



**IZBA RZEMIEŚLNICZA
w Kaliszu**

INFORMATOR EGZAMINACYJNY

**dla kandydatów przystępujących do egzaminu mistrzowskiego
w zawodzie:**

DEKARZ

Izba Rzemieślnicza
62-800 Kalisz ul. Częstochowska 93a
Telefon 62 593 00 55

Informacja
Dla kandydatów ubiegających się o egzamin
mistrzowski:

Egzamin mistrzowski składa się z dwóch części :

- egzamin praktyczny
- egzamin teoretyczny

Egzamin praktyczny :

Termin i miejsce egzaminu praktycznego ustala Przewodniczący zespołu egzaminacyjnego .

Czas trwania etapu praktycznego nie może być dłuższy niż 24 godziny łącznie, w ciągu trzech dni.

Zgłaszając się na egzamin praktyczny, kandydat zobowiązany jest przedłożyć:

1. skierowanie na egzamin praktyczny,
2. dowód tożsamości / przedkłada również na egzaminie teoretycznym
3. stosowną odzież roboczą,
4. własne narzędzia

Egzamin teoretyczny : składa się z dwóch części pisemnej i ustnej.

Część pisemna polega na udzieleniu przez kandydata odpowiedzi na pytania z zakresu następujących tematów:

1. rachunkowość zawodowa wraz z kalkulacją
2. dokumentacja działalności gospodarczej,
3. rysunek zawodowy,
4. zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej,
5. podstawowe zasady ochrony środowiska,
6. podstawowe przepisy prawa pracy,
7. podstawowa problematyka prawa gospodarczego i zarządzania przedsiębiorstwem.
8. Podstawy pedagogiki i psychologii.
9. Metodyka nauczania.

Do wypełnienia test – w każdym temacie jest siedem pytań . Każde pytanie zawiera trzy propozycje odpowiedzi, z których jedna jest prawidłowa.

Część ustna polega na udzieleniu przez kandydata odpowiedzi na pytania z zakresu następujących tematów:

1. technologia
2. maszynoznawstwo
3. materiałoznawstwo

W każdym temacie 3 pytania. Razem na części ustnej 9 pytań.

Zadania praktyczne do wykonania na egzaminie mistrzowskim

1. Pokrycie połaci dachu papą termozgrzewalną na podłożu betonowym wraz z wykonaniem obróbki komina.
2. Pokrycie połaci dachu papą podkładową na podłożu deskowanym wraz z wykonaniem opierzenia muru attykowego (muru ogniowego).
3. Pokrycie połaci dachu papą termozgrzewalną na termoizolacji (styropian, wełna, PIR)- metoda mocowania termoizolacji – mechaniczna.
4. Pokrycie połaci dachu papą termozgrzewalną na termoizolacji (styropian, wełna, PIR)- metoda mocowania termoizolacji – klejenie.
5. Termoizolacja dachów pochyłych od strony poddasza.
6. Termoizolacja nakrokwiowa dachów pochyłych (płyty styropianowe lub poliuretanowe).
7. Drobne naprawy i konserwacja pokrycia dachu płaskiego z papy wraz z wykonaniem i obrobieniem przejścia dachowego dla wyprowadzenia kominka wentylacyjnego.
8. Opierzenie komina papą termozgrzewalną na dachu płaskim wraz z wykonaniem i zamontowaniem listwy dociskowej .
9. Opierzenie komina na dachu stromym krytym blachodachówką – przygotowanie obróbki blacharskiej i montaż.
10. Montaż okien połaciowych w połaci dachu pochyłego wraz z montażem kołnierza uszczelniającego i zestawów izolacji systemowych.
11. Montaż okien dachowych w połaci dachu płaskiego z wykonaniem opierzenia podstawy okna
12. Naprawa lub wymiana obróbek blacharskich przy dachu krytym papą.
13. Ołączenie połaci dachowej i krycie dachówką karpiówką wraz z montażem kalenicy.
14. Ołączenie połaci dachu i krycie dachówką zakładkową wraz z montażem dachówek szczytowych.
15. Montaż gąsiorów na dachach krytych dachówką wraz z montażem systemowych tasm wentylacyjnych i gąsiorów końcowych.
16. Pokrycie dachu blachą trapezową lub blachodachówką wraz z wykonaniem obróbki okapu i montażem rynny.
17. Pokrycie dachu gontem papowym oraz wykonanie krycia naroży i kalenicy.
18. Montaż rynien blaszanych lub PVC przy dachu krytym dachówką.
19. Montaż rynien blaszanych lub PVC przy dachu płaskim krytym papą.
20. Wykonanie wentylacji pokrycia z papy – zamontowanie kominków wentylacyjnych i ich obróbka.
21. Wykonanie wentylacji pokrycia z dachówki – zamontowanie systemowych elementów wentylacyjnych.
22. Montaż komunikacji dachowej na dachu pochyłym (ławka kominiarska, stopnie kominiarskie).
23. Montaż barier przeciwniegowych na dachu pochyłym.
24. Krycie dachu pochyłego blachą w technologii na rąbek stojący.

