

# Program szkolenia „inteligentne instalacje 2021 – systemy rozproszone”

## szkolenie 5-cio dniowe

### Dzień 1 (godz. 9.00 – 17.00)

**Szkolenie 1-go stopnia.** Pierwsza połowa dnia teoria, druga połowa zajęcia praktyczne.

#### Rozpoczęcie (zajęcia teoretyczne)

**9.00** – Sens stosowania inteligentnej automatyki. W jaki sposób automatyka wpływa zarówno na ekonomię użytkownika budynku, jak i jego bezpieczeństwo oraz komfort. (90 minut)

**10.30** – Omówienie rodzajów i cech systemów inteligentnej automatyki sterowania budynkiem. Rodzaje najpopularniejszych magistral wykorzystywanych w automatyce budynkowej. Omówienie różnic pomiędzy systemami magistralnymi i bezprzewodowymi oraz scentralizowanymi a rozproszonymi (90 minut)

**12.00** – Struktura systemów automatyki rozproszonej. Omówienie poszczególnych modułów, rodzajów wejść i wyjść systemu, paneli sensorowych, detektora gestów, stacji pogodowych, modułów nagłośnienia wielostrefowego, interfejsów komunikacyjnych, modułów rozszerzeń bezprzewodowych oraz cyfrowego oświetlenia magistralnego. (60 minut)

**13.00** – Prawidłowe poprowadzenie i zasilanie magistrali komunikacyjnej w budynku. Podwójne systemy zasilania magistral z modułami redundancji zasilania. Umieszczenie terminatorów korygujących pojemność magistrali (30 minut)

**13.30** – Dobra praktyka przy układaniu instalacji elektrycznej pod systemy inteligentne (30 minut)

#### Rozpoczęcie zajęć praktycznych

**14.00** – Rozpoczęcie prac na żywych instalacjach. Podłączenie zasilania magistrali, instalacja oprogramowania konfiguracyjnego „Smart konfigurator”, podpięcie pierwszego elementu inteligentnej instalacji – modułu przekaźnikowego z wejściami cyfrowymi. Podłączenie elementów wejściowych i wyjściowych, czujników temperatury. (30 minut)

**14.30** – Konfiguracja modułu, rozpoczęcie programowania modułu przekaźnikowego z wykorzystaniem podstawowych funkcji dedykowanych. (60 minut)

**15.30** – Podłączenie panela (wyłącznika) sensorowego do magistrali. Konfiguracja panela, zachowania przycisków, wyświetlacza, programowanie z wykorzystaniem podstawowych funkcji dedykowanych. Rozpoczęcie programowania interakcji pomiędzy urządzeniami wpiętymi do wspólnej magistrali. (40 minut)

**16.10** – Podłączenie inteligentnego modułu cyfrowego oświetlenia i konfiguracja cyfrowych żarówek LED AMPIO. Omówienie zasad instalacji oświetlenia cyfrowego. Programowanie systemu z wykorzystaniem podstawowych funkcji dedykowanych. (50 minut)

**17.00** – Zakończenie pierwszego dnia szkolenia.

### Dzień 2 (godz. 9.00 – 17.00)

**Szkolenie 1-go i 2-go stopnia.** Zajęcia praktyczne.

#### Rozpoczęcie zajęć (pierwsza połowa dnia szkolenie 1-go stopnia)

**9.00** – Podłączenie inteligentnego modułu ogrzewania strefowego oraz zegara czasu rzeczywistego z zegarem astronomicznym. Konfiguracja stref grzewczych z wykorzystaniem podłączonych czujników temperatury oraz modułu przekaźnikowego doysterowania stref grzewczych. Programowanie algorytmów ogrzewania z wykorzystaniem podstawowych funkcji dedykowanych. Konfiguracja trzech trybów ogrzewania, dwustawny, wielobiegowy oraz inteligentny sterownik PID (80 minut)

**10.20** – Programowanie warunków czasowych na podstawie czasu, daty, wschodu i zachodu słońca, z wykorzystaniem podstawowych funkcji dedykowanych w module zegara czasu rzeczywistego oraz zegara astronomicznego. Konfiguracja współrzędnych geograficznych w zależności od lokalizacji budynku. (30 minut)

**10.50** – Podłączenie inteligentnego modułu sterowania oświetleniem wielobarwnym RGB oraz RGBW. Programowanie modułu z wykorzystaniem podstawowych funkcji dedykowanych (30 minut)

**11.20** – Podłączenie inteligentnego modułu sterowania rolet, bram, karniszy i żaluzji. Konfiguracja parametrów rolet i żaluzji. Programowanie modułu z wykorzystaniem podstawowych funkcji dedykowanych. (40 minut)

**12.00** – Podłączenie i programowanie inteligentnych amplitunerów dedykowanych do nagłośnienia wielostrefowego. Integracja wzmacniaczy z modułami Google Chromecast Audio. (60 minut)

**13.00** – Wykorzystanie możliwości zdarzeń globalnych. Konfiguracja i programowanie zdarzeń globalnych w modułach podłączonych do magistrali. (30 minut)

