z silnikiem Diesla (dwutlenek azotu).



NASZE INNE PRODUKTY I USŁUGI: system detekcji i sterowania dedykowany do kotłowni, detektor metanu, detektor wycieku czynników chłodniczych, wzorcowanie czujników, gwarancyjny i pogwarancyjny serwis detektorów, uruchomienie systemu detekcji na obiektach, dobór i projektowanie detekcji, wsparcie techniczne dla projektantów, szkolenia projektowe, instalacyjne.

GMS System Corporation sp. z.o.o.
ul. Krynicka 55, 35-335 Nawojowa, www.gms-system.com

ALTANY Z ZIELONYM DACHEM GMS



GMS jest producentem garaży, bram garażowych, altan i wiat. Firma proponuje funkcjonalne i estetyczne rozwiązania, które **zwiększają bezpieczeństwo i ułatwiają organizację przestrzeni na osiedlu**. W ofercie przedsiębiorstwa znajdują się m.in. altany śmietnikowe z zielonymi dachami. Ogrody na dachu to nowatorskie rozwiązanie, które pomaga wprowadzić więcej zieleni na teren osiedla.

ZIELONA ALTANA – ZALETY:

1. poprawa jakości powietrza (rośliny absorbują dwutlenek węgla i inne zanieczyszczenia) oraz obniżenie temperatury,
2. poprawa czystości wody (rośliny pochłaniają zanieczyszczenia z wody opadowej, co pomaga poprawić jakość wód gruntowych),
3. zwiększenie bioróżnorodności (rośliny mogą przyczynić się do poprawy bioróżnorodności w mieście, poprzez tworzenie siedlisk dla zwierząt),
4. redukcja hałasu (obsadzony dach działa jak naturalny izolator akustyczny),
5. retencja wody deszczowej i zmniejszenie skutków nawalnych deszczy (dachy zielone zatrzymują 50–80% opadów latem i do 20% opadów zimą),
6. możliwość montażu altany bezpośrednio w gruncie,
7. mocna konstrukcja z wysokiej jakości stali.

EPUACOUSTICS



EPUFLOOR Sp. z o.o.
ul. Kopcińskiego 77
90-033 Łódź
tel.: 42 678 70 45
e-mail: akustyka@epufloor.com
www.epufloor-akustyka.pl

Zarządzanie budynkiem to nie tylko kwestie techniczne i administracyjne – to także troska o komfort jego użytkowników. Hałas pochodzący z instalacji, lokali usługowych czy przestrzeni wspólnych, takich jak siłownie czy sale zabaw, to częsty powód skarg mieszkańców i najemców. Profesjonalna izolacja akustyczna to realne rozwiązanie problemu.

Epuacoustics to ekspert w dziedzinie akustyki budowlanej. Nasze rozwiązania opierają się na wieloletnim doświadczeniu oraz materiałach o potwierdzonej skuteczności. Działamy zgodnie z normą PN-B-02151-3:2015, określającą minimalne wymagania izolacyjności akustycznej przegród.

W ofercie posiadamy m.in. system Rewall40 – warstwową okładzinę ścienną zwiększającą izolacyjność istniejących przegród nawet o kilkanaście decybeli. Rozwiązanie to nie wymaga dużej ingerencji w konstrukcję i idealnie sprawdza się w obiektach już użytkowanych.

Warto pamiętać, że dobór odpowiednich materiałów i rozwiązań akustycznych powinien być przeprowadzony w oparciu o specyfikę danego budynku i wymagania normy.

Skontaktuj się z nami – dobierzemy właściwe rozwiązanie i pomożemy skutecznie ograniczyć hałas w Twojej nieruchomości.



