

## BUD.12.2. Podstawy budownictwa

**Ocena niedostateczna** – uczeń opanował materiał poniżej 50 % podstawy programowej

**Ocena dopuszczająca** – uczeń opanował następujące treści w zakresie 50-70%

### **Klasa 1**

**A)** charakteryzuje rodzaje i elementy obiektów budowlanych

- 1) klasyfikuje obiekty budowlane
- 2) rozpoznaje rodzaje obiektów budowlanych
- 3) wymienia i rozpoznaje podstawowe elementy budynku
- 4) rozróżnia konstrukcyjne i niekonstrukcyjne elementy budynku
- 5) określa funkcje elementów konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych budynku

**B)** charakteryzuje konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania

- 1) klasyfikuje układy konstrukcyjne budynków
- 2) rozróżnia i opisuje konstrukcje obiektów budowlanych
- 3) określa technologie wykonania konstrukcji budowlanych
- 4) rozpoznaje technologie wznoszenia konstrukcji budowlanych
- 5) rozróżnia etapy wykonania budynku

**C)** charakteryzuje rodzaje gruntów budowlanych i robót ziemnych

- 1) klasyfikuje grunty budowlane
- 2) określa cechy gruntu budowlanego umożliwiające posadowienie na nim budynku
- 3) określa właściwości gruntów budowlanych
- 4) rozpoznaje rodzaje gruntów budowlanych na podstawie ich właściwości
- 5) rozróżnia rodzaje wykopów
- 6) rozróżnia maszyny stosowane w robotach ziemnych

**D)** rozróżnia wyroby budowlane, określa ich zastosowanie i zasady składowania

- 1) klasyfikuje wyroby budowlane ze względu na ich zastosowanie
- 2) wymienia i rozróżnia właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne wyrobów budowlanych
- 3) rozpoznaje wyroby budowlane stosowane w robotach budowlanych
- 4) dobiera wyroby budowlane w zależności od zastosowanej technologii

5) określa zasady składowania i przechowywania wyrobów budowlanych

**E)** rozróżnia rodzaje i elementy instalacji budowlanych

- 1) wymienia rodzaje instalacji budowlanych
- 2) rozpoznaje instalacje budowlane
- 3) określa zastosowanie instalacji budowlanych
- 4) rozpoznaje elementy instalacji budowlanych i określa ich funkcje

## **Klasa 2**

**F)** stosuje przyrządy pomiarowe w robotach budowlanych

- 1) wymienia i rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych
- 2) wyjaśnia zastosowanie poszczególnych przyrządów pomiarowych
- 3) dobiera przyrządy pomiarowe do określonych robót budowlanych
- 4) wykonuje pomiary związane z określonymi robotami budowlanymi z zastosowaniem odpowiednich przyrządów

**G)** określa elementy zagospodarowania terenu budowy

- 1) rozpoznaje i wymienia elementy zagospodarowania terenu budowy
- 2) określa usytuowanie poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy
- 3) określa funkcje poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy

**H)** rozróżnia środki transportu stosowane w budownictwie

- 1) klasyfikuje środki transportu stosowane w budownictwie
- 2) wymienia i rozpoznaje środki do transportu wewnętrznego stosowane na terenie budowy
- 3) wymienia i rozpoznaje środki transportu zewnętrznego stosowane w budownictwie
- 4) wymienia urządzenia do transportu pionowego i poziomego
- 5) określa zasady transportu wewnętrznego na terenie budowy

**I)** charakteryzuje rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie i przestrzega zasad ich eksploatacji

- 1) klasyfikuje rusztowania stosowane w budownictwie

- 2) rozpoznaje rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie
- 3) określa zastosowanie rusztowań w budownictwie
- 4) rozpoznaje elementy rusztowań stosowanych w budownictwie
- 5) opisuje i stosuje zasady eksploatacji rusztowań
- 6) określa wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych
- 7) określa środki zabezpieczające stosowane przy eksploatacji rusztowań

**J)** charakteryzuje podstawowe pojęcia z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów w odniesieniu do konstrukcji rusztowań

