



## Loxone Ekonomiczny system do inteligentnego budynku, domu i mieszkania

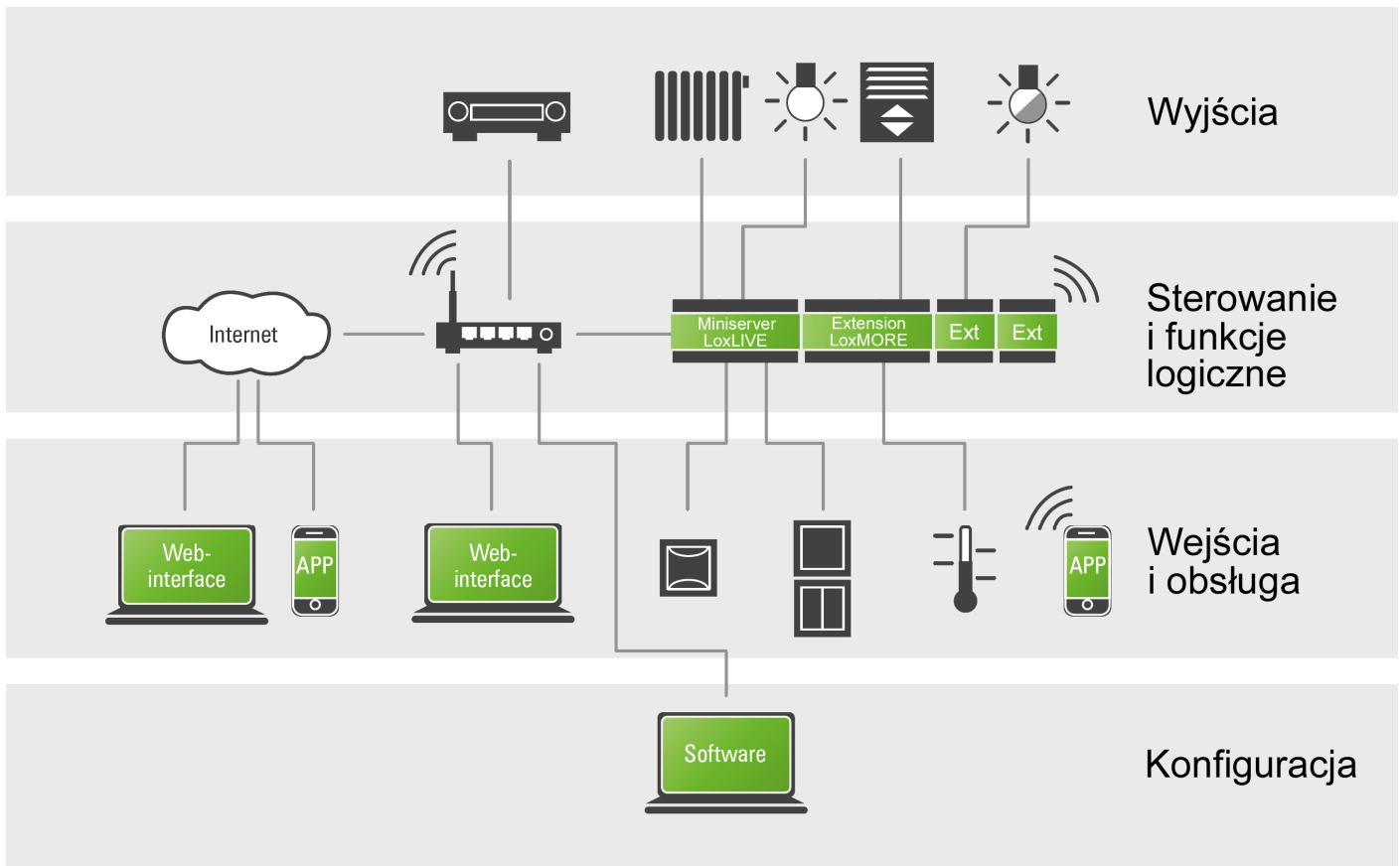
**Maciej Turski  
Andrzej Tomczak**

Systemy automatyki budynkowej stają się bardzo popularne. Jest ich coraz więcej i trudno się zorientować, które z systemów są na tyle dobre, elastyczne, przyjazne dla użytkownika a przy tym łatwe w instalacji, żeby można im było wróżyć sukces rynkowy. Oprócz systemów bardzo popularnych i wspieranych przez wielu producentów jak np. **KNX/EIB**, występują również rozwiązania firmowe, przeznaczone do „inteligentnego” sterowania automatyką mieszkań, apartamentów, domów, osiedli i budynków biurowych. Opierając się na naszych doświadczeniach w badaniu rynku automatyki na potrzeby inteligentnych budynków, opiszemy ciekawy system, który w naszej opinii pozytywnie wyróżnia się wśród wielości rozwiązań oferowanych przez firmy produkujące urządzenia do „inteligentnych” instalacji. Wielozadaniowość, otwartość na inne standardy takie jak **KNX/EIB**, **DMX**, **EnOcean** czy **1-wire**, zarządzanie zdalne z urządzeń przenośnych (typu **iPod**, **iPhone**, **iPad** oraz wyposażonych w system **Android**), a do tego wszystkiego atrakcyjna cena - to cechy, które wyróżniają system firmy **Loxone**.

Od kilku lat austriacka firma **Loxone** produkuje urządzenia automatyki budynkowej, szcycąc się tym, że wszystkie jej produkty są sygnowane ha-

