

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów**

Oznaczenie kwalifikacji: **BD.30**

Wersja arkusza: **SG**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

BD.30-SG-20.01

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2020

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2017**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 15 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.

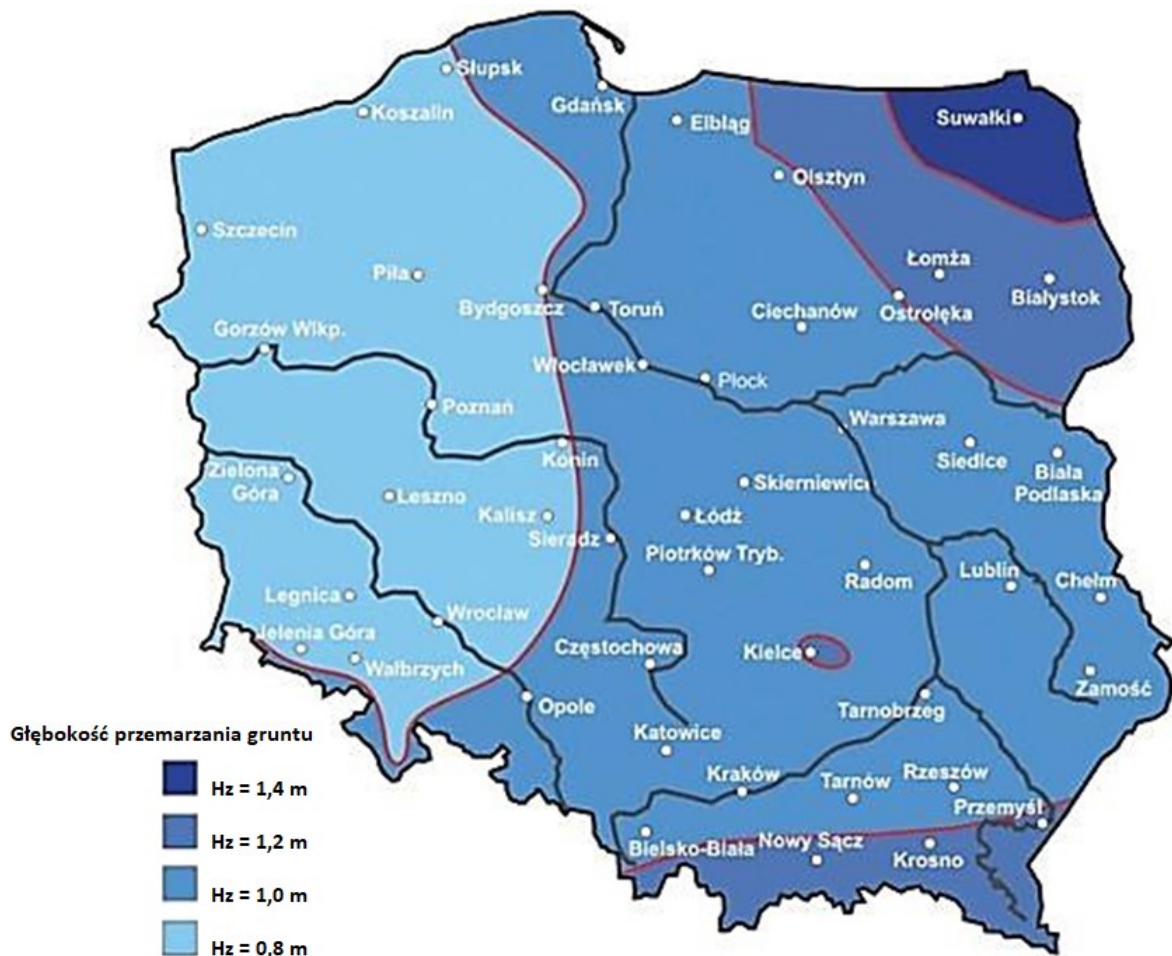
Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.

Powodzenia!

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

Zadanie 1.

Mapa stref przemarzania gruntu w Polsce



Na podstawie zamieszczonej mapy określ, który poziom posadowienia łań fundamentowych budynku niepodpiwniczzonego wznoszonego w Krośnie w gruncie wysadzinowym jest odpowiedni ze względu na przemarzanie gruntu.

