

**Arkusze zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2020

CKE **CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie instalacji urządzeń elektronicznych**

Oznaczenie kwalifikacji: **E.06**

Wersja arkusza: **SG**

E.06-SG-21.06

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2021

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2012**

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 krerek 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.

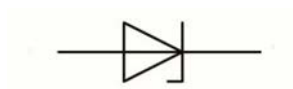
Powodzenia!

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

Zadanie 1.

Dioda oznaczona symbolem graficznym przedstawionym na ilustracji to dioda

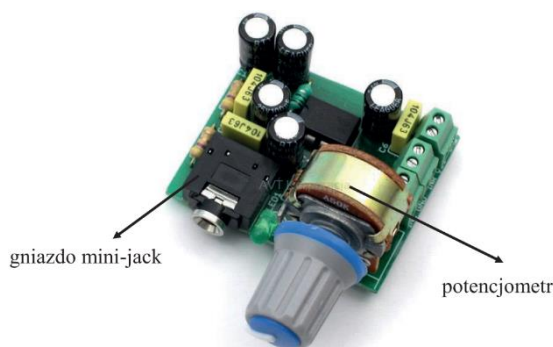
- A. Zenera.
- B. Schottky'ego.
- C. prostownicza.
- D. pojemnościowa.



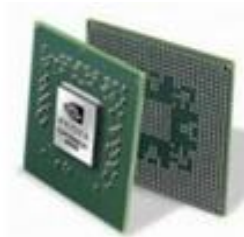
Zadanie 2.

Które urządzenie przedstawiono na ilustracji?

- A. Sterownik mikroprocesorowy.
- B. Przełącznik ośmiokanałowy.
- C. Wzmacniacz słuchawkowy.
- D. Symetryzator antenowy.



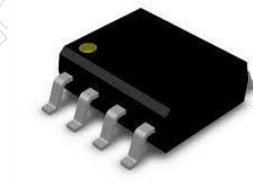
Zadanie 3.



Ilustracja 1.



Ilustracja 2.



Ilustracja 3.



Ilustracja 4.

Na której ilustracji przedstawiono układ przystosowany do montażu w technologii BGA?

- A. Na ilustracji 1.
- B. Na ilustracji 2.
- C. Na ilustracji 3.
- D. Na ilustracji 4.

Zadanie 4.

W celu ochrony przed uszkodzeniem, wynikającym z wyładowania elektrostatycznego, układy CMOS należy transportować i przechowywać

- A. w workach wykonanych z PCV.
- B. w workach ekranujących ESD.
- C. w drewnianych skrzynkach.
- D. osadzone w styropianie.

Zadanie 5.

Do wytrawiania płytek PCB wykorzystuje się

- A. alkohol izopropylowy.
- B. nadsiarczan sodowy.
- C. pastę lutowniczą.
- D. topnik.

Zadanie 6.

Jaką informację o parametrze rezystora zawiera kolorowy pasek wskazany strzałką?

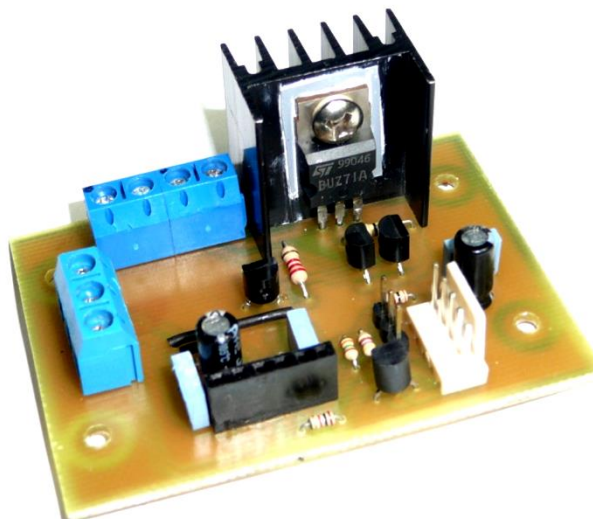
- A. Mnożnik.
- B. Tolerancję w %.
- C. Cyfrę określającą wartość.
- D. Współczynnik temperaturowy.



Zadanie 7.

Na ilustracji przedstawiono układ elektroniczny wykonany techniką montażu

- A. BGA.
- B. SMT.
- C. THT.
- D. mieszanego.



Zadanie 8.

W trakcie montażu elementów elektronicznych techniką lutowania miękkiego nie należy

- A. dbać o czystość grota.
- B. przenosić lutowia na groyce.
- C. dobierać czasu grzania do konkretnego miejsca na płytce.
- D. dobierać temperatury grzania do konkretnego miejsca na płytce.

