

---

## **Przykładowy program nauczania do umiejętności dodatkowej (DUZ) dla zawodu Technik elektronik 311408**

### **Programowanie systemów alarmowych**

**Oś priorytetowa:** II. Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

**Działanie:** **2.15** Kształcenie i szkolenie zawodowe dostosowane do potrzeb zmieniającej się gospodarki

**Tytuł projektu:** POWR.02.15.00-IP.02-00-004/19 Opracowanie programów nauczania do umiejętności dodatkowych dla zawodów (DUZ)

**PUBLIKACJA BEZPŁATNA**

**rok 2020**

---

## Spis treści

1. Założenia ogólne zawierające opis dodatkowej umiejętności zawodowej .....	3
2. Założenia organizacyjne.....	6
2.1. Liczba godzin przewidzianych na realizację programu.....	6
2.2. Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia.....	7
2.3. Wyposażenie dydaktyczne .....	8
2.4. Wymagania wobec osób kształconych zgodnie z programem dodatkowej umiejętności zawodowej .....	10
3. Cele kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej.....	12
4. Wykaz efektów uczenia się dodatkowej umiejętności zawodowej oraz kryteriów weryfikacji.....	13
5. Plan nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej – Programowanie systemów alarmowych .....	17
6. Program nauczania dla przedmiotów dodatkowej umiejętności zawodowej.....	19
6.1. Programowanie systemów alarmowych .....	19
7. Wykaz niezbędnej literatury .....	29
8. Ewaluacja programu.....	30
Załącznik – przykładowe scenariusze zajęć .....	45

---

## 1. Założenia ogólne zawierające opis dodatkowej umiejętności zawodowej

Do prawidłowej organizacji i prowadzenia dodatkowych umiejętności zawodowych niezbędna jest znajomość następujących aktów prawnych:

- Ustawa z dnia 14 grudnia 2016r. Prawo oświatowe (Dz. U. z 2019 r. poz. 1148, 1078, 1287, 1680, 1681, 1818, 2197 i 2248 oraz z 2020 r. poz. 374)
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 maja 2019 r. w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego (Dz.U. 2019 poz. 991)

***Dodatkowe umiejętności zawodowe - umiejętności wykraczające poza podstawą programową kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego, których nabycie przez uczniów w trakcie nauki w szkole lub słuchaczy kursów umiejętności zawodowych zwiększa ich szanse na przyszłe zatrudnienie w danym zawodzie, zawierające zestawy celów kształcenia i treści nauczania opisanych w formie oczekiwanych efektów kształcenia: wiedzy, umiejętności zawodowych oraz kompetencji personalnych i społecznych w odniesieniu do tych umiejętności.***

Szkoła prowadząca kształcenie zawodowe może zaoferować uczniowi przygotowanie do nabycia dodatkowych uprawnień zawodowych w zakresie wybranych zawodów, dodatkowych umiejętności zawodowych lub kwalifikacji rynkowych funkcjonujących w Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji.

W szkole przygotowanie do nabycia dodatkowych umiejętności zawodowych, podobnie jak przygotowanie do nabycia dodatkowych uprawnień zawodowych lub kwalifikacji rynkowych funkcjonujących w Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji, jest realizowane w wymiarze wynikającym z różnicy między sumą godzin obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego określoną w ramowym planie nauczania dla danego typu szkoły prowadzącej kształcenie zawodowe, a minimalną liczbą godzin kształcenia zawodowego dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie szkolnictwa branżowego, określoną w podstawie programowej kształcenia w danym zawodzie szkolnictwa branżowego.

---

Ponadto uczniowie i absolwenci będą mogli na podstawie przepisów znowelizowanej ustawy – Prawo oświatowe (art. 122a [1] ustawy z dnia 14 grudnia 2016 r. – Prawo oświatowe (Dz. U. z 2018 r. poz. 996 z późn. zm.)) nieodpłatnie przystąpić do walidacji i certyfikowania kwalifikacji rynkowej. Uprawnienie do walidacji i certyfikowania przysługuje uczniom lub absolwentom objętym umową zawartą pomiędzy dyrektorem szkoły a instytucją certyfikującą.

**DUZ „Programowanie systemów alarmowych”** jest kursem z zakresu programowania instalacji SSWIN (*System Sygnalizacji Włamania i Napadu*).

W ramach DUZ uczestnik nabeździe teoretycznych i praktycznych umiejętności, w zakresie programowania instalacji systemów alarmowych związanych z wykonywaniem prac w zakresie zabezpieczeń opartych na systemach SSWIN. Ponadto wiedzę na temat budowy i konfiguracji systemów alarmowych, będzie wykonywał programowanie systemów alarmowych oraz posiadać umiejętność jego diagnostyki. Ponadto zaznajomi się z różnymi konfiguracjami systemów alarmowych. W ramach kursu uczestnik nabeździe również umiejętności pracy w zespole, podnosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania. Według użytkowników i pracodawców branży SSWIN zarządzającymi systemami alarmowymi umiejętność programowania systemów alarmowych jest podstawową umiejętnością w tej branży. Podkreślają oni, iż umiejętność tworzenia dokumentacji i montażu instalacji oraz sprawne posługiwanie się przyrządami w tym zakresie, a także programowania systemów alarmowych jest obecnie najczęściej poszukiwanym zestawem umiejętności tej branży. Posiadając wiedzę z zakresu programowania systemów alarmowych uczeń rozwija następujące umiejętności:

- analitycznego myślenia,
- samodzielności w rozwiązywaniu problemów,
- umiejętności radzenia sobie ze stresem,
- cierpliwości,
- kreatywności,
- logiczno-matematyczne.

---

Nabycie dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie programowania systemów alarmowych zwiększy atrakcyjność absolwentów na rynku pracy. Obecnie brak jest na rynku wyspecjalizowanych pracowników z zakresu programowania systemów alarmowych. Zakres podstawy programowej nie zawiera wszystkich nowych trendów ciągle rozwijającego się przemysłu zabezpieczeń. Poszerzenie wiedzy z tego zakresu umożliwi absolwentom szkół uzyskać uprawnienia oraz posiadać wiedzę z zakresu nowych technologii programowania systemów alarmowych.

Zapotrzebowanie na specjalistów w branży SSWIN ciągle rośnie. Trendy związane z budownictwem mieszkaniowym i przemysłowym zwiększają te potrzeby. Stąd też potrzeba organizowania kursów umiejętności zawodowych dla rozszerzenia oferty edukacyjnej i wyjście naprzeciw potrzebom rynku pracy.

## 2. Założenia organizacyjne

### 2.1. Liczba godzin przewidzianych na realizację programu

Podstawa programowa kształcenia w zawodzie technik elektronik obejmuje dwie kwalifikacje:

**ELM.02.** Montaż oraz instalowanie układów i urządzeń elektronicznych

**ELM.05.** Eksploatacja urządzeń elektronicznych.

Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla tych kwalifikacji wynosi 1200.

<b>ELM.02.</b> Montaż oraz instalowanie układów i urządzeń elektronicznych	780
<b>ELM.05.</b> Eksploatacja urządzeń elektronicznych	420

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 3 kwietnia 2019 roku w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół (Dz. U. z 2019 roku, poz. 639) w technikum 5 – letnim łączna liczba godzin przeznaczona na kształcenie zawodowe wynosi 56 tygodniowo.

Do obliczeń przyjmuje się, że średnio w każdym roku jest 30 tygodni, co stanowi 1680 godzin. Różnica godzin między minimalną liczbą godzin wynikającą z podstawy programowej kształcenia w zawodzie, a liczbą godzin wynikającą z ramowego planu nauczania wynosi 480. Jest to liczba godzin, która może być przeznaczona na zajęcia w ramach dodatkowych umiejętności zawodowych.

Wskazany zestaw efektów uczenia się w ramach niniejszego programu dodatkowych umiejętności zawodowych zaplanowano na minimum:

- Liczba godzin – 45
- Czas trwania – jeden semestr

Czas trwania dodatkowej umiejętności zawodowej wynosi jeden semestr, zaczyna się w klasie piątej w drugim semestrze i kończy w klasie piątej na koniec szkoły.