CZĘŚĆ USTNA

➤ TECHNOLOGIA

1. Opisz kolejne czynności krycia dachu dachówką ceramiczną karpiówką w łuskę. Podaj czym różni się krycie w łuskę od krycia w koronkę.
2. Omów sposób odwodnienia dachu dwuspadowego za pomocą systemu rynnowego. W jakim celu stosuje się siatki ochronne w rynnach?
3. Omów znaczenie stosowania dylatacji w pokryciach dachowych. W jaki sposób można wykonać dylatacje pokrycia z papy termozgrzewalnej?
4. Opisz kolejne czynności krycia dachu dachówką ceramiczną karpiówką w koronkę. Podaj czym różni się krycie w koronkę od krycia w łuskę.
5. Podaj czynności jakie należy wykonać w trakcie przeglądu pokrycia dachowego z papy. W jaki sposób wykonuje się naprawy miejscowe pokrycia z papy?
6. Omów sposób wykonania obróbki muru ogniochronnego na dachu płaskim krytym papą. Jak wykonuje się obróbkę blacharską na górze muru?

7. Opisz kolejne czynności krycia dachu dachówką zakładkową. Podaj zasady przygotowania rusztu z łąt dla tego pokrycia.
8. Omów wykonanie obróbki wywietrznika w pokryciu z papy ułożonym na podłożu drewnianym.
9. Omów technologię pokrycia dachu płaskiego o podłożu z blachy trapezowej z wykonaniem izolacji termicznej z wełny i pokrycia z papy. Jaki rodzaj łączników stosuje się do mocowania takiego układu warstw?
10. Omów kolejne czynności przy wykonywaniu pokrycia dachu blachodachówką. Jakie podłoża mogą być stosowane pod ten rodzaj pokrycia?
11. Omów znaczenie i sposoby montażu folii wstępnego krycia. Jak należy wykonać wentylację dachu krytego membraną (folią) w kalenicy?
12. Co to jest pokrycie papowe wentylowane? Na jakich dachach zaleca się stosowanie papy perforowanej i jak się je wykonuje?
13. Omów kolejne czynności przy wykonywaniu pokrycia dachu blachą trapezową. W jaki sposób mocuje się obróbki blacharskie przy tym pokryciu?
14. Omów rodzaje podkładów przy kryciu dachów dachówką zakładkową. W jaki sposób dokonuje się sprawdzenia poprawności wykonania podkładu?
15. Podaj elementy składowe dachu odwróconego, gdzie podłożem jest beton.
16. Omów kolejne czynności przy wykonywaniu pokrycia dachu gontem papowym. Podaj sposób wykonania kalenicy i naroży dla tego pokrycia.
17. Podaj czynności jakie należy wykonać przy naprawach bieżących pokrycia papowego oraz omów sposoby konserwacji tego pokrycia.
18. Omów zasadę wykonywania pokryć dachowych z blachy w układzie na rąbek stojący. Jakie blachy stosowane są do tych pokryć?
19. W jakich temperaturach zewnętrznych można wykonywać prace dekarские:
 - przy stosowaniu zapraw na sucho
 - przy kryciu papą termozgrzewalną
 - przy wykonywaniu obróbek z blachy.
20. Opisz czynności przygotowawcze do wykonania pokrycia z dachówek zakładkowych na mansardzie. Jak należy wykonać obróbkę na przełamaniu dachów?
21. Omów sposób krycia papą w korytach dachowych. Jak wyprofilowane powinno być koryto? W jaki sposób odprowadzana jest woda z koryta?
22. Opisz sposób wykończenia dachu krytego papą w części okapowej. Jakie znasz rodzaje obróbek okapowych?
23. Podaj przybliżony rozstaw łąt dla pokryć z dachówki zakładkowej i karpiówki przy kryciu w łuskę.
24. Omów znaczenie stosowania szczelin wentylacyjnych w pokryciach dachowych.
25. Opisz sposób wykończenia dachu krytego dachówką w części okapowej. Jakie znasz rodzaje obróbek okapowych?
26. Omów sposób krycia dachu folią dachową PVC. Na jakich dachach najczęściej stosuje się takie pokrycia?
27. W jaki sposób układa się papę na dachach o nachyleniu mniejszym niż 20%, a w jaki sposób na dachach o nachyleniu powyżej 20%?
28. Opisz sposób wykończenia dachu krytego blachodachówką w części okapowej. Jakie znasz rodzaje obróbek okapowych?
29. Opisz czynności wykonywane przy naprawie pokryć z dachówki karpiówki układanej na zaprawie wapiennej.
30. Omów rodzaje pap stosowanych do pokryć jednowarstwowych. Podaj sposoby mocowania takiej papy na różnych podłożach.