- A. 0,9 m
- B. 1,0 m
- C. 1,1 m
- D. 1,3 m

Zadanie 2.

Podczas opracowywania projektu zagospodarowania terenu budowy w pierwszej kolejności należy określić lokalizację

- A. magazynu i składowisk materiałów budowlanych.
- B. obiektów produkcyjnych i wytwórni pomocniczych.
- C. tymczasowych dróg dojazdowych do placu budowy.
- D. budynków socjalno-bytowych dla pracowników budowy.

Zadanie 3.

Prawo budowlane

(wyciąg)

Art. 21a.

1. Kierownik budowy jest obowiązany (...) sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych, w tym planowane jednoczesne prowadzenie robót budowlanych i produkcji przemysłowej.

1a. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie sporządza się, jeżeli:

1) (...)

2) przewidywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie będzie przy nich zatrudnionych co najmniej 20 pracowników lub pracochłonność planowanych robót będzie przekraczać 500 osobodni.

W którym przypadku, zgodnie z zamieszczonym wyciągiem z ustawy Prawo budowlane, kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia planu BIOZ?

	Czas trwania budowy [dni robocze]	Liczba zatrudnionych robotników
A.	35	28
B.	35	11
C.	28	35
D.	28	11

Zadanie 4.



Który rodzaj ogrodzenia terenu budowy przedstawiono na fotografii?

- A. Ażurowe, wykonane z płyt karbowanych z PVC.
- B. Ażurowe, wykonane z blach perforowanych.
- C. Pełne, wykonane z płyt falistych z PVC.
- D. Pełne, wykonane z blach trapezowych.

Zadanie 5.

Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące pomieszczeń socjalnych (fragment wytycznych)

Normy pomieszczeń socjalnych przyjmuje się według następujących wytycznych:

- Powierzchnia jadalni nie może wynosić mniej niż $0,70 \text{ m}^2$ na jednego pracownika najliczniejszej zmiany.
- Powierzchnia użytkowa szatni odzieży czystej powinna wynosić - $0,65 \text{ m}^2$, a szatni odzieży brudnej - $0,50 \text{ m}^2$ na jednego pracownika. Szatnia odzieży czystej i szatnia odzieży brudnej powinny mieścić się w wyodrębnionych pomieszczeniach.
- W suszarni odzieży powinno przypadać co najmniej $0,40 \text{ m}^2$ powierzchni na jednego pracownika najliczniejszej zmiany. Suszarnia powinna znajdować się obok szatni.
- Na każdych 7 pracowników najliczniejszej zmiany powinno w umywalni przypadać co najmniej jedno stanowisko do mycia.

Z zamieszczonych wytycznych wynika, że minimalna powierzchnia użytkowa szatni odzieży czystej na budowie, na której jest zatrudnionych 25 pracowników, wynosi

- A. $16,25 \text{ m}^2$
- B. $14,25 \text{ m}^2$
- C. $13,25 \text{ m}^2$
- D. $12,25 \text{ m}^2$

Zadanie 6.

Ławy drutowe wykonane na terenie budowy przeznaczone są do

- A. zabezpieczania skarp wykopu przed osuwaniem.
- B. przygotowania zbrojenia podłużnego fundamentów.
- C. wytyczania położenia krawędzi fundamentów i osi ścian budynku.
- D. kontrolowania głębokości wykonywanych wykopów pod fundamenty.

Zadanie 7.

Na podstawie zamieszczonych informacji producenta stalowych grodzic określ, ile profili typu AU14 potrzeba do wykonania ścianki szczelnej długości 189 m.

- A. 126 szt.
- B. 142 szt.
- C. 252 szt.
- D. 464 szt.

