

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie instalacji urządzeń elektronicznych**

Oznaczenie kwalifikacji: **E.06**

Wersja arkusza: **X**

E.06-X-18.06

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2018
CZĘŚĆ PISEMNA**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 13 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której w oznaczonych miejscach:
 - wpisz oznaczenie kwalifikacji,
 - zamaluj kratkę z oznaczeniem wersji arkusza,
 - wpisz swój numer PESEL*,
 - wpisz swoją datę urodzenia,
 - przyklej naklejkę ze swoim numerem PESEL.
3. Arkusz egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
5. Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
7. Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ kratek w KARCIE ODPOWIEDZI:

A	B	C	D
---	---	---	---

9. Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
10. Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np., gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

	B	C	D
---	---	---	---

11. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.

	B	C	
---	---	---	---

12. Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.

Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.

Powodzenia!

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

Zadanie 1.

Czujkę akustyczną podłączoną do systemu sygnalizacji włamania i napadu wykorzystuje się do wykrycia

- A. otwarcia okna.
- B. stłuczenia szyby.
- C. modulacji dźwięku.
- D. dźwięku ulatniającego się gazu.

Zadanie 2.

Przedstawiony na rysunku zestaw podzespołów stosuje się w

- A. rozległych sieciach komputerowych.
- B. sieciach automatyki przemysłowej.
- C. instalacjach telewizji satelitarnej.
- D. systemach kontroli dostępu.



Zadanie 3.

W celu wykrycia metalowego przedmiotu znajdującego się na linii automatyki przemysłowej najbardziej odpowiedni będzie czujnik

- A. pojemnościowy.
- B. temperatury.
- C. indukcyjny.
- D. optyczny.

Zadanie 4.

Sterownik PLC wykorzystywany jest w systemach

- A. automatyki przemysłowej.
- B. transmisji światłowodowej.
- C. sieci komputerowych.
- D. telewizji dozorowej.

Zadanie 5.

Pasma częstotliwości pracy	868,0 MHz ÷ 868,6 MHz
Zasięg komunikacji radiowej (w terenie otwartym)	do 500 m
Bateria	CR123A3V
Czas pracy na baterii	do 3 lat
Pobór prądu w stanie gotowości	50 µA
Maksymalny pobór prądu	16 mA
Zakres temperatur pracy	-10°C ÷ +55°C
Maksymalna wilgotność	93±3%
Wymiary obudowy czujki	26 x 112 x 29 mm
Wymiary obudowy magnesu do montażu powierzchniowego	26 x 13 x 19 mm
Wymiary podkładki pod magnes do montażu powierzchniowego	26 x 13 x 3,5 mm
Wymiary obudowy magnesu do montażu wpuszczanego	28 x 10 x 10 mm
Masa	56 g

Przedstawione w tabeli parametry techniczne dotyczą

- A. czujki dymu.
- B. czujki zalania.
- C. bariery podczerwieni.
- D. czujki kontaktronowej.

Zadanie 6.

Przedstawiony na rysunku element to czujka

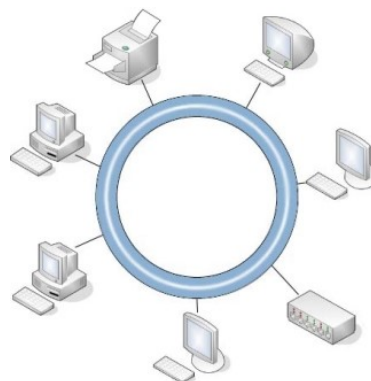
- A. kontaktronowa.
- B. podczerwieni.
- C. optyczna.
- D. dymu.



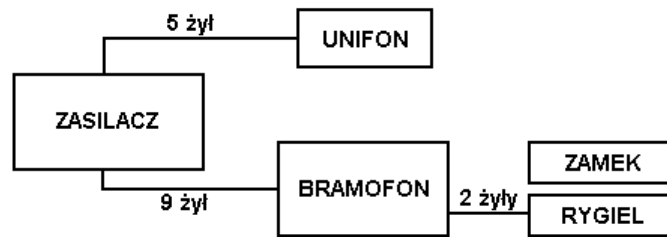
Zadanie 7.