### Rozpoczęcie szkolenia 2-go stopnia

**13.30** – Zaawansowane wykorzystanie możliwości paneli sensorowych. Tworzenie wielofunkcyjności przycisków dotykowych (shift), zmiana funkcji przycisku zależna od pory dnia lub wschodu i zachodu słońca, wykorzystanie generatora dźwiękowego w panelu względem logiki systemu. (60 minut)

**14.30** – Integracja systemu inteligentnej automatyki budynku z najczęściej wykorzystywanymi na polskim rynku systemami bezpieczeństwa (SSWiN). Integracje będą przeprowadzane z systemami Ampio, Satel Integra oraz Jablotron. Integracje za pomocą magistral RS232 oraz RS485 (70 minut)

**15.40** – Omówienie i programowanie systemów zarządzania energią w domu. (20 minut)

**16.00** – Rozpoczęcie programowania zaawansowanych algorytmów z wykorzystaniem zmiennych. (60 minut)

**17.00** – Zakończenie 2-go dnia szkolenia

---

## Dzień 3 (godz. 9.00 – 17.00)

### Szkolenie 2-go stopnia. Zajęcia praktyczne

---

#### Rozpoczęcie szkolenia

**9.00** – Druga część programowania zaawansowanych algorytmów z wykorzystaniem zmiennych. Programowanie na wszystkich modułach podłączonych do magistrali (150 minut)

**11.30** – Rozpoczęcie programowania serwera automatyki budynku. Ustanowienie i konfiguracja połączenia sieciowego i synchronizacja serwera z inteligentnymi modułami automatyki. Wprowadzenie ustawień początkowych. (210 minut)

**15.00** – Integracja systemów monitoringu wizyjnego IP (CCTV) z systemem automatyki. (30 minut)

**15.30** – Konfiguracja i integracja wideofonów IP z systemem inteligentnej automatyki. Integracje będą przeprowadzane na wideofonach sieciowych Doorbird oraz Derso IP. Konfiguracja zdalnego połączenia z wideofonem (90 minut)

**17.00** – Zakończenie 3-go dnia szkolenia.

---

## Dzień 4 (godz. 9.00 – 17.00)

### Szkolenie 3-go stopnia. Zajęcia praktyczne

---

#### Rozpoczęcie zajęć

**9.00** – Integracja systemu inteligentnej automatyki z pozostałymi urządzeniami automatyki budynku (RTV, systemy wentylacji, klimatyzacja, stacja pogodowa) za pomocą modułów integracyjnych RS232, RS485, ModBus. KNX (150 minut)

**11.30** – Integracja standardu sterowania oświetleniem Dali z systemami automatyki (60 minut)

**12.30** – Integracja zamków cyfrowych WILKA z systemami automatyki za pomocą protokołu Bluetooth 5.0 z systemami automatyki (30 minut)

**13.00** – Zaznajomienie się z protokołem MQTT. Zaznajomienie się z otwartymi, serwerowymi systemami sterowania automatyką budynkową dostępnymi na rynku (OpenHab, Domoticz, Home Assistant) (30 minut)

**13.30** – Wgrywanie i rozpoczęcie programowania systemu otwartego OpenHab. Integracja systemu OpenHab z systemem rozproszonym Ampio. Tworzenie obiektów, grafiki oraz dodatkowej logiki centralnej. (210 minut)

**17.00** – Zakończenie 4-go dnia szkolenia

## Dzień 5 (godz. 9.00 – 17.00)

### Szkolenie 3-go stopnia. Zajęcia praktyczne

**9.00** – Wgrywanie i rozpoczęcie programowania w oparciu o otwarty system tworzenia logiki NodeRed. Tworzenie zaawansowanych skryptów przy pomocy bloków logicznych (180 minut)

**12.00** – Sprzedaż systemów inteligentnej automatyki – zajęcia praktyczne przy wykorzystaniu naturalnych technik sprzedaży. Zapoznanie się z oczekiwaniem klienta a dopasowanie i optymalizowanie oferty instalacji inteligentnej (180 minut)

**15.00** – Zakończenie zajęć.

### EGZAMIN teoretyczno-praktyczny.

**Egzamin będzie dotyczył głównej tematyki szkoleń – inteligentnych systemów automatyki budynku o strukturze logiki rozproszonej. Egzamin będzie przeprowadzany na systemach AMPIO.**

**15.00** – **Egzamin z wiedzy teoretycznej.** Pytania z zakresu rodzajów systemów inteligentnej automatyki, ich cech oraz bezpiecznego podłączania magistrali komunikacyjnej. (30 minut)

**15.30** – **Egzamin praktyczny.** Zadania z zakresu instalacji podstawowej jak i konfiguracji algorytmów zaawansowanych. (90 minut)

**17.00** – Zakończenie egzaminu.

### Łączny czas szkolenia – 40 godzin z czego:

**Zajęcia teoretyczne – 5 godzin**

**Zajęcia praktyczne – 33 godziny**

**Egzamin – 2 godziny w tym: egzamin teoretyczny – 30 min., egzamin praktyczny – 90 min.**

\* W trakcie zajęć przewidziane są krótkie przerwy na serwis kawowy oraz posiłek.