

# Inteligentny dom krokiem w lepszą przyszłość

Robert Maczionsek

**Inteligentny dom to milowy krok w kierunku automatyki, która służyć nam będzie w życiu codziennym, by pomagała maksymalnie zaspokoić nasze potrzeby.**

**Każdy z nas, szczególnie w domu, dąży do jak największej wygody. Dlatego też na rynku pojawiają się rozwiązania, które są w stanie ją zapewnić.**

Istnieje kilka standardów domu inteligentnego. Wszystkie jednak pracują na podobnej zasadzie – istnieją dwie magistrale: magistrala zasilająca – energetyka (obwody elektryczne jedno- lub trzyczasowe) i magistrala danych, pozwalająca komunikować się wszystkim elementom instalacji (rozkazy i sygnały zwrotne). Wszystkie elementy instalacji podłączone są równolegle do magistrali energetycznej i magistrali danych. Każdy element tej inteligentnej sieci (lampa, panel sterujący, zawór sterujący itd.) ma przypisany (pośrednio lub bezpośrednio) unikatowy adres, dzięki któremu jest łatwo lokalizowany. Daje to ogromne możliwości i swobodę, gdyż wyłącznik oświetlenia nie musi znajdować się w tym samym miejscu budynku co oświetlenie, którym steruje.



Panel dotykowy LATUS

Na rynku pojawiły się pełne systemy automatyki domowej: magistralowy – Teletask oraz bezprzewodowy – Teleco. Oferuje je przedsiębiorstwo Emiter, producent kanałów kablowych i systemów okablowania strukturalnego. System Teletask to komfort, bezpieczeństwo i prestiż, a także ochrona środowiska (badania dowodzą, iż automatyka domowa pozwala zaoszczędzić 15–20% kosztów ogrzewania i 10–15% kosztów energii elektrycznej). Na poniższym schemacie przedstawiona została

nowa koncepcja inteligentnej instalacji elektrycznej.

Korzystając ciągle z tej samej sieci, można tworzyć dowolne konfiguracje. Taki system sterowania jest otwarty, co oznacza, że daje się dowolnie rozbudowywać bez zmiany instalacji. Użytkownik inteligentnego domu ma pełną kontrolę nad wszystkim, co dzieje się w obiekcie. Wymienić należałoby tutaj następujące obszary:

- zarządzanie ogrzewaniem, klimatyzacją i wentylacją lub rekuperacją;
- sterowanie oświetleniem budynku i otoczenia;
- sterowanie systemami rolet, bram, markiz;
- sterowanie systemem audio-wideo;
- integracja z systemem alarmowym oraz ochrona przeciwpożarowa i kontrola dostępu;
- inne.

## System zorientowany na przyszłość

System automatyki domowej Teletask to nowoczesne rozwiązanie dla instalacji elektrycznej. Sieć tworzona jest tylko raz, natomiast dzięki możliwości programowania instalacja może działać w różny sposób. Jedynym ograniczeniem jest w tym momencie nasza fantazja. Zarządzanie i kontrola naszego domu przez Internet teraz stały się standardowymi cechami. Dlatego też każda funkcja systemu może zostać w bezpieczny sposób zmieniona „na odległość”.

## Modułowość

Zaletą automatyki domowej Teletask jest architektura modułowa. Takie podejście sprawia, że instalację można przystosować do aktualnych możliwości finansowych każdego klienta bez obawy o ograniczenie możliwości zmian i rozwoju. W ten sposób nasi klienci są w stanie zacząć budowę z minimalną kontrolą i integracją oświetlenia oraz ogrzewania/chłodzenia. Kiedy nasze wymagania techniczne i estetyczne wzrosną, zmiana polegać będzie jedynie na wymianie interfejsów użytkownika (płyty dotykowe i wizualizacyjne zawierające interfejsy przyszłości).