Przedstawiony na rysunku sposób podłączenia komputerów nazywany jest topologią

- A. pierścienia.
- B. magistrali.
- C. gwiazdy.
- D. siatki.



Zadanie 8.



Zaprezentowany na rysunku schemat blokowy przedstawia system

- A. komputerowy.
- B. domofonowy.
- C. monitoringu.
- D. alarmowy.

Zadanie 9.

W zaczepekach elektromagnetycznych można rozróżnić dwa podstawowe tryby pracy, normalnie zamknięte (NC) oraz normalnie otwarte (NO). Wskaż typową konfigurację elektrozaczepek stosowaną w systemie blokowania przejścia oraz w systemach domofonowych.

- A. Systemy blokowania przejścia – NO, systemy domofonowe – NO
- B. Systemy blokowania przejścia – NO, systemy domofonowe – NC
- C. Systemy blokowania przejścia – NC, systemy domofonowe – NO
- D. Systemy blokowania przejścia – NC, systemy domofonowe – NC

Zadanie 10.

Z jakiego materiału wykonane są listwy instalacyjne przedstawione na rysunku?

- A. Stali.
- B. Aluminium.
- C. Tworzyw sztucznych.
- D. Kamionki elektrotechnicznej.



Zadanie 11.

W celu montażu kabla UTP do panelu krosowego należy wykorzystać narzędzie



A.



B.



C.



D.

Zadanie 12.

W celu podłączenia przewodów systemu domofonowego w kostce podłączeniowej należy posłużyć się

- A. młotkiem.
- B. wiertarką.
- C. pilnikiem.
- D. wkrętkiem.

Zadanie 13.

W celu przygotowania przewodu YLY do montażu w kostce zaciskowej należy

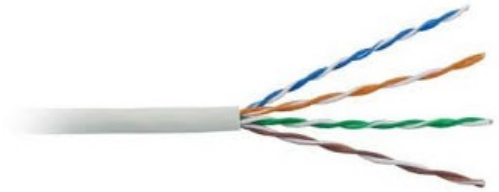
- A. na obrany z izolacji koniec przewodu zaciśnąć końcówkę tulejkową i włożyć do kostki.
- B. przewód włożyć do kostki bez obierania izolacji i smarowania go pastą izolacyjną.
- C. obrany z izolacji koniec posmarować pastą izolacyjną i włożyć do kostki.
- D. obrany z izolacji koniec przewodu włożyć bezpośrednio do kostki.

Zadanie 14.

W celu przygotowania kabla krosowego U/UTP należy wykorzystać złącze RJ45 oraz kabel oznaczony literą



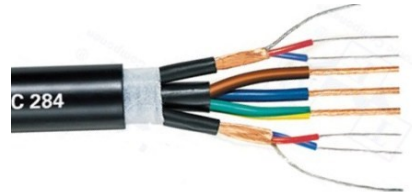
A.



B.



C.

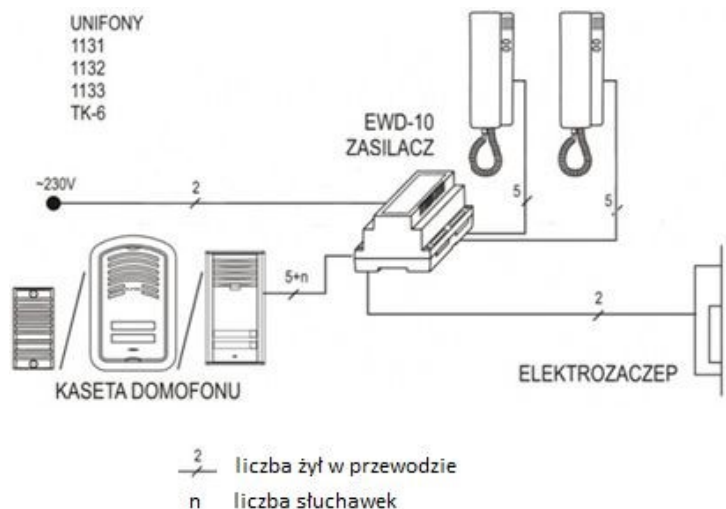


D.