Bez kosztów dojazdu w miastach wojewódzkich

TERMOCENT
Z NAMI OCENISZ SWÓJ BUDYNEK

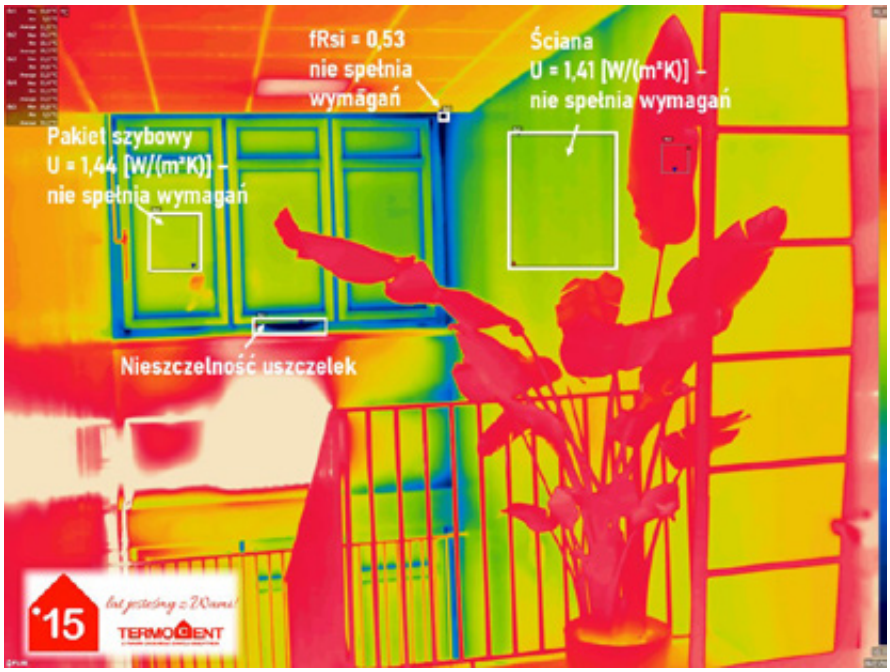
+ 48 530 105 398 kontakt@termocent.com

TERMOCENT Sp. z o.o.
ul. Wrzesińska 11/12
31-031 Kraków



BADANIA TERMOWIZYJNE TERMOCENT

Badanie kamerą termowizyjną to jedna z najskuteczniejszych i coraz częściej wykorzystywanych metod oceny stanu technicznego budynków oraz instalacji. Umożliwia ona precyzyjną analizę strat energii cieplnej – zarówno w całych obiektach, jak i ich poszczególnych częściach. Dzięki zastosowaniu kamery termowizyjnej możliwe jest szybkie i dokładne zlokalizowanie miejsc, w których dochodzi do nadmiernej utraty ciepła. W ten sposób identyfikowane są m.in. mostki termiczne, nieszczelności w izolacjach, wadliwe elementy instalacji czy ukryte wady konstrukcyjne. Wyniki przeprowadzonych pomiarów stanowią rzetelną podstawę do wdrożenia odpowiednich działań technicznych, organizacyjnych i formalnych, których celem jest ograniczenie strat energetycznych, obniżenie kosztów eksploatacji oraz poprawa ogólnej efektywności energetycznej obiektu.



Oferta firmy TERMOCENT obejmuje kompleksowe badania termowizyjne dostosowane do potrzeb szerokiego grona klientów. Pomiary realizowane są zarówno w obiektach mieszkalnych, jak i w kompleksach biurowych, magazynowych czy produkcyjnych. Uzupełnieniem oferty są specjalistyczne usługi takie jak audyty energetyczne i audyty efektywności energetycznej, testy szczelności powietrznej budynków (metodą drzwi nawiewnych), lokalizacja wycieków gazów w instalacjach przemysłowych i mechanicznych, pomiary akustyczne – również z użyciem kamery akustycznej – oraz kontrola systemów ogrzewania i klimatyzacji. Dodatkowo firma oferuje pomiary jakości powietrza, obejmujące m.in. stężenie pyłów PM10 i PM2.5, lotnych związków organicznych (LZO), formaldehydu oraz parametrów mikrobiologicznych.

Gwarancją wysokiego standardu świadczonych usług jest wieloletnie doświadczenie oraz wysokie kwalifikacje zespołu. TERMOCENT działa na rynku od ponad 15 lat, realizując specjalistyczne pomiary i analizy fizyczne w obiektach budowlanych i przemysłowych na terenie całego kraju. Do tej pory firma przebadała ponad 10 000 obiektów w Polsce. Wszystkie zlecenia wykonywane są przez certyfikowanych specjalistów – inżynierów posiadających uprawnienia energetyczne, certyfikaty termografistów ITC Level 2 zgodne z normą ISO 18436-7 oraz kierunkowe wykształcenie techniczne. Eksperci TERMOCENT łączą wiedzę branżową z praktycznym doświadczeniem, wspierając się przy tym najwyższej klasy urządzeniami.



UNIQA to firma z 200-letnią historią, a obecnie jedna z wiodących grup ubezpieczeniowych w Europie Środkowej i Wschodniej.

UNIQA jest obecna w Polsce od 30 lat. W kwietniu 2021 roku połączyła się z firmą ubezpieczeniową AXA. Razem stworzyły **5. co do wielkości grupę ubezpieczeniową w Polsce.**