Sterowanie oświetleniem, roletami i zraszaniem ogrodu

## Interfejsy

Teletask oferuje szeroki zasięg produktów dla całkowitej integracji urządzeń elektrycznych i systemów w domu. Wszystkie elementy systemu dzieli się na interfejsy użytkownika (sensory) oraz interfejsy techniczne (aktory). Interfejsy użytkownika to wszelkiego rodzaju

włączniki klawiszowe, włączniki zintegrowane z układami zdalnego sterowania i pomiaru temperatury oraz ekrany dotykowe i wizualizacyjne. Interfejsy techniczne to część niewidoczna dla użytkownika. W nich głównie tkwi cała inteligencja instalacji. Do tej grupy



Oprogramowanie wizualizacyjne GUI

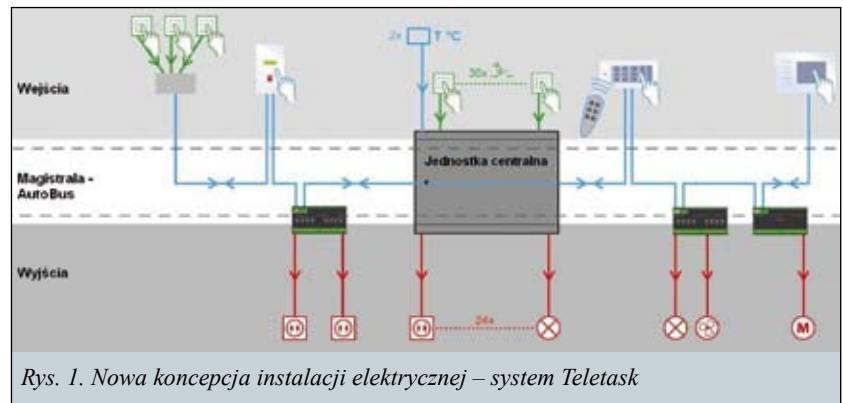


Multimedialny panel dotykowy SERVUS

należą elementy sterujące, takie jak: moduły przełączników, ściemniacze, regulatory, sterowniki itp. Podstawowym interfejsem technicznym jest jednostka centralna, będąca sercem całej instalacji.

### System – koncepcja

Wszystkie elementy systemu Teletask połączone są ze sobą szybką dwukierunkową magistralą nazywaną AutoBus. Oznacza to, iż każdy element sterujący, będący interfejsem użytkownika, komunikuje się za pomocą magistrali z jednostką centralną (interfejs techniczny), która steruje całą instalacją. Kabel magistralny to dowolny kabel składający się z minimum dwóch par (zaleca się kable ekranowane). Jedna z par przeznaczona jest do zasilania 12 V, natomiast druga do transmisji danych. Wciśnięcie dowolnego klawisza przekazuje rozkaz z dużą szybkością po magistrali AutoBus do jednostki centralnej. Ta część interpretuje zadanie i aktywuje odpowiednie sterowniki (aktory). Informacje przesyłane po magistrali to nie tylko dane sterujące, ale także potwierdzenia, detekcja błędów i informacje korekcyjne. Każdy sensor może sterować każdym innym aktorem. Wynika z tego możliwość dowolnej konfiguracji urządzeń w budynku bez przekładania jakiegokolwiek kabla. Wystarczy, że w każdym pomieszczeniu znajdzie się magistrala energetyczna i magistrala danych. Aktualnie dostępne są dwie jednostki centralne: Micros+ oraz Nanos. Obie posiadają taką samą funkcjonalność, a różnią się wyposażeniem bazowym. Najczęściej wykorzystywaną jest jednostka Micros+, natomiast jednostka Nanos przeznaczona jest do bardzo małych lub bardzo dużych instalacji (dzięki możliwości tworzenia klastra składającego się z wielu jednostek pracujących współbieżnie).



Rys. 1. Nowa koncepcja instalacji elektrycznej – system Teletask

To, jaką funkcję realizować będzie dany przycisk oraz jak zachowywać będzie się Twój dom, definiowane jest przy użyciu specjalnie stworzonego oprogramowania (zainstalowanego na dowolnym komputerze), które w prosty i intuicyjny sposób pozwala nadać instalacji żądaną inteligencję, a Tobie poczucie komfortu, bezpieczeństwa i satysfakcji.