Zadanie 15.

Instalator zamierza wykonać instalację domofonową przedstawioną na schemacie. Instalacja ma obsługiwać dwóch niezależnych użytkowników. Do każdego urządzenia będzie prowadzony jeden przewód wielożyłowy. Ile żył powinien mieć przewód wielożyłowy łączący kasetę domofonu z zasilaczem?

- A. 2 żyły.
- B. 4 żyły.
- C. 6 żył.
- D. 8 żył.



Zadanie 16.

Spadek napięcia między zasilaczem a zasilanym urządzeniem przekracza nieznacznie dopuszczalną wartość. Co może w tej sytuacji zrobić instalator?

- A. Zrezygnować z wykonania połączenia.
- B. Zastosować przewód o mniejszym przekroju.
- C. Połączyć dwie żyły (ewentualnie więcej) równolegle.
- D. Zastosować przewód aluminiowy o tym samym przekroju.

Zadanie 17.

Które urządzenia należy zastosować w systemie monitoringu w celu zwiększenia odległości między kamerą i rejestratorem, gdy połączenie wykonano za pomocą kabla UTP?

- A. Transformatory wideo.
- B. Symetryzatory.
- C. Filtry wideo.
- D. Zwrotnice.

Zadanie 18.

W celu montażu kabli instalacji alarmowej na ścianie drewnianej w domu należy zastosować elementy oznaczone literą



A.



B.



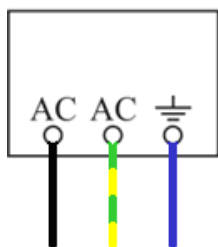
C.



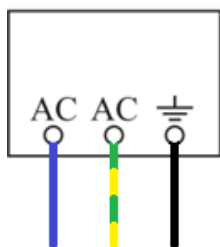
D.

Zadanie 19.

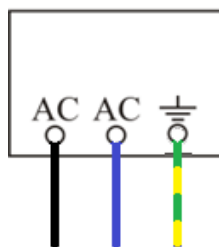
W celu podłączenia zasilania domofonu znajdującego się w metalowej skrzynce do instalacji elektrycznej należy wykorzystać przewód YDYp 3x1,5 mm². Przewód ma żyły w trzech kolorach: czarny (L) – żyła fazowa; niebieski (N) – żyła neutralna; żółto-zielony (PE) – żyła ochronna. Wskaż prawidłowy sposób podłączenia przewodów do zacisków domofonu.



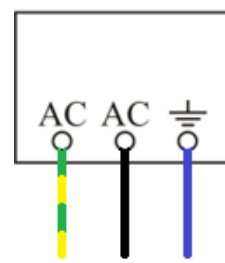
A.



B.



C.



D.

Zadanie 20.

Podłączając czujkę ruchu typu NC w konfiguracji EOL, rezystor parametryczny należy włączyć szeregowo ze stykiem alarmowym czujki i umieścić go

- A. w obudowie czujki.
- B. w połowie przewodu.
- C. obojętnie w jakim miejscu.
- D. bezpośrednio przy centrali.

Zadanie 21.

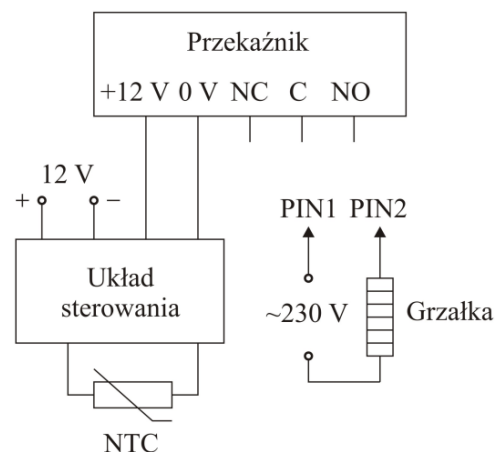
Chcąc połączyć dwa styki alarmowe dwóch czujek PIR typu NC pod jedno wejście centrali należy połączyć je

- A. w trójkąt.
- B. szeregowo.
- C. w gwiazdę.
- D. równolegle.

Zadanie 22.