31. Opisz sposób wykonania kalenicy dla dachu krytego dachówką karpiówką.
32. Scharakteryzuj podłoże na jakim można układać pokrycie z gontów papowych. Jak wykonuje się mocowanie gontu do podłoża?
33. Opisz kolejne czynności krycia dachu dachówką mnich-mniszka na połaci prostej. Gdzie najczęściej spotykamy się z tym rodzajem pokrycia?
34. Opisz sposób wykonania kalenicy dla dachu krytego dachówką zakładkową.
35. Omów znane ci sposoby opierzenia komina przy dachu krytym papą termozgrzewalną.
36. Omów dwa sposoby rozwiązania wentylacji w części okapowej dachu krytego dachówką – dwie wersje wykonania obróbki blacharskiej.
37. Opisz sposób wykonania pokrycia dwuwarstwowego z papy na podłożu drewnianym.
38. Omów sposób układania gąsiorów na narożach i w kalenicy.
39. Omów sposób montażu folii wstępnego krycia w części okapowej dachu krytego dachówką. W jaki sposób zabezpieczona jest szczelina wentylacyjna?
40. Omów sposób wykonania pokrycia dwuwarstwowego z papy na podłożu betonowym.
41. W jaki sposób wykonuje się odbiór podkładu, w tym ołacenia, pod krycie dachu dachówką?
42. W jaki sposób w pokryciach z dachówki zapewnia się wentylację pokrycia? Jak zabezpiecza się wentylację kalenicy?
43. Podaj sposoby łączenia pokryć papowych i minimalne zakłady pionowe i poziome.
44. Podaj przybliżony rozstaw łąt dla pokryć z dachówki zakładkowej i karpiówki przy kryciu w koronkę
45. Omów technologię pokrycia dachu płaskiego o podłożu z blachy trapezowej z wykonaniem izolacji termicznej ze styropianu i pokrycia z papy. Jaki rodzaj łączników stosuje się do mocowania takiego układu warstw?

➤ **MASZYNOZNAWSTWO**

1. Wymień sprzęt stosowany do krycia dachu papą asfaltową na lepiku.
2. Omów narzędzia ręczne stosowane przy łączeniu obróbek blacharskich.
3. Omów połączenie palnika gazowego z butlą na gaz techniczny oraz sposoby zabezpieczenia butli przed wychłodzeniem.
4. Omów sprzęt stosowany przy kryciu dachów papą termozgrzewalną.
5. Wymień narzędzia stosowane przy montażu rynien z blachy.
6. Jakie warunki techniczne muszą spełniać urządzenia i maszyny napędzane energią elektryczną? Kto i z jaką częstotliwością wykonuje badania narzędzi elektrycznych?
7. Wymień sprzęt niezbędny przy wykonywaniu pokryć z dachówki.
8. Wymień urządzenia do transportu poziomego stosowane na budowach.
9. Kto powinien dokonać odbioru rusztowania przed rozpoczęciem ich użytkowania? Jak często należy dokonywać sprawdzeń rusztowania?
10. Wymień sprzęt stosowany przy konserwacji dachów papowych.
11. Jakie palniki mają zastosowania przy kryciu dużych połaci dachu papą termozgrzewalną?
12. Omów zastosowanie rusztowań na wysuwnicach.
13. Jakie narzędzia mają zastosowanie przy wykonywaniu deskowania połaci dachowej?
14. Wymień znane Ci maszyny blacharskie stosowane w pracach blacharskich przygotowawczych (warsztatowych) .
15. Opisz palniki stosowane do zgrzewania papy w korytach zlewowym. Jaki sprzęt i narzędzia są potrzebne do wykonania pokrycia z papy termozgrzewalnej?
16. Jakie narzędzia mają zastosowanie przy wykonywaniu ołacenia dachu?