Informacje producenta stalowych grodzic

Wymiary profili typu AU14:

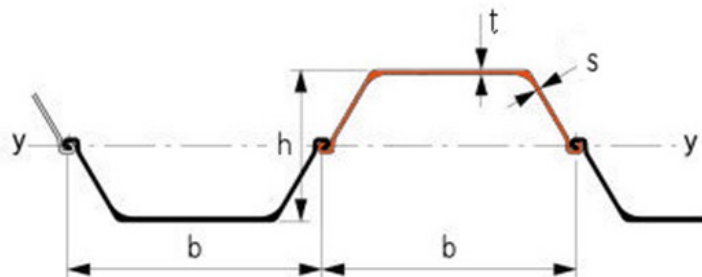
$b = 750,0 \text{ mm}$

$h = 40,0 \text{ mm}$

$t = 10,0 \text{ mm}$

$s = 8,3 \text{ mm}$

Przekrój przez ściankę szczelną z grodzic typu AU14:



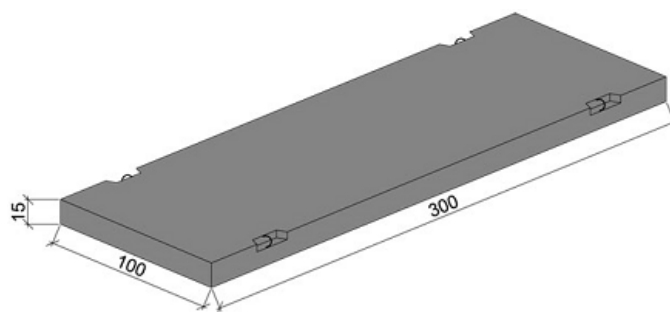
Zadanie 8.

Wielkości pochylenia skarpy wykopów czasowych w zależności od kategorii gruntu oraz wymiarów wykopu						
Kategoria gruntu normalnej wilgotności	Skarpy nieobciążone				Skarpy obciążone	
	Szerokość dna					
	do 3 m		ponad 3 m			
	głębokość				głębokość	
	do 3 m	ponad 3 m	do 5 m	ponad 5 m	do 3 m	ponad 3 m
I	1:1,25	1:1,5	1:1,25	1:1,5	1:1,25	1:1,5
II	1:1	1:1,25	1:1	1:1,25	1:1	1:1,25
III	1:0,67	1:0,75	1:0,5	1:0,67	1:0,67	1:0,75
IV	1:0,5	1:0,67	1:0,35	1:0,5	1:0,5	1:0,67
V-XVI	1:1,01	1:0,2	1:0,1	1:0,2	1:0,2	1:0,35

Na podstawie danych zawartych w tabeli dobierz wielkość pochylenia obciążonej skarpy wykopu o głębokości 4,0 m i szerokości dna 4,5 m, wykonanego w gruncie kategorii III.

- A. 1:1,25
- B. 1:0,75
- C. 1:0,67
- D. 1:0,5

Zadanie 9.



Na rysunku przedstawiono prefabrykowaną płytę żelbetową typu MON przeznaczoną do budowy

- A. tymczasowych ogrodzeń placu budowy.
- B. zabezpieczeń wykopów przed wodą opadową.
- C. nawierzchni tymczasowych dróg na terenie budowy.
- D. zabezpieczeń pionowych ścian wykopów przed osuwaniem.

Zadanie 10.

Przedstawiony na fotografii pojazd przeznaczony do transportu mas ziemnych na terenie budowy to

- A. samochód samowyładowczy.
- B. ciągnik siodłowy z naczepą.
- C. wozidło technologiczne.
- D. wózek widłowy.



Zadanie 11.

Minimalne szerokości dróg w zależności od częstotliwości ruchu i obciążenia

Typ drogi	Rodzaj nawierzchni drogi	Intensywność ruchu pojazdów na dobę	Szerokość drogi [m]	Dozwolone	
				maksymalne spadki [%]	najmniejsze dopuszczalne promienie łuków [m]
Lekki	– wzmocnione gruntowe, – z kamienia polnego lub łamanego	do 300	7-9	6-8	30
Średni	– tłuczniowe z lepiszczem z materiałów wiążących, – dywaniki bitumiczne na podłożu brukowym	do 750	9	6	40
Ciężki	– z betonu cementowego i asfaltowego, – z betonowych lub żelbetowych płyt prefabrykowanych	ponad 750	12	6	50

Zgodnie z danymi zawartymi w tabeli nawierzchnia drogi o intensywności ruchu około 800 pojazdów na dobę może być wykonana

- A. z dywaników bitumicznych na podłożu brukowym.
- B. z płyt żelbetowych prefabrykowanych.
- C. z tłucznia z lepiszczem bitumicznym.
- D. z kamienia polnego lub łamanego.