Zadanie 9.



Narzędzie 1.



Narzędzie 2.



Narzędzie 3.

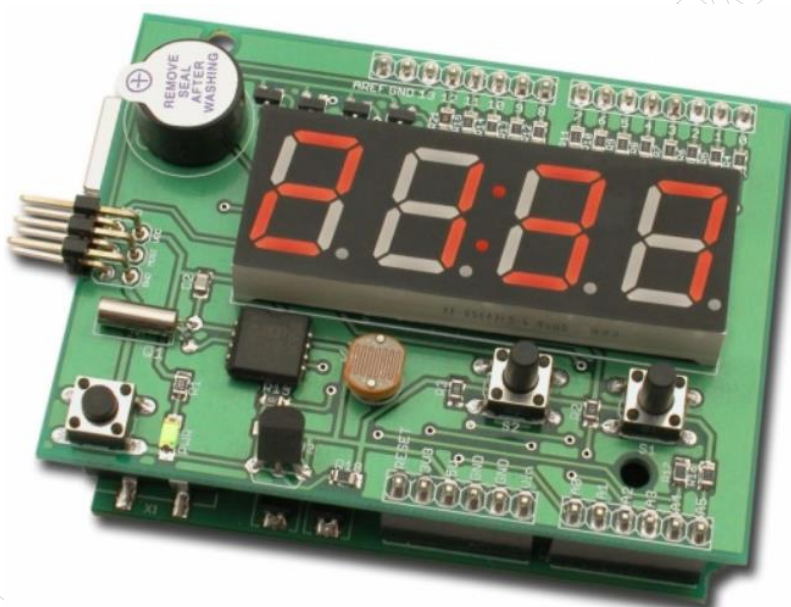


Narzędzie 4.

Które narzędzie służy do formowania wyprowadzeń elementów elektronicznych?

- A. Narzędzie 1.
- B. Narzędzie 2.
- C. Narzędzie 3.
- D. Narzędzie 4.

Zadanie 10.



Podczas demontażu z płytki przedstawionej na rysunku rezystorów znad wyświetlacza LCD, przy użyciu lutownicy typu hot-air, należy wcześniej wylutować

- A. tranzystor.
- B. mikrosterki.
- C. kondensator.
- D. wyświetlacz.

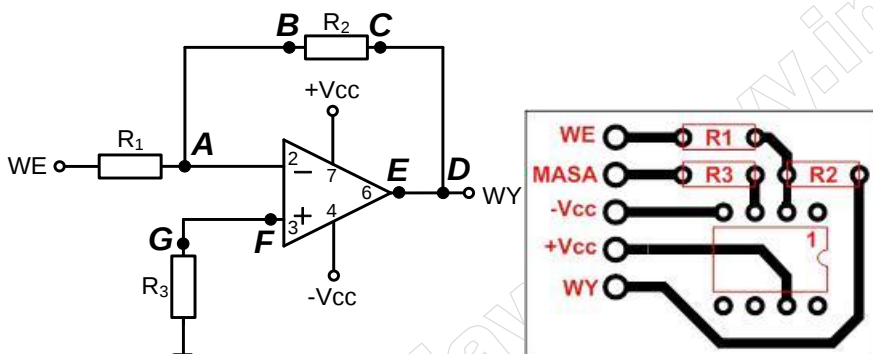
Zadanie 11.

Na ilustracji przedstawiono tylną ścianę obudowy

- A. kamery przemysłowej.
- B. wzmacniacza antenowego.
- C. rejestratora sygnału wideo.
- D. konwertera telewizji satelitarnej.



Zadanie 12.



Wykonano płytkę drukowaną układu elektronicznego na podstawie schematu ideowego. Niestety, konstruktor płytki na etapie jej projektowania popełnił błąd i nie umieścił na płytce połączenia elektrycznego pomiędzy

- A. węzłami A i B
- B. węzłami C i D
- C. węzłami D i E
- D. węzłami G i F

Zadanie 13.

