

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-20.06

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2020

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2017**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 16 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.

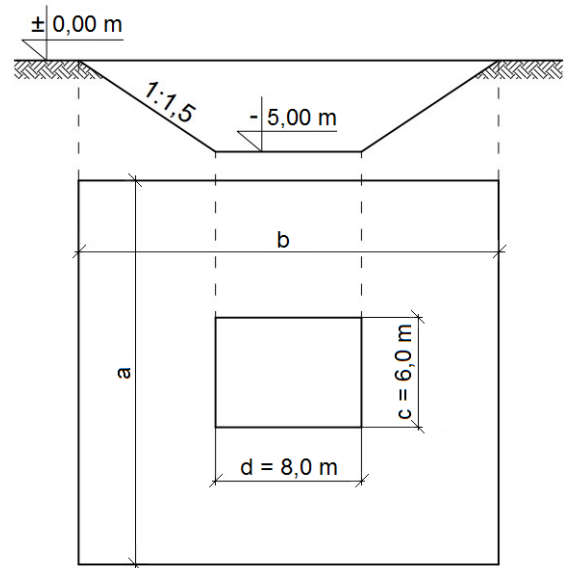
Powodzenia!

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

Zadanie 1.

Na podstawie rzutu i przekroju wykopu szerokoprzestrzennego określ, wymiary tego wykopu na poziomie terenu, jeżeli nachylenie wszystkich skarp wynosi 1:1,5.

- A. $a = 11,0 \text{ m}$; $b = 13,0 \text{ m}$
- B. $a = 16,0 \text{ m}$; $b = 18,0 \text{ m}$
- C. $a = 21,0 \text{ m}$; $b = 23,0 \text{ m}$
- D. $a = 26,0 \text{ m}$; $b = 28,0 \text{ m}$



Zadanie 2.

Informacje dotyczące miejsca składowania materiałów budowlanych na terenie budowy zawarte są

- A. w planie zagospodarowania terenu budowy.
- B. w miejscowym planie zagospodarowania terenu.
- C. w decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu.
- D. w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

Zadanie 3.

W planie BIOZ (Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia) zawarte są między innymi informacje dotyczące

- A. uzyskania pozwolenia na budowę lub rozbiórkę.
- B. nieprawidłowości, które wystąpiły w toku wykonywania robót.
- C. nowo wprowadzanych metod i technologii wykonywania robót.
- D. rozmieszczenia urządzeń przeciwpożarowych i punktów czerpalnych.

Zadanie 4.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (fragment)

§ 147. 1. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

2. Wykopy bez umocnień, o głębokości większej niż 1 m, lecz nie większej od 2 m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska.

Na podstawie zamieszczonego fragmentu rozporządzenia określ, który wykop o ścianach pionowych może być wykonany bez umocnień, jeżeli grunt jest zwarty, teren przy wykopie w pasie o szerokości równej jego głębokości nie jest obciążony, a wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska nie pozwalają na zwiększenie bezpiecznej głębokości.

- A. Wykop o głębokości 0,75 m
- B. Wykop o głębokości 1,50 m
- C. Wykop o głębokości 2,00 m
- D. Wykop o głębokości 3,00 m

Zadanie 5.

Przedstawiona na rysunku maszyna budowlana to

- A. koparka gąsienicowa.
- B. spycharka gąsienicowa.
- C. walec drogowy dwubębnowy.
- D. walec drogowy jednobębnowy.



Zadanie 6.

Maszyna budowlana przeznaczona do wyrównywania terenu metodą skrawania gruntu i przesuwania urobku w miejsca wymagające uzupełnienia to

- A. koparka.
- B. zrywarka.
- C. równiarka.
- D. ładowarka.

Zadanie 7.