Zadanie 12.

Która maszyna przeznaczona jest do nabierania urobku odspojonego wcześniej przez inne maszyny i ładowania go na środki transportowe lub przenoszenia na niewielkie odległości na terenie budowy?

- A. Ładowarka.
- B. Zgarniarka.
- C. Równiarka.
- D. Koparka.

Zadanie 13.

Norma pracy spycharki wg KNR 2-01 wynosi 1,4 m-g na 100 m³ odspojonego gruntu. Ile spycharek powinno pracować na terenie budowy, aby przemieścić 2250 m³ odspojonego gruntu w ciągu jednej 8-godzinnej zmiany?

- A. 2 spycharki.
- B. 3 spycharki.
- C. 4 spycharki.
- D. 6 spycharek.

Zadanie 14.

Zasady obliczania zapotrzebowania na wodę do celów produkcyjnych na budowie

Zapotrzebowanie na wodę do celów produkcyjnych na budowie oblicza się, korzystając ze wskaźników zużycia wody dla poszczególnych czynności.

Przyjmuje się następujące wskaźniki zużycia wody:

- do przygotowania 1 m³ mieszanki betonowej – 200÷300 dm³
- do przygotowania 1 m³ zaprawy wapiennej – 250÷300 dm³
- do przygotowania 1 m³ zaprawy cementowej – 170÷210 dm³
- do przygotowania 1 m³ zaprawy cementowo-wapiennej – 250÷300 dm³

Ponieważ woda nie jest zużywana równomiernie do obliczeń należy uwzględnić współczynnik nierównomierności jej zapotrzebowania $K = 1,5$.

Zapotrzebowanie na wodę oblicza się sumując przewidywane zużycie i mnożąc sumę przez współczynnik K .

Na podstawie zamieszczonych informacji oblicz minimalną ilość wody potrzebną do przygotowania 2 m³ mieszanki betonowej i 4 m³ zaprawy cementowo-wapiennej.

- A. 1 400 dm³
- B. 1 800 dm³
- C. 2 100 dm³
- D. 2 700 dm³

Zadanie 15.

Usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu) za pomocą spycharek (wyciąg z KNR 2-01)

Nakłady na 100 m² warstwy

Tablica 0126

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Grubość warstwy	
	symbole eto.	robotnicy, rodzaje materiałów i maszyn	cyfrowe	literowe	do 15 cm	dodatek na każde 5 cm grubości
a	b	c	d	e	01	02
01	391	Robotnicy	149	r-g	0,53	0,18
70	11331	Spycharka gąsienicowa 74 kW/100 KM (1)	148	m-g	0,25	008

Na podstawie danych zamieszczonych w tablicy z KNR oblicz, ilu robotników należy zatrudnić do ręcznego podgarnięcia warstwy humusu grubości 15 cm, usuniętego z terenu o powierzchni 10 000 m², jeżeli wykonanie prac przewidziano w ciągu czterech 8-godzinnych dni roboczych.

- A. 2 robotników.
- B. 3 robotników.
- C. 4 robotników.
- D. 5 robotników.

Zadanie 16.

Szczegółowa specyfikacja techniczna – wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych metodą mechaniczną (fragment)

5.1.4. Tolerancje wykonywania wykopów

1. Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

5.1.5. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

1. Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.
2. Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona bezpośrednio nad projektowanym poziomem posadowienia fundamentu powinna być usunięta ręcznie.
3. W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

Na podstawie informacji zamieszczonych w specyfikacji określ poziom, do którego można wykonać wykop metodą mechaniczną, jeżeli projektowany poziom posadowienia fundamentu wynosi -1,15 m.

- A. -0,95 m
- B. -1,00 m
- C. -1,15 m
- D. -1,35 m

Zadanie 17.