Zaufało nam:



wspólnot mieszkaniowych w Polsce



spółdzielni mieszkaniowych w Polsce

Partner Krajowej Rady Spółdzielczej

Profesjonalny i doświadczony partner

- **Zapewniamy kompleksową ofertę**
  Dopasowujemy produkty do oczekiwań i potrzeb klienta.
- **Gwarantujemy najwyższą jakość obsługi**
  Mamy osobną strukturę sprzedaży dla mieszkalnictwa oraz najlepszych doradców.
- **Oferujemy nowoczesny serwis likwidacyjny**
  Mamy zespół specjalistów odpowiedzialnych wyłącznie za obsługę szkód z obszaru mieszkalnictwa.
- **Doskonalimy naszą ofertę**
  Prowadzimy działania edukacyjne, prewencyjne i szkoleniowe.
- **Współpracujemy z rynkiem**
  Jesteśmy partnerem wielu organizacji z rynku spółdzielczego, budowlanego i nieruchomości.
- **Udostępniamy bezpłatną platformę prewencyjną iUNIQA**
  Umożliwiamy zgłoszenie szkody w 1 minutę oraz szybszą wypłatę odszkodowania.
- **Fundacja UNIQA**
  Łączymy siły, żeby razem przeciwdziałać hejtowi. Celem fundacji jest budowanie postaw, które zapobiegają rozprzestrzenianiu się hejtu, a także walka z jego skutkami w obszarze zdrowia psychicznego.

Dowiedz się więcej o naszej ofercie - napisz do nas: **rynek.udm@uniqa.pl**

UNIQA Towarzystwo Ubezpieczeń S.A., ul. Chłodna 51, 00-867 Warszawa, www.uniqa.pl

Nowoczesny i energooszczędny budynek wielorodzinny z Danfoss

Nowoczesne technologie grzewcze pozwalają właścicielom i zarządcom nieruchomości znacząco poprawić efektywność energetyczną budynków – zarówno nowych, jak i modernizowanych.
Danfoss oferuje kompleksowe rozwiązania zapewniające oszczędności, komfort, bezpieczeństwo oraz pozytywny wpływ na środowisko. To także szybszy zwrot z inwestycji i większa wartość nieruchomości.

Korzyści dla zarządców i mieszkańców:

- Stabilne koszty inwestycji i szybki zwrot
- Wyższa wartość nieruchomości – łatwiejszy wynajem i sprzedaż
- Bezpieczeństwo sanitarne bez badań na Legionellę
- Brak skarg lokatorów – równomierne ogrzewanie i cicha praca instalacji
- Łatwa obsługa i niezawodność systemów



Nowoczesne rozwiązania od Danfoss:

- Głowice i zawory termostatyczne dopasowane do indywidualnych potrzeb i instalacji
- Zawory równoważące optymalizacja systemów HVAC i mniejsze zużycie energii
- Zawory MTCV z modułami dezynfekcji bezpieczny podgrzew CWU na żądanie
- Danfoss Leanheat® Building inteligentne sterowanie i konserwacja instalacji przez IoT

Wszystkie rozwiązania spełniają aktualne wymogi prawne, ograniczają emisję CO_2 i poprawiają komfort użytkowników