Dla określania wszystkich parametrów oraz ustawień (oświetlenie, ogrzewanie i chłodzenie, audio-video, ustawienia zegarów, kontrola dostępu itp.) przeznaczone są cztery ściśle powiązane pakiety oprogramowania:

**1. Prosoft** – jest to główny i najważniejszy pakiet oprogramowania. Wszystkie powiązania pomiędzy wejściami i wyjściami są zdefiniowane w programie Prosoft. Plik, który jest generowany przez program Prosoft, jest podstawowym plikiem, używanym również w innych pakietach oprogramowania podanych poniżej.

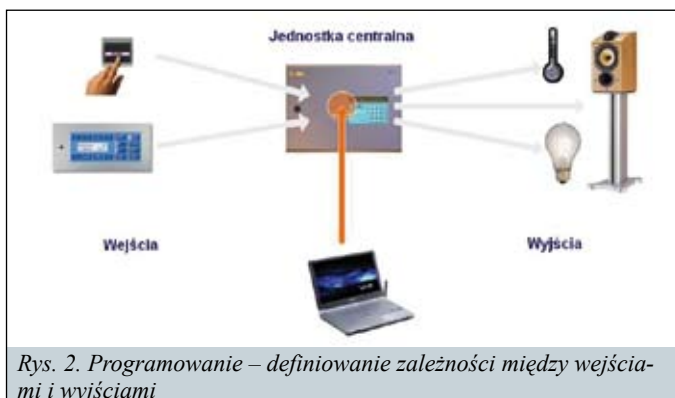
reklama

### Istnieje możliwość podłączenia interfejsów pozwalających na współpracę naszego Inteligentnego Domu z:

- systemem alarmowym;
- systemami audio;
- urządzeniami typu PDA lub Origami PC;
- telefonią;
- wideodomofonem.

### System automatyki domowej Teletask – programowanie

System automatyki domowej Teletask bazuje na jednostce centralnej oraz na połączonych z nią kaskadowo, za pomocą magistrali danych, interfejsach wejściowych i wyjściowych.



Rys. 2. Programowanie – definiowanie zależności między wejściami i wyjściami

**Wyjątkowy partner w branży automatyki**

Specjalizujemy się w dostarczaniu wysokiej jakości produktów i usług dla automatyki przemysłowej.

**Contec Sp. z o.o.** jest niezależną firmą handlową specjalizującą się w automatyce przemysłowej a dokładniej w znajdowaniu odpowiedniego produktu w dowolnym procesie automatyki.

Jesteśmy szczególnie skoncentrowani na osiągnięciu najwyższego na rynku poziomu świadczonych usług. To dlatego nasi klienci cenią nas jako partnerów w automatyce.

Posiadamy certyfikat jakości PN-EN ISO 9001:2001.

© 2006-11 ul. Lipowa 7 . PL 62-052 Komorniki . Tel. +48 (0) 61 810-83-50 fax. +48 (0) 61 810-84-45 . e-mail: biuro@contec.net.pl . www.contec.net.pl

**2. Timesoft** – w programie tym wygenerować można operacje (np. włączanie lampy lub zmiana temperatury) oparte na wewnętrznym zegarze jednostki centralnej. Aby móc korzystać z programu Timesoft, wymagany jest podstawowy plik, który jest generowany przez program Prosoft.

**3. Cardsoft** – program ten to mały pakiet używany do zapisywania i edycji kart oraz znaczników chipowych, które są używane w zintegrowanym interfejsie kontroli dostępu systemu Teletask. Program Cardsoft, podczas uruchamiania, wymaga zainstalowania pliku wygenerowanego przez program Prosoft.

**4. Ir-soft** – program ten używany jest do zapisu wszystkich potrzebnych parametrów specjalnych zintegrowanych interfejsów audio typu TDS14041 (podstawowy uczący się generator podczerwieni) oraz TDS14045 (interfejs audio XAN-TECH).