Instrukcja montażu stropu typu Filigran (fragment)

1. Elementy wymagają podparcia w fazie montażu, zespolenia.
2. Podpory montażowe należy dokładnie spoziomować.
3. W uzasadnionych przypadkach w celu kompensacji części ugięć dopuszcza się nadanie elementom odwrotnej strzałki ugięcia o wartości $L/250$, ale nie większej niż 10 mm (wartość rozpiętości L w mm).
4. Rozstaw podpór (w przedziale $1,3 \div 2,1$ m) ustala projektant stropu w oparciu o nośność kratownic, przy czym pierwsza podpora powinna być oddalona od lica podpory stałej nie więcej niż o 30 cm.

Na podstawie zamieszczonej instrukcji montażu określ maksymalną wartość odwrotnej strzałki ugięcia, którą można nadać elementom stropu typu Filigran o rozpiętości $L = 7$ m.

- A. 28 mm
- B. 15 mm
- C. 10 mm
- D. 7 mm

Zadanie 18.

Który etap budowy budynku przedstawiono na fotografii?

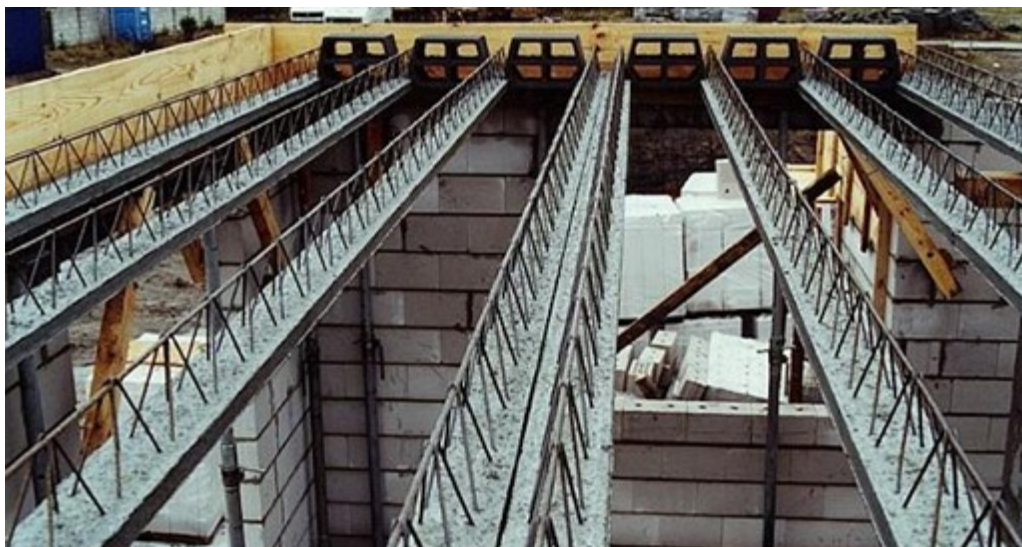
- A. Stan zerowy.
- B. Stan surowy otwarty.
- C. Stan wykończeniowy.
- D. Stan surowy zamknięty.



Zadanie 19.

Na fotografii przedstawiono jeden z etapów wykonania stropu

- A. Ackermana.
- B. Porotherm.
- C. Filigran.
- D. Teriva.



Zadanie 20.

Który rodzaj spoiny oraz jej oznaczenie przedstawiono na rysunku?

- A. Spoinę pachwinową jednostronną.
- B. Spoinę pachwinową dwustronną.
- C. Spoinę czołową jednostronną.
- D. Spoinę czołową dwustronną.



Zadanie 21.

Do zagęszczania mieszanki betonowej w płytach stropowych wykonywanych w warunkach budowy należy użyć

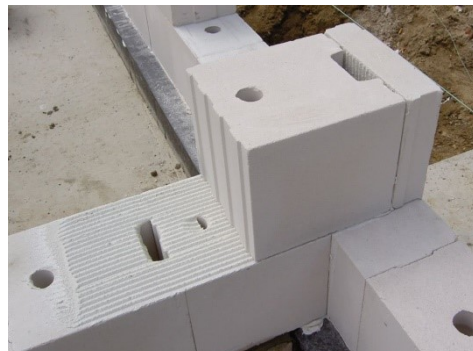
- A. stołu wibracyjnego.
- B. walców prasujących.
- C. wibratora przyczepnego.
- D. wibratora powierzchniowego.

Zadanie 22.

Na której fotografii przedstawiono wykonywanie ceramicznej ściany jednowarstwowej?



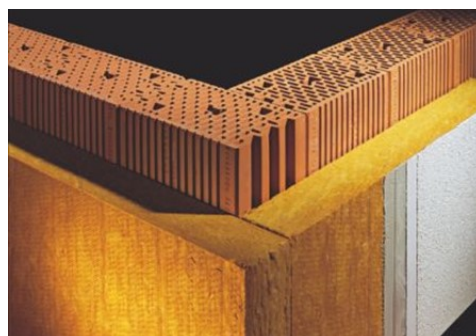
A.



B.



C.



D.

Zadanie 23.

Do czyszczenia stali zbrojeniowej zanieczyszczonej błotem należy użyć

- A. opalarki.
- B. piaskarki.
- C. strumienia wody.
- D. ciepłego powietrza.

Zadanie 24.

Pręty zbrojeniowe o średnicy powyżej 40 mm należy ciąć przy użyciu

- A. ręcznych nożyc dźwigniowych.
- B. palnika acetylenowego.
- C. nożyc mechanicznych.
- D. młotka i przecinaka.

Zadanie 25.

Płyty fundamentowe żelbetowe (wyciąg z KNR 2-02)

Nakłady na 1 m³ betonu

Tablica 0205

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Płyty fundamentowe	Żebra i wzmocnienia na płytach przy szerokości żeber	
	symbole eto.	robotnicy, rodzaje materiałów i maszyn	cyfrowe	literowe		50 cm	65 cm
a	b	c	d	e	01	02	03
01	999	Robotnicy	149	r-g	2,68	7,15	5,88
20	2370699	Beton zwykły z kruszywa naturalnego	060	m ³	1,015	1,020	1,020
21	2600621	Deski iglaste obrzynane grub. 19-25 mm kl. III	060	m ³	0,002	0,030	0,020
22	2600622	Deski iglaste obrzynane grub. 28-45 mm kl. III	060	m ³	0,001	0,011	0,008
23	1332000	Gwoździe budowlane	033	kg	0,02	0,25	0,19
70	39000	Środek transportowy	148	m-g	0,01	0,11	0,08

Na podstawie danych zawartych w tablicy z KNR oblicz, ile gwoździ należy zamówić do wykonania deskowania dla żeber płyty fundamentowej szerokości 50 cm, jeżeli z przedmiaru robót wynika, że objętość betonowanego elementu wynosi 1,3 m³.

- A. 0,327 kg
- B. 0,325 kg
- C. 0,247 kg
- D. 0,143 kg

Zadanie 26.

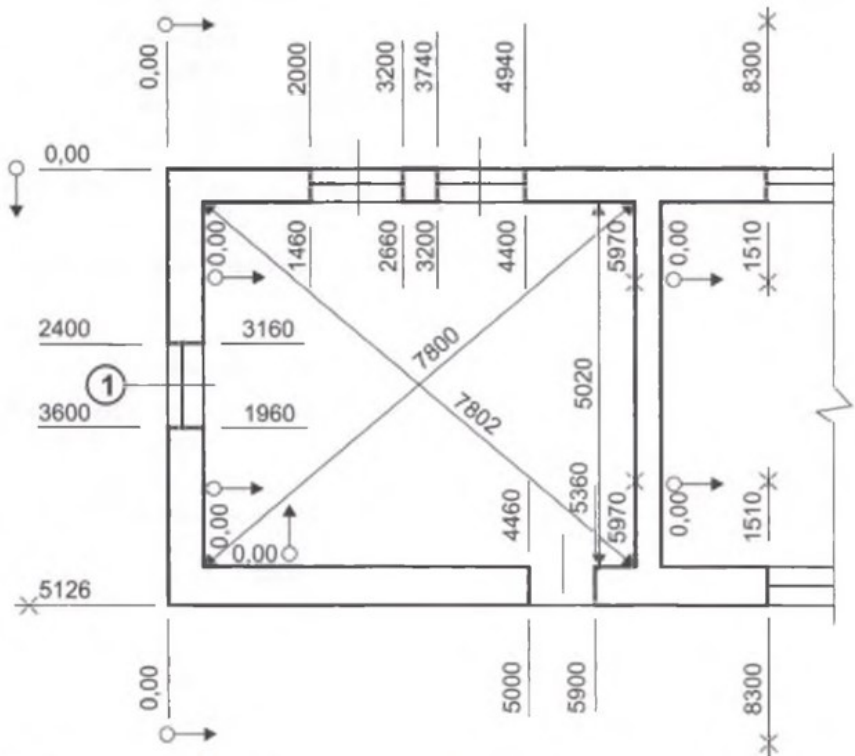
Nakłady robocizny na wykonanie 100 m² stropu Teriva wynoszą 142,00 r-g. Ile 8-godzinnych dni roboczych będzie pracowało trzech robotników przy wykonaniu 150 m² takiego stropu?