Roboty ziemne wykonywane koparkami przedsiębiornymi 0,15 i 0,25 m³ z transportem urobku samochodami samowyładowczymi na odległość do 1 km (wyciąg z KNR 2-01)

Nakłady na 100 m³ gruntu

Tablica 0201 (fragment)

Wyszczególnienie	Jednostki miary, oznaczenia		Koparki przedsiębiorne o pojemności łyżki w m³					
			0,15			0,25		
Rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyfrowe	literowe	Kategorie gruntów					
			I-II	III	IV	I-II	III	IV
c	d	e	01	02	03	04	05	06
Robotnicy – grupa I	149	r-g	19,26	22,64	30,55	17,28	21,83	22,64
Razem	149	r-g	19,26	22,64	30,55	17,28	21,83	22,64
Koparka 0,15 m³ na podwoziu ciągnika kołowego	148	m-g	7,85	9,42	10,84	-	-	-
Koparka gąsienicowa 0,25 m³	148	m-g	-	-	-	6,38	7,92	8,77
Samochód samowyładowczy do 5 t	148	m-g	20,57	22,32	24,08	18,87	20,58	21,45

Na podstawie danych zawartych we fragmencie tablicy z KNR określ, ile koparek gąsienicowych o pojemności łyżki 0,25 m³ potrzeba do odspojenia i załadownia 500 m³ gruntu kategorii III w ciągu dwóch 8-godzinnych zmian.

- A. 1 koparka.
- B. 3 koparki.
- C. 5 koparek.
- D. 7 koparek.

Zadanie 8.

Lp.	Wyszczególnienie robót	Dni robocze									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Przygotowanie podłoża pod nasypy										
2	Pozyskanie i transport gruntu										
3	Formowanie i zagęszczanie nasypów										
4	Przemieszczanie spycharkami mas ziemnych										

Na podstawie zamieszczonego harmonogramu robót określ, którą metodą pracy będą wykonywane zaplanowane roboty ziemne.

- A. Metodą równoczesnego wykonania.
- B. Metodą kolejnego wykonania.
- C. Metodą pracy równomiernej.
- D. Metodą pracy potokowej.

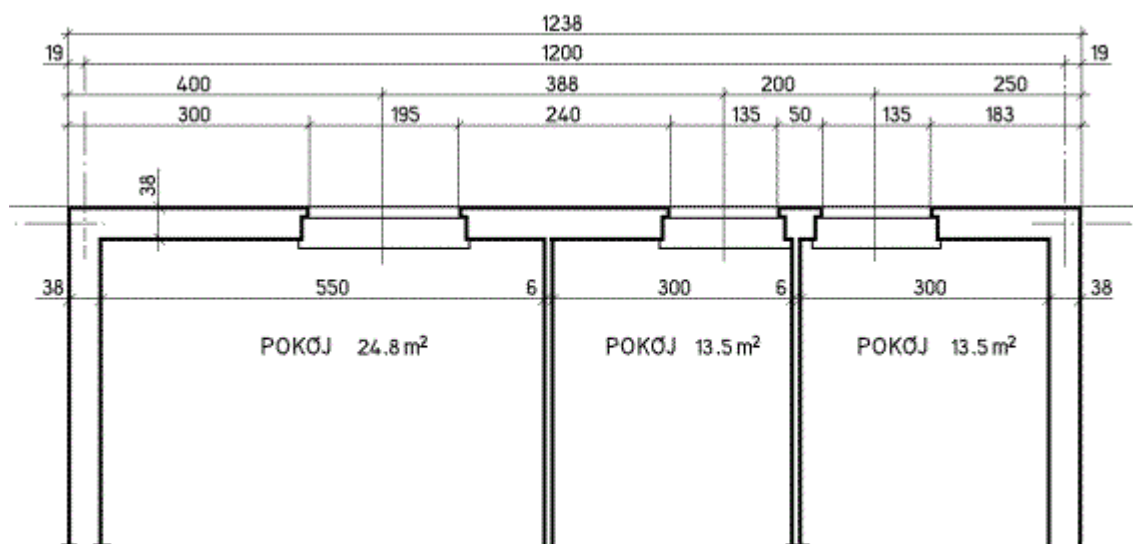
Zadanie 9.

Przedstawione na rysunku urządzenie, umożliwiające pomiar różnicy wysokości pomiędzy punktami terenowymi, to

- A. niwelator.
- B. tachimetr.
- C. dalmierz.
- D. teodolit.



Zadanie 10.



Wymiary [cm]

Na podstawie fragmentu rzutu kondygnacji określ szerokość otworu okiennego w świetle węgarków w pokoju o powierzchni $24,8 \text{ m}^2$.