stem „100% made in Austria”. O dynamiczności działania i wysokiej jakości wyrobów świadczy to, że certyfikowani sprzedawcy reprezentują firmę w wielu krajach Europy (w tym również w Polsce). Konceptcją, która przekonuje do tego systemu, jest otwartość na tak renomowany standard, jakim jest **KNX** (**Konnex**, dawniej nazywany **EIB** - od **European Installation Bus**, inaczej **Instabus**). Idea otwartości pozwoliła na uzyskanie olbrzymiej przewagi nad innymi systemami firmowymi poprzez czerpanie z nieograniczonych możliwości rozwiązań **KNX**. Innymi słowy instalator pracujący w ramach systemu **Loxone** ma również dostęp do olbrzymiej liczby urządzeń produkowanych w standardzie **KNX**.

Sprawdźmy, czy uda się obniżyć koszty systemu tak, aby móc konkurować cenowo w stosunku do ofert innych firm w sytuacji, gdy klient decyduje się na konkretną, pięknie komponującą się z wnętrzem, linię łączników ściennych czy paneli **KNX** z wyświetlaczami? Sposobem na to jest zastosowanie tańszych urządzeń wykonawczych, które będą współpracowały z wybraną linią osprzętu **KNX**. Efekt taki można uzyskać na wiele sposobów. Instalatorzy wielu firm stosują w rozdzielnicach urządzenia **KNX**, produkowane przez mniejsze firmy, których oferta cenowa jest



bardzo korzystna. Przykładem mogą być urządzenia KNX powstające w Hiszpanii, których ceny są bardziej zbliżone do potrzeb naszego rynku, niż do rynków w bogatszych krajach Europy.

Rozwiązanie firmy Loxone może okazać się jeszcze bardziej korzystne m.in. dla tego, że do urządzeń Loxone, które zastępują *aktory (wyrobniki) KNX*, można podłączyć dużo tańsze *sensory (czujniki)* np. wyposażone w interfejsy *0...10V*.

