

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 przełącz 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.

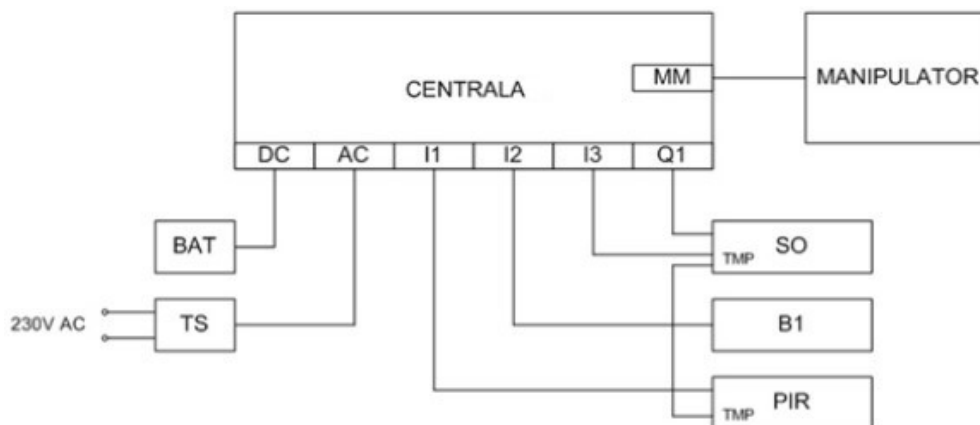
Przed zamontowaniem w systemie czujnika kontaktronowego sprawdź jego działanie, korzystając z instrukcji sprawdzania czujnika kontaktronowego dostępnej w arkuszu. Wyniki testu czujnika kontaktronowego zapisz w tabeli 1. Po wykonaniu testów czujnika kontaktronowego podłącz go do centrali.

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.

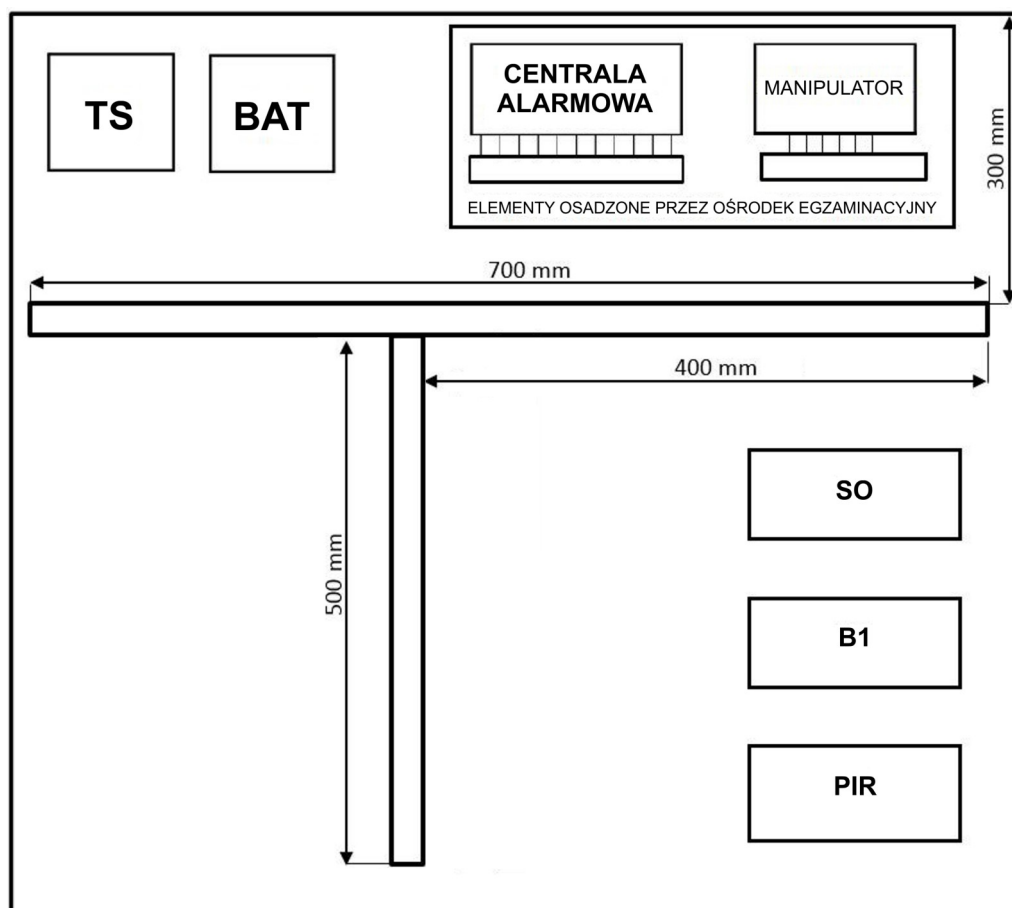
Uporządkuj stanowisko, zmontowany system alarmowy pozostaw na stanowisku w stanie nieuzbrojonym. Nie wyłączaj napięcia zasilania centrali alarmowej.