- A. 135 cm
- B. 195 cm
- C. 200 cm
- D. 240 cm

Zadanie 11.

Przedstawiony na rysunku element konstrukcyjny nadproża to

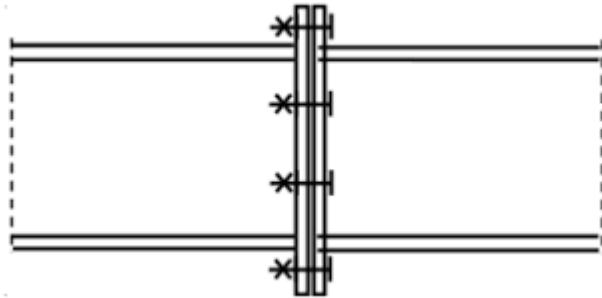
- A. monolityczna belka typu U.
- B. prefabrykowana belka typu L.
- C. monolityczna belka zespolona.
- D. prefabrykowana belka zespolona.



Zadanie 12.

Na rysunku przedstawiono połączenie

- A. śrubowe doczołowe.
- B. śrubowe nakładkowe.
- C. nitowane zakładkowe.
- D. nitowane nakładkowe.



Zadanie 13.

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 14.

Transport mieszanki betonowej z użyciem przedstawionego na rysunku zasobnika z lejem spustowym wymaga zastosowania

- A. pompy do betonu.
- B. żurawia budowlanego.
- C. wyciągu budowlanego.
- D. przenośnika taśmowego.



Zadanie 15.

Ściany zewnętrzne jednowarstwowe na zaprawie termoizolacyjnej (wyciąg z KNR K-30)

Nakłady na 1 m²

Tablica 0101 (fragment)

Wyszczególnienie	Jednostka miary	Ściany zewnętrzne jednowarstwowe na zaprawie termoizolacyjnej					
		o grubości 44 cm z pustaków Porotherm 44 EKO+			o grubości 44 cm z pustaków Porotherm 44 P+W		
		w budynkach					
		jednokondygnacyjnych o wysokości		wielokon- dygnacyjnych	jednokondygnacyjnych o wysokości		wielokon- dygnacyjnych
		do	powyżej		do	powyżej 4,5	
c	d	01	02	03	04	05	06
Robotnicy	r-g	1,95	2,05	2,00	2,20	2,35	2,30
Pustak Porotherm 44 EKO+	szt.	16,32	16,32	16,32	–	–	–
Pustak Porotherm 44 P+W	szt.	–	–	–	16,32	16,32	16,32
Zaprawa Porotherm TM	m ³	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030
Materiały pomocnicze	%	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

Na podstawie danych zawartych we fragmencie tablicy z KNR oblicz, ile pustaków Porotherm 44 EKO+ należy zakupić do wymurowania ściany o powierzchni 146 m² i grubości 44 cm w budynku czterokondygnacyjnym. Liczbę pustaków należy zaokrąglić do pełnych sztuk.

- A. 1048 szt.
- B. 1049 szt.
- C. 2382 szt.
- D. 2383 szt.

Zadanie 16.

Wskaż prawidłową, zgodną z technologią, kolejność wykonania monolitycznej żelbetowej stopy fundamentowej.

- A. Wykonanie wykopu → ułożenie zbrojenia → betonowanie → ustawienie deskowania.
- B. Wykonanie wykopu → ustawienie deskowania → ułożenie zbrojenia → betonowanie.
- C. Ustawienie deskowania → wykonanie wykopu → ułożenie zbrojenia → betonowanie.
- D. Ustawienie deskowania → wykonanie wykopu → betonowanie → ułożenie zbrojenia.

Zadanie 17.

Zgodnie z harmonogramem robót zaplanowano wykonanie 100 m² stropu DZ-3 w ciągu dwóch 8-godzinnych dni roboczych. Oblicz, ilu cieśli należy skierować do pracy, jeżeli zgodnie z KNR 2-02 norma pracy cieśli przy wykonywaniu tego stropu wynosi 0,3359 r-g/m².

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

Zadanie 18.