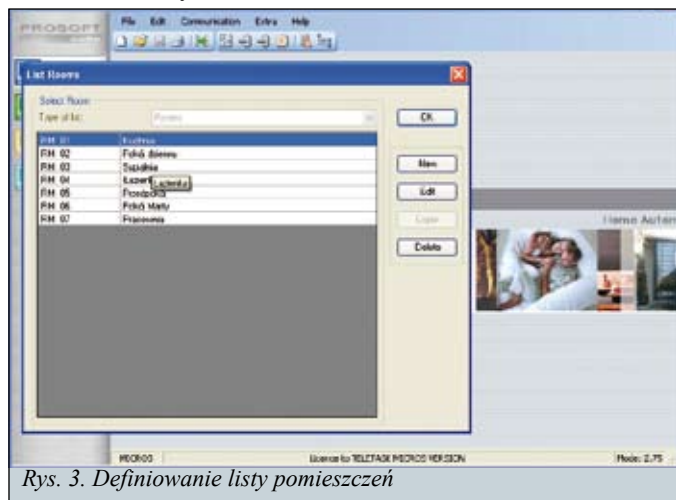
Niniejszy artykuł opisuje oprogramowanie Prosoft. Program ten to główny pakiet pozwalający scharakteryzować parametry systemu Teletask, gdzie ostatecznie zdefiniowane są powiązania pomiędzy wszystkimi dostępnymi wejściami oraz wyjściami.

Pomimo iż każda instalacja systemu Teletask jest inna, istnieje ściśle określony schemat działania opisany poniżej. Przeanalizowawszy ten schemat, łatwo zauważyć, że oprogramowanie systemu Teletask jest proste i intuicyjne, co jest jego przewagą nad innymi systemami dostępnymi na rynku (np. EIB).

Przed uruchomieniem nowego projektu należy posiadać wszystkie dane techniczne instalowanego sprzętu, jakie powinniśmy otrzymać od serwisanta lub instalatora systemu. W końcowym etapie inwestycji dane te utworzą wydruk poprawnej dokumentacji użytkownika.

W pierwszym kroku decydujemy, która jednostka centralna ma być użyta w projekcie. W większości przypadków jest to jednostka centralna Micros, dla której oprogramowanie jest bezpłatne. Dobór jednostki centralnej zależy w dużym przybliżeniu od ilości potrzebnych wejść i wyjść w danym projekcie.

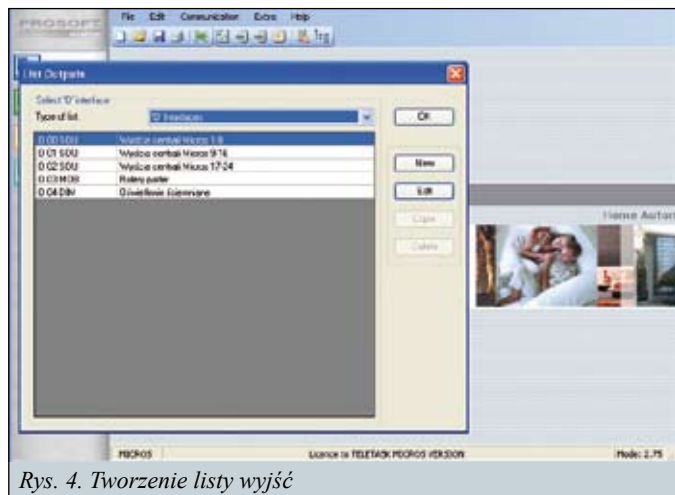
Po wyborze jednostki centralnej definiujemy listę pomieszczeń. Zawiera ona przegląd wszystkich pomieszczeń w projekcie. Ujmujemy w tej liście nie tylko pomieszczenia mieszkalne, ale również obszary na zewnątrz domu (np. ogród, w którym znajdują się będą elementy domotyki Teletask). Nazwy pomieszczeń określamy w taki sposób, aby były zrozumiałe dla domowników (rys. 3).



Rys. 3. Definiowanie listy pomieszczeń

Program Prosoft pozwala na odróżnienie pomieszczeń mieszkalnych od obszarów na zewnątrz domu.