- A. 9 dni.
- B. 8 dni.
- C. 7 dni.
- D. 6 dni.

Zadanie 27.

Na podstawie zamieszczonego rysunku inwentaryzacyjnego określ szerokość otworu niezabudowanego stolarką budowlaną.

- A. 240 cm
- B. 146 cm
- C. 120 cm
- D. 90 cm



Zadanie 28.

Zgodnie z przepisami ustawy Prawo budowlane właściciel lub zarządca budynku mieszkalnego jest zobowiązany do przeprowadzania okresowej kontroli stanu technicznego instalacji gazowej oraz przewodów kominowych

- A. co najmniej jeden raz w roku.
- B. co najmniej jeden raz na 5 lat.
- C. dokładnie dwa razy w roku.
- D. dokładnie dwa razy na 5 lat.

Zadanie 29.

Zgodnie z przepisami ustawy Prawo budowlane projekt prac remontowych należy sporządzić, jeżeli

- A. do wykonania prac remontowych konieczne jest uzyskanie pozwolenia na budowę.
- B. prace remontowe mają znaczny zakres, obejmują 50% powierzchni budynku.
- C. podczas remontu zostaną wprowadzone nowe rozwiązania materiałowe.
- D. zażąda tego wykonawca robót remontowo-budowlanych.

Zadanie 30.

Przedstawiony na fotografii sprzęt stosowany podczas rozbiórki budynku, to

- A. pompa do gruzu.
- B. zsyp budowlany.
- C. kruszarka do gruzu.
- D. przenośnik taśmowy.



Zadanie 31.

Opis sposobu zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i mienia przy prowadzeniu robót rozbiórkowych (fragment)

- Teren rozbiórki należy ogrodzić i wyznaczyć strefy niebezpieczne. Ogrodzenie terenu należy wykonać w taki sposób, aby nie stwarzać zagrożeń dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,50 m.
- Strefa niebezpieczna w swoim najmniejszym wymiarze liniowym liczonym od płaszczyzny obiektu budowlanego nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m.
- Strefę niebezpieczną ogradza się i oznakowuje w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.
- W zwartej zabudowie strefa niebezpieczna może być zmniejszona pod warunkiem zastosowania innych rozwiązań technicznych lub organizacyjnych zabezpieczających przed spadaniem przedmiotów.
- Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości co najmniej 2,40 m nad terenem i nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia.

Na podstawie informacji zamieszczonych w tabeli określ, ile powinna wynosić strefa niebezpieczna w swoim najmniejszym wymiarze liniowym liczonym od płaszczyzny obiektu budowlanego, jeżeli maksymalna wysokość, z której podczas prac mogą spadać materiały budowlane lub narzędzia, to 42 m.

- A. 1,50 m
- B. 2,40 m
- C. 4,20 m
- D. 6,00 m

Zadanie 32.

Rozbiórkę budynku należy rozpocząć od demontażu

- A. instalacji, po odłączeniu ich od sieci zewnętrznych.
- B. elementów wystających ponad połac dachową.
- C. okładzin ścian i ścianek działowych.
- D. stolarki okiennej i drzwiowej.

Zadanie 33.

Jeżeli z kosztorysu wynika, że na wykonanie robót rozbiórkowych przewidziano 1 400 r-g, to ilu robotników należy zatrudnić, aby prace zostały wykonane w ciągu 30 ośmiogodzinnych dni roboczych?

- A. 8 robotników.
- B. 7 robotników
- C. 6 robotników.
- D. 5 robotników.

Zadanie 34.

Zgodnie z podsumowaniem kosztorysu inwestorskiego koszty bezpośrednie wynoszą odpowiednio:

- koszty robocizny $R = 5\,500,00$ zł
- koszty materiałów $M = 8\,500,00$ zł
- koszty pracy sprzętu $S = 2\,500,00$ zł

Ile wynoszą koszty pośrednie, jeżeli $K_p = 70\%$ (R , S)?

- A. 11 550,00 zł
- B. 9 800,00 zł
- C. 7 700,00 zł
- D. 5 600,00 zł

Zadanie 35.

Przed przystąpieniem do przetargu na roboty budowlane wykonawca sporządza i przedkłada zamawiającemu kosztorys

- A. powykonawczy.
- B. inwestorski.
- C. zamienny.
- D. ofertowy.

Zadanie 36.

Program funkcjonalno-użytkowy sporządza się, jeżeli przedmiotem zamówienia jest

- A. zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych.
- B. wykonanie dokumentacji projektowej.
- C. wykonanie robót rozbiórkowych.
- D. wykonanie robót budowlanych.

Zadanie 37.

Informacje o terenie budowy, zawierające dane istotne ze względu na organizację robót budowlanych, zabezpieczenie interesów osób trzecich, ochronę środowiska, warunki bezpieczeństwa pracy, zaplecze dla potrzeb wykonawcy, warunki dotyczące organizacji ruchu, ogrodzenie, zabezpieczenie chodników i jezdni, zawarte są

- A. w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.
- B. w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.
- C. w dokumentacji projektowej.
- D. w projekcie budowlanym.

Zadanie 38.

Słupy żelbetowe okrągłe i owalne (pod stropy monolityczne)
(wyciąg z KNR 2-02)

Nakłady na 1 m³ betonu

tablica 0209

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostki miary, oznaczenia		Słupy o wysokości do 4 m			
	Robotnicy, rodzaje materiałów i maszyn			obwód w m			
			cyfrowe	liczbowe	do 1,0	do 1,5	do 2,0
a	c	d	e	01	02	03	04
01	Robotnicy	149	r-g	58,50	35,30	24,50	18,10
20	Beton zwykły z kruszywa naturalnego	060	m ³	1,020	1,020	1,020	1,020
21	Deski iglaste obrzynane grub. 19÷25 mm kl. III	060	m ³	0,237	0,139	-	-
22	Deski iglaste obrzynane grub. 28÷45 mm kl. III	060	m ³	0,293	0,169	0,248	0,187
23	Gwoździe budowlane okrągłe, gołe	033	kg	5,60	3,5	2,30	1,80
70	Wyciąg	148	m-g	3,66	2,77	2,50	2,26
71	Środek transportowy	148	m-g	0,27	0,16	0,12	0,09

Na podstawie danych zawartych w tablicy z KNR oblicz czas pracy środka transportowego, niezbędny do wykonania słupów żelbetowych monolitycznych okrągłych wysokości 3 m i średnicy 40 cm, jeżeli objętość słupów na podstawie przedmiaru wynosi 3 m³.

- A. 0,81 m-g
- B. 0,48 m-g
- C. 0,36 m-g
- D. 0,27 m-g

Zadanie 39.

Ile wynosi powierzchnia (w zaokrągleniu do liczby całkowitej) dachu jednospadowego o pochyleniu połaci dachowej równym 100% ($\alpha = 45^\circ$), jeżeli wymiary płaszczyzny rzutu z góry dachu wynoszą 10×10 m?

- A. 143 m²
- B. 141 m²
- C. 101 m²
- D. 100 m²

Zadanie 40.

Obmiar robót wykonuje się w celu sporządzenia kosztorysu

- A. powykonawczego.
- B. inwestorskiego.
- C. ofertowego.
- D. ślepego.