- 1) omawia rodzaje sił wewnętrznych występujących w elementach konstrukcji rusztowania
- 2) omawia zależność nośności elementów rusztowań od czynników wewnętrznych, np. geometria, wzmocnienia, i zewnętrznych, np. obciążenia
- 3) określa i omawia zasady ustalania dopuszczalnych obciążeń użytkowych
- 4) wykonuje i omawia szkic zabudowy rusztowań zawierający rzuty i widoki (plan montażu)
- 5) wykonuje szkic montażowy rusztowania

### **Klasa 3**

**K)** przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych

- 1) rozróżnia rodzaje rysunków budowlanych
- 2) stosuje zasady wykonywania rysunków technicznych
- 3) rozróżnia i stosuje oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach budowlanych
- 4) sporządza szkice i proste rysunki techniczne
- 5) wykonuje rzuty i przekroje obiektów i elementów budowlanych

Dziennik Ustaw – 372 – Poz. 991

110

**L)** rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie

- 1) rozpoznaje rodzaje dokumentacji budowlanej i wymienia jej elementy
- 2) określa zawartość części opisowej dokumentacji budowlanej
- 3) określa zawartość części rysunkowej dokumentacji budowlanej
- 4) rozróżnia rysunki rzutów, przekrojów obiektów i elementów budowlanych

**Ł)** stosuje zasady wykonywania przedmiaru i

obmiaru robót

- 1) określa zasady sporządzania przedmiaru robót
- 2) sporządza przedmiar robót na podstawie dokumentacji
- 3) oblicza ilość materiałów, narzędzi, sprzętu i robocizny na podstawie przedmiaru robót
- 4) określa zasady sporządzania obmiaru robót
- 5) wykonuje obmiar robót i ich kosztorys

**M)** stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych

- 1) rozpoznaje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych
- 2) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych

**N)** rozpoznaje normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych

- 1) wymienia cele normalizacji krajowej
- 2) podaje definicje i cechy normy
- 3) rozpoznaje oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej
- 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności

**Ocena dostateczna**-uczeń opanował podstawę programową w zakresie 71 - 80 %

## **Klasa 1**

**A)** charakteryzuje rodzaje i elementy obiektów budowlanych

- 1) klasyfikuje obiekty budowlane
- 2) rozpoznaje rodzaje obiektów budowlanych
- 3) wymienia i rozpoznaje podstawowe elementy budynku
- 4) rozróżnia konstrukcyjne i niekonstrukcyjne elementy budynku
- 5) określa funkcje elementów konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych budynku

**B)** charakteryzuje konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania

- 1) klasyfikuje układy konstrukcyjne budynków
- 2) rozróżnia i opisuje konstrukcje obiektów budowlanych
- 3) określa technologie wykonania konstrukcji budowlanych
- 4) rozpoznaje technologie wznoszenia konstrukcji budowlanych
- 5) rozróżnia etapy wykonania budynku

C) charakteryzuje rodzaje gruntów budowlanych i robót ziemnych

- 1) klasyfikuje grunty budowlane
- 2) określa cechy gruntu budowlanego umożliwiające posadowienie na nim budynku
- 3) określa właściwości gruntów budowlanych
- 4) rozpoznaje rodzaje gruntów budowlanych na podstawie ich właściwości
- 5) rozróżnia rodzaje wykopów
- 6) rozróżnia maszyny stosowane w robotach ziemnych

D) rozróżnia wyroby budowlane, określa ich zastosowanie i zasady składowania

- 1) klasyfikuje wyroby budowlane ze względu na ich zastosowanie
- 2) wymienia i rozróżnia właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne wyrobów budowlanych
- 3) rozpoznaje wyroby budowlane stosowane w robotach budowlanych
- 4) dobiera wyroby budowlane w zależności od zastosowanej technologii

Dziennik Ustaw – 371 – Poz. 991  
109

- 5) określa zasady składowania i przechowywania wyrobów budowlanych

E) rozróżnia rodzaje i elementy instalacji budowlanych

- 1) wymienia rodzaje instalacji budowlanych
- 2) rozpoznaje instalacje budowlane
- 3) określa zastosowanie instalacji budowlanych
- 4) rozpoznaje elementy instalacji budowlanych i określa ich funkcje