Na rysunku przedstawiono układ regulacji temperatury. W momencie obniżenia temperatury poniżej zadanej wartości układ sterowania podaje napięcie o wartości 12 V na cewkę przekaźnika, którego zadaniem jest włączenie grzałki. Wskaż połączenie styków NO, NC i C przekaźnika z zaciskami PIN1 i PIN2, zapewniające opisane działanie układu.

- A. NC-PIN1, C-PIN2, NO-niepodłączony.
- B. NC-PIN1, C-niepodłączony, NO-PIN2.
- C. NC-niepodłączony, C-PIN1, NO-PIN2.
- D. NC-PIN2, C-niepodłączony, NO-PIN1.



Zadanie 23.

Którego rodzaju czujkę należy zastosować w pomieszczeniu, w którym występują gwałtowne ruchy powietrza wynikające z zastosowania w tym pomieszczeniu pieca lub klimatyzatora?

- A. Przewodową pasywną czujkę podczerwieni typu PET.
- B. Bezprzewodową pasywną czujkę podczerwieni.
- C. Przewodową pasywną czujkę podczerwieni.
- D. Dualną czujkę ruchu.

Zadanie 24.

Pierwszy znak (IPx0): zabezpieczenie przed ciałami stałymi

Poziom	Rodzaj ochrony
0	brak ochrony
1	ochrona przed ciałami o wielkości ponad 50 mm (przypadkowy dotyk dłońią)
2	ochrona przed ciałami o wielkości ponad 12,5 mm (przypadkowy dotyk palcem)
3	ochrona przed ciałami o wielkości ponad 2,5 mm (przypadkowy dotyk drutem lub wkrętakiem)
4	ochrona przed ciałami o wielkości ponad 1 mm (cienkie narzędzie, cienki przewód)
5	ochrona przed wnikaniem pyłu w ilościach nie zakłócających pracy urządzenia
6	całkowita ochrona przed wnikaniem pyłu

Drugi znak (IP0x): zabezpieczenie przed wnikaniem wody

Poziom	Rodzaj ochrony
0	brak ochrony
1	ochrona przed kroplami wody spadającymi pionowo (z kondensacji)
2	ochrona przed kroplami wody padającymi na obudowę pod kątem 15° względem położenia normalnego
3	ochrona przed kroplami padającymi pod kątem 60° od pionu
4	ochrona przed kroplami padającymi pod dowolnym kątem, ze wszystkich stron (deszcz)
5	ochrona przed strumieniem wody z dowolnego kierunku
6	ochrona przed silnymi strumieniami wody lub zalewaniem falą z dowolnego kierunku
7	ochrona przed zalaniem przy zanurzeniu na taką głębokość, aby dolna powierzchnia obudowy znajdowała się 1 m pod powierzchnią wody, a górna nie mniej niż 0,15 m w czasie 30 min
8	ochrona przed zalaniem przy ciągłym zanurzeniu i zwiększonym ciśnieniu wody (1 m głębokości)
9	ochrona przed zalaniem strugą wody pod ciśnieniem (80-100 barów, o temperaturze do +80 °C)

Na podstawie tabeli znaków klas ochrony IP określ, jaką klasę szczelności powinna mieć obudowa kasety domofonu umieszczona na zewnątrz obiektu.

- A. IP 20
- B. IP 22
- C. IP 33
- D. IP 55

Zadanie 25

W celu sprawdzenia ciągłości przewodów należy na mierniku wybrać funkcję pomiaru oznaczoną symbolem

- A. 
- B. h_{FE}
- C. A
- D. 

Zadanie 26.

Poziom sygnału w gniazdku abonenckim TV naziemnej określa się w

- A. $\text{dB}\mu\Omega$
- B. dBmW
- C. $\text{dB}\mu\text{V}$
- D. dBmA

Zadanie 27.

W ramach konserwacji instalacji telewizyjnej, mierząc jakość sygnału w gniazdku abonenckim, należy pomierzyć m.in.

- A. MER i BER.
- B. napięcie.
- C. prąd.
- D. moc.

Zadanie 28.