Następnym krokiem jest utworzenie listy wyjść. Lista ta pozwala na przegląd wszystkich interfejsów wyjściowych systemu Teletask. Są to zarówno te znajdujące się na płycie głównej centrali, jak i zewnętrzne interfejsy wyjściowe. Tworząc tę listę, interfejsom możemy nadawać dowolne nazwy, najlepiej kojarzące się z realizowaną funkcją (np. moduł do sterowania silnikami nazwano na rys. 4 „rolety parter” dla zasygnalizowania, czym sterować będzie wymieniony moduł).

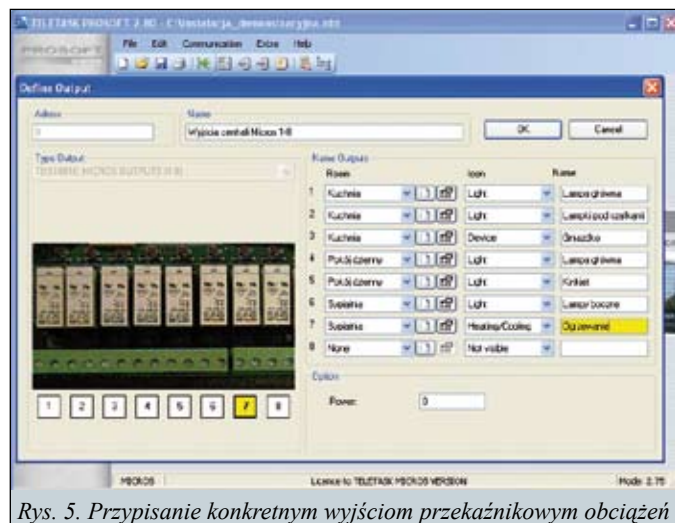


Rys. 4. Tworzenie listy wyjść

Dodatkowymi informacjami wprowadzanymi do listy wyjść są przypisania konkretnych wyjść (przełącznikowych lub ściemnianych) do obciążeń (rys. 5). W zakres tego procesu wchodzi:

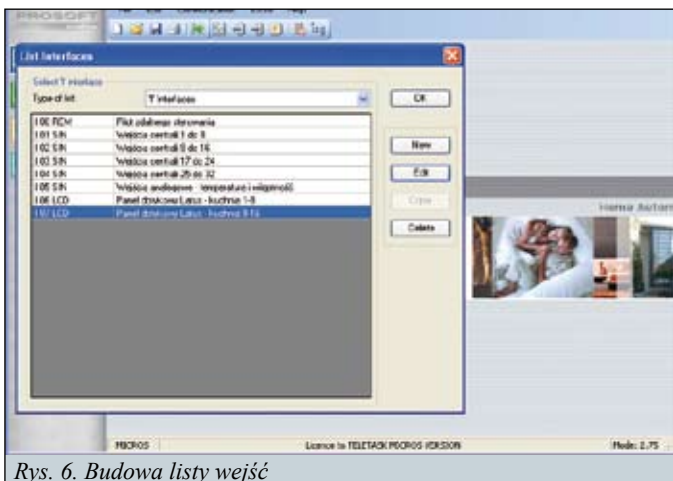
- wprowadzenie adresu modułu wyjściowego – jeśli jest on wymagany (adres ten jest nadawany przez instalatora);
- określenie pomieszczenia, w którym obciążenie jest zainstalowane (korzystamy z wcześniej zdefiniowanych pomieszczeń – np. sypialnia);
- określenie typu obciążenia (lampa, silnik, zawór itd.);
- nadanie nazwy obciążeniu (np. lampa główna, kinkiet itd.).

Proces ten jest oczywiście definiowaniem na potrzeby oprogramowania logicznych powiązań, które fizycznie zostały wykonane przez instalatora, dlatego też niezwykle ważnym elementem jest utworzenie wstępnej listy podczas fizycznego podłączania wyjść systemu do obciążeń.



