

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie instalacji urządzeń elektronicznych**

Oznaczenie kwalifikacji: **E.06**

Numer zadania: **01**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego\*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**E.06-01-20.06-SG**

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2020**

**CZĘŚĆ PRAKTYCZNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2012**

### **Instrukcja dla zdającego**

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na **KARCIE OCENY** w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
  - swój numer PESEL\*,
  - oznaczenie kwalifikacji,
  - numer zadania,
  - numer stanowiska.
3. **KARTĘ OCENY** przekaz zespołowi nadzorującemu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 5 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
5. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
6. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
7. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
8. Jeżeli w zadaniu egzaminacyjnym występuje polecenie „zgłoś gotowość do oceny przez podniesienie ręki”, to zastosuj się do polecenia i poczekaj na decyzję przewodniczącego zespołu nadzorującego.
9. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw rezultaty oraz arkusz egzaminacyjny na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
10. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

***Powodzenia!***

\* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

## Zadanie egzaminacyjne

Na płycie montażowej wykonaj instalację systemu alarmowego. Zadanie wykonaj na przygotowanym stanowisku pracy wyposażonym w niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt.

Instalację alarmową wykonaj zgodnie ze schematem instalacji alarmowej. Poszczególne elementy instalacji rozmieść zgodnie ze schematem rozmieszczenia elementów instalacji alarmowej na płycie montażowej (centrala alarmowa i manipulator są już osadzone). Przewody łączące centralę alarmową z manipulatorem, czujkami, sygnalizatorem i transformatorem sieciowym lub zasilaczem poprowadź w korytku kablowym. Podczas montażu instalacji alarmowej skorzystaj z dostępnych na stanowisku instrukcji instalacji i konfiguracji urządzeń elektronicznych.

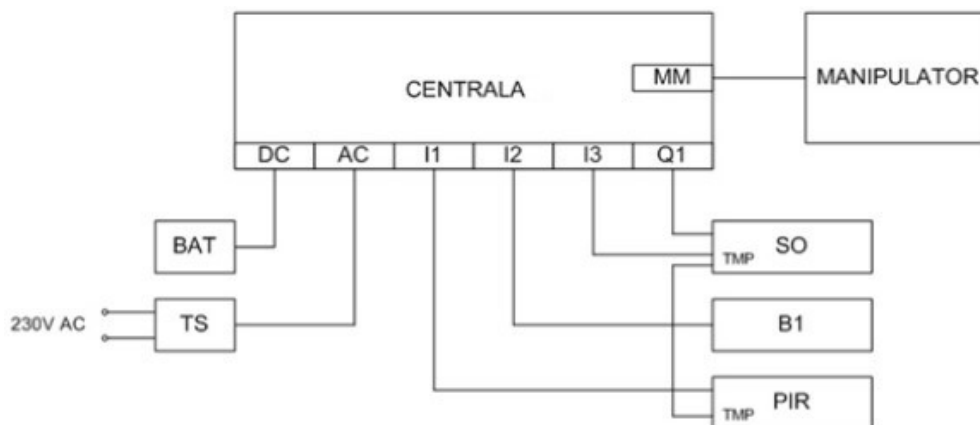
Przed zamontowaniem w systemie czujnika kontaktronowego sprawdź jego działanie, korzystając z instrukcji sprawdzania czujnika kontaktronowego dostępnej w arkuszu. Wyniki testu czujnika kontaktronowego zapisz w tabeli 1. Po wykonaniu testów czujnika kontaktronowego podłącz go do centrali.

*Uwaga!*

*Przez podniesienie ręki zgłoś przewodniczącemu ZN gotowość do uruchomienia instalacji alarmowej. Podłączenie zasilania centrali dokonaj po uzyskaniu jego zgody.*

Skonfiguruj centralę alarmową zgodnie z wytycznymi dotyczącymi konfiguracji centrali alarmowej znajdującej się w arkuszu. Podczas konfiguracji centrali alarmowej skorzystaj z „Instrukcji instalacji i konfiguracji instalacji alarmowej” znajdującej się na stanowisku. Przeprowadź test działania systemu alarmowego. Wnioski z testu systemu alarmowego wpisz do tabeli 2.