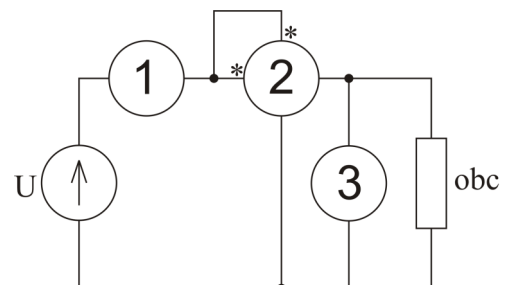
Podczas konserwacji systemu sygnalizacji włamania i napadu należy sprawdzić

- A. ciągłość linii dozorowych miernikiem.
- B. lokalizację umiejscowienia czujek.
- C. stan naładowania akumulatora.
- D. kartę gwarancyjną systemu.

Zadanie 29.

W instalacji należy wykonać pomiary wartości napięć, prądów i mocy. Wskaż prawidłowe umiejscowienie mierników.

- A. 1 – watomierz, 2 – amperomierz, 3 – woltomierz
- B. 1 – amperomierz, 2 – watomierz, 3 – woltomierz
- C. 1 – woltomierz, 2 – watomierz, 3 – amperomierz
- D. 1 – woltomierz, 2 – amperomierz, 3 – watomierz



Zadanie 30.

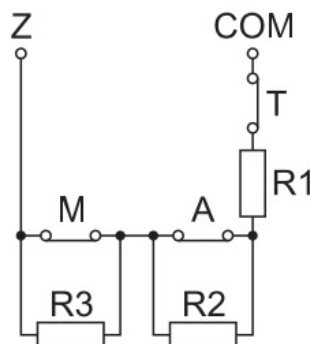
W celu wykonania pomiaru natężenia prądu w instalacji automatyki przemysłowej bez wyłączania obwodu spod napięcia należy wykorzystać amperomierz

- A. cęgowy.
- B. lampowy.
- C. stacjonarny.
- D. wychyłowy.

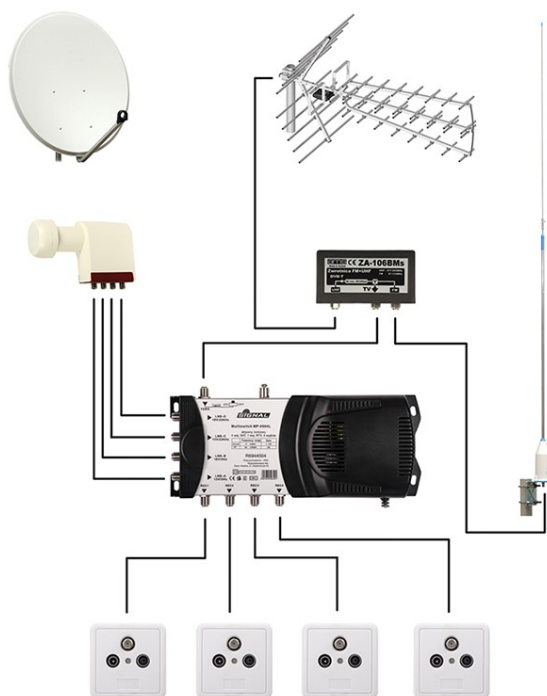
Zadanie 31.

W czujce ruchu podłączonej w konfiguracji 3EOL/NC stwierdzono, że centrala alarmowa nie wykrywa antymaskingu (styk alarmowy - A i sabotażowy - T działają poprawnie). Prawdopodobną przyczyną jest uszkodzenie

- A. styku M
- B. styku T
- C. jednocześnie styków A i M
- D. jednocześnie styków A i T



Zadanie 32.



Przedstawiony na rysunku schemat instalacji TV umożliwia klientom odbiór sygnału telewizji naziemnej i satelitarnej. Użytkownicy instalacji skarżą się, że odbierają zbyt mało kanałów satelitarnych z satelity. Elementy instalacji (antena, konwerter, multiswitch oraz gniazda) są sprawne. Powodem takiej sytuacji może być

- A. nieprawidłowo skonfigurowany konwerter.
- B. nieprawidłowo ustawiona antena satelitarna.
- C. uszkodzony kabel lub kable łączące konwerter z multiswitchem.
- D. uszkodzone kable łączące multiswitchem z gniazdami abonenckimi.