Pobierz e-book:
Optymalizacja zużycia energii w budynkach wielorodzinnych

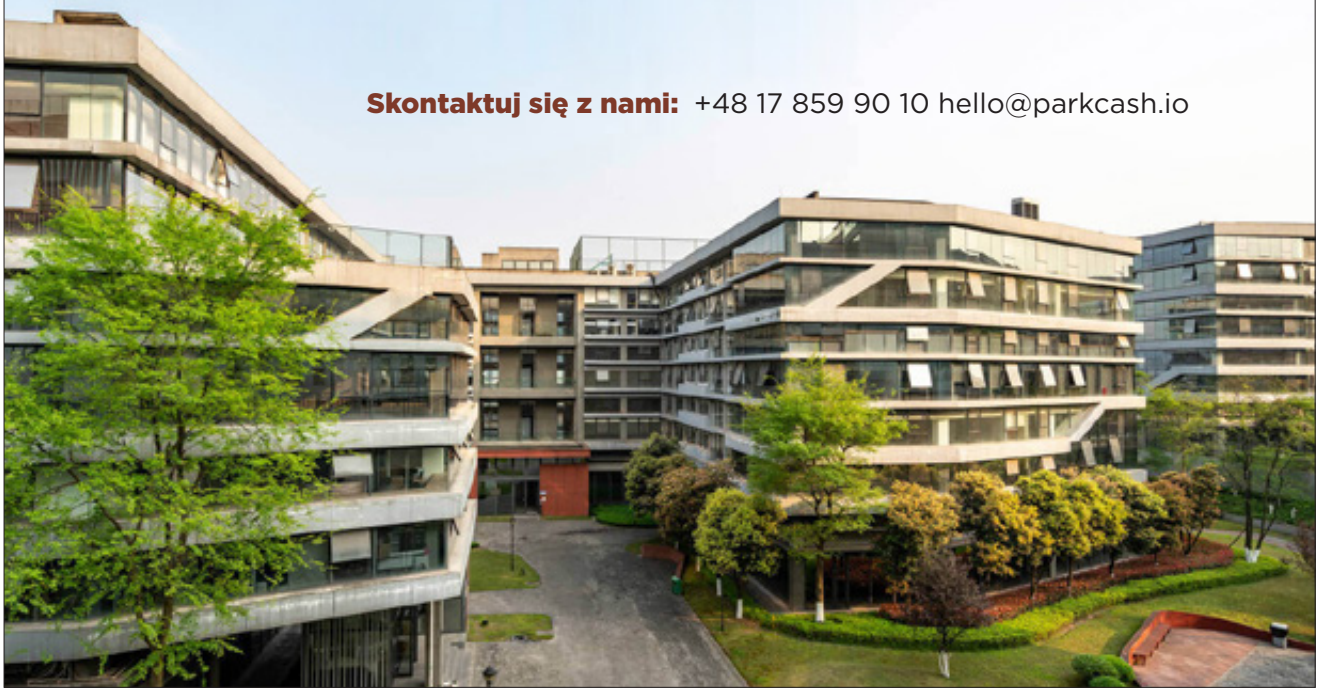
PARKCASH

ParkCash poprawia jakość życia mieszkańców osiedli, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych poprzez system rezerwacji miejsc dla gości i bezpieczne grupy współdzielenia indywidualnych miejsc parkingowych. Platforma wspiera również inwestorów PRS w zarządzaniu najmem miejsc parkingowych na osiedlach budowanych na wynajem.

Poznaj korzyści naszego systemu dla parkingów budynków mieszkalnych

- System zarządzania dostępem do parkingu dla mieszkańców i gości
- Systemy rezerwacji i sprzedaży abonamentów online
- Montaż kamer LPR rozpoznających tablice rejestracyjne z usługą zdalnego zarządzania
- Mobilne kasy parkingowe i parkomaty z możliwością zarobkowania przez spółdzielnie/wspólnoty
- System weryfikacji nadużyć parkingowych w oparciu o kamery LPR
- Mobilne piloty do bram i szlabanów

Skontaktuj się z nami: +48 17 859 90 10 hello@parkcash.io




eco24
OD 15 LAT
DOSTARCZAMY
NAJLEPSZE PRODUKTY
PROFESJONALNYM
ZARZĄDCOM
NIERUCHOMOŚCI
• pojemniki na odpady
• kosze do segregacji
• kosze uliczne i parkowe
• kosze na śmieci
• koszopopielnice
... i wiele innych
+40 tys.
zrealizowanych zamówień
1 021
obsłużonych gmin i jednostek budżetowych
21 tys.
obsłużonych firm
25%
obsłużonych spółek z Listy 500 Rzeczpospolitej
+1 200
wielowariantowych produktów
4.7
Średnia ocen w Opiniach Google
15 lat
na rynku
90
współpracujących fabryk
Eco24
ul. Algierska 17K
03-977 Warszawa
+48 790 33 11 77
biuro@eco24.pl
www.eco24.pl

GAZEX Sp.j.
ul. Baletowa 16, 02-867 Warszawa
tel. 22 644 25 11
mail: gazex@gazex.pl
www.gazex.com

NOWOCZESNE SYSTEMY DETEKCJI GAZU – BEZPIECZEŃSTWO I OSZCZĘDNOŚĆ W BUDYNKACH



Wymienne moduły sensorów

Osoby związane z zarządzaniem obiektami budowlanymi mogą spotkać się z koniecznością stosowania urządzeń do wykrywania gazów toksycznych lub wybuchowych. Czasami nakazuje to prawo, a czasami zdrowy rozsądek, tym bardziej że towarzystwa ubezpieczeniowe często wymagają zastosowania takich urządzeń w ubezpieczanych obiektach. Potocznie urządzenia do wykrywania gazów nazywa się detektorami, wykrywaczami, czujnikami lub czujkami gazu.

Przepisy i obowiązki prawne

Podstawowym aktem prawnym regulującym zasady stosowania tego typu urządzeń jest Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12.04.2002 r. opublikowane w Dzienniku Ustaw Nr 75 z dnia 15.06.2002 r. z późniejszymi zmianami. Zgodnie z tym Rozporządzeniem wszystkie pomieszczenia, w których sumaryczna moc grzewcza urządzeń gazowych przekracza 60 kW, muszą być wyposażone w urządzenia sygnalizacyjno-odcinające, czyli systemy detekcji gazu sprzężone z zaworami automatycznie odcinającymi gaz w przypadku awarii (§158). Może to dotyczyć kotłowni, kuchni, piekarni, pralni czy pomieszczeń ogrzewanych promiennikami gazowymi.

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków klasyfikuje urządzenia zabezpieczające przed powstawaniem wybuchu i ograniczające jego skutki jako urządzenia przeciwpożarowe. Dlatego warto skonsultować z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych projekt systemu detekcji gazów wybuchowych lub działanie istniejącego systemu.