17. Podaj elementy z jakich składa się rusztowanie typu „warszawskiego” .
18. Podaj jakie urządzenia i narzędzia stosuje się w kryciu dachów blachą na zakłady. Jak nazywa się i jak działa urządzenie do wstępnego przygotowania brytów blachy?
19. Jaki sprzęt stosuje się w trakcie montażu okna połaciowego?
20. Opisz zasady działania urządzeń do transportu materiałów na dach.
21. Wymień rodzaje rusztowań stosowanych przy pracach dekarских.
22. Wymień narzędzia ręczne stosowane w pracach blacharskich na dachu.
23. Wymień i omów urządzenia stosowane do mocowania i uszczelniania listew dociskowych.
24. Omów zastosowanie rusztowań w pracach blacharskich i dekarских. Wymień zasadnicze elementy z których składa się rusztowanie. Jakie oznaczenia powinny być umieszczone na rusztowaniu?
25. Jakie narzędzie jest niezbędne do wykonania prawidłowej wylewki bitumu na łączeniach pap termozgrzewalnych?
26. Wymień znany ci sprzęt do łączenia blach (minimum 3 rodzaje) .
27. Omów zastosowanie drabin przystawnych. Wymień rodzaje drabin.
28. Wymień rodzaj palników do zgrzewania papy.
29. Wymień narzędzia stosowane przy łączeniu obróbek blacharskich.
30. Wymień sprzęt używany do mocowania termoizolacji na dachu blaszanym.
31. Jaki sprzęt jest potrzebny do wykonywania otworów w dachówkach?
32. Przedstaw sprzęt stosowany przy mocowaniu folii dachowej.
33. Wymień sprzęt używany do mocowania termoizolacji na dachu drewnianym.
34. Wymień i omów sprzęt używany do cięcia dachówki na narożach i w gardzielach.
35. Omów zastosowanie drabin dachowych i przystawnych.
36. Wymień sprzęt używany do mocowania termoizolacji na dachu betonowym.
37. Wymień rodzaj młotków stosowanych w pracach dekarских.
38. Jakie narzędzia i urządzenia mogą być stosowane do cięcia blachodachówek i blach trapezowych powlekanych?
39. Wymień urządzenia transportu pionowego stosowane przy pracach dekarских.
40. Wymień rodzaje palników gazowych stosowanych przy układaniu pokrycia z papy.
41. Podaj podstawowe elementy z jakich składa się rusztowanie ramowe.
42. Wymień sprzęt używany przez dekarza do pokrycia dachu blachą: blachodachówką, blachą trapezową, blachą falistą.
43. Jaki sprzęt stosuje się do podgrzewania mas bitumicznych (lepików) przy kryciu dachu papa asfaltową?
44. Jaki sprzęt ma zastosowanie przy cięciu dachówek?
45. Czym charakteryzują się urządzenia stosowane do cięcia blach powlekanych np. blachodachówek.

➤ **MATERIAŁOZNAWSTWO**

1. Wymień materiały do klejenia powłok papowych i omów sposoby ich przygotowania – metoda tradycyjna (lepik na gorąco i na zimno).
2. Jakie niekorzystne zjawisko może wystąpić, gdy połączymy blachę cynkowo-tytanową z blachą miedzianą? Jak można temu zapobiegać?
3. Wymień przykładowe elementy dachu zielonego.
4. Wymień rodzaje dachówek ceramicznych.
5. Podaj wymiary łat i kontrłat, ich zastosowanie oraz sposób zabezpieczenia (impregnacji).