Zadanie 33.

Podczas wymiany uszkodzonych elementów elektronicznych w instalacji automatyki przemysłowej instalator używa narzędzi, w których uchwyty pokryte są izolacją w celu ochrony przed

- A. porażeniem prądem elektrycznym.
- B. uszkodzeniami mechanicznymi.
- C. wysoką temperaturą.
- D. niską wilgotnością.

Zadanie 34.

W celu wymiany wtyku kompresyjnego typu F należy zastosować narzędzie



A.



B.



C.



D.

Zadanie 35.

W układzie linii automatyki uległ uszkodzeniu przekaźnik. Napięcie sterujące cewką tego przekaźnika wynosi 12 V DC. Prąd płynący przez styki robocze przekaźnika dochodzi do 20 A DC. Napięcie na stykach roboczych może wynosić nawet 100 V DC. Przekaźnik o jakich parametrach należy wstawić w miejsce uszkodzonego?

- | | | | |
|----|--------------------------|-----------------------|----------------------------|
| A. | Napięcie cewki – 12 V DC | Prąd styków – 15 A DC | Napięcie styków – 300 V DC |
| B. | Napięcie cewki – 12 V DC | Prąd styków – 20 A DC | Napięcie styków – 50 V DC |
| C. | Napięcie cewki – 12 V DC | Prąd styków – 25 A DC | Napięcie styków – 300 V DC |
| D. | Napięcie cewki – 12 V DC | Prąd styków – 25 A DC | Napięcie styków – 50 V DC |

Zadanie 36.

W celu wymiany modułu klawiatury z czytnikiem w systemach kontroli dostępu należy

- A. wyłączyć zasilanie systemu, otworzyć moduł klawiatury, wymienić moduł, włączyć zasilanie.
- B. otworzyć moduł klawiatury, wyłączyć zasilanie systemu, wymienić moduł, włączyć zasilanie.
- C. otworzyć moduł klawiatury, wymienić moduł, wyłączyć i włączyć zasilanie w celu resetu systemu.
- D. otworzyć moduł klawiatury, wymienić moduł, sprawdzić czy działa system, pomierzyć napięcia.

Zadanie 37.

Jakiego rodzaju gniazdo przedstawiono na fotografii?

- A. BNC
- B. USB
- C. RJ 45
- D. JACK



Zadanie 38.

Do zabezpieczania urządzeń elektronicznych przed skutkami wyładowań atmosferycznych służy

- A. ochronnik termiczny.
- B. wyłącznik nadprądowy.
- C. ochronnik przepięciowy.
- D. wyłącznik różnicowoprądowy.

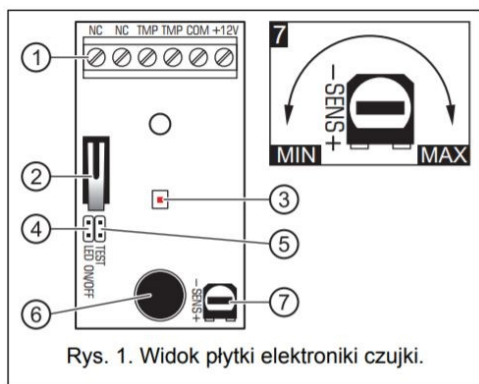
Zadanie 39.

Na rysunku przedstawiono symbol graficzny

- A. filtra.
- B. zasilacza.
- C. stabilizatora.
- D. wzmacniacza.



Zadanie 40.



Rys. 1. Widok płytki elektroniki czujki.

- 1 listwa zaciskowa
- 2 styk sabotażowy
- 3 dioda sygnalizacyjna
- 4 kołki do włączania/wyłączania sygnalizacji LED
- 5 kołki do włączania/wyłączania trybu testowego
- 6 mikrofon
- 7 potencjometr do regulacji czułości kanału wysokiej częstotliwości

Którego typu czujki dotyczy fragment instrukcji przedstawiony na rysunku?

- A. Czujki dymu.
- B. Czujki zasilania.
- C. Czujki zbitcia szkła.
- D. Czujki ruchu PIR.