Bezpieczeństwo w garażach, łazienkach i kotłowniach

Garaże samochodów osobowych o większej ilości stanowisk niż 10 muszą być wyposażone w wentylację mechaniczną sterowaną detektorami tlenku węgla, a jeżeli poziom podłogi jest poniżej poziomu terenu i dopuszcza się garażowanie samochodów zasilanych LPG, dodatkowo detektorami tego gazu (§108). Raz w roku należy dokonywać sprawdzenia stanu technicznego instalacji gazowych – najczęściej szczelność tych instalacji sprawdza się przy użyciu elektronicznych wykrywaczy nieszczelności. Warto rozważyć kwestię, czy w łazienkach z gazowymi podgrzewaczami wody, czy pomieszczeniach z piecami dwufunkcyjnymi nie należy zastosować detektorów tlenku węgla. Trzeba pamiętać, że rocznie ulega zatruciu tlenkiem węgla kilka tysięcy osób.

Jak działają nowoczesne detektory?

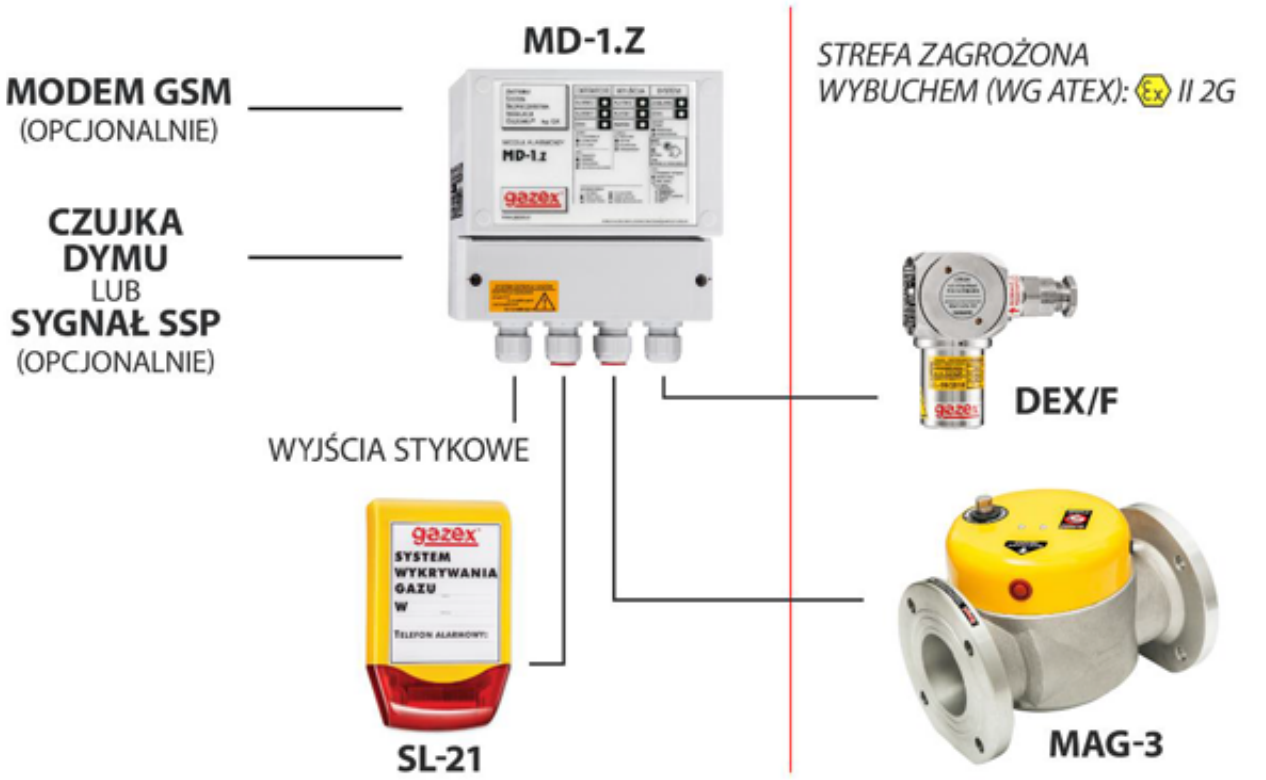
W elektronicznych metodach pomiaru stężeń gazów wybuchowych kluczowym elementem przyrządu jest sensor gazu, czyli element dokonujący konwersji wielkości fizycznej, jaką jest stężenie gazu na sygnał elektryczny, który łatwo zmierzyć. Parametry metrologiczne sensora decydują o cechach funkcjonalnych i pomiarowych przyrządu. Powszechnie stosuje się cztery rodzaje sensorów: elektrochemiczne (do gazów toksycznych), katalityczne (do wybuchowych), półprzewodnikowe (do toksycznych i wybuchowych) oraz absorpcyjne w podczerwieni (infra-red) do pomiaru stężeń metanu i dwutlenku węgla. Sensory zmieniają swoje parametry pomiarowe w czasie – wymagają okresowych korekt wskazań (wzorcowania, kalibracji). Sensory elektrochemiczne i katalityczne z czasem tracą czułość i w skrajnych przypadkach przestają działać. Sprawdzić ich prawidłowe działanie można tylko przy zastosowaniu odpowiednich mieszanin

kalibracyjnych gazów, wymagają więc fachowej, stałej obsługi. Sensory półprzewodnikowe z czasem robią się coraz czulsze i nie ma obaw, że zareagują zbyt późno. Są najtrwalsze i mają najdłuższy okres działania między kalibracjami. W przypadku monitorowania gazów wybuchowych (metan, gaz ziemny, propan-butan) detektory ostrzegają przed groźbą wybuchu. Reagują na stężenia gazów wybuchowych na poziomie ułamków procenta gazu w powietrzu. Zdarza się, że takie stężenia gazu są wyczuwane przez ludzi. Dla bezpieczeństwa gaz jest nawaniany substancjami o intensywnej, charakterystycznej woni i nos człowieka jest w tym przypadku doskonałym „detektorem" (czysty metan, podstawowy składnik gazu ziemnego jest bezwonny). Zdarza się, że gaz jest wyczuwany przez ludzi, nim zadziałają detektory i jest to normalne zjawisko. W przypadku gazów toksycznych np. tlenku węgla (czadu) detektory reagują na stężenia kilkunastu, kilkudziesięciu części gazu na milion (ppm – part per milion). Są to stężenia około 1000 razy niższe niż w przypadku wykrywania gazów wybuchowych. Aby detektor spełniał swoją funkcję, musi być odpowiednio dobrany do warunków panujących w obiekcie (temperatura, wilgotność, obecność gazów zakłócających) i w prawidłowy sposób eksploatowany. Przede wszystkim urządzenia powinny być zgodnie z zaleceniami producenta regularnie sprawdzane i wzorcowane. Aby detektor zadziałał, gaz musi dotrzeć do sensora gazu umieszczonego w komorze pomiarowej, czyli detektor mierzy stężenie gazu w miejscu, w którym jest zainstalowany. Wszelkie informacje, że konkretny detektor jest lepszy od innych, bo ma większy promień działania, to spekulacje i próba nakłonienia do zakupu! Trzeba dbać, aby gaz miał możliwość przenikania do komory pomiarowej – urządzenia nie mogą być przysłaniane, zachlapane czy zamalowane. Bardzo ważny jest wybór miejsca zainstalowania detektorów. Powinny być montowane w miejscach, gdzie gaz w pierwszej kolejności może stworzyć chmurę o niebezpiecznym stężeniu. Na pewno nie można ich instalować w pobliżu otworów nawiewnych i wywiewnych wentylacji, nie w pobliżu często otwieranych drzwi, okien i bram, nie nad gorącymi elementami, bo tam tworzą się prądy konwekcyjne. Należy unikać miejsc, w których występują intensywne ruchy powietrza. Podstawowe kryterium to ciężar właściwy gazu – detektory metanu instaluje się pod sufitem, propanu-butanu nad podłożem. Gazy toksyczne trzeba wykrywać w strefie oddychania. Gaz rozpływa się w wyniku dyfuzji. Przy wyborze lokalizacji detektorów to zjawisko również należy uwzględnić.

Znaczenie kalibracji i serwisu

Niezwykle ważną czynnością eksploatacyjną jest kalibracja. Polega ona na poddaniu sensora działaniu mieszaniny określonego gazu z powietrzem. Bardzo istotny





jest sposób i precyzja przygotowania takiej mieszaniny oraz sposób jej podania na sensor. Kalibracja powinna być wykonywana zgodnie z procedurą określoną przez producenta. Tylko producent, znając konstrukcję urządzenia i parametry pracy sensora, może określić warunki kalibracji, które zapewnią prawidłowe wskazania. Bardzo ważne jest, aby robiły to osoby kompetentne. Nieświadomość faktu, że do prawidłowej kalibracji wymagana jest wiedza, doświadczenie i odpowiedni sprzęt, powoduje, że często ta tak ważna czynność eksploatacyjna zlecana jest firmom lub osobom zupełnie do tego nieprzygotowanym. Nierzadko o wyborze zleceniobiorców decyduje cena usługi, a nie ich przygotowanie merytoryczne i techniczne. Wykorzystują to firmy nierzetelne. Podejmują się zleceń ze świadomością, że nie są w stanie ich należycie wykonać. Ale przekonanie, że zlecający nie ma możliwości weryfikacji ich pracy, popycha je do takiego nieodpowiedzialnego działania. Zlecający powinien zawsze sprawdzać, czy zleceniobiorca ma uprawnienia, wiedzę i możliwości techniczne do przeprowadzenia określonych czynności eksploatacyjnych. Instrukcje obsługi z reguły zawierają informacje pomagające zweryfikować potencjalnych zleceniobiorców. W przypadku wątpliwości bardzo pomocny jest INTERNET. Łatwo można odnaleźć producenta lub dystrybutora urządzeń i uzyskać pomoc. Warto pamiętać, że w przypadku braku udokumentowania właściwej eksploatacji systemów detekcji gazu ubezpieczyciele mogą uznać, że obiekt nie jest sprawny technicznie, co może skutkować odmową wypłaty odszkodowania w przypadku awarii lub wypadku. Dotyczy to również innych urządzeń, które wymagają specjalistycznego serwisowania (np. kotły gazowe, windy).

Innowacyjne rozwiązania GAZEX

Oryginalne rozwiązanie ułatwiające kalibrację i eksploatację detektorów gazów proponuje firma GAZEX. Detektory tej firmy wyposażone są w wymienny moduł sensora. Taki moduł zawiera sensor gazu i wszystkie niezbędne elementy elektroniczne potrzebne do jego prawidłowej pracy i kalibracji (wzorcowania). W przypadku konieczności kalibracji użytkownik może we własnym zakresie wymontować moduł sensora i przesłać go do właściwego laboratorium w celu kalibracji bądź wymienić na inny, już skalibrowany (usługa WPW – wzorcowanie przez wymianę). Operacje te są przeprowadzane bez konieczności demontażu detektora z instalacji. To unikatowe rozwiązanie techniczne znakomicie ułatwia i obniża koszty eksploatacji systemów detekcji gazów. Inteligentne moduły sensorów wyposażone są w procesory i zapamiętują parametry pracy sensora, takie jak: ilość alarmów, czas

pracy w stanach alarmowych, ilość przekroczeń zakresów pomiarowych oraz ewentualne stany awaryjne.

Przy kalibracji można prześledzić, w jakich warunkach pracują detektory i, w razie potrzeby, dokonać korekt w ustawieniach parametrów pracy systemów bądź zaproponować zmianę sensorów na inne, bardziej odpowiednie dla konkretnych warunków panujących w monitorowanym obiekcie. W przypadku zmiany monitorowanego gazu nie trzeba wymieniać systemu detekcji – wystarczy wymienić moduły sensorów na odpowiednie do zmian, co jest rozwiązaniem prostszym, szybszym i tańszym. Co jest ważne, moduły te sygnalizują konieczność kalibracji sensorów.

Nowoczesne systemy do garaży wielostanowiskowych

Ciągły rozwój komunikacji samochodowej powoduje systematyczny wzrost ilości garaży wielostanowiskowych. GAZEX ma ciekawą ofertę. Podstawowymi urządzeniami firmy do sterowania wentylacją w garażach są cyfrowe detektory serii WG.EG. Mogą wykrywać CO, CO_2, LPG, CNG, H_2 i NO_2. Systemy sterowania wentylacją mechaniczną zbudowane z tych detektorów są niezwykle proste w montażu i eksploatacji. Detektory, oczywiście z wymiennymi modułami sensorów, nie wymagają stosowania central alarmowych – systemy nie wymagają bieżącej obsługi, są całkowicie automatyczne. Należy tylko przeprowadzać okresowe testy działania systemu oraz dokonywać korekt wskazań (kalibracji). Pojawienie się gazu w stężeniu powyżej ustalonego progu powoduje włączenie wentylacji mechanicznej. Dodatkowo system może włączyć sygnalizatory alarmu. Standardowo są to tablice wyświetlające krótki tekst określający rodzaj alarmu lub nakazujący sposób postępowania. W razie potrzeby można włączać syrenę wbudowaną w tablicę świetlną. Mogą być również stosowane sygnalizatory głosowe, wypowiadające do 6 komunikatów. W detektorach LPG i CNG stosuje się sensory półprzewodnikowe o podwyższonej selektywności, a w detektorach CO półprzewodnikowe lub elektrochemiczne. Najdoskonalszym sensorem półprzewodnikowym jest właśnie selektywny sensor tlenku węgla. Pracuje on w 10-sekundowych cyklach pomiarowych sterowanych mikroprocesorem. Dodatkowo komora pomiarowa osłonięta jest filtrem węglowym eliminującym gazy zakłócające. Sensory półprzewodnikowe kalibruje się co 3 lata, co obniża koszty eksploatacji systemów. Detektor CO_2 ma sensor absorpcyjny w podczerwieni (infrared) a NO_x – elektrochemiczny. Detektory są trzyprogowe – sygnalizują przekroczenie trzech różnych stężeń gazu (dla CO zgodnie z europejską normą EN 50545–1:2011. 1 próg: 30 ppm, 2 próg: 60 ppm, 3 próg: 150 ppm). Dla ograniczenia niepotrzebnych włączeń wentylacji przy chwilowym, lokalnym wzroście stężenia CO, dwa pierwsze progi są uśredniane do 15 minut. Jeżeli stężenie narasta szybko i osiągnie poziom trzeciego progu, system reaguje natychmiast. W przypadku konieczności precyzyjnej lokalizacji obszarów zagrożonych można zastosować adresowalne detektory serii DG.EN/M również z wymiennym modułem sensora, ale z cyfrową transmisją danych w standardzie RS485. Układy pomiarowe są identyczne jak w serii WG.EG. Detektory DG.EN/M współpracują z cyfrowym modułem sterującym MDD-256/T, który może nadzorować i zarządzać siecią detektorów (do 224 szt., w 7 strefach) oraz modułów dodatkowych (do 21 szt.) Zastosowanie modułów dodatkowych MDD-L32/T (wizualizacja stanów 32 detektorów), MDD-C32/T (32 wyjścia typu OC), MDD-R4/T (dodatkowe wyjścia stykowe) pozwala nie tylko łatwo i czytelnie wizualizować stany alarmowe detektorów, ale również realizować skomplikowane scenariusze pracy wentylatorów strumieniowych w rozległych garażach. W tym rozwiązaniu możliwa jest także prezentacja stanu detektorów i wentylatorów wrysowanych w plany garaży na ekranach multimedialnych. Takie rozwiązanie stosowane jest coraz częściej w rozległych garażach umiejscowionych w obiektach dozorowanych z wykorzystaniem central BMS. Obsługa na bieżąco może obserwować stany alarmowe poszczególnych detektorów oraz jest automatycznie powiadamiana o konieczności kalibracji czy ewentualnych stanach awaryjnych. Znakomicie ułatwia to eksploatację systemów zbudowanych z setek urządzeń rozmieszczonych na kilku poziomach garażu.

Przyszłość systemów detekcji gazu

W najbliższej przyszłości zapewne pojawi się więcej samochodów zasilanych metanem (CNG, biogaz) i wodorem i pewnie przepisy dotyczące sterowania wentylacją w garażach zostaną zmodyfikowane. GAZEX jest na to przygotowany! Detektory są gotowe! Wystarczy tylko wyposażyć moduły sensorów w odpowiednie sensory.

Detektory w systemach klimatyzacji i chłodzenia

Ocieplenie klimatu przynosi coraz częstsze i dłuższe fale upałów. W związku z tym faktem rośnie zapotrzebowanie na klimatyzatory. Czynnikami chłodniczymi w nich bywają gazy toksyczne (amoniak), wybuchowe (propan) lub wypierające tlen, co grozi uduszeniem (freon, CO_2).

Do monitorowania czynników chłodniczych również wykorzystywane są odpowiednie detektory i systemy detekcji gazów. Od dawna stosuje się je do zapewnienia bezpieczeństwa pracownikom mroźni, chłodni, przechowalni i coraz powszechniej w hotelach, biurach, a nawet w halach supermarketów. Wzrost cen energii wzmógł zainteresowanie inteligentnym sterowaniem wentylacją mechaniczną. Do sterowania wykorzystywane są mierniki stężenia CO_2, którego poziom jest dobrym parametrem jakości powietrza. Są szczególnie wskazane w pomieszczeniach, w których zmienia się liczba przebywających osób (kina, teatry, poczekalnie) lub w miejscach intensywnej pracy umysłowej (klasy, sale wykładowe, laboratoria, instytuty naukowe, biura). Utrzymanie właściwego poziomu tlenu i dwutlenku węgla sprzyja pracy mózgu.

Parametry techniczne i zasady wyboru

Podstawowe parametry techniczne urządzeń są zamieszczone w dostarczonych ulotkach. Szczegółowe informacje o urządzeniach oraz zasadach i sposobach ich stosowania można znaleźć na stronie: www.gazex.pl

Przy wyborze urządzeń trzeba zwracać uwagę na prostotę i koszty instalacji oraz eksploatacji. Ważna jest łatwość kontaktu z producentem czy dystrybutorem i pewność, że urządzenia będą miały zapewniony prawidłowy serwis techniczny przez wiele lat. To mogą zapewnić tylko firmy stabilne, znane, o wysokiej renomie.

GAZEX – polski lider w detekcji gazów

Firma GAZEX od 37 lat konstruuje, produkuje i propaguje stosowanie elektronicznych urządzeń do wykrywana i pomiaru stężeń gazów. Projektuje i wykonuje systemy detekcji gazów oraz zapewnia ich serwis. Jest jedynym polskim producentem detektorów gazu, który dysponuje własnym laboratorium wzorcującym akredytowanym przez Polskie Centrum Akredytacji (PCA). Nr akredytacji AP 150.


ADMINISTRATOR24.
info