System Loxone jest oparty na urządzeniach pracujących na magistrali wewnętrznej LoxBUS. Moduł *miniservera LoxLIVE* jest głównym i niezbędnym elementem systemu, który można rozszerzać przy pomocy modułów dodatkowych. Wszystkie moduły rozszerzeń komunikują się z *miniserverem* poprzez magistralę. Ilość dołączonych modułów rozszerzeń nie powinna przekraczać trzydziestu. Moduł rozszerzeń *LoxMORE Extension* jest prostym rozszerzeniem systemu zwiększającym liczbę wejść i wyjść. Inne moduły rozszerzeń prezentują jeszcze ciekawsze możliwości. Obecnie dostępne są moduły do obsługi standardu *DMX512*, *EnOcean*, *1-wire* oraz portów szeregowych *RS232* i *RS485*. Jeden moduł *DMX* umożliwia obsługę do 512 kanałów urządzeń pracujących w tym standardzie (na rynku są dostępne różnego rodzaju lampy i źródła światła oraz

szeroka gama urządzeń do efektów scenicznych). Dzięki modułowi *1-wire* dołączymy do sieci 32 urządzenia pracujące na tej magistrali. Pozwala to na przykład na zainstalowanie w całym obiekcie tanich a zarazem precyzyjnych czujników temperatury. Moduł *EnOcean* to dobre rozwiązanie w przypadku konieczności rozbudowy istniejącej instalacji bez użycia przewodów. Szczególnie przydatne jest to w obiektach, w których dodatkową funkcjonalność trzeba zrealizować już po wykonaniu okablowania, a poprowadzenie przewodów jest albo nieopłacalne (np. ściany zostały już wykończone w wysokim standardzie), albo trzeba to zrobić w miejscach, gdzie poprowadzenie instalacji kablowej jest niemożliwe (np. na powierzchniach szklanych czy też w obiektach zabytkowych), albo inwestor nie wyraża zgody na wykonanie instalacji. Jeden moduł *EnOcean* obsługuje do stu dwudziestu ośmiu *aktorów (wyrobników)* i tyleż samo *sensorów (czujników)*. Dzięki odzyskiwaniu energii (zmiany temperatury otoczenia, ruch wciskanego przycisku i inne) urządzenia *EnOcean* nie wymagają doprowadzenia jakichkolwiek przewodów. Programowalne moduły portów szeregowych pozwalają na prostą komunikację z innymi urządzeniami. Coraz częściej takie złącza możemy znaleźć w klimatyzatorach, sterownikach pieców, urządzeniach RTV i wielu innych. Ilość możliwych do zainstalowania

modułów rozszerzeń pozwala na budowę instalacji wystarczającej, a nawet znacznie przekraczającej potrzeby inteligentnych mieszkań czy domów jednorodzinnych. Producent podkreśla, że dużo instalacji jest wykonywanych również w obiektach biurowych, usługowych i sklepowych.

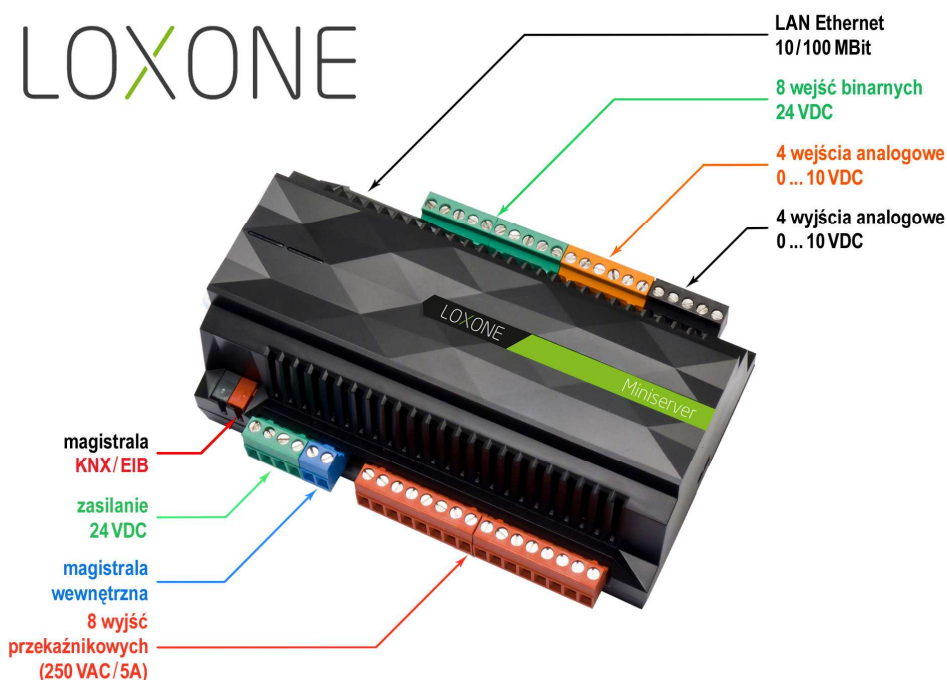
Sercem systemu jest *Loxone Miniserver*. To niewielkie urządzenie, instalowane na szynie DIN, jest wyposażone we własny procesor, złącze pamięci *microSD* oraz szereg interfejsów komunikacyjnych. Decydując się na zakup *Miniservera*, oprócz jednostki sterującej, uzyskujemy szereg wejść i wyjść, zarówno analogowych jak i binarnych. Złącze *KNX* umożliwia nie tylko integrację systemu *Loxone* z urządzeniami standardu *KNX*, ale również użycie modułu jako wielofunkcyjnej bramki IP do systemu *KNX*.