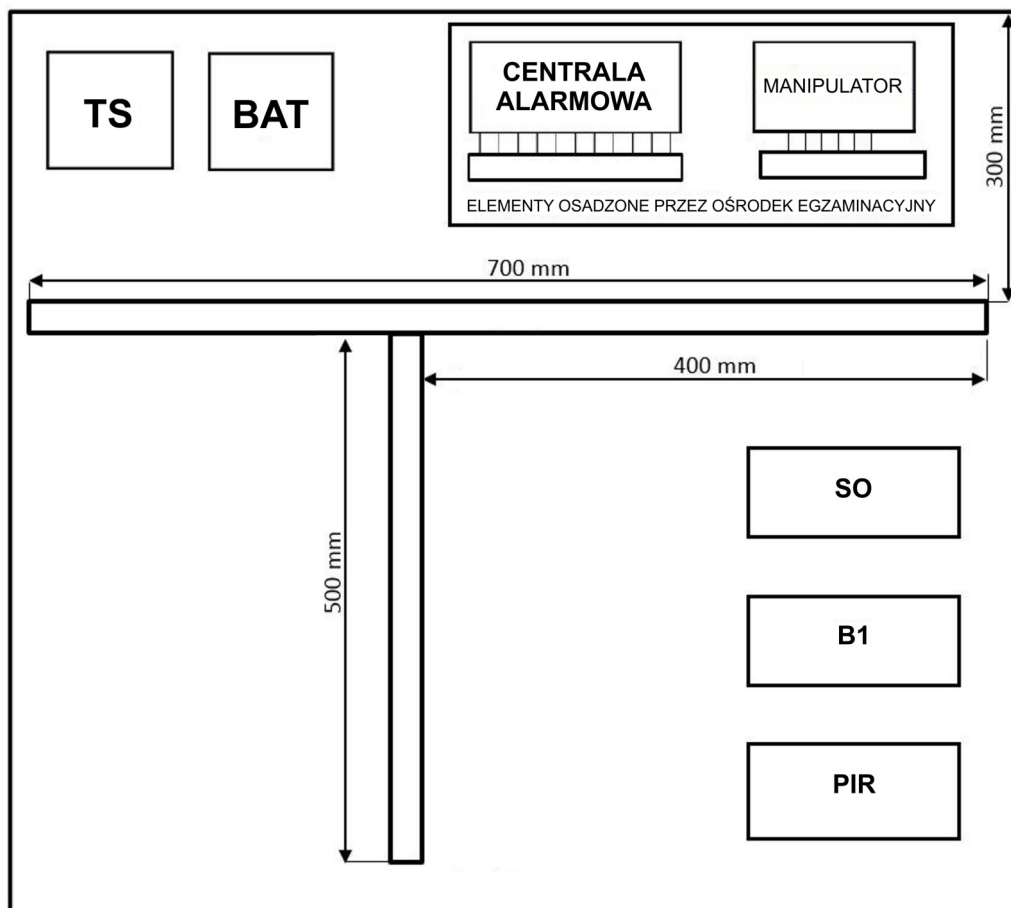
Uporządkuj stanowisko, zmontowany system alarmowy pozostaw na stanowisku w stanie nieuzbrojonym. Nie wyłączaj napięcia zasilania centrali alarmowej.



BAT – akumulator zasilania awaryjnego  
TS – transformator sieciowy lub zasilacz  
SO – sygnalizator optyczny  
B1 – czujnik kontaktronowy NC  
PIR – pasywny czujnik podczerwieni

DC – zaciski akumulatora  
AC – zaciski zasilania  
I1, I2, I3 – zaciski wyjściowe centrali  
Q1 – wysokoprądowe zaciski wyjściowe centrali  
MM – zacisk magistrali manipulatora  
TMP – zaciski sabotażowe

**Rysunek 1. Schemat instalacji alarmowej**



**Rysunek 2. Rozmieszczenie elementów instalacji alarmowej na płycie montażowej**

**Uwaga!**

- Akumulator należy umieścić na przygotowanej i zamontowanej na płycie montażowej podstawie.
- Dopuszcza się montaż transformatora sieciowego lub zasilacza oraz akumulatora bezpośrednio w obudowie centrali, jeżeli konstrukcja centrali na to pozwala.
- W przypadku, gdy na stanowisku dostępny jest sygnalizator optyczno-akustyczny, należy podłączyć go w taki sposób, aby aktywna była wyłącznie sygnalizacja optyczna.
- Do centrali należy szeregowo podłączyć styki sabotażowe czujnika ruchu oraz sygnalizatora optycznego.
- W przypadku, gdy na stanowisku dostępna jest centrala z obudową nie należy podłączać styków sabotażowych obudowy centrali.
- W przypadku, gdy na stanowisku dostępny jest czujnik kontaktronowy z obwodem sabotażowym styki sabotażowe należy pozostawić niepodłączone.

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.**

**Ocenie podlegać będą 4 rezultaty:**

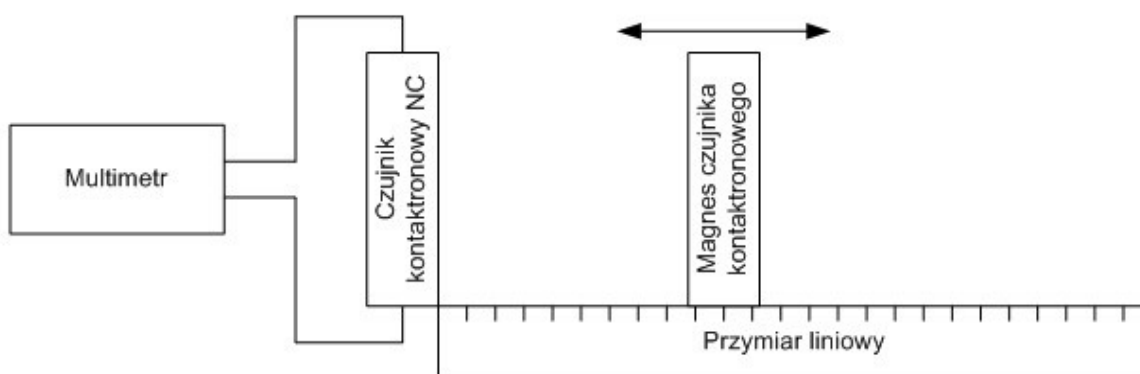
- instalacja alarmowa,
- uruchomiona i skonfigurowana centrala alarmowa,
- test czujnika kontaktronowego – tabela 1,
- test instalacji alarmowej – tabela 2

oraz

przebieg montażu i uruchamiania instalacji alarmowej.

### Instrukcji sprawdzania czujnika kontaktronowego

1. Podłącz multimetr do zacisków styków NC czujnika kontaktronowego za pomocą dostępnej kostki zaciskowej typu WAGO.
2. Wprowadź multimetr w tryb kontroli ciągłości połączeń.
3. Przyłóż do czujnika kontaktronowego przymiar liniowy – rysunek 3.
4. Połóż magnes w bezpośredniej obecności czujnika kontaktronowego.
5. Oddalając magnes do czujnika kontaktronowego, zanotuj odległość magnesu od czujnika, przy której następuje otwarcie styków czujnika – wynik pomiaru zapisz w tabeli 1 – Pomiar 1.
6. Zbliżając magnes od czujnika kontaktronowego, zanotuj odległość magnesu od czujnika, przy której następuje zamknięcie styków czujnika – wynik pomiaru zapisz w tabeli 1 – Pomiar 1.
7. Czynności opisane w punktach 4÷6 powtórz dwukrotnie, wykonując Pomiar 2 oraz Pomiar 3.
8. Oblicz średnią wartość odległości otwarcia styków czujnika  $L_o$  oraz odległości zamknięcia styków czujnika  $L_z$  – wyniki obliczeń zapisz w tabeli 1.
9. Oblicz wartość histerezy czujnika kontaktronowego  $\Delta L$  – wynik zapisz w tabeli 1.