6. Omów rodzaje listew dociskowych blaszanych.
7. Wymień elementy pomocnicze stosowane przy kryciu dachów dachówką.
8. W jaki sposób można docieplić przestrzeń stropodachu wentylowanego.

Wymień materiały stosowane do takich prac.

9. Jakie znasz materiały hydroizolacyjne? Omów rodzaje osnowy stosowane w papach termozgrzewalnych.

10. Wymień znane Ci kształty rynien dachowych oraz omów ich podział ze względu na rodzaj materiału, z którego zostały wyprodukowane oraz sposób zamocowania.

11. Podaj znane Ci symbole opisujące typy pap termozgrzewalnych.

Co oznacza symbol PYE PV 250 S5 na rolce papy termozgrzewalnej?

12. Wymień i omów środki do impregnacji podłoży betonowych.

13. Wymień znane Ci materiały termoizolacyjne stosowane do ocieplenia połaci dachowych. Który ze znanych Ci materiałów charakteryzuje się najlepszym współczynnikiem przenikania ciepła?

14. Scharakteryzuj blachę cynkowo-tytanową stosowaną na obróbki blacharskie.

15. Jaką zaprawę i dodatki stosuje się do naprawy pokryć dachowych ceramicznych?

16. Wymień i opisz materiały stosowane do zabezpieczenia połaci dachowych przed owadami i ptakami.

17. Czym charakteryzują się folie paroszczelne i paroprzepuszczalne? Gdzie mają zastosowanie? Scharakteryzuj membranę stosowaną pod pokrycia z blachy cynkowo-tytanowej i miedzianej.

18. Omów rodzaje pap stosowanych do krycia dachów. Podaj jak można podzielić papy termozgrzewalne ze względu na sposób mocowania.

19. Scharakteryzuj rodzaje haków rynnowych oraz podaj zalecany rozstaw haków dla rynien metalowych.

20. Wymień przykładowe elementy dachu odwróconego.

21. Scharakteryzuj budowę papy termozgrzewalnej paroizolacyjnej.

22. Omów rodzaje blach stosowane przy pokryciach dachowych.

23. Co to jest współczynnik przenikania ciepła w materiałach izolacyjnych?

24. Jakie znasz środki zabezpieczające i poprawiające jakość powłok dachówkowych?

25. Scharakteryzuj materiał na strzechę i sposób jego przygotowania.

26. Podaj znane Ci symbole opisujące typy pap termozgrzewalnych. Co oznacza symbol G200 S40 na rolce papy termozgrzewalnej?

27. Scharakteryzuj łupek naturalny do pokryć dachowych. Co to jest „sztuczny łupek”?

28. Wymień minimum trzy typy dachówek zakładkowych.

29. Scharakteryzuj blachę stalową powlekaną stosowaną na obróbki blacharskie.

30. Omów rodzaje pap termozgrzewalnych stosowanych w układach dwuwarstwowych.

31. Scharakteryzuj blachę ocynkowaną stosowaną na obróbki blacharskie.

32. Jakie elementy stosuje się do wykończenia szczytów dachu i kalenicy w pokryciach z dachówki?

33. Wymień znane Ci materiały do pokryć dachów stromych. Omów jeden z nich.

34. Wymień rodzaje powłok na blachach pokryciowych

35. Omów rodzaje kształtek wywietrzników i wyrzutni dachowych.

36. Scharakteryzuj dachówkę karpiówkę.

37. Jakie znasz inne materiały termoizolacyjne poza styropianem?

38. Co to jest spoiwo lutownicze? Jaki jest jego skład chemiczny.

39. Scharakteryzuj dachówkę zakładkową.

40. Jakie materiały uszczelniające mają zastosowanie przy wykonywaniu obróbek blacharsko-dekarskich?
41. Scharakteryzuj stosowane posypki do pap i opisz ich znaczenie.
42. Co to jest gont papowy. Wymień znane Ci kształty gontu papowego.
43. Czym różnią się papy termozgrzewalne podkładowe od nawierzchniowych?
44. Wymień systemowe elementy ceramiczne występujące na pokryciach dachówkowych poza dachówką podstawową połąciową.