Kolejną bardzo istotną korzyścią jest możliwość taniego rozwiązania wizualizacji systemu automatyki. Bez dodatkowych kosztów dostaje się możliwość sterowania „inteligentnym” domem czy mieszkaniem poprzez przeglądarkę internetową. Dostępne są również darmowe aplikacje na *smartfony* i *tablety*: mobilne urządzenia firmy Apple – *iPod*, *iPhone*, i *iPad* oraz na urządzenia pracujące pod systemem *Android*. Dzięki temu standardowe przyciski i panele *KNX* możemy zastąpić urządzeniami mobilnymi, realizującymi jednocześnie wiele innych funkcji. Dodatkowo 16 GB karta *microSD* może posłużyć jako domowa jednostka wymiany dokumentów w postaci ser-

wera FTP. A oprócz tego, wszystko jest zintegrowane i łatwe we wdrożeniu.

Bezpłatnie dostaniemy również narzędzie do programowania urządzeń magistralnych – *Loxone Config*. Aplikacja ta, poza programowaniem, umożliwia symulację sieci, testowanie w trybie online (również z obsługą *debuggera*) oraz jest wyposażona w monitor „ruchu” na magistrali *KNX* i *LAN*. Program oparty na znanym z najnowszych aplikacji pakietu *Office* interfejsie *Ribbon* jest przyjaznym narzędziem do obsługi wszystkich urządzeń systemu *Loxone*. Sieć konfiguruje się przy pomocy zdefiniowanych bloków funkcyjnych. Wystarczy wybrać odpowiedni blok – np. *Dimmer* (z ang. ściemniacz), połączyć odpowiednie wejścia oraz wyjścia i funkcja jest gotowa do użycia. System wyposażono w wiele predefiniowanych bloków funkcyjnych. Pogrupowane są w działach takich jak: funkcje matematyczne, logiczne, liczniki, zegary, funkcje analogowe i inne. Można również dopisać własne bloki w prostym języku skryptowym opartym na języku C.

*Miniserver LoXLIVE*, dzięki obsłudze protokołu sieciowego *UDP*, może komunikować się ze wszystkimi urządzeniami pracującymi w komputerowej sieci lokalnej. Komunikację taką można sparametryzować. Obsługa kilku grup urządzeń została zaimplementowana przez producenta w postaci wirtualnych wejść i wyjść. Do tej grupy należą np. systemy *multiroom*: *Sonos*, *CasaTunes*, *SqueezeBox*, *Pioneer* i *Denon* oraz system nadajników sygnału podczerwieni *IR-Trans*. Proste



funkcje pozwalają sterować głośnością, kolejnością odtwarzania i listami utworów domowego systemu audio a komunikacja z nadajnikami *IR-Trans* daje możliwość wydawania rozkazów wszystkim urządzeniom obsługiwanym przez pilota zdalnego sterowania.