Rys. 5. Przypisanie konkretnym wyjściom przełącznikowym obciążeń

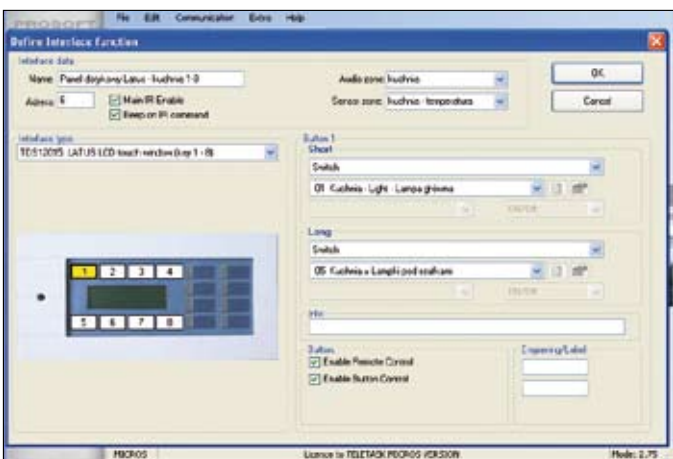
Ostatnim etapem programowania jest budowa listy wejść (rys. 6). Lista wejść zawiera wszystkie interfejsy wejściowe systemu Teletask oraz nazwy (ze wskazaniem lokalizacji) podłączonych wejść. Widać tutaj pewne podobieństwo listy wejść do listy wyjść.



Rys. 6. Budowa listy wejść

Po utworzeniu listy wejść przechodzimy do zdefiniowania powiązań między wejściami (włącznikami, panelami dotykowymi, sensorami itd.) i wyjściami skojarzonymi z obciążeniami. Przykład takiego powiązania widać na rys. 7, gdzie dla panelu dotykowego Latus zdefiniowaliśmy sposób zachowania klawisza nr 1. I tak krótkim przyciśnięciem włączymy oświetlenie główne w kuchni, a długim – lampki pod szafkami.

Czynność powyższego przypisania wykonać musimy dla każdego klawisza (pola dotykowego) każdego modułu wejściowego.



Rys. 7. Definiowanie zachowania poszczególnych pól dotykowych panelu Latus

Na rysunku tym widać także wiele innych możliwych do skonfigurowania opcji, takich jak strefy audio, strefy temperaturowe, możliwość sterowania z pilota itd., natomiast do podstawowego uruchomienia instalacji nie są one niezbędne oraz nie są tematem niniejszego artykułu.

Reasumując, należy powiedzieć, iż przedstawiony w artykule schemat działania nie jest prezentacją wszystkich możliwości systemu, a jedynie zbiorem koniecznych kroków, by uruchomić instalację z minimalnym sterowaniem. Pominięto całkowicie tworzenie funkcji logicznych i warunkowych, stref audio i temperaturowych, funkcji czasowych, kontroli dostępu i wielu innych ciekawych możliwości, które to staną się tematami przyszłych artykułów i szkoleń.

Autor jest pracownikiem Emiter Sp. z o.o. w Katowicach

reklama



OMRON

Jako autoryzowany dystrybutor firmy OMRON oferujemy szeroki asortyment czujników. Charakteryzuje je duża niezawodność i dokładność potwierdzona codziennie w milionach pomiarów. Ich modułowa budowa umożliwia zawsze wybór optymalnego rozwiązania dopasowanego do koncepcji oraz projektu maszyn. Materiały obudów dostosowane są do różnych środowisk pracy.

Oferujemy wiele urządzeń z zakresu automatyki:

- czujniki fotoelektryczne E3Z już od 219 PLN/szt;
- czujniki indukcyjne z serii E2A już od 78 PLN/szt;
- systemy wizyjne;
- szeroki wybór falowników - seria V1000 od 560 PLN/szt;
- przekaźniki czasowe - seria H3CR już od 169 PLN/szt;
- regulatory temperatury;
- styczniki;
- zasilacze;
- liczniki;
- wyłączniki krańcowe;
- sterowniki logiczne;
- systemy bezpieczeństwa.



Zamów bezpłatny katalog zawierający 200 000 produktów!

INFOEL Sp. z o.o.,  
ul. Galaktyczna 35A, 80-299 Gdańsk  
tel. +48 58 554 08 70 - 74, fax +48 58 554 08 76,  
www.infoel.pl, infoel@infoel.com.pl