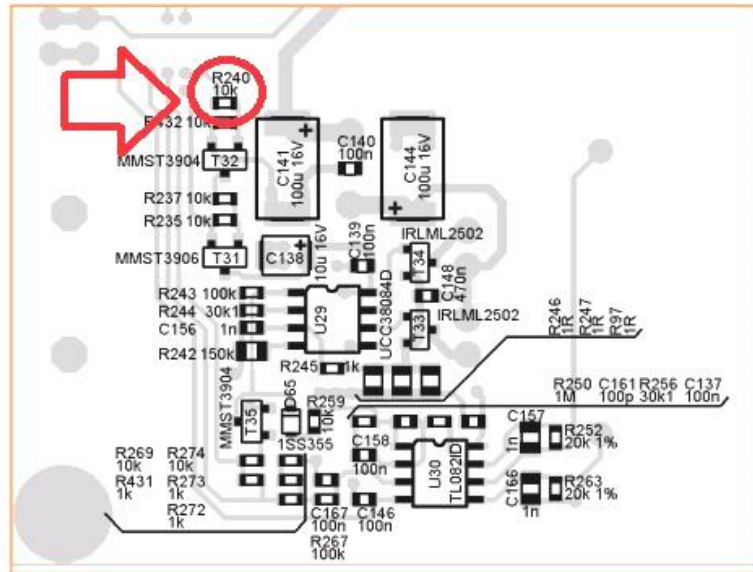
Do dokumentacji montażu elektronicznego nie zalicza się

- A. współrzędnych elementów.
- B. dokumentacji techniczno-ruchowej.
- C. listy materiałów potrzebnych do wykonania montażu.
- D. schematu montażowego z rozmieszczeniem i oznaczeniem elementów.

Zadanie 14.

Na podstawie ilustracji określ technikę wykonania montażu rezystora R240.

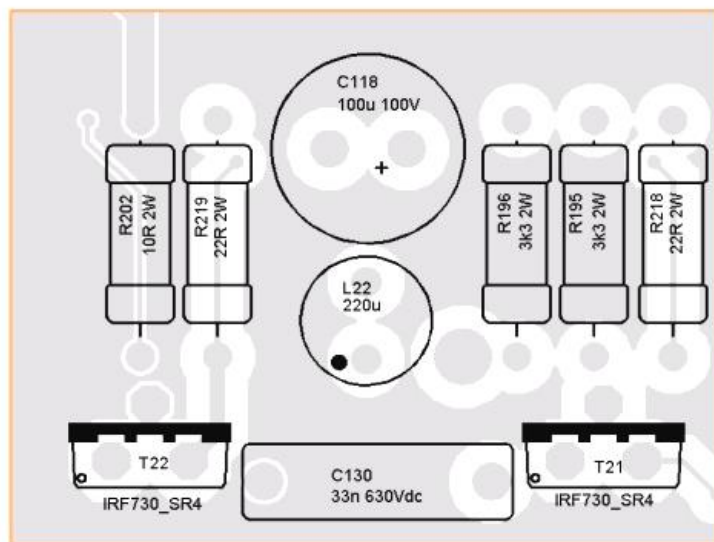
- A. Mieszana.
- B. BGA.
- C. SMT.
- D. THT.



Zadanie 15.

Na podstawie zawartego w dokumentacji schematu połączeń elementów określ pojemność i napięcie znamionowe kondensatora C130?

- A. 33 nF, 63 V
- B. 33 nF, 630 V
- C. 100 μ F, 10 V
- D. 100 μ F, 100 V



Zadanie 16.

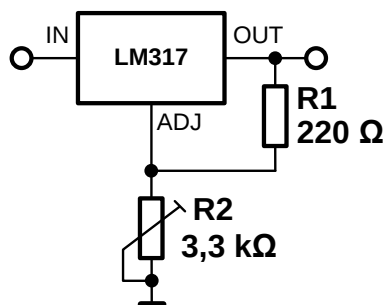
Podczas uruchamiania wzmacniacza akustycznego należy ustawić wartość

- A. amplitudy sygnału wejściowego na możliwie największą.
- B. amplitudy sygnału wejściowego na możliwie najmniejszą.
- C. częstotliwości sygnału wejściowego na możliwie największą.
- D. częstotliwości sygnału wejściowego na możliwie najmniejszą.

Zadanie 17.

Na ilustracji pokazano układ aplikacyjny regulowanego stabilizatora napięcia LM317. Jaka jest maksymalna wartość napięcia wyjściowego, którą można uzyskać w tym układzie?

- A. 16,25 V
- B. 18,75 V
- C. 20 V
- D. 25 V



$$U_{wy} = 1,25 \cdot \left(1 + \frac{R2}{R1}\right) [V]$$

Zadanie 18.



Jaką rolę pełnią przedstawione na ilustracjach elementy?

- A. Stabilizują wartość napięcia.
- B. Regulują wartość rezystancji.
- C. Gromadzą ładunek elektryczny.
- D. Gromadzą energię pola magnetycznego.

Zadanie 19.