Tygodniowa liczba to 4 godzin.

Zajęcia powinny odbywać się w grupach do 12 osób, najczęściej z podziałem na zespoły 2-osobowe. Zaleca się również samodzielne wykonywanie przez uczestników programu, ćwiczeń symulujących zadania zawodowe.

Sposób organizacji:

- w formie stacjonarnej dla szkół ponadpodstawowych,
- w formie wieczorowej lub zaocznej na innych typach zajęć – część zajęć może odbywać się w formie e-learningowej, w odpowiednio przygotowanych i wyposażonych pracowniach.

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form pracy aktywizującej uczniów np. praca w grupach. Proponowane zadanie np. zaprogramować system alarmowy na podstawie zaleceń klienta. W trakcie prac z uczniami należy pozostawiać im dodatkowy czas na własne prace związane z realizowanymi celami kształcenia. Dodatkowy czas należy też poświęcić na indywidualizowanie pracy uczniów, w zależności od ich możliwości i potrzeb.

## **2.2. Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia**

Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej określają przepisy sprawie szczegółowych kwalifikacji wymaganych od nauczycieli. Szczegółowe wymagania osób prowadzących zajęcia to:

- ukończone studia pierwszego stopnia na kierunku (specjalności) zgodnym z nauczaniem przedmiotem oraz posiada przygotowanie pedagogiczne lub
- studia pierwszego stopnia na kierunku, którego efekty kształcenia, obejmują treści nauczanego przedmiotu, wskazane w podstawie programowej dla tego przedmiotu, oraz posiada przygotowanie pedagogiczne

Osoba prowadząca zajęcia w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej powinna:

- posiadać ukończone studia na Wydziale Automatyki, Elektroniki i Informatyki lub na Wydziale Elektrycznym lub wydziałami pokrewnymi;
- posiadać przygotowanie pedagogiczne

Ponadto może to być pracodawca z branży elektronicznej, który posiada uprawnienia instruktora praktycznej nauki zawodu. W uzasadnionych przypadkach w szkole, która realizuje dodatkową umiejętność zawodową może być, za zgodą kuratora oświaty zatrudniona osoba niebędąca nauczycielem, posiadająca przygotowanie uznane przez dyrektora szkoły za odpowiednie do prowadzenia zajęć w ramach programowania instalacji systemów alarmowych. Osobę, zatrudnia się na zasadach określonych w ustawie z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (Dz. U. z 2018 r. poz. 917, z późn. zm.) z tym, że do tej osoby stosuje się odpowiednio przepisy dotyczące tygodniowego obowiązkowego wymiaru godzin zajęć edukacyjnych nauczycieli oraz ustala się jej wynagrodzenie nie wyższe niż 184% kwoty bazowej, określanej dla nauczycieli corocznie w ustawie budżetowej. Organy prowadzące szkoły mogą upoważniać dyrektorów szkół, w indywidualnych przypadkach, do przyznawania wynagrodzenia w wyższej wysokości.

Dopuszczalne jest prowadzenie zajęć przez nauczyciela specjalistę lub pracownika z branży instalatorskiej systemów alarmowych z ważnymi certyfikatami w zakresie programowania systemów SSWiN.

### **2.3. Wyposażenie dydaktyczne**

Pracownia, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne powinna być wyposażona w urządzenia systemu kontroli dostępu i zabezpieczeń, czujki i detektory różnych typów, modele systemów kontroli dostępu i zabezpieczeń.

Każdy zestaw szkoleniowy musi obejmować:

- centralę alarmową,
- manipulator,
- klawiaturę z czytnikiem,
- sygnalizator,
- czujkę ruchu z funkcją oświetlenia awaryjnego,
- czujki pasywne podczerwieni (PIR),
- czujki mikrofalowe (MW),



- 
- czujki dualne (PIR+MW),
  - czujki obwodowe (kontaktrony),
  - pozostałe: zbitcia szyby, drgań, zalania, czadu, gazu, dymu, bariery podczerwieni.
  - ekspander obsługi pilotów,
  - moduł komunikacyjny,
  - moduły wejść i wyjść,
  - kontroler systemu bezprzewodowego,
  - pilot sterowania bezprzewodowego,
  - przewód do programowania USB-RS,
  - notebook z oprogramowaniem.

Pracownia powinna być wyposażona również w stanowiska montażowe. Stanowiska wyposażone w ściany montażowe o wymiarach ok. 2 [m] x 2,5 [m] powinny mieć doprowadzone zasilanie z sieci TN-S (230/400V), a sieć zasilająca powinna być zabezpieczona niezależnym wyłącznikiem przeciwporażeniowym i wyposażona w przyciski bezpieczeństwa. Ponadto, w pracowni musi znajdować się stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną lub monitorem interaktywnym.

Ponadto pracownia musi być wyposażona w

- karty katalogowe urządzeń alarmowych,
- modele i rysunki elementów,
- narzędzia i sprzęt pomiarowy,
- przykładowe dokumentacje projektowe,
- specyfikacje techniczne,
- przykładowe instrukcje programowania,

- biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentację, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla stanowiska
- wykaz środków do udzielania pierwszej pomocy
  - apteczka zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy
- wykaz środków zapewniających przestrzeganie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy
  - środki ochrony przeciwpożarowej.

#### **UWAGA**

**Zaleca się, aby kształcenie w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej odbywało się w rzeczywistych warunkach pracy. Może odbywać się w pracowniach zawodowych, u pracodawcy lub w Centrum Kształcenia Zawodowego.**

#### **2.4. Wymagania wobec osób kształconych zgodnie z programem dodatkowej umiejętności zawodowej**

Dla realizacji programu dodatkowej umiejętności zawodowej „*Programowanie systemów alarmowych*” konieczne jest osiągnięcie efektów kształcenia zawartych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie technik elektronik w zakresie kwalifikacji „*Eksploatacja urządzeń elektronicznych*”. Związane jest to z faktem, że dodatkowa umiejętność zawodowa ściśle powiązana jest z umiejętnościami w zakresie podstaw elektroniki.

Efekty kształcenia w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej mogą być także realizowane podczas odbywania stażu uczniowskiego.

W trakcie stażu uczniowskiego uczeń realizuje wszystkie albo wybrane treści programu nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej. Podmiot przyjmujący ucznia na staż zawiera z uczniem albo rodzicami niepełnoletniego ucznia, w formie pisemnej, umowę o staż uczniowski. Dyrektor szkoły może zwolnić ucznia, który

odbył staż uczniowski, z obowiązku odbycia praktycznej nauki zawodu w całości lub w części.

---

### 3. Cele kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik elektronik w zakresie Dodatkowej Umiejętności Zawodowej „*Programowanie systemów alarmowych*” powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

1. rozpoznawanie elementów systemów alarmowych,
2. konfigurowanie systemów alarmowych,
3. testowanie systemów alarmowych,
4. programowanie systemów alarmowych.