W celu łatwego wyrobienia sobie opinii na temat szerokiego zakresu możliwości systemu *Loxone*, poniżej przedstawimy kilka koncepcji jego praktycznych zastosowań.

Pierwsza propozycja skierowana jest do użytkowników najpopularniejszego w Europie, otwartego systemu automatyki domowej – *KNX*. Planując instalację systemu *KNX* niezbędne jest uwzględnienie w kosztach bramki do programowania urządzeń. Jeśli zdecydujemy się na wybór *miniservera Loxone* jako bramki *IP-KNX*, bez dodatkowych kosztów otrzymamy interfejs *www* oraz aplikacje do obsługi inteligentnego budynku, domu czy mieszkania poprzez np. telefony komórkowe. W takim przypadku magistrala *KNX* pracuje niezależnie od urządzenia *Loxone*.

Drugą propozycją jest wykorzystanie *miniservera Loxone* w systemie *KNX* jako modułu wejść/wyjść oraz jednostki logicznej. Wykorzystanie zainstalowanych w module czterech wejść i czterech wyjść analogowych oraz ośmiu wejść binarnych i ośmiu wyjść przekaźnikowych zdecydowanie obniży koszt wdrożenia instalacji poprzez rezygnację z zazwyczaj droższych modułów wejść i wyjść *KNX*. Do wykonywania bardziej skomplikowanych funkcji logicznych, które są konieczne dla zrealizowania wymagań niektórych klientów, w systemach *KNX* używa się najczęściej zewnętrznych serwerów, opartych na przykład na komputerach *PC*. Tu swoją przewagę pokazuje *miniserver* – wystarczy jedno, niedrogie urządzenie, wyposażone w wiele wejść i wyjść aby przy okazji zrealizować wszystkie zadania logiczne w systemie.

Trzecią propozycją jest koncepcja wykorzystania *miniservera* jako elementu centralnego sieci automatyki w połączeniu ze standardowymi panelami *KNX*, służącymi do komunikacji z użytkownikiem. Ze względu na powszechność systemu *KNX*, na rynku dostępnych jest bardzo wiele atrakcyjnych pod względem wzorniczym przycisków i paneli dotykowych pracujących

w tym standardzie. Jeżeli w rozdzielnicy, zamiast klasycznych modułów *KNX*, zostaną zastosowane urządzenia *Loxone*, zdecydowanie obniży to koszt wdrożenia „inteligentnych” rozwiązań w budynku.

Ostatnią, czwartą propozycją użycia systemu *Loxone*, jest oparcie systemu automatyki wyłącznie na urządzeniach tej firmy. Coraz częściej pojawiają się na rynku standardowe przyciski elektroenergetyczne o nietuzinkowym wyglądzie. Przeglądając oferty producentów przycisków i paneli pracujących pod napięciem *230 VAC*, można znaleźć dużo ciekawych elementów, które będą odpowiadały nawet najbardziej wymagającym użytkownikom. Wykorzystując to najtańsze rozwiązanie, wsparte urządzeniami *Loxone*, można uzyskać bardzo ekonomiczny system inteligentnego domu. Jeśli uzupełnimy obsługę systemu wiszącymi na ścianie *iPadami*, z aplikacją *Loxone*, uzyskamy wszechstronny, zwizualizowany system, o świetnym stosunku możliwości do ceny.

Im dłużej i bardziej wnikliwie badaliśmy produkty firmy *Loxone*, m.in. pod względem jakości, ceny i kompatybilności z produktami innych firm – tym bardziej te rozwiązania nam się podobały. Uwzględniając również fakt, że produkty firmy *Loxone* znalazły już w naszym kraju zagorzałych zwolenników, z tym większym przekonaniem zdecydowaliśmy się na zaprezentowanie w artykule właśnie tych urządzeń, jako najbardziej obiecującego systemu firmowego dla potrzeb „inteligentnych” instalacji, który ostatnio trafił na nasz rynek.