Po załączeniu komputera na ekranie pojawił się komunikat „CMOS battery failed”. Oznacza on, że

- A. wystąpił błąd sumy kontrolnej BIOS-u.
- B. pamięć CMOS nie została skonfigurowana.
- C. pamięć podręczna cache procesora jest uszkodzona.
- D. bateria podtrzymująca pamięć CMOS wyczerpuje się.

Zadanie 20.

Podczas pomiarów rezystancji po montażu elementów stwierdzono bardzo dużą rezystancję spowodowaną powstaniem zimnego lutu na połączeniu jednego z elementów z polem lutowniczym. W jaki sposób usunąć tę usterkę?

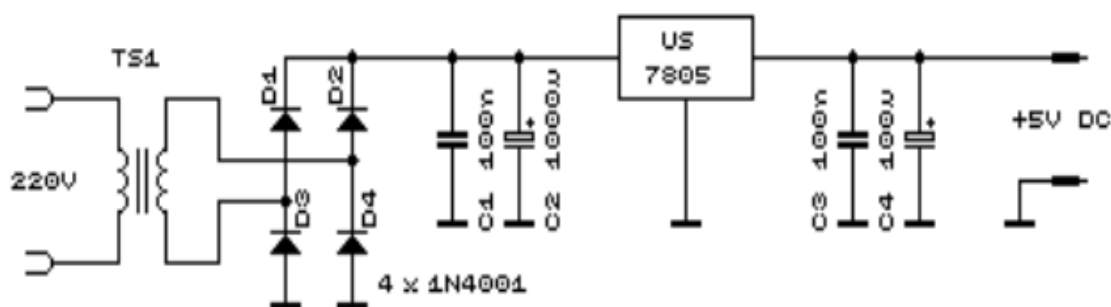
- A. Przylutować obok elementu fragment przewodu.
- B. Przylutować obok elementu drugi element tego typu.
- C. Wylutować element i przylutować koniecznie nowy o takich samych parametrach.
- D. Wylutować element i po stwierdzeniu jego sprawności ponownie przylutować ten element.

Zadanie 21.

Staranne mycie i odfłuszczenie powierzchni płytki przed montażem elementów elektronicznych wykonywane jest w celu

- A. zapobiegania pękaniu lutu.
- B. zapobiegania utlenianiu się lutu.
- C. zwiększenia temperatury topnienia lutu.
- D. zwiększenia adhezji lutowniczym.

Zadanie 22.



Po wykonaniu montażu układu zasilacza przedstawionego na ilustracji sporządzono protokół. Na podstawie odczytu oznaczeń elementów z tabeli można stwierdzić, że niezgodnie ze schematem dobrano

- A. diodę D4 oraz kondensator C2
- B. diodę D1 oraz kondensator C2
- C. diodę D4 oraz kondensator C4
- D. układ scalony US oraz kondensator C2

Lp.	Symbol elementu na schemacie	Typ/wartość
1.	D1	1N40001
2.	D2	1N40001
3.	D3	1N40001
4.	D4	1N40007
5.	C1	100 nF
6.	C2	100 μ F
7.	C3	100 nF
8.	C4	100 μ F
9.	US	7805

Zadanie 23.

Które urządzenie na schematach blokowych oznacza się symbolem graficznym przedstawionym na ilustracji?

- A. Filtr.
- B. Generator.
- C. Przetwornik.
- D. Wzmacniacz.



Zadanie 24.

Który z wymienionych programów służy do symulacji działań układów elektronicznych?

- A. Word
- B. Paint
- C. PSpice
- D. Power Point

Zadanie 25.

W jaki sposób należy postąpić z izopropanolem po umyciu obwodu drukowanego?

- A. Wylać do zlewu.
- B. Przekazać do utylizacji.
- C. Zużyć jako rozpuszczalnik.
- D. Pozostawić do odparowania.

Zadanie 26



Element 1.



Element 2.



Element 3.



Element 4.

Który z przedstawionych elementów **nie jest** wykorzystywany do demontażu elementów elektronicznych z płytki?

- A. Element 1.
- B. Element 2.
- C. Element 3.
- D. Element 4.

Zadanie 27.

Do lutów miękkich zalicza się luty

- A. srebrne.
- B. mosiężne.
- C. miedziano-fosforowe.
- D. cynowo-ołowiowe i bezołowiowe.

Zadanie 28.

Symbol graficzny pokazany na ilustracji oznacza

- A. selektywną zbiórkę odpadów.
- B. materiał bezpieczny dla ozonu.
- C. materiał przeznaczony do recyklingu.
- D. produkt nietestowany na zwierzętach.



Zadanie 29.

Które przepisy prawa regulują gospodarkę odpadami niebezpiecznymi?