CZĘŚĆ PISEMNA

(PYTANIA OGÓLNE DO POBRANIA W OSOBNYM PLIKU – Pytania ogólne dla mistrza)

➤ RACHUNKOWOŚĆ ZAWODOWA WRAZ Z KALKULACJĄ

Kandydat przystępujący do egzaminu powinien przetwarzać dane liczbowe i operacyjne, w szczególności:

1. Sporządzać niezbędne obliczenia, kalkulacje cenowe i znać zagadnienia rachunkowości zawodowej.
2. Wykonywać podstawowe obliczenia związane z zadaniami zawodowymi.
3. Obliczać potrzebne do wykonania zadania ilości materiałów, na podstawie danych z przedmiaru robót i instrukcji producenta.
4. Kalkulować koszty oraz obliczać należności za wykonywaną pracę.
5. Wykonywać obliczenia kosztów na etapie przygotowania ofert przy uwzględnieniu zasad kosztorysowania.
6. Dokonać rozliczenia wykonanego zadania kosztorysem powykonawczym.
7. Obliczać wynagrodzenie miesięczne dla pracowników i uczniów.
8. Obliczać wielkości podatku dochodowego i VAT od obrotu i sprzedaży miesięcznej.
9. Obliczać wydajność stosowanych materiałów.
10. Przeprowadzać kalkulacje dotyczące zużycia surowców, materiałów oraz czasu wykonywania usługi.
11. Wykonywać obliczenia kosztów bezpośrednich, dodatkowych i narzutów.
12. Szacować koszty wykonania prac dekarsko – blacharskich, konserwacji, remontów i napraw.

Przykładowe pytania:

1. Ile blachy potrzeba na pokrycie 100m² dachu jeżeli na odpady i zakłady należy doliczyć 25%?
2. W zakładzie pracuje łącznie 9 pracowników. 3 pracowników otrzymuje 10% dodatku stażowego, a 5 pracowników otrzymuje 20% dodatku stażowego. Jaką łączną kwotę wypłacono pracownikom za 168 godzin pracy przy stawce godzinowej 8 zł, jeżeli dodatkowo wypłacono 6 pracownikom po 15% premii liczonej od wynagrodzenia podstawowego?
3. Po podwyżce zmieniono cenę rury spustowej o 20%. Stara cena wynosiła 35,00 zł netto. Ile kosztuje 1 m rury po podwyżce brutto, po doliczeniu stawki VAT w wysokości 23%?
4. Zakład dekarski otrzymał zlecenie naprawy dachu papą w 10 miejscach. Na jedno miejsce potrzebne jest 0,55m² papy. Ile papy zostanie zużyte na naprawę dachu?
5. Koszty konserwacji odzieży roboczej w zakładzie pracy wynoszą rocznie 3.600,00zł netto. Usługa jest obciążona podatkiem VAT w wysokości 23%. Ile wynoszą roczne koszty konserwacji brutto?
6. Ile wyniesie koszt materiałów na pokrycie dachu o powierzchni 160m² papą termozgrzewalną, jeżeli na odpady i zakłady papy należy doliczyć 18%, zużycie gazu wynosi 0,3kg/m² (cena papy: 13,50zł/m², cena gazu: 5,00zł/kg)?