#### 4. Wykaz efektów uczenia się dodatkowej umiejętności zawodowej oraz kryteriów weryfikacji

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie dodatkowej umiejętności zawodowej niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
1. stosuje podstawowe wymogi prawne dotyczące programowania systemów alarmowych.	1. stosuje normy. 2. rozróżnia rodzaje uprawnień. 3. stosuje wymogi bezpieczeństwa.
2. przestrzega zasad BHP podczas uruchamiania urządzeń instalacji alarmowej.	1. stosuje przepisy BHP dla instalacji systemów alarmowych. 2. stosuje zalecenia i wymagania norm europejskich istotne dla praktyki programowania systemów alarmowych.
3. posługuje się dokumentacją techniczną urządzeń instalacji alarmowej.	1. posługuje się dokumentacją techniczną podczas programowania urządzeń instalacji alarmowej. 2. rozpoznaje symbole elementów i podzespołów systemów alarmowych zawartych w dokumentacji. 3. sprawdza poprawność połączeń na podstawie dokumentacji.
4. rozpoznaje elementy wykonawcze i kontroli dostępu, rodzaje czujek alarmowych oraz centrale alarmowe systemu alarmowego.	1. rozpoznaje elementy wykonawcze systemu alarmowego. 2. rozpoznaje elementy kontroli dostępu systemu alarmowego. 3. rozpoznaje czujki różnego typu.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	4. rozpoznaje interfejsy centrali alarmowej. 5. rozpoznaje elementy centrali alarmowej.
5. dokonuje diagnozy systemów alarmowych.	1. rozpoznaje system alarmowy. 2. określa funkcje urządzeń wchodzących w skład systemów alarmowych. 3. stosuje sposoby transmisji alarmów. 4. określa sposoby diagnozowania urządzeń wchodzących w skład systemów alarmowych.
6. konfiguruje elementy do instalacji alarmowej.	1. konfiguruje podstawowe elementy w instalacji alarmowej. 2. rozpoznaje elementy systemu alarmowego.
7. montuje i demontuje elementy systemów alarmowych.	1. dobiera narzędzia do wykonania zadań. 2. posługuje się narzędziami do montażu demontażu systemów alarmowych. 3. uruchamia instalacje systemów alarmowych. 4. lokalizuje usterki i błędy w wykonanej instalacji. 5. usuwa usterki powstałe na etapie montażu.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
8. programuje systemy alarmowe.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. stosuje zasady konfiguracji systemów alarmowych.</li> <li>2. konfiguruje centralę alarmową do programowania.</li> <li>3. dobiera sposoby komunikacji z centralą alarmową.</li> <li>4. dobiera podstawowe sposoby konfiguracji.</li> <li>5. posługuje się kodami programowania i oprogramowaniem do programowania.</li> <li>6. uruchamia zaprogramowane systemy.</li> <li>7. stosuje słownictwo związane z programowaniem urządzeń elektronicznych.</li> </ol>
9. ocenia stan techniczny i analizuje działanie systemów alarmowych.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. dokonuje oceny stanu technicznego urządzeń instalacji alarmowej przy użyciu oprogramowania.</li> <li>2. dokonuje przeglądu urządzeń instalacji alarmowej.</li> <li>3. lokalizuje uszkodzenia systemów alarmowych przy użyciu oprogramowania.</li> <li>4. dokonuje zmiany w oprogramowaniu wg algorytmu działania.</li> <li>5. wykonuje podstawowy i</li> </ol>

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	kompleksowy przegląd instalacji alarmowej przy użyciu oprogramowania.
10. przestrzega aspektów środowiskowych.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. sortuje elementy do recyklingu.</li><li>2. przestrzega przepisów związanych z ochroną środowiska.</li><li>3. określa wpływ czynników zewnętrznych na pracę urządzeń systemów alarmowych.</li><li>4. określa sposoby zabezpieczania się przed czynnikami szkodliwymi podczas wykonywania zadań zawodowych.</li></ol>



## 5. Plan nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej

### – Programowanie systemów alarmowych

Nazwa przedmiotu/zajęć	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
I. Programowanie systemów alarmowych	Podstawowe wymogi prawne programowania instalacji systemów alarmowych.	2	Wykład konwersatoryjny z ćwiczeniami
Programowanie systemów alarmowych	Zasady BHP podczas uruchamiania urządzeń instalacji alarmowej	2	Wykład konwersatoryjny z ćwiczeniami
Programowanie systemów alarmowych	Dokumentacja techniczna urządzeń instalacji alarmowej	2	Wykład konwersatoryjny z ćwiczeniami
Programowanie systemów alarmowych	Podział systemów alarmowych	2	Wykład konwersatoryjny z ćwiczeniami
Programowanie systemów alarmowych	Elementy systemów alarmowych	4	Wykład konwersatoryjny z ćwiczeniami
Programowanie systemów alarmowych	Diagnostyka systemów alarmowych	4	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKP lub u pracodawcy
Programowanie systemów alarmowych	Konfiguracja elementów systemów alarmowych	4	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKP lub u pracodawcy

<b>Nazwa przedmiotu/zajęć</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Uwagi o realizacji</b>
Programowanie systemów alarmowych	Programowanie systemów alarmowych	<b>12</b>	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKP lub u pracodawcy
Programowanie systemów alarmowych	Ocena stanu technicznego i analiza działania systemów alarmowych	<b>12</b>	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKP lub u pracodawcy
Programowanie systemów alarmowych	Aspekty środowiskowe	<b>1</b>	Wykład konwersatoryjny z ćwiczeniami

---

## 6. Program nauczania dla przedmiotów dodatkowej umiejętności zawodowej

### Wykaz przedmiotów nauczania

1. Programowanie systemów alarmowych

#### 6.1. Programowanie systemów alarmowych

##### Cele ogólne przedmiotu

W trakcie realizacji efektów kształcenia uczeń pozna:

1. podstawowe wymogi prawne programowania instalacji systemów alarmowych,
2. zagadnienia norm europejskich w instalacjach systemów alarmowych,
3. zasady BHP podczas programowania urządzeń instalacji alarmowej,
4. dokumentację techniczną urządzeń instalacji alarmowych,
5. elementy systemów alarmowych.

W trakcie realizacji efektów kształcenia uczeń doskonali wiedzę i umiejętności z zakresu programowania systemów alarmowych, poprzez:

1. diagnostykę systemów alarmowych,
2. konfigurację elementów systemów alarmowych,
3. ocenę stanu technicznego systemów alarmowych,
4. analizę oprogramowania.

##### Cele operacyjne

1. zastosować normy zgodne z wymogami bezpieczeństwa,
2. wyszukać określone informacje w dokumentacji technicznej urządzeń instalacji alarmowej,
3. posłużyć się dokumentacją techniczną podczas programowania urządzeń instalacji alarmowej,
4. przeprowadzić diagnozę systemu alarmowego,

5. skonfigurować elementy systemu alarmowego,
6. zaprogramować system alarmowy,
7. ocenić stan techniczny systemu dozoru.

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
Programowanie systemów alarmowych	Podstawowe wymogi prawne programowania instalacji systemów alarmowych.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnić rodzaje norm</li> <li>• rozróżnić rodzaje uprawnień</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zastosować normy zgodne z wymogami bezpieczeństwa</li> </ul>	Klasa V drugie półrocze
Programowanie systemów alarmowych	Zasady BHP podczas uruchamiania urządzeń instalacji alarmowej	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienić zasady BHP podczas uruchomienia urządzeń instalacji alarmowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zastosować zalecenia i wymagania norm europejskich dla instalacji i programowania systemów alarmowych</li> <li>• zastosować procedury związane z zagrożeniami zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska, związane z wykonywaniem zadań zawodowych</li> </ul>	Klasa V drugie półrocze

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
Programowanie systemów alarmowych	Dokumentacja techniczna urządzeń instalacji alarmowej	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyszukać określone informacje w dokumentacji technicznej urządzeń instalacji alarmowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>posłużyć się dokumentacją techniczną podczas programowania urządzeń instalacji alarmowej</li> </ul>	Klasa V drugie półrocze
Programowanie systemów alarmowych	Podział systemów alarmowych	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienić rodzaje systemów alarmowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określić funkcje urządzeń wchodzących w skład systemów alarmowych</li> </ul>	Klasa V drugie półrocze
Programowanie systemów alarmowych	Elementy systemów alarmowych	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznać elementy wykonawcze systemu alarmowego</li> <li>rozpoznać elementy kontroli dostępu systemu alarmowego</li> <li>rozpoznać czujki różnego typu</li> <li>rozpoznać interfejsy centrali alarmowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określić zastosowanie urządzeń wchodzących w skład systemów alarmowych</li> <li>dobrać elementy wykonawcze systemu alarmowego</li> <li>dobrać elementy kontroli dostępu alarmowego</li> <li>dobrać czujki do konkretnego zastosowania</li> <li>scharakteryzować budowę i elementy</li> </ul>	Klasa V drugie półrocze