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:

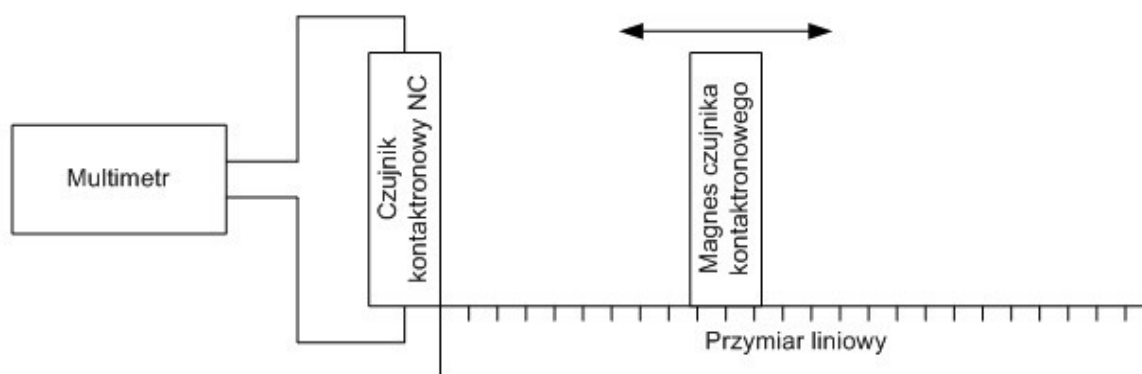
- instalacja alarmowa,
- uruchomiona i skonfigurowana centrala alarmowa,
- test czujnika kontaktronowego – tabela 1,
- test instalacji alarmowej – tabela 2

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 ΔL – 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, załóż czujnik ruchu folią aluminiową oraz wprowadź centralę alarmową w stan czuwania.			
Zaznacz X w odpowiednim kwadracie			
1.	Wzbudzenie (odsłonięcie) czujnika ruchu skutkuje natychmiastowym uruchomieniem alarmu	☐ Tak	☐ Nie
2.	Alarm wywołany zadziałaniem czujnika ruchu sygnalizowany jest przez sygnalizator wyłącznie sygnałem optycznym	☐ Tak	☐ Nie
3.	Wzbudzenie czujnika kontaktronowego skutkuje natychmiastowym uruchomieniem alarmu	☐ Tak	☐ Nie
4.	Alarm wywołany zadziałaniem czujnika kontaktronowego sygnalizowany jest przez sygnalizator optyczny	☐ Tak	☐ Nie
Wyprowadź centralę alarmową ze stanu czuwania oraz odsłoń czujnik ruchu			
Zaznacz X w odpowiednim kwadracie			
5.	Otwarcie obudowy sygnalizatora optycznego skutkuje uruchomieniem alarmu sabotażowego	☐ Tak	☐ Nie
6.	Otwarcie obudowy czujnika ruchu (PIR) skutkuje uruchomieniem alarmu sabotażowego	☐ Tak	☐ Nie
Ocena poprawności działania instalacji alarmowej			
Zaznacz X w odpowiednim kwadracie			
7.	Instalacja działa zgodnie z konfiguracją	☐ Tak	☐ Nie