## **Klasa 2**

F) stosuje przyrządy pomiarowe w robotach budowlanych

- 1) wymienia i rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych
- 2) wyjaśnia zastosowanie poszczególnych przyrządów pomiarowych
- 3) dobiera przyrządy pomiarowe do określonych robót budowlanych
- 4) wykonuje pomiary związane z określonymi robotami budowlanymi z zastosowaniem odpowiednich przyrządów

G) określa elementy zagospodarowania terenu budowy

- 1) rozpoznaje i wymienia elementy zagospodarowania

terenu budowy

- 2) określa usytuowanie poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy
- 3) określa funkcje poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy

**H)** rozróżnia środki transportu stosowane w budownictwie

- 1) klasyfikuje środki transportu stosowane w budownictwie
- 2) wymienia i rozpoznaje środki do transportu wewnętrznego stosowane na terenie budowy
- 3) wymienia i rozpoznaje środki transportu zewnętrznego stosowane w budownictwie
- 4) wymienia urządzenia do transportu pionowego i poziomego
- 5) określa zasady transportu wewnętrznego na terenie budowy

**I)** charakteryzuje rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie i przestrzega zasad ich eksploatacji

- 1) klasyfikuje rusztowania stosowane w budownictwie
- 2) rozpoznaje rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie
- 3) określa zastosowanie rusztowań w budownictwie
- 4) rozpoznaje elementy rusztowań stosowanych w budownictwie
- 5) opisuje i stosuje zasady eksploatacji rusztowań
- 6) określa wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych
- 7) określa środki zabezpieczające stosowane przy eksploatacji rusztowań

**J)** charakteryzuje podstawowe pojęcia z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów w odniesieniu do konstrukcji rusztowań

- 1) omawia rodzaje sił wewnętrznych występujących w elementach konstrukcji rusztowania
- 2) omawia zależność nośności elementów rusztowań od czynników wewnętrznych, np. geometria, wzmocnienia, i zewnętrznych, np. obciążenia
- 3) określa i omawia zasady ustalania dopuszczalnych obciążeń użytkowych
- 4) wykonuje i omawia szkic zabudowy rusztowań zawierający rzuty i widoki (plan montażu)
- 5) wykonuje szkic montażowy rusztowania

**Klasa 3**

**K)** przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych

- 1) rozróżnia rodzaje rysunków budowlanych
- 2) stosuje zasady wykonywania rysunków technicznych
- 3) rozróżnia i stosuje oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach budowlanych
- 4) sporządza szkice i proste rysunki techniczne
- 5) wykonuje rzuty i przekroje obiektów i elementów budowlanych

Dziennik Ustaw – 372 – Poz. 991

110

**L)** rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie

- 1) rozpoznaje rodzaje dokumentacji budowlanej i wymienia jej elementy
- 2) określa zawartość części opisowej dokumentacji budowlanej
- 3) określa zawartość części rysunkowej dokumentacji budowlanej
- 4) rozróżnia rysunki rzutów, przekrojów obiektów i elementów budowlanych

**Ł)** stosuje zasady wykonywania przedmiaru i obmiaru robót

- 1) określa zasady sporządzania przedmiaru robót
- 2) sporządza przedmiar robót na podstawie dokumentacji
- 3) oblicza ilość materiałów, narzędzi, sprzętu i robocizny na podstawie przedmiaru robót
- 4) określa zasady sporządzania obmiaru robót
- 5) wykonuje obmiar robót i ich kosztorys

**M)** stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych

- 1) rozpoznaje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych
- 2) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych

**N)** rozpoznaje normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych

- 1) wymienia cele normalizacji krajowej
- 2) podaje definicje i cechy normy
- 3) rozpoznaje oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej
- 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności

**Ocena dobra**-uczeń opanował podstawę programową w zakresie 81 - 90 %

## Klasa 1

**A)** charakteryzuje rodzaje i elementy obiektów budowlanych

- 1) klasyfikuje obiekty budowlane
- 2) rozpoznaje rodzaje obiektów budowlanych
- 3) wymienia i rozpoznaje podstawowe elementy budynku
- 4) rozróżnia konstrukcyjne i niekonstrukcyjne elementy budynku
- 5) określa funkcje elementów konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych budynku

**B)** charakteryzuje konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania

- 1) klasyfikuje układy konstrukcyjne budynków
- 2) rozróżnia i opisuje konstrukcje obiektów budowlanych
- 3) określa technologie wykonania konstrukcji budowlanych
- 4) rozpoznaje technologie wznoszenia konstrukcji budowlanych
- 5) rozróżnia etapy wykonania budynku

**C)** charakteryzuje rodzaje gruntów budowlanych i robót ziemnych

- 1) klasyfikuje grunty budowlane
- 2) określa cechy gruntu budowlanego umożliwiające posadowienie na nim budynku
- 3) określa właściwości gruntów budowlanych
- 4) rozpoznaje rodzaje gruntów budowlanych na podstawie ich właściwości
- 5) rozróżnia rodzaje wykopów
- 6) rozróżnia maszyny stosowane w robotach ziemnych

**D)** rozróżnia wyroby budowlane, określa ich zastosowanie i zasady składowania

- 1) klasyfikuje wyroby budowlane ze względu na ich zastosowanie
  - 2) wymienia i rozróżnia właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne wyrobów budowlanych
  - 3) rozpoznaje wyroby budowlane stosowane w robotach budowlanych
  - 4) dobiera wyroby budowlane w zależności od zastosowanej technologii
- Dziennik Ustaw – 371 – Poz. 991  
109
- 5) określa zasady składowania i przechowywania wyrobów budowlanych

**E)** rozróżnia rodzaje i elementy instalacji budowlanych

- 1) wymienia rodzaje instalacji budowlanych



- 2) rozpoznaje instalacje budowlane
- 3) określa zastosowanie instalacji budowlanych
- 4) rozpoznaje elementy instalacji budowlanych i określa ich funkcje

## **Klasa 2**

**F)** stosuje przyrządy pomiarowe w robotach budowlanych

- 1) wymienia i rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych
- 2) wyjaśnia zastosowanie poszczególnych przyrządów pomiarowych
- 3) dobiera przyrządy pomiarowe do określonych robót budowlanych
- 4) wykonuje pomiary związane z określonymi robotami budowlanymi z zastosowaniem odpowiednich przyrządów

**G)** określa elementy zagospodarowania terenu budowy

- 1) rozpoznaje i wymienia elementy zagospodarowania terenu budowy
- 2) określa usytuowanie poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy
- 3) określa funkcje poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy

**H)** rozróżnia środki transportu stosowane w budownictwie

- 1) klasyfikuje środki transportu stosowane w budownictwie
- 2) wymienia i rozpoznaje środki do transportu wewnętrznego stosowane na terenie budowy
- 3) wymienia i rozpoznaje środki transportu zewnętrznego stosowane w budownictwie
- 4) wymienia urządzenia do transportu pionowego i poziomego
- 5) określa zasady transportu wewnętrznego na terenie budowy

**I)** charakteryzuje rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie i przestrzega zasad ich eksploatacji

- 1) klasyfikuje rusztowania stosowane w budownictwie
- 2) rozpoznaje rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie
- 3) określa zastosowanie rusztowań w budownictwie
- 4) rozpoznaje elementy rusztowań stosowanych w budownictwie
- 5) opisuje i stosuje zasady eksploatacji rusztowań
- 6) określa wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy

przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych  
7) określa środki zabezpieczające stosowane przy eksploatacji rusztowań

**J)** charakteryzuje podstawowe pojęcia z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów w odniesieniu do konstrukcji rusztowań

- 1) omawia rodzaje sił wewnętrznych występujących w elementach konstrukcji rusztowania
- 2) omawia zależność nośności elementów rusztowań od czynników wewnętrznych, np. geometria, wzmocnienia, i zewnętrznych, np. obciążenia
- 3) określa i omawia zasady ustalania dopuszczalnych obciążeń użytkowych
- 4) wykonuje i omawia szkic zabudowy rusztowań zawierający rzuty i widoki (plan montażu)
- 5) wykonuje szkic montażowy rusztowania

### **Klasa 3**

**K)** przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych

- 1) rozróżnia rodzaje rysunków budowlanych
- 2) stosuje zasady wykonywania rysunków technicznych
- 3) rozróżnia i stosuje oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach budowlanych
- 4) sporządza szkice i proste rysunki techniczne
- 5) wykonuje rzuty i przekroje obiektów i elementów budowlanych

Dziennik Ustaw – 372 – Poz. 991

110

**L)** rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie

- 1) rozpoznaje rodzaje dokumentacji budowlanej i wymienia jej elementy
- 2) określa zawartość części opisowej dokumentacji budowlanej
- 3) określa zawartość części rysunkowej dokumentacji budowlanej
- 4) rozróżnia rysunki rzutów, przekrojów obiektów i elementów budowlanych

**Ł)** stosuje zasady wykonywania przedmiaru i obmiaru robót

- 1) określa zasady sporządzania przedmiaru robót
- 2) sporządza przedmiar robót na podstawie dokumentacji
- 3) oblicza ilość materiałów, narzędzi, sprzętu i robocizny na podstawie przedmiaru robót
- 4) określa zasady sporządzania obmiaru robót
- 5) wykonuje obmiar robót i ich kosztorys

**M)** stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych

- 1) rozpoznaje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych
- 2) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych

**N)** rozpoznaje normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych

- 1) wymienia cele normalizacji krajowej
- 2) podaje definicje i cechy normy
- 3) rozpoznaje oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej
- 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności

**Ocena bardzo dobra**-uczeń samodzielnie opanował materiał w stopniu przekraczającym 91 % treści podstawy programowej

## **Klasa 1**

**A)** charakteryzuje rodzaje i elementy obiektów budowlanych

- 1) klasyfikuje obiekty budowlane
- 2) rozpoznaje rodzaje obiektów budowlanych
- 3) wymienia i rozpoznaje podstawowe elementy budynku
- 4) rozróżnia konstrukcyjne i niekonstrukcyjne elementy budynku
- 5) określa funkcje elementów konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych budynku

**B)** charakteryzuje konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania

- 1) klasyfikuje układy konstrukcyjne budynków
- 2) rozróżnia i opisuje konstrukcje obiektów budowlanych
- 3) określa technologie wykonania konstrukcji budowlanych
- 4) rozpoznaje technologie wznoszenia konstrukcji budowlanych
- 5) rozróżnia etapy wykonania budynku

**C)** charakteryzuje rodzaje gruntów budowlanych i robót ziemnych

- 1) klasyfikuje grunty budowlane
- 2) określa cechy gruntu budowlanego umożliwiające posadowienie na nim budynku

- 3) określa właściwości gruntów budowlanych
- 4) rozpoznaje rodzaje gruntów budowlanych na podstawie ich właściwości
- 5) rozróżnia rodzaje wykopów
- 6) rozróżnia maszyny stosowane w robotach ziemnych

**D)** rozróżnia wyroby budowlane, określa ich zastosowanie i zasady składowania

- 1) klasyfikuje wyroby budowlane ze względu na ich zastosowanie
- 2) wymienia i rozróżnia właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne wyrobów budowlanych
- 3) rozpoznaje wyroby budowlane stosowane w robotach budowlanych
- 4) dobiera wyroby budowlane w zależności od zastosowanej technologii

Dziennik Ustaw – 371 – Poz. 991

109

- 5) określa zasady składowania i przechowywania wyrobów budowlanych

**E)** rozróżnia rodzaje i elementy instalacji budowlanych

- 1) wymienia rodzaje instalacji budowlanych
- 2) rozpoznaje instalacje budowlane
- 3) określa zastosowanie instalacji budowlanych
- 4) rozpoznaje elementy instalacji budowlanych i określa ich funkcje