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
				centrali alarmowej	
Programowanie systemów alarmowych	Diagnostyka systemów alarmowych	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>określić funkcje urządzeń wchodzących w skład systemów alarmowych</li> <li>określić sposoby diagnozowania urządzeń wchodzących w skład systemów alarmowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisać działanie elementów systemu alarmowego</li> <li>rozdzielić i wymienić sposoby transmisji alarmów</li> <li>zdiagnozować system alarmowy</li> <li>wykryć usterki systemu alarmowego.</li> </ul>	Klasa V drugie półrocze
Programowanie systemów alarmowych	Konfiguracja elementów systemów alarmowych	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>konfigurować podstawowe elementy w instalacji alarmowej</li> <li>dobierać narzędzia do wykonania zadań</li> <li>posługiwać się narzędziami do montażu i demontażu systemów alarmowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dobierać elementy systemu alarmowego</li> <li>uruchomić instalacje systemów alarmowych</li> <li>lokalizować usterki i błędy w wykonanej instalacji</li> <li>usunąć usterki powstałe na etapie montażu</li> </ul>	Klasa V drugie półrocze

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
Programowanie systemów alarmowych	Programowanie systemów alarmowych	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• konfigurować centralę alarmową do programowania</li> <li>• rozróżnić sposoby komunikacji z centralą alarmową</li> <li>• przedstawić podstawowe sposoby konfiguracji</li> <li>• stosować słownictwo związane z programowaniem urządzeń elektronicznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisać zasady konfiguracji systemów alarmowych</li> <li>• posługiwać się kodami programowania</li> <li>• posługiwać się oprogramowaniem do programowania</li> <li>• uruchomić zaprogramowane systemy</li> </ul>	Klasa V drugie półrocze
Programowanie systemów alarmowych	Ocena stanu technicznego i analiza działania systemów alarmowych	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dokonać oceny stanu technicznego urządzeń instalacji alarmowej przy użyciu oprogramowania</li> <li>• dokonać przeglądu urządzeń</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lokalizować uszkodzenia systemów alarmowych przy użyciu oprogramowania</li> <li>• dokonać zmiany w oprogramowaniu wg algorytmu działania</li> <li>• wykonać podstawowy i</li> </ul>	Klasa V drugie półrocze

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
			instalacji alarmowej	kompleksowy przegląd instalacji alarmowej przy użyciu oprogramowania	
Programowanie systemów alarmowych	Aspekty środowiskowe	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>przestrzegać przepisów związanych z ochroną środowiska</li> <li>sortować elementy do recyklingu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określić wpływ czynników zewnętrznych na pracę urządzeń systemów alarmowych</li> <li>określić sposoby zabezpieczania się przed czynnikami szkodliwymi podczas wykonywania zadań zawodowych</li> </ul>	Klasa V drugie półrocze

## PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

### Propozycje metod nauczania:

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form organizacyjnych: indywidualnie i zespołowo. W zakresie związanym z wykonywaniem systemów alarmowych szkoła zapewnia dostęp do indywidualnego stanowiska pracy. Bardzo ważną kwestią w kształceniu zawodowym jest indywidualizacja pracy w kierunku potrzeb i możliwości ucznia w zakresie metod, środków oraz form kształcenia. Ponadto uczniowie powinni samodzielnie budować swoją wiedzę i kształtować umiejętności poprzez uczenie się we współpracy oraz korzystanie



---

z różnych źródeł informacji. Należy stosować aktywizujące metody kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem metody ćwiczeń. Zajęcia są przedmiotem o charakterze praktycznym, zaleca się stosowanie metod nauczania eksponujących i problemowych, takich jak:

- pokaz z objaśnieniem
- ćwiczenie praktyczne
- instruktaż (wstępny, bieżący i końcowy)
- projekt edukacyjny.

### **Środki dydaktyczne:**

Zajęcia powinny być prowadzone w pracowni zawodowej systemów alarmowych, wyposażonej w stanowiska diagnostyczne i komputerowe. W miejscach zajęć powinny znajdować się stanowiska diagnostyczne wyposażone w urządzenia systemu kontroli dostępu i zabezpieczeń, czujki i detektory różnych typów, modele systemów kontroli dostępu i zabezpieczeń.

Miejsce zajęć powinno być wyposażone w pomieszczenie do przeprowadzania instruktażu wyposażone w czasopisma branżowe, katalogi, dokumentacje, instrukcje obsługi.

Ponadto pracownia musi być wyposażona w:

- karty katalogowe urządzeń alarmowych,
- modele i rysunki elementów,
- instrukcje programowania,
- narzędzia monterskie i sprzęt pomiarowy,
- przykładowe dokumentacje projektowe, specyfikacje techniczne wykonania robót związanych z wykonywaniem systemów alarmowych,
- zestawy komputerowe z oprogramowaniem,

- biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentację, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla stanowiska
- wykaz środków do udzielania pierwszej pomocy
  - apteczka zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy.
- wykaz środków zapewniających przestrzeganie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy
  - środki ochrony przeciwpożarowej.

### **Obudowa dydaktyczna:**

Miejsce zajęć powinno być wyposażone w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym. Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów.

Pomocne w realizacji są filmy instruktażowe i prezentacje multimedialne związane z treściami kształcenia, czasopisma branżowe, katalogi, normy ISO i PN, dokumentacje DTR urządzeń, instrukcje stanowiskowe.

Konieczne do realizacji zajęć są zestawy komputerowe z oprogramowaniem i arkusze programowania.

### **Warunki realizacji programu przedmiotu:**

Zajęcia powinny być prowadzone w rzeczywistych warunkach pracy w pracowni zawodowej symulującej procesy działania systemów alarmowych. Realizacja przedmiotu związana jest przede wszystkim z rozwijaniem u uczniów umiejętności programowania oraz z poznaniem rodzajów systemów alarmowych i ich zastosowaniem. Zadaniem prowadzonych zajęć powinno być przejście przez poszczególne grupy lub uczniów pełnego cyklu przygotowanych zadań praktycznych. Istotną kwestią jest zapewnienie indywidualizacji pracy w kierunku potrzeb i możliwości ucznia.

---

Nauczyciel powinien:

- udzielać wskazówek, jak się uczyć, i pomagać w trakcie uczenia się
- wyszukiwać mocne strony uczniów i na nich opierać nauczanie
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej
- zachęcać uczniów do pracy i pozytywnie ich motywować
- w ocenie uwzględniać zaangażowanie uczniów podczas wykonywania zadania

### **Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia/słuchacza**

Sprawdzanie opanowania przez uczniów wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, jakość wykonania. Sprawdzanie osiągnięć uczniów powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć, na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć. Należy stosować obowiązujący system oceniania i skalę ocen. Podczas realizacji programu nauczania należy oceniać osiągnięcia uczniów w zakresie wyodrębnionych wymagań programowych. Ocena postępów uczniów powinna być dokonywana na podstawie regularnie przeprowadzanych sprawdzianów, odpowiedzi ustnych, wykonania ćwiczeń, obserwacji ucznia podczas zajęć. W ocenie końcowej osiągnięć edukacyjnych uczniów należy uwzględnić wyniki sprawdzianów oraz poziom wykonania ćwiczeń.

### **Sposoby ewaluacji przedmiotu**

Podczas ewaluacji przedmiotu można wykorzystać:

- test pisemny dla uczniów,
- test praktyczny dla uczniów,
- samoocenę dokonywaną przez nauczyciela,

- karty obserwacji w trakcie wykonywanych ćwiczeń praktycznych, zawierające ocenę: dokładność wykonanych czynności, samoocenę, czas wykonania zadania, współpracę,
- kwestionariusz ankietowy skierowany do uczniów (mający na celu doskonalenie procesu kształcenia i osiągnięcia celów programowych).

Jakość procesu nauczania i uzyskiwane efekty zależą w dużym stopniu od programu nauczania przedmiotu:

- jego koncepcji,
- doboru stosowanych metod i technik nauczania,
- używanych środków dydaktycznych w odniesieniu do założonych celów i treści kształcenia – materiału nauczania.

W ramach ewaluacji programu wskazane jest określenie i przeanalizowanie:

- treści, które uczniowie opanowują bez problemów,
- treści, których opanowanie sprawia uczniom trudności,
- środków dydaktycznych, stosowanych metod nauczania,
- wyników osiągniętych przez uczniów.

Dzięki zrealizowaniu tych działań możliwa będzie optymalizacja treści programowych, wyposażenia i środków dydaktycznych oraz stosowanych metod nauczania.

---

## 7. Wykaz niezbędnej literatury

1. Dystrybutor systemów alarmowych ELTROX <https://www.eltrox.pl/>
2. Producent systemów alarmowych Satel <https://www.satel.pl/>
3. Dystrybutor systemów alarmowych AAT <https://aat.pl/pl/>
4. Producent systemów alarmowych DSC <https://www.dsc.com/>
5. „Poradnik elektrotechnika” Praca zbiorowa, Wydawnictwo REA, 2014
6. „Elektroniczne systemy ochrony osób i mienia. Poradnik praktyczny”, Brzęcki M., Wydawnictwo KaBe, 2013
7. Instrukcje instalatorów,
8. Instrukcje obsługi urządzeń poszczególnych producentów urządzeń alarmowych.

## 8. Ewaluacja programu

Podczas ewaluacji przedmiotu można wykorzystać:

- test pisemny dla uczniów,
- test praktyczny dla uczniów,
- samoocenę dokonywaną przez nauczyciela,
- karty obserwacji w trakcie wykonywanych ćwiczeń praktycznych, zawierające ocenę: dokładność wykonanych czynności, samoocenę, czas wykonania zadania, współpracę,
- kwestionariusz ankietowy skierowany do uczniów (mający na celu doskonalenie procesu kształcenia i osiągnięcia celów programowych).

Jakość procesu nauczania i uzyskiwane efekty zależą w dużym stopniu od programu nauczania przedmiotu:

- jego koncepcji,
- doboru stosowanych metod i technik nauczania,
- używanych środków dydaktycznych, w odniesieniu do założonych celów i treści kształcenia – materiału nauczania.

W ramach ewaluacji programu wskazane jest określenie i przeanalizowanie:

- treści, które uczniowie opanowują bez problemów,
- treści, których opanowanie sprawia uczniom trudności,
- środków dydaktycznych, stosowanych metod nauczania,
- wyników osiągniętych przez uczniów.

Dzięki zrealizowaniu tych działań możliwa będzie optymalizacja treści programowych, wyposażenia i środków dydaktycznych oraz stosowanych metod nauczania.

---

## WZÓR KWESTIONARIUSZA ANKIETY DLA UCZNIA/NAUCZYCIELA/PACODAWCY

### PROPONOWANE NARZĘDZIA DO POMIARU W RAMACH OCENY KSZTAŁCENIA DLA DODATKOWEJ UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWEJ

Do proponowanych narzędzi pomiaru w ramach oceny kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej zaliczyć można:

- 1) **wstępny arkusz** pomiaru, w którym uczeń określi poziom swoich umiejętności „na wejściu” – przed odbyciem kształcenia zawodowego;
- 2) **końcowy arkusz** pomiaru przeprowadzony po odbyciu kształcenia zawodowego;
- 3) **obserwacja i ocena** zachowania ucznia przy wykonywaniu zadań zawodowych.

### WSTĘPNY ARKUSZ POMIARU

*Szanowni Państwo, drogi uczniu, droga uczennico, ta ankieta jest częścią badań, których wyniki pozwolą ocenić opanowanie umiejętności kształcenia zawodowego.*

**Imię i nazwisko ucznia:**

**Zawód:**

**Data wypełnienia:**

Cel kształcenia zawodowego:

Podniesienie poziomu umiejętności i kompetencji w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej „Programowanie systemów alarmowych”:

- Programowanie systemów alarmowych
1. Poznanie specyfiki pracy na rzeczywistym stanowisku pracy w tym ponoszenie odpowiedzialności za wykonywanie działań na konkretnym stanowisku pracy;

2. Zdobyć praktycznego doświadczenia zawodowego i podniesienie umiejętności zawodowych z myślą o zyskaniu większych szans na zatrudnienie, ułatwiających podjęcie stałego zatrudnienia oraz poprawienie pozycji na rynku pracy;
3. Weryfikacja wiedzy teoretycznej poprzez uczestnictwo w kształceniu praktycznym.

## System oceniania i ewaluacja (monitorowanie) przebiegu i efektów kształcenia

### Legenda

1. **Nie posiadam danej umiejętności** – nie wiem, jak wykonać daną czynność, nigdy tego nie robiłem.
2. **Uczę się** – zaczynam nabywać umiejętność, uczę się podstawowych czynności.
3. **Potrafię wykonać podstawowe czynności** – posiadam już podstawowe umiejętności z danego zakresu, ale nie potrafię jeszcze pracować w pełni samodzielnie.
4. **Pracuję samodzielnie** – jestem w stanie poradzić sobie z większością sytuacji, wymagających danej umiejętności, rzadko potrzebuję wsparcia.
5. **Uczę innych** – opanowałem daną umiejętność na tyle dobrze, że jestem w stanie nauczyć jej innych uczniów/pracowników.

**Uwaga:** Narzędzie ma charakter uniwersalny, może być stosowane przez ucznia, nauczyciela w CKZ i pracodawcę na każdym etapie kształcenia.

Kompetencje kluczowe	ocena	ocena	ocena	ocena	ocena	uwagi
	1	2	3	4	5	
rozdzielić rodzaje norm						
rozdzielić rodzaje uprawnień						
zastosować normy zgodne z wymogami bezpieczeństwa						



Kompetencje kluczowe	ocena	ocena	ocena	ocena	ocena	uwagi
	1	2	3	4	5	
wymienić zasady BHP podczas uruchomienia urządzeń instalacji alarmowej						
zastosować zalecenia i wymagania norm europejskich dla instalacji i programowania systemów alarmowych						
zastosować procedury związane z zagrożeniami zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska, związane z wykonywaniem zadań zawodowych						
wyszukać określone informacje w dokumentacji technicznej urządzeń instalacji alarmowej						
posłużyć się dokumentacją techniczną podczas programowania urządzeń instalacji alarmowej						
wymienić rodzaje systemów alarmowych						
określić funkcje urządzeń wchodzących w skład systemów alarmowych						
rozpoznać elementy wykonawcze						

Kompetencje kluczowe	ocena	ocena	ocena	ocena	ocena	uwagi
	1	2	3	4	5	
systemu alarmowego						
rozpoznać elementy kontroli dostępu systemu alarmowego						
rozpoznać czujki różnego typu						
rozpoznać interfejsy centrali alarmowej						
określić zastosowanie urządzeń wchodzących w skład systemów alarmowych						
dobrać elementy wykonawcze systemu alarmowego						
dobrać elementy kontroli dostępu alarmowego						
dobrać czujki do konkretnego zastosowania						
scharakteryzować budowę i elementy centrali alarmowej						
określić funkcje urządzeń wchodzących w skład systemów alarmowych						
określić sposoby diagnozowania urządzeń wchodzących w skład systemów alarmowych						
opisać działanie elementów systemu alarmowego						

Kompetencje kluczowe	ocena	ocena	ocena	ocena	ocena	uwagi
	1	2	3	4	5	
rozdzielić i wymienić sposoby transmisji alarmów						
zdiagnozować system alarmowy						
wykryć usterki systemu alarmowego						
konfigurować podstawowe elementy w instalacji alarmowej						
dobierać narzędzia do wykonania zadań						
posługiwać się narzędziami do montażu demontażu systemów alarmowych						
dobierać elementy systemu alarmowego						
uruchomić instalacje systemów alarmowych						
lokalizować usterki i błędy w wykonanej instalacji						
usunąć usterki powstałe na etapie montażu						
konfigurować centralę alarmową do programowania						
rozdzielić sposoby komunikacji z centralą alarmową						

Kompetencje kluczowe	ocena	ocena	ocena	ocena	ocena	uwagi
	1	2	3	4	5	
przedstawić podstawowe sposoby konfiguracji						
stosować słownictwo związane z programowaniem urządzeń elektronicznych						
opisać zasady konfiguracji systemów alarmowych						
posługiwać się kodami programowania						
posługiwać się oprogramowaniem do programowania						
uruchomić zaprogramowane systemy						
dokonać oceny stanu technicznego urządzeń instalacji alarmowej przy użyciu oprogramowania						
dokonać przeglądu urządzeń instalacji alarmowej						
lokalizować uszkodzenia systemów alarmowych przy użyciu oprogramowania						
dokonać zmiany w oprogramowaniu wg algorytmu						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena</b>	<b>ocena</b>	<b>ocena</b>	<b>ocena</b>	<b>ocena</b>	<b>uwagi</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
działania						
wykonać podstawowy i kompleksowy przegląd instalacji alarmowej przy użyciu oprogramowania						
przestrzegać przepisów związanych z ochroną środowiska						
sortować elementy do recyklingu						
określić wpływ czynników zewnętrznych na pracę urządzeń systemów alarmowych						
określić sposoby zabezpieczania się przed czynnikami szkodliwymi podczas wykonywania zadań zawodowych						

---

## Końcowy arkusz pomiaru umiejętności

### KOŃCOWY ARKUSZ POMIARU

*Szanowni Państwo, drogi uczniu, droga uczennico, ta ankieta jest częścią badań, których wyniki pozwolą ocenić opanowanie przez umiejętności kształcenia zawodowego.*

**Imię i nazwisko ucznia:**

**Zawód:**

**Data wypełnienia:**

Cel kształcenia zawodowego:

Podniesienie poziomu umiejętności i kompetencji w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej „Programowanie systemów alarmowych”:

- Programowanie systemów alarmowych
1. Poznanie specyfiki pracy na rzeczywistym stanowisku pracy, w tym ponoszenie odpowiedzialności za wykonywanie działań na konkretnym stanowisku pracy;
  2. Zdobywanie praktycznego doświadczenia zawodowego i podniesienie umiejętności zawodowych z myślą o uzyskaniu większych szans na zatrudnienie, ułatwiających podjęcie stałego zatrudnienia oraz poprawienie pozycji na rynku pracy;
  3. Weryfikacja wiedzy teoretycznej poprzez uczestnictwo w kształceniu praktycznym.

### **System oceniania i ewaluacja (monitorowanie) przebiegu i efektów kształcenia**

#### **Legenda**

- 1. Nie posiadam danej umiejętności** – nie wiem, jak wykonać daną czynność, nigdy tego nie robiłem.
- 2. Uczę się** – zaczynam nabywać umiejętność, uczę się podstawowych czynności.

- 3. Potrafię wykonać podstawowe czynności** – posiadam już podstawowe umiejętności z danego zakresu, ale nie potrafię jeszcze pracować w pełni samodzielnie.
- 4. Pracuję samodzielnie** – jestem w stanie poradzić sobie z większością sytuacji, wymagających danej umiejętności, rzadko potrzebuję wsparcia.
- 5. Uczę innych** – opanowałem daną umiejętność na tyle dobrze, że jestem w stanie nauczyć jej innych uczniów/pracowników.

**Uwaga:** Narzędzie ma charakter uniwersalny, może być stosowane przez ucznia, nauczyciela w CKZ i pracodawcę na każdym etapie kształcenia.

Kompetencje kluczowe	ocena	ocena	ocena	ocena	ocena	uwagi
	1	2	3	4	5	
rozdzielić rodzaje norm						
rozdzielić rodzaje uprawnień						
zastosować normy zgodne z wymogami bezpieczeństwa						
wymienić zasady BHP podczas uruchamiania urządzeń instalacji alarmowej						
zastosować zalecenia i wymagania norm europejskich dla instalacji i programowania systemów alarmowych						
zastosować procedury związane z zagrożeniami zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska, związane z						

Kompetencje kluczowe	ocena	ocena	ocena	ocena	ocena	uwagi
	1	2	3	4	5	
wykonywaniem zadań zawodowych						
wyszukać określone informacje w dokumentacji technicznej urządzeń instalacji alarmowej						
posłużyć się dokumentacją techniczną podczas programowania urządzeń instalacji alarmowej						
wymienić rodzaje systemów alarmowych						
określić funkcje urządzeń wchodzących w skład systemów alarmowych						
rozpoznać elementy wykonawcze systemu alarmowego						
rozpoznać elementy kontroli dostępu systemu alarmowego						
rozpoznać czujki różnego typu						
rozpoznać interfejsy centrali alarmowej						
określić zastosowanie urządzeń wchodzących w skład systemów alarmowych						



<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena</b>	<b>ocena</b>	<b>ocena</b>	<b>ocena</b>	<b>ocena</b>	<b>uwagi</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
dobrać elementy wykonawcze systemu alarmowego						
dobrać elementy kontroli dostępu alarmowego						
dobrać czujki do konkretnego zastosowania						
scharakteryzować budowę i elementy centrali alarmowej						
określić funkcje urządzeń wchodzących w skład systemów alarmowych						
określić sposoby diagnozowania urządzeń wchodzących w skład systemów alarmowych						
opisać działanie elementów systemu alarmowego						
rozróżnić i wymienić sposoby transmisji alarmów						
zdiagnozować system alarmowy						
wykryć usterki systemu alarmowego						
konfigurować podstawowe elementy w instalacji alarmowej						

Kompetencje kluczowe	ocena	ocena	ocena	ocena	ocena	uwagi
	1	2	3	4	5	
dobrać narzędzia do wykonania zadań						
posługiwać się narzędziami do montażu demontażu systemów alarmowych						
dobrać elementy systemu alarmowego						
uruchomić instalacje systemów alarmowych						
lokalizować usterki i błędy w wykonanej instalacji						
usunąć usterki powstałe na etapie montażu						
konfigurować centralę alarmową do programowania						
rozdzielić sposoby komunikacji z centralą alarmową						
przedstawić podstawowe sposoby konfiguracji						
stosować słownictwo związane z programowaniem urządzeń elektronicznych						
opisać zasady konfiguracji						

Kompetencje kluczowe	ocena	ocena	ocena	ocena	ocena	uwagi
	1	2	3	4	5	
systemów alarmowych						
posługiwać się kodami programowania						
posługiwać się oprogramowaniem do programowania						
uruchomić zaprogramowane systemy						
dokonać oceny stanu technicznego urządzeń instalacji alarmowej przy użyciu oprogramowania						
dokonać przeglądu urządzeń instalacji alarmowej						
lokalizować uszkodzenia systemów alarmowych przy użyciu oprogramowania						
dokonać zmiany w oprogramowaniu wg algorytmu działania						
wykonać podstawowy i kompleksowy przegląd instalacji alarmowej przy użyciu oprogramowania						

Kompetencje kluczowe	ocena	ocena	ocena	ocena	ocena	uwagi
	1	2	3	4	5	
przestrzegać przepisów związanych z ochroną środowiska						
sortować elementy do recyklingu						
określić wpływ czynników zewnętrznych na pracę urządzeń systemów alarmowych						
określić sposoby zabezpieczania się przed czynnikami szkodliwymi podczas wykonywania zadań zawodowych						

### Protokół z prac zespołu ds. ewaluacji programu nauczania

1. Spostrzeżenia po zestawieniu wyników badań, przyrost kompetencji.
2. Wnioski po zestawieniu wyników badań.
3. Wypracowane rekomendacje do dalszej pracy.

Podpisy członków zespołu

## Załącznik – przykładowe scenariusze zajęć

### SCENARIUSZ ZAJĘĆ NR 1

*Dodatkowa umiejętność zawodowa „ Programowanie systemów alarmowych”*

**Przedmiot:** Programowanie systemów alarmowych.

**Temat zajęć:** Konfiguracja elementów systemów alarmowych.

#### **Warunki realizacji:**

Oddział podzielony na grupy maksymalnie dwuosobowe.

Maksymalna liczba uczniów na opiekuna zgodnie z przepisami oświatowymi i normami zakładowymi.

#### **Metody nauczania:**

Nauka w rzeczywistych warunkach pracy lub na przygotowanych stanowiskach.

#### **Ćwiczenia**

praktyczne, dyskusja.

#### **Cele ogólne:**

- Kształtowanie umiejętności odczytywania dokumentacji systemów alarmowych

#### **Uszczegółowione efekty kształcenia:**

- Uczeń określa rodzaje central alarmowych
- Uczeń określa rodzaje czujników
- Uczeń odczytuje schematy połączeń systemów alarmowych
- Uczeń konfiguruje elementy systemów alarmowych
- Uczeń uruchamia systemy alarmowe

#### **Po zrealizowaniu tematu uczeń potrafi:**

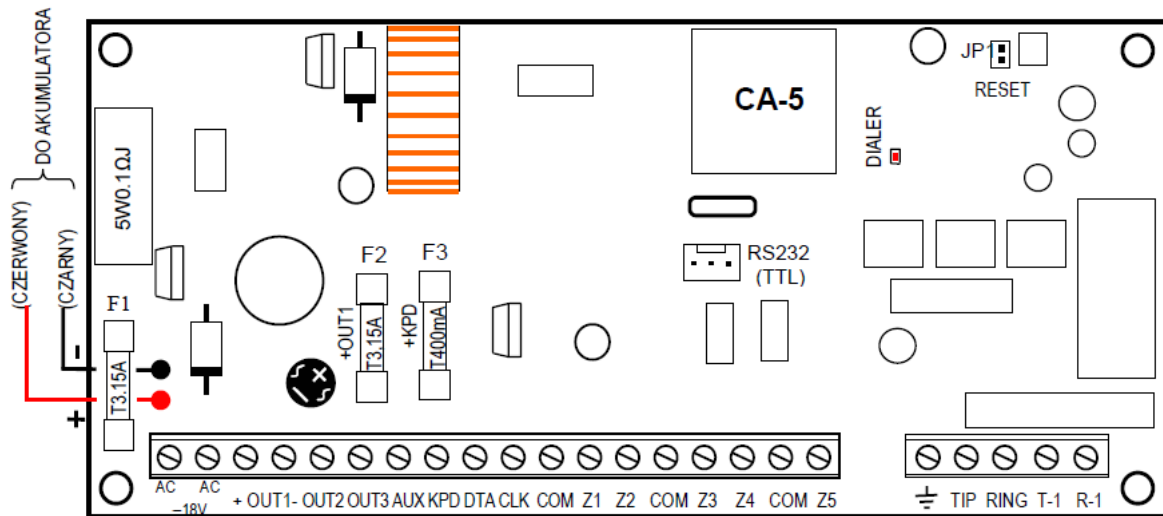
- 
- rozróżnić centrale alarmowe
  - rozróżnić rodzaje czujników
  - dokumentować systemy alarmowe
  - skonfigurować elementy systemów alarmowych
  - uruchomić centrale alarmowe

### **Środki dydaktyczne:**

- centrala alarmowa
- czujki PIR
- czujki dymu
- złącza Rj-45, RJ-11
- rezystory EOL
- narzędzia do montażu systemów
- środki ochrony osobistej
- prezentacja multimedialna dotycząca sposobu konfiguracji i uruchomienia systemów alarmowych

### **Przebieg zajęć**

1. Część organizacyjna: Sprawdzenie listy obecności. Instruktaż stanowiskowy.
2. Zasady BHP na stanowisku pracy.
3. Część wprowadzająca: Podanie tematu zajęć, krótka prezentacja multimedialna prezentująca centralę alarmową.
4. Część właściwa. Zapoznanie się z budową centrali alarmowej.

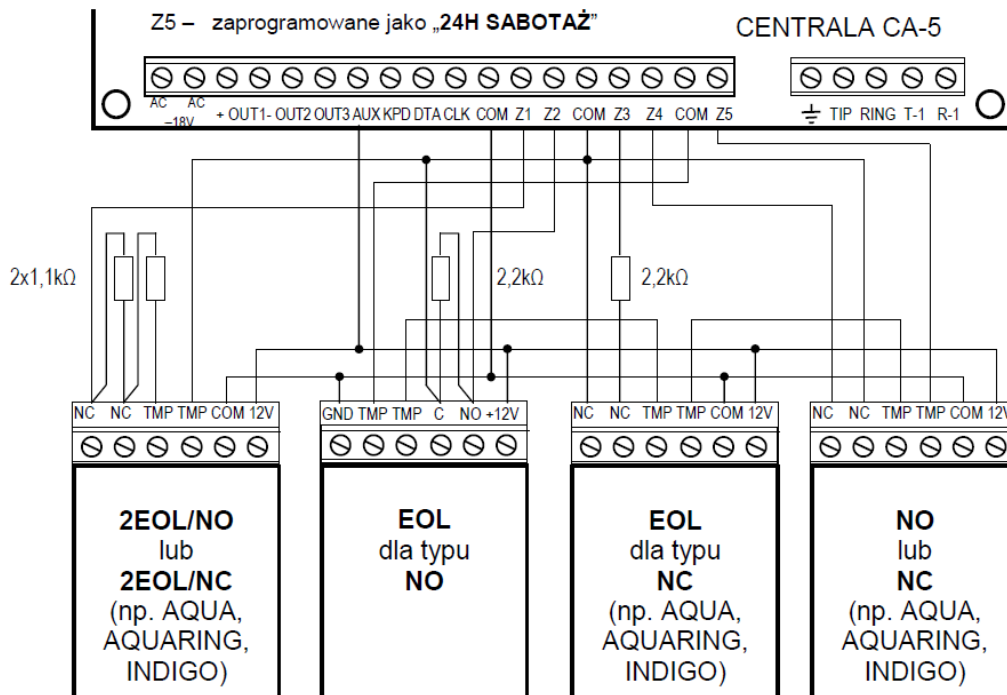


Widok schematyczny płyty centrali CA-5 w wykonaniu CA5P V3.2.

Źródło: <https://www.satel.pl>

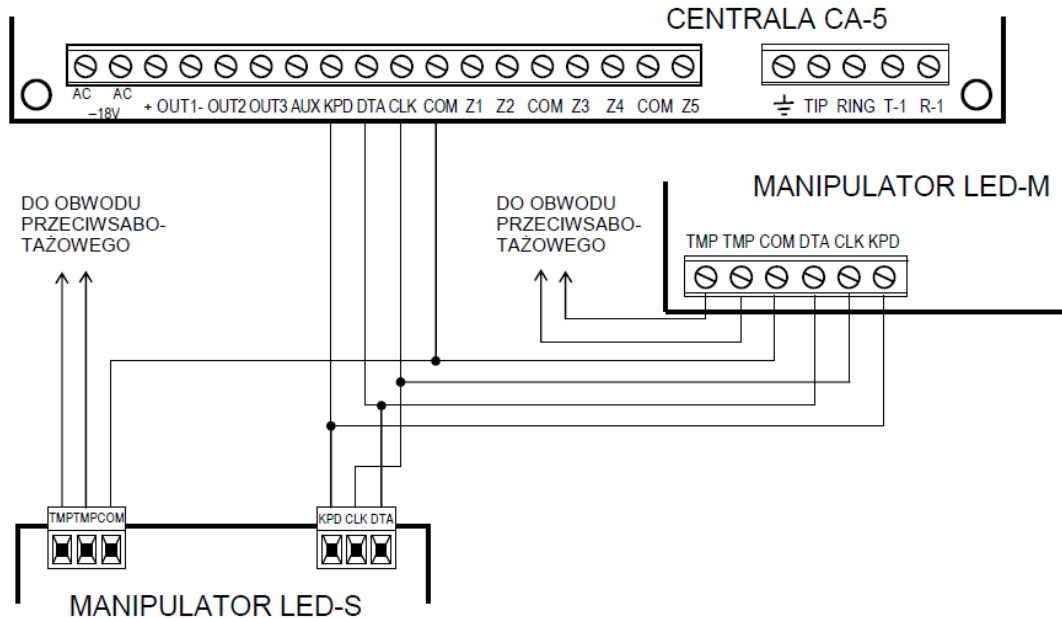
Kolejność czynności:

- Zapoznanie się z budową centrali alarmowej
- Sposoby podłączenia czujek do centrali



Źródło: <https://www.satel.pl>

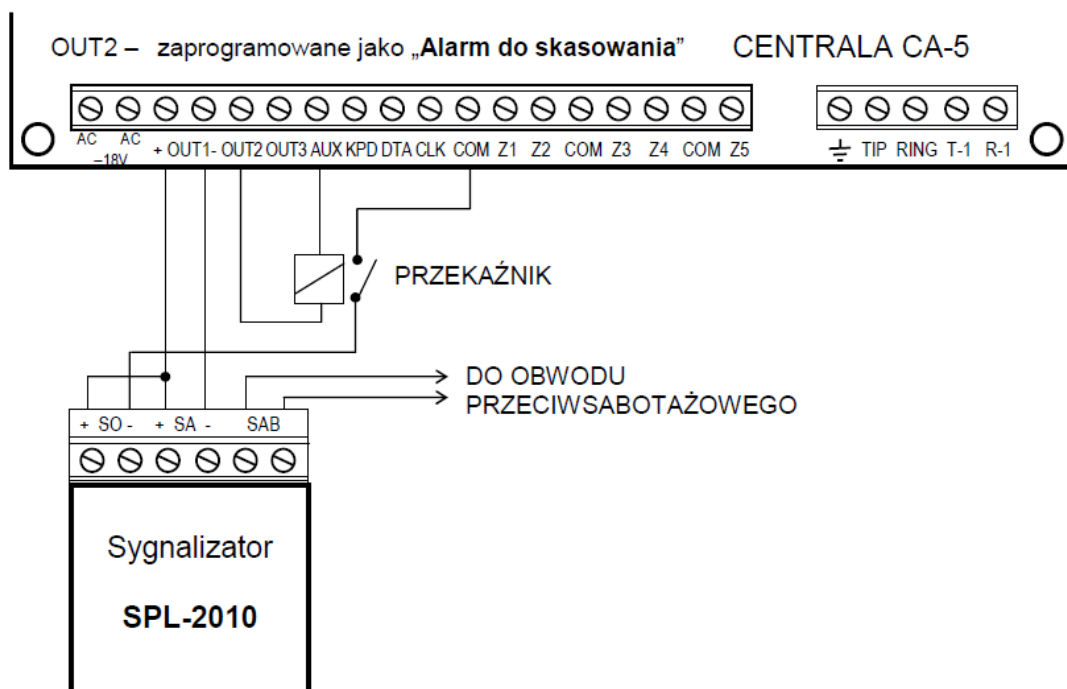
- Sposób podłączenia klawiatury centrali



Sposób podłączenia manipulatorów LED do centrali.

Źródło: <https://www.satel.pl>

- Sposób podłączenia sygnalizatora



Źródło: <https://www.satel.pl>



- 
- Sprawdzenie połączeń centrali
  - Uruchomienie centrali
  - Sprawdzenie działania poszczególnych elementów
  - Sprawdzenie poprawności wykonanych prac

4. Część podsumowująca: Ocenianie uczniów poprzez sprawdzenie rezultatów pracy:

- prawidłowa konfiguracja systemu alarmowego
- poprawne uruchomienie systemu alarmowego

## SCENARIUSZ ZAJĘĆ NR 2

*Dodatkowa umiejętność zawodowa „Programowanie systemów alarmowych”*

**Przedmiot:** Programowanie systemów alarmowych.

**Temat zajęć:** Programowanie centrali alarmowej – ustawienia serwisowe.

**Warunki realizacji:**

**Oddział podzielony na grupy maksymalnie dwuosobowe.**

Maksymalna liczba uczniów na opiekuna zgodnie z przepisami oświatowymi i normami zakładowymi.

**Metody nauczania:**

Nauka w rzeczywistych warunkach pracy lub na przygotowanych stanowiskach.

**Ćwiczenia**

praktyczne, dyskusja.

**Cele ogólne:**

- Kształtowanie umiejętności programowania centrali alarmowych

**Uszczegółowione efekty kształcenia:**

- Uczeń określa rodzaje central alarmowych
- Uczeń określa zasady programowania
- Uczeń uruchamia systemy alarmowe

**Po zrealizowaniu tematu uczeń potrafi:**

- rozróżnić centrale alarmowe
- rozróżnić rodzaje czujników
- zaprogramować system alarmowy

- uruchomić system alarmowy

### Środki dydaktyczne:

- zestaw centrali alarmowej z osprzętem
- komputer z okablowaniem
- środki ochrony osobistej

### Przebieg zajęć

1. Część organizacyjna: Sprawdzenie listy obecności. Instruktaż stanowiskowy, zasady BHP na stanowisku pracy.
2. Część wprowadzająca: Podanie tematu zajęć, omówienie zakresu prac prawidłowego wykonania montażu systemu.
3. Część właściwa. Programowanie centrali alarmowej.

### USTAWIENIA FABRYCZNE

Centrala jest wstępnie zaprogramowana do pracy w następującej konfiguracji:

- hasło serwisowe: 12345,
- hasło głównego użytkownika: 1234,
- hasło komunikacji centrali – 3736353433323130,
- hasło komunikacji komputera – 3031323334353637,
- ilość dzwonek przed odpowiedzią – 2,
- czas na wyjście - 30 sekund,
- czas alarmu w manipulatorze – 30 sekund,
- czas na wejście - 30 sekund (dla wejścia 1),
- wejście 1 (Z1) - linia wejścia/wyjścia, EOL, naruszenie generuje sygnał gongu w manipulatorze,
- wejścia 2 do 4 (Z2 ... Z4), - natychmiastowe, EOL, nie mogą być naruszone przy załączaniu czuwania,

- wejście 5 (Z5) – linia 24h sabotażowa, EOL,
- czułość wszystkich wejść - 480 ms,
- wyjście OUT1 - sygnalizator akustyczny (czas działania – 60 sekund, zwierane do masy w czasie alarmu, przypisane do wszystkich wejść),
- wyjście OUT2 - sygnalizator optyczny (czas działania - do skasowania),
- wyjście OUT3 – wskaźnik awarii zasilania AC, akumulatora lub telefonu,
- monitoring zablokowany,
- downloading zablokowany.

## URUCHOMIENIE CENTRALI

Po wykonaniu wszystkich połączeń elektrycznych i upewnieniu się o ich prawidłowości, można przystąpić do uruchomienia systemu. Zaleca się rozpoczęcie pracy z centralą bez podłączonych sygnalizatorów. Można je podłączyć po zakończeniu programowania parametrów i przetestowaniu działania realizowanego systemu alarmowego.

Po załączeniu zasilania manipulator zgłosi gotowość do pracy czterema krótkimi i jednym długim sygnałem. Jeżeli centrala zacznie alarmować (świeci dioda ALARM i manipulator wydaje ciągły dźwięk), oznacza to najczęściej alarm sabotażowy wywołany niezgodnością ustawień fabrycznych z parametrami podłączonych czujek. Należy skasować alarm podając hasło GŁÓWNE [1234] i naciskając [#]. Następnie należy wprowadzić fabryczne hasło serwisowe [12345] i zatwierdzić je klawiszem [#] - centrala wejdzie w tryb serwisowy. Dioda PROGRAM zaświeci w sposób ciągły i manipulator co 3 sekundy zacznie emitować krótki dźwięk. W tym momencie można przejść do programowania centrali.

**Wykaz funkcji serwisowych oraz sposób wprowadzania i zmiany parametrów systemu przy pomocy manipulatora zostały opisane w osobnej instrukcji nazwanej „Lista ustawień”.**

Jeżeli hasło serwisowe jest nieznane (jego treść została wcześniej zmieniona), to konieczne jest przeprowadzenie procedury **wejścia w tryb serwisowy „z kołków”**.

---

Procedura została przedstawiona razem z opisem funkcji serwisowych w „*Liście ustawień*”.

Zadania do wykonania

- wejście w tryb serwisowy
- zmiana hasła głównego
- skonfigurowanie czasu systemowego
- ustawienie czasu sygnalizatora
- zainstalowanie klawiatury

**4.** Część podsumowująca: Ocenianie uczniów poprzez sprawdzenie rezultatów pracy:

- poprawne wykonanie zadań konfiguracyjnych centrali
- poprawne uruchomienie systemu