Rysunek 3. Sposób sprawdzania czujnika kontaktronowego

Tabela 1. Test czujnika kontaktronowego		
	Odległość otwarcia styków z jednostkami miary	Odległość zamknięcia styków z jednostkami miary
Pomiar 1	$L_{o1} =$	$L_{z1} =$
Pomiar 2	$L_{o2} =$	$L_{z2} =$
Pomiar 3	$L_{o3} =$	$L_{z3} =$
Wartość średnia	$L_o = (L_{o1} + L_{o2} + L_{o3}) / 3$ $L_o =$	$L_z = (L_{z1} + L_{z2} + L_{z3}) / 3$ $L_z =$
Histereza czujnika	$\Delta L = L_o - L_z =$	

## Wytyczne dotyczące konfiguracji centrali alarmowej

1. Utwórz konto nowego użytkownika z hasłem: 9876 (jeśli w centrali do ustawienia hasła wymagana jest większa liczba znaków, hasło należy rozszerzyć o kolejne cyfry malejąco np. 98765).
2. Skonfiguruj wejścia zgodnie z tabelą

Wejście	Typ linii	Funkcja
I1	NC	natychmiastowa*
I2	NC	natychmiastowa*
I3	NC	sabotażowa 24 h**

\* funkcja pracy centrali alarmowej, w którym po wyzwoleniu systemu alarmowego w trybie czuwania, alarm zostanie natychmiast uruchomiony

\*\* funkcja pracy centrali alarmowej, która natychmiast wyzwoli alarm po naruszeniu obwodu sabotażowego

3. Skonfiguruj wyjście zgodnie z tabelą

Wyjście	Typ	Funkcja
Q1	wysokoprądowe	alarm włamaniowy

**Tabela 2. Test instalacji alarmowej**

Przyłóż magnes do czujnika kontaktronowego, zaśłoń czujnik ruchu folią aluminiową oraz wprowadź centralę alarmową w stan czuwania.			
Zaznacz <b>X</b> w odpowiednim kwadracie			
1.	Wzbudzenie (odsłonięcie) czujnika ruchu skutkuje natychmiastowym uruchomieniem alarmu	<input type="checkbox"/> Tak	<input type="checkbox"/> Nie
2.	Alarm wywołany zadziałaniem czujnika ruchu sygnalizowany jest przez sygnalizator wyłącznie sygnałem optycznym	<input type="checkbox"/> Tak	<input type="checkbox"/> Nie
3.	Wzbudzenie czujnika kontaktronowego skutkuje natychmiastowym uruchomieniem alarmu	<input type="checkbox"/> Tak	<input type="checkbox"/> Nie
4.	Alarm wywołany zadziałaniem czujnika kontaktronowego sygnalizowany jest przez sygnalizator optyczny	<input type="checkbox"/> Tak	<input type="checkbox"/> Nie
Wyprowadź centralę alarmową ze stanu czuwania oraz odsłoń czujnik ruchu			
Zaznacz <b>X</b> w odpowiednim kwadracie			
5.	Otwarcie obudowy sygnalizatora optycznego skutkuje uruchomieniem alarmu sabotażowego	<input type="checkbox"/> Tak	<input type="checkbox"/> Nie
6.	Otwarcie obudowy czujnika ruchu (PIR) skutkuje uruchomieniem alarmu sabotażowego	<input type="checkbox"/> Tak	<input type="checkbox"/> Nie
Ocena poprawności działania instalacji alarmowej			
Zaznacz <b>X</b> w odpowiednim kwadracie			
7.	Instalacja działa zgodnie z konfiguracją	<input type="checkbox"/> Tak	<input type="checkbox"/> Nie