- A. Prawo budowlane.
- B. Ustawa o odpadach.
- C. Prawo energetyczne.
- D. Prawo zamówień publicznych.

Zadanie 30.

Symbolem LM7812 oznaczony jest stabilizator o

- A. nieregulowanym ujemnym napięciu wyjściowym.
- B. nieregulowanym dodatnim napięciu wyjściowym.
- C. regulowanym ujemnym napięciu wyjściowym.
- D. regulowanym dodatnim napięciu wyjściowym.

Zadanie 31.

Którą funkcję pełni wejściowy dzielnik napięcia w multimetrze cyfrowym?

- A. Zabezpieczenia przepięciowego.
- B. Separatora składowej stałej napięcia.
- C. Filtra napięć wysokiej częstotliwości.
- D. Dopasowania napięcia do zakresu przetwornika.

Zadanie 32.

Które urządzenie wchodzące w skład instalacji odbiornika satelitarnego przedstawiono na ilustracji?

- A. Transponder
- B. Multiswitch
- C. Konwerter
- D. Tuner



Zadanie 33.

Typ instalacji	Bez separatora lub z separatorem niemetalowym	Separator aluminiowy	Separator stalowy
Nieekranowane kable elektroenergetyczne i nieekranowane kable IT	200 mm	100 mm	50 mm
Nieekranowane kable elektroenergetyczne i ekranowane kable IT	50 mm	20 mm	5 mm
Ekranowane kable elektroenergetyczne i nieekranowane kable IT	30 mm	10 mm	2 mm
Ekranowane kable elektroenergetyczne i ekranowane kable IT	0 mm	0 mm	0 mm

Jaką minimalną odległość należy zachować pomiędzy nieekranowanym kablem zasilającym a nieekranowaną skrętką komputerową w układzie z separatorem niemetalowym?

- A. 20 mm
- B. 50 mm
- C. 100 mm
- D. 200 mm

Zadanie 34.



Narzędzie 1.



Narzędzie 2.



Narzędzie 3.



Narzędzie 4.

Które z narzędzi należy wykorzystać do wyznaczania trasy przewodów dla instalowanych urządzeń elektronicznych?

- A. Narzędzie 1.
- B. Narzędzie 2.
- C. Narzędzie 3.
- D. Narzędzie 4.

Zadanie 35.



Przewód 1.



Przewód 2.



Przewód 3.



Przewód 4.

Którym przewodem należy doprowadzić sygnał do centrali domofonowej?

- A. Przewodem 1.
- B. Przewodem 2.
- C. Przewodem 3.
- D. Przewodem 4.

Zadanie 36.



Narzędzie 1.



Narzędzie 2.



Narzędzie 3.



Narzędzie 4.

Które z przedstawionych na ilustracjach narzędzi służy do kompresji (spęczniania) tulejek kablowych typu F oraz BNC?

- A. Narzędzie 1.
- B. Narzędzie 2.
- C. Narzędzie 3.
- D. Narzędzie 4.

Zadanie 37.



Ilustracja 1.



Ilustracja 2.



Ilustracja 3.



Ilustracja 4.

Na której ilustracji przedstawiony jest uchwyt służący do przymocowania przewodu elektrycznego, podczas wykonywania podtynkowej instalacji kablowej?

- A. Na ilustracji 1.
- B. Na ilustracji 2.
- C. Na ilustracji 3.
- D. Na ilustracji 4.

Zadanie 38.

Na ilustracji przedstawiono element służący do elektrycznego łączenia przewodów w instalacjach. Jest to złączka instalacyjna

- A. bezśrubowa wciskowa 5-polowa.
- B. bezśrubowa wciskowa 4-polowa.
- C. śrubowa 5-polowa.
- D. śrubowa 4-polowa.



Zadanie 39.



Przyrząd 1.



Przyrząd 2.



Przyrząd 3.



Przyrząd 4.

Którego przyrządu należy użyć do sprawdzenia poprawności połączeń okablowania sieci komputerowej?

- A. Przyrządu 1.
- B. Przyrządu 2.
- C. Przyrządu 3.
- D. Przyrządu 4.

Zadanie 40.

Wskaż prawidłową kolejność operacji montażu płytek wykonywanych w technologii montażu przewlekane go na linii produkcyjnej.

- A. Osadzanie elementów, lutowanie, obcinanie końcówek, krępowanie.
- B. Krępowanie, osadzanie elementów, lutowanie, obcinanie końcówek.
- C. Obcinanie końcówek, osadzanie elementów, krępowanie, lutowanie.
- D. Osadzanie elementów, lutowanie, krępowanie, obcinanie końcówek.