7. W zakładzie przeprowadzono remont dachu. Powierzchnia dachu wynosi: $2 \times 15,25 \text{ m} \times 5,50 \text{ m}$. Łączna powierzchnia okien dachowych wynosi 20% powierzchni dachu. Ile wyniósł łączny koszt pokrycia dachu, jeżeli koszt remontu 1 m^2 dachu to $150,00 \text{ zł/m}^2$?
8. Oblicz zapotrzebowanie materiałowe na wykonanie 5 m^2 obróbek o szerokości w rozwinięciu do 25 cm z blachy ocynkowanej gr. $0,55 \text{ mm}$ jeżeli wg tablicy 0506 z Katalogu Nakładów Rzeczowych KNR 2-02 zużycie materiałów na 1 m^2 wynosi: blacha ocynkowana $5,53 \text{ kg}$, spoiwo cynowo-ołowiane LC 60 $0,028 \text{ kg}$.
9. W pomieszczeniu warsztatowym o kubaturze 294 m^3 pracuje 6 pracowników. Ile metrów kwadratowych powierzchni warsztatu przypada na 1 pracownika, jeżeli wysokość pomieszczenia wynosi $3,5 \text{ m}$?
10. Oblicz w m^2 powierzchnię arkusza blachy o wymiarach: długość $2,8 \text{ m}$; szerokość $4,3 \text{ m}$.
11. Oblicz obwód rury o średnicy 80 mm .
12. Ile papy potrzeba na pokrycie 150 m^2 dachu jeżeli na odpady i zakłady należy doliczyć 18%?
13. Ile wynosi powierzchnia dachu dwuspadowego o wymiarach jednej połaci $10 \text{ m} \times 12 \text{ m}$?
14. Płaca zasadnicza pracownika wynosi $2.250,00 \text{ zł}$. Ile otrzyma pracownik po doliczeniu 10% premii?
15. Jeżeli cena usługi dekarzkiej wynosi $2.000,00 \text{ zł}$. Do ceny należy doliczyć zysk w wysokości 20% oraz podatek VAT w wysokości 8%. Ile kosztuje usługa?
16. Materiał do wykonania pokrycia dachu ważył 800 kg . Odpady to 20% wagi materiału. Ile ważą odpady?

➤ RYSUNEK ZAWODOWY

1. Jakim symbolem oznaczamy wymiarowanie przekroju kołowego rury o średnicy 25 mm ?
2. Jaką linią rysuje się widoczne zarysy przedmiotu w rysunku technicznym?
3. Walec jest bryłą ograniczoną powierzchnią, która powstaje przy obrocie?
4. Jak nazywamy rysowanie zarysów przedmiotu na powierzchni blachy?
5. Jaką powierzchnię ma arkusz formatu A3 w stosunku do arkusza formatu A4?
6. Co oznacza podziałka 1:10?
7. W jakiej jednostce wyraża się wielkość obwodu dowolnej figury geometrycznej?
8. Podaj wzór na pole powierzchni trapezu o bokach a i b i wysokości h .
9. Typy dachówek.
10. Jakie rodzaje linii rysunkowych występują w rysunku technicznym?
11. Jakie zastosowanie mają różne rodzaje linii rysunkowych?
12. Co to jest podziałka rysunkowa?
13. W jakiej postaci wyrażamy podziałkę rysunkową?
14. Jakie są zależności pomiędzy wymiarami rzeczywistymi a wymiarami na rysunkach wykonanych w różnych podziałkach?
15. Jakie są wymiary formatów arkuszy rysunkowych?
16. Jakie przybory kreślarskie używane są w rysunku technicznym i do czego służą?
17. Jakie materiały papiernicze używane są w rysunku technicznym?
18. Co to są rzuty aksonometryczne i jakie są ich rodzaje?
19. W jakim stosunku ulegają zniekształceniu wymiary przedmiotu w izometrii?
20. Co to jest linia horyzontu w perspektywie zbieżnej?
21. Czym zakończone są linie wymiarowe?
22. Jak nazywamy linie używane do wymiarowania rysunku i gdzie je umieszczamy?
23. Jak należy wpisywać liczby wymiarowe?
24. Jak należy wpisywać znaki wymiarowe?
25. Jakim symbolem oznacza się na rysunku średnicę a jakim promień?
26. W jakich jednostkach podaje się wymiary kątów?
27. W jaki sposób uwidacznia się na rysunku grubość przedmiotów płaskich?
28. Co to jest rzut?

29. Co to jest płaszczyzna rzutów?
30. Co to jest szkic?
31. W jaki sposób na rysunkach oznacza się wymiary tolerowane?
32. Jak przedstawiane są na rysunku różne rodzaje połączeń blach?
33. Jaką linią na rysunku technicznym maszynowym rysujemy połączenie lutowane i klejone?
34. Co przedstawia rysunek dla wykonania wzorników segmentów łuków (kolan)?
35. W jaki sposób oznaczamy na rysunku połączenie lutowane lutem cynowo-ołowianym?
36. Co to jest ostrosłup, walec?
37. Jakie figury powstają przy rzutowaniu brył na płaszczyzny?
38. Co to jest trasowanie?
39. Jakim znakiem oznaczamy na rysunku spoinę pachwinową?