## **Klasa 2**

**F)** stosuje przyrządy pomiarowe w robotach budowlanych

- 1) wymienia i rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych
- 2) wyjaśnia zastosowanie poszczególnych przyrządów pomiarowych
- 3) dobiera przyrządy pomiarowe do określonych robót budowlanych
- 4) wykonuje pomiary związane z określonymi robotami budowlanymi z zastosowaniem odpowiednich przyrządów

**G)** określa elementy zagospodarowania terenu budowy

- 1) rozpoznaje i wymienia elementy zagospodarowania terenu budowy
- 2) określa usytuowanie poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy
- 3) określa funkcje poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy

**H)** rozróżnia środki transportu stosowane w budownictwie

- 1) klasyfikuje środki transportu stosowane w budownictwie
- 2) wymienia i rozpoznaje środki do transportu wewnętrznego stosowane na terenie budowy
- 3) wymienia i rozpoznaje środki transportu zewnętrznego stosowane w budownictwie
- 4) wymienia urządzenia do transportu pionowego i poziomego
- 5) określa zasady transportu wewnętrznego na terenie budowy

**I)** charakteryzuje rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie i przestrzega zasad ich eksploatacji

- 1) klasyfikuje rusztowania stosowane w budownictwie
- 2) rozpoznaje rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie
- 3) określa zastosowanie rusztowań w budownictwie
- 4) rozpoznaje elementy rusztowań stosowanych w budownictwie
- 5) opisuje i stosuje zasady eksploatacji rusztowań
- 6) określa wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych
- 7) określa środki zabezpieczające stosowane przy eksploatacji rusztowań

**J)** charakteryzuje podstawowe pojęcia z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów w odniesieniu do konstrukcji rusztowań

- 1) omawia rodzaje sił wewnętrznych występujących w elementach konstrukcji rusztowania
- 2) omawia zależność nośności elementów rusztowań od czynników wewnętrznych, np. geometria, wzmocnienia, i zewnętrznych, np. obciążenia
- 3) określa i omawia zasady ustalania dopuszczalnych obciążeń użytkowych
- 4) wykonuje i omawia szkic zabudowy rusztowań zawierający rzuty i widoki (plan montażu)
- 5) wykonuje szkic montażowy rusztowania

## **Klasa 3**

**K)** przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych

- 1) rozróżnia rodzaje rysunków budowlanych
- 2) stosuje zasady wykonywania rysunków technicznych
- 3) rozróżnia i stosuje oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach budowlanych
- 4) sporządza szkice i proste rysunki techniczne

5) wykonuje rzuty i przekroje obiektów i elementów budowlanych  
Dziennik Ustaw – 372 – Poz. 991  
110

**L)** rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie

- 1) rozpoznaje rodzaje dokumentacji budowlanej i wymienia jej elementy
- 2) określa zawartość części opisowej dokumentacji budowlanej
- 3) określa zawartość części rysunkowej dokumentacji budowlanej
- 4) rozróżnia rysunki rzutów, przekrojów obiektów i elementów budowlanych

**Ł)** stosuje zasady wykonywania przedmiaru i obmiaru robót

- 1) określa zasady sporządzania przedmiaru robót
- 2) sporządza przedmiar robót na podstawie dokumentacji
- 3) oblicza ilość materiałów, narzędzi, sprzętu i robocizny na podstawie przedmiaru robót
- 4) określa zasady sporządzania obmiaru robót
- 5) wykonuje obmiar robót i ich kosztorys

**M)** stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych

- 1) rozpoznaje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych
- 2) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych

**N)** rozpoznaje normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych

- 1) wymienia cele normalizacji krajowej
- 2) podaje definicje i cechy normy
- 3) rozpoznaje oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej
- 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności

**Ocena celująca**-uczeń samodzielnie opanował materiał w stopniu przekraczającym 100% treści podstawy programowej. Wykazuje się wiedzą wykraczającą w stopniu znacznym poza program. Aktywność ucznia na zajęciach jest bardzo duża.