Remont modernizacyjny wykonywany jest w celu

- A. usunięcia niewielkich uszkodzeń powstałych podczas eksploatacji obiektu.
- B. przywrócenia pierwotnego stanu obiektu budowlanego.
- C. zabezpieczenia elementów obiektu przed niszczeniem.
- D. podwyższenia standardu obiektu budowlanego.

Zadanie 19.

Przewidywany okres trwałości budynków w latach

Lp.	Przeznaczenie budynku	Murowany, żelbetowy lub stalowy	Drewniany
1	dom letniskowy	60	40
2	budynek mieszkalny	150	100
3	szopa, wiatła, letnia kuchnia, piwnica, suszarnia, kotłownia	50	40
4	chlewnia, tuczarnia, kurnik, pieczarkarnia	60	40

Na podstawie danych zamieszczonych w tabeli oszacuj stopień zużycia technicznego wybudowanej 20 lat temu, nigdy nie remontowanej, murowanej kotłowni.

- A. 20%
- B. 30%
- C. 40%
- D. 50%

Zadanie 20.

Podczas inwentaryzacji obiektu budowlanego przeznaczonego do remontu **nie sporządza się**

- A. opisu technicznego tego obiektu.
- B. harmonogramu robót remontowych.
- C. zestawienia powierzchni użytkowej.
- D. rzutów poszczególnych kondygnacji.

Zadanie 21.

Książkę obiektu budowlanego należy założyć i prowadzić systematycznie od dnia

- A. rozpoczęcia budowy.
- B. uzyskania pozwolenia na budowę.
- C. rozpoczęcia organizacji terenu budowy.
- D. przekazania obiektu budowlanego do użytkowania.

Zadanie 22.

Naprawa murowanej ściany z cegły, w której wzdłuż spoin występują pojedyncze rysy szerokości do 4 mm i pęknięcia niezagrożające stateczności konstrukcji, polegać będzie na

- A. torkretowaniu spękanej ściany mieszanką betonową.
- B. rozebraniu spękanej ściany i ponownym jej wymurowaniu.
- C. oczyszczeniu powierzchni ściany, poszerzeniu pęknięć, wypełnieniu ich zaprawą cementową.
- D. wykuciu w ścianie bruzd prostopadle do kierunku rys, umieszczeniu stalowych prętów i zabetonowaniu.

Zadanie 23.

Które materiały należy zapewnić do ocieplenia ścian zewnętrznych budynku metodą lekką-mokrą?

- A. Papę asfaltową na tekturze, gwoździe papowe, geosiatkę, farbę silikatową.
- B. Płyty z wełny mineralnej, profile ze stali ocynkowanej, łączniki, blachę fałdową.
- C. Płyty styropianowe, zaprawę klejącą, siatkę z włókna szklanego, tynk cienkowarstwowy.
- D. Płyty styropianowe, zaprawa klejąca, siatka z prętów stalowych, tynk cementowo-wapienny.

Zadanie 24.

Wykonanie obrzutki cementowej zaprawą Caparol (wyciąg z KNR K-56)

Nakłady na 100 m²

Tablica 0401 (fragment)

Wyszczególnienie	J.m.	Wykonanie obrzutki cementowej przy nanoszeniu na całą powierzchnię				
		ścian na podłożu			stropów na podłożu	
		gazobetonowym	ceramicznym	betonowym	ceramicznym	betonowym
c	d	01	02	03	04	05
Robotnicy	r-g	17,00	18,00	16,00	24,00	22,00
Zaprawa Caparol	t	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Woda	m ³	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
Materiały pomocnicze	%	%	%	%	%	%
Agregat tynkarski 1,1-3 m ³ /h	m-g	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4

Na podstawie danych zamieszczonych w tablicy z KNR oblicz, ile agregatów tynkarskich należy zamówić oraz ilu robotników należy zatrudnić do wykonania 100 m² obrzutki cementowej stropu na podłożu betonowym, jeżeli wykonanie prac przewidziano w ciągu jednej 8-godzinnej zmiany roboczej.

- A. 1 agregat i 2 robotników.
- B. 1 agregat i 3 robotników.
- C. 4 agregaty i 16 robotników.
- D. 4 agregaty i 22 robotników.

Zadanie 25.

Z którego harmonogramu wynika, że roboty remontowe dachu będą prowadzone metodą równoległego wykonywania?

Lp.	Wyszczególnienie robót	Kolejne dni robocze									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A.	1. Demontaż rur spustowych i rynien										
	2. Demontaż obróbek blacharskich										
	3. Zdjęcie pokrycia dachu z papy										

Lp.	Wyszczególnienie robót	Kolejne dni robocze									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B.	1. Demontaż rur spustowych i rynien										
	2. Demontaż obróbek blacharskich										
	3. Zdjęcie pokrycia dachu z papy										

Lp.	Wyszczególnienie robót	Kolejne dni robocze									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C.	1. Demontaż rur spustowych i rynien										
	2. Demontaż obróbek blacharskich										
	3. Zdjęcie pokrycia dachu z papy										

Lp.	Wyszczególnienie robót	Kolejne dni robocze									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D.	1. Demontaż rur spustowych i rynien										
	2. Demontaż obróbek blacharskich										
	3. Zdjęcie pokrycia dachu z papy										

Zadanie 26.

Na rysunku przedstawiono przyrząd pomiarowy stosowany między innymi do kontrolowania

- A. grubości warstwy tynku.
- B. przyczepności tynku do podłoża.
- C. odchylenia otynkowanej powierzchni od płaszczyzny.
- D. odchylenia przecinających się otynkowanych płaszczyzn od kąta prostego.



Zadanie 27.

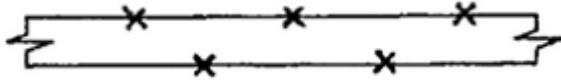
W projekcie modernizacji obiektu budowlanego, na rzucie kondygnacji, ścianę przeznaczoną do wyburzenia należy oznaczyć



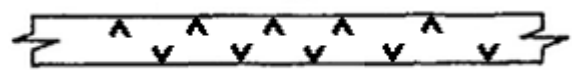
A.



B.



C.

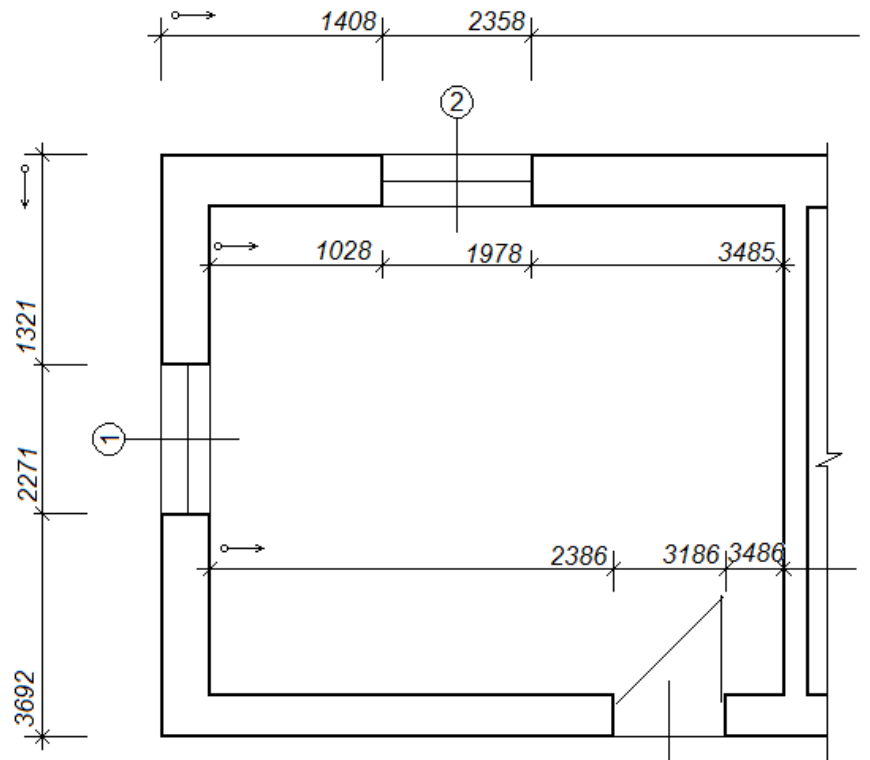


D.

Zadanie 28.

Na podstawie fragmentu rysunku inwentaryzacyjnego budynku przeznaczonego do remontu określ szerokość otworu okiennego nr 2.

- A. 950 mm
B. 1250 mm
C. 1978 mm
D. 2358 mm



Wymiary [mm]

Zadanie 29.

WNIOSEK O POZWOLENIE NA BUDOWĘ LUB ROZBIÓRKĘ (B-1)

(fragment)

4. Proszę oznaczyć znakiem X odpowiedni rodzaj planowanej inwestycji (zamierzenia budowlanego):

- | | |
|---|--|
| ☐ A Budowa nowego obiektu budowlanego /nowych obiektów budowlanych | ☐ C Rozbudowa obiektu budowlanego/ obiektów budowlanych |
| ☐ B Odbudowa obiektu budowlanego/ obiektów budowlanych | ☐ D Rozbiórka obiektu budowlanego/ obiektów budowlanych |

Planowane jest wyburzenie budynku wielorodzinnego trójkondygnacyjnego wykonanego w technologii tradycyjnej udoskonalonej. Którą pozycję należy oznaczyć X we wniosku o pozwolenie na budowę lub rozbiórkę?

- A. Pozycję A
- B. Pozycję B
- C. Pozycję C
- D. Pozycję D

Zadanie 30.

Tablica informacyjna umieszczona przy wjeździe na teren rozbiórki budynku powinna zawierać między innymi informację dotyczącą

- A. metody prowadzenia robót.
- B. rodzaju prowadzonych robót.
- C. kolejności prowadzenia robót.
- D. liczby zatrudnionych pracowników.

Zadanie 31.

Rozbiórkę budynku wykonanego z prefabrykatów żelbetowych należy rozpocząć od demontażu

- A. stropów.
- B. schodów.
- C. stropodachu.
- D. ścian zewnętrznych.

Zadanie 32.

Która z przedstawionych maszyn budowlanych stosowana jest do prowadzenia robót rozbiórkowych?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 33.

Zgodnie z harmonogramem robót, na mechaniczną rozbiórkę nawierzchni bitumicznej grubości 10 cm i powierzchni 1000 m², przewidziano pięć 8-godzinnych dni roboczych. Oblicz liczbę robotników potrzebnych do wykonania rozbiórki w przewidzianym czasie, jeżeli jednostkowe nakłady robocizny wynoszą 0,06 r-g/m².

- A. 2 robotników.
- B. 3 robotników.
- C. 8 robotników
- D. 15 robotników.

Zadanie 34.

Planowana jest rozbiórka budynku wielorodzinnego czterokondygnacyjnego podłączonego do sieci gazowej, ciepłej, elektroenergetycznej, teletechnicznej, wodociągowej i kanalizacyjnej. Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych należy odłączyć obiekt

- A. od wszystkich sieci.
- B. tylko od sieci gazowej.
- C. tylko od sieci gazowej i elektroenergetycznej.
- D. od wszystkich sieci z wyjątkiem teletechnicznej.

Zadanie 35.

Podczas prowadzenia robót rozbiórkowych uzyskano 166,5 tony gruzu ceglanego. Przyjęto, że 1 m³ gruzu waży 1,5 tony. Na podstawie zamieszczonego cennika oblicz koszt wywozu i utylizacji gruzu, jeżeli wynajęto kontenery o pojemności 3,7 m³.

- A. 8 700,00 zł
- B. 9 660,00 zł
- C. 10 260,00 zł
- D. 13 050,00 zł

Cennik wywozu i utylizacji kontenera gruzu			
Pojemność kontenera			
1,7 m ³	2,7 m ³	3,7 m ³	6,0 m ³
150,00 zł	230,00 zł	290,00 zł	540,00 zł

Zadanie 36.

W trakcie remontu budynku wielorodzinnego okazało się, że należy wykonać dodatkowo nieprzewidziane w projekcie roboty. Konsekwencją tego jest zwiększenie zakresu robót wykonywanych przez wykonawcę. Inwestor i wykonawca uzgