

Inteligentny dom

Inteligentny dom wcale nie musi być drogi w realizacji. W tym samouczku zaprezentujemy przykładową, typową instalację inteligentną dla domu jednorodzinnego, bazującą na modułach **DOMIQ** i **Satel**, która jest tania i prosta w wykonaniu. Zakłada ona realizację poniższej funkcjonalności:

- sterowanie oświetleniem;
- sterowanie roletami;
- sterowanie ogrzewaniem;
- integrację z systemem alarmowym **Satel**;
- sterowanie gniazdkami elektrycznymi;

Podkreślić należy, że do osiągnięcia powyższej funkcjonalności wymagany jest moduł **DOMIQ/Base**, który stanowi podstawę instalacji i punkt centralny systemu, do którego podłączane są moduły rozszerzeń. Do wykonania pierwszych trzech funkcjonalności zastosowaliśmy moduł **DOMIQ/Expander** oraz ekspandery marki **Satel** (modele **INT-IORS** lub **INT-ORS**). Liczba ekspanderów zależy od liczby sterowanych obwodów oraz liczby elementów sterujących, takich jak: włączniki ścienne, czujki ruchu, itd. W dalszej części samouczka omówimy każdy podsystem wraz z przyjętymi założeniami. Na końcu samouczka zebraliśmy wykaz niezbędnych urządzeń wraz cenami.

1. Przykładowy dom

Jako przykładowy dom, dla którego opisywać będziemy instalację przyjmijmy dom o powierzchni 150m². Dom składa się z następujących pomieszczeń:

- 4 pokoje + salon;
- kuchnia;
- spiżarnia
- łazienka;
- pomieszczenie gospodarcze (kotłownia);
- korytarz;
- wiatrołap;

2. Oświetlenie

Sterowanie oświetleniem jest najczęściej wykonywanym podsystemem inteligentnego domu. W naszym przykładowym domu założyliśmy następujące liczby obwodów oświetleniowych dla poszczególnych pomieszczeń:

- pokoje i łazienka: po 2 obwody;
- salon: 4 obwody;
- kuchnia: 3 obwody;
- spiżarnia, pomieszczenie gospodarcze, wiatrołap: po 1 obwodzie;
- łazienka: 2 obwody;

- korytarz: 2 obwody
- oświetlenie na zewnątrz budynku: 3 obwody;

Razem: 27 obwodów, zatem niezbędnych jest 27 przekaźników.

Do sterowania oświetleniem można wykorzystać przyciski dzwonekowe (monostabilne) realizujące funkcję przełączającą (jedną z funkcji modułu **DOMIQ/Expander**), czyli przy każdym naciśnięciu przycisku, przekaźnik zmieni stan na przeciwny lub tradycyjne przełączniki. Ponadto w korytarzach przewidziane zostało zastosowanie dwóch czujek PIR do załączania oświetlenia. Aby każdy obwód mógł być sterowany niezależnie, będziemy potrzebować do tego 27 wejść w ekspanderach dla włączników oraz dodatkowych 2 dla czujek ruchu. Zatem razem 29 wejść.

Oprócz przycisków i czujek, oświetlenie może być również sterowane przy pomocy interfejsów użytkownika **DOMIQ** np. aplikacje **DOMIQ/Remote** i **DOMIQ/AirDisplay**, a także przy pomocy funkcji logicznych modułu **DOMIQ/Base** (reguły czasowe i zdarzenia).

3. Rolety

W rozpatrywanym domu przyjęliśmy montaż rolet zewnętrznych na wszystkich oknach. W przypadku salonu, gdzie okien może być więcej (w naszym przypadku 2) przyjęliśmy, że rolety są sterowane wspólnie (oczywiście można zaplanować sterowanie osobno).

Do sterowania pojedynczej rolety niezbędne są 2 przekaźniki (zasilający i określający kierunek ruchu rolety). Przy założeniu, że opisywany budynek ma 8 okien, do ich sterowania niezbędnych będzie łącznie 16 przekaźników.

Do sterowania rolet najrozsądniej jest użyć przycisków dzwonekowych (monostabilnych). Rolety mogą być sterowane na dwa sposoby.

Pierwszy sposób zakłada, że roleta porusza się tak długo, jak długo jest wciśnięty przycisk ją sterujący. Moduł **DOMIQ/Expander** umożliwia wysłanie do ekspandera **Satel** komendy **Włącz (monostabilny)**, która utrzymuje przekaźnik włączony tak długo, jak długo wciśnięty jest przycisk, co doskonale pasuje do właśnie takiego schematu sterowania roletami.

Drugi sposób nie wymaga od użytkownika trzymania przycisku na czas poruszania się rolety. Konieczne będzie jednak utworzenie prostych reguł logicznych w module **Base**, które umożliwią sterowanie roletami przez pojedyncze naciśnięcia przycisku: pierwsze naciśnięcie inicjuje ruch rolety w wybranym kierunku, natomiast kolejne ją zatrzymuje. Jak nietrudno się domyślić, potrzebne będą 2 przyciski dla ruchu rolety w górę i w dół. W przypadku obu przycisków należy przełączać przekaźnik odpowiadający za zasilanie rolety oraz ustawiać na wybraną wartość przekaźnik określający kierunek ruchu rolety.

Oba podejścia wymagają dwóch przycisków dla każdego pomieszczenia, a zatem również potrzebnych będzie tyle samo wejść ekspanderów. Dla całego budynku będzie potrzebne 16 wejść.

4. Ogrzewanie

Jako źródło ogrzewania przyjęliśmy kocioł centralnego ogrzewania. Przy takim założeniu sterowanie ogrzewaniem może być zrealizowane na dwa sposoby: sterowanie kotłem oraz sterowanie zaworami grzejnikowymi.

Do sterowania kotłem wymagane jest skomunikowanie się z nim z wykorzystaniem jednego ze standardów komunikacyjnych obsługiwanych przez system **DOMIQ**. Do wyboru jest: MODBUS (**DOMIQ/Serial-4MB**), RS-232 (**DOMIQ/Serial-2SG**) lub RS-485 (**DOMIQ/Serial-4SG**). Polecamy szczególnie wykorzystanie protokołu MODBUS ze względu na późniejszą możliwość integracji dodatkowych urządzeń z wykorzystaniem modułu **DOMIQ/Serial-4MB**. Warto mieć to na uwadze przy wyborze kotła. Wykorzystując komunikację z kotłem, system **DOMIQ** może wysyłać komendy sterujące jego pracą. Całe sterowanie może być w pełni zautomatyzowane w oparciu o reguły czasowe lub zdarzenia w systemie – np. zmiana temperatury po wyjściu z domu, obniżenie temperatury na noc, itp.

Drugim typem jest sterowanie zaworami grzejnikowymi. Aby to było możliwe, obwody grzewcze trzeba wyposażyć w elektrycznie sterowane zawory, które należy podłączyć do wyjść ekspandera. W naszym przykładowym budynku obwodów ogrzewania jest 8, zatem potrzebne jest też 8 przekaźników. W tym modelu sterowania niezbędne będzie również wyposażenie budynku w czujniki temperatury. Tutaj rozwiązania są również dwa: użycie czujników bezprzewodowych **Satel** (wykorzystując obecność centrali alarmowej w instalacji i planowaną integrację) lub zastosowanie pomieszczeniowych czujników temperatury komunikujących się protokołem MODBUS (dodatkowe wykorzystanie modułu **DOMIQ/Serial-4MB**). W tym modelu, sterowanie zaworami może być ręczne lub przy w pełni zautomatyzowane, w oparciu o reguły czasowe lub logiczne. W przypadku sterowania ręcznego, należy przewidzieć na ten cel dodatkowe 8 wejść w ekspanderze.

Oba przedstawione sposoby sterowania można również połączyć.

5. System alarmowy

System **DOMIQ** umożliwia integrację z systemem alarmowym **Satel Integra**. Do komunikacji z centralą alarmową wymagany jest moduł **DOMIQ/Serial-2SI**. Integracja umożliwi odczyt stanu centrali (informacje o alarmie, stan wejść i wyjść oraz stref), uzbrajanie/rozbrajanie stref oraz sterowanie wyjściami centrali. System alarmowy jest również źródłem wielu przydatnych informacji z punktu widzenia tworzenia reguł logicznych w systemie **DOMIQ**. Przykładowo, system alarmowy może być podstawą informacji o obecności ludzi w budynku (w oparciu o stan stref alarmowych), co pozwala z łatwością utworzyć scenariusze na wyjście lub powrót do domu. Innym przykładowym zastosowaniem może być informacja z kontaktronów zamontowanych na oknach o ich otwarciu, co może być podstawą do sterowania ogrzewaniem lub klimatyzacją. Wspomniane w poprzednim rozdziale bezprzewodowe czujniki temperatury mogą być wykorzystane do sterowania ogrzewaniem.

Ponadto aplikacja **DOMIQ/Remote** umożliwia sterowanie instalacją alarmową z poziomu telefonu lub tabletu (także zdalne), dzięki czemu zawsze i wszędzie można sprawdzić stan systemu alarmowego.

6. Obwody gniazdek elektrycznych

Sterowanie obwodami gniazdek elektrycznych jest bardzo łatwe do zrealizowania przy pomocy modułu **DOMIQ/Expander** i ekspanderów **Satel**. Liczba niezbędnych na ten cel przekaźników zależy od przyjętego podziału obwodów gniazdek. Sterowanie w tym przypadku powinno być przede wszystkim zautomatyzowane, np. wyłączenie pewnych ob-

wodów w momencie wyjścia z domu lub w przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnych w instalacji. W naszym przypadku przyjęliśmy 4 obwody gniazdek elektrycznych, które będą sterowane przez system.

7. Zestawienie urządzeń

Na zakończenie podsumowanie naszej instalacji w liczbach, czyli tabela niezbędnych urządzeń wraz z ich cenami. Do określenia liczby potrzebnych ekspanderów należy podsumować liczbę potrzebnych wejść i wyjść. W naszym przypadku przyjęliśmy wariant maksymalny, czyli założyliśmy sterowanie ogrzewaniem przy użyciu zaworów grzejnikowych i możliwość ich ręcznej kontroli. Łącznie w naszej przykładowej instalacji potrzebne będą 53 wejścia oraz 55 wyjść, zatem należy zakupić 7 ekspanderów. W zestawieniu założyliśmy wykorzystanie bezprzewodowych czujników temperatury podłączonych do centrali alarmowej.

| Lp. | Nazwa urządzenia | Liczba sztuk | Cena jednostkowa netto [zł] | Kwota łączna netto [zł] |
|--------------|--------------------------|--------------|-----------------------------|-------------------------|
| 1 | DOMIQ/Base | 1 | 3000 | 3000 |
| 2 | DOMIQ/Expander | 1 | 600 | 600 |
| 3 | DOMIQ/Serial-2SI | 1 | 600 | 600 |
| 4 | DOMIQ/Serial-4MB | 1 | 600 | 600 |
| 5 | Ekspander Satel INT-IORS | 7 | 250 | 1750 |
| 6 | Czujka PIR Aqua Plus | 2 | 35 | 70 |
| RAZEM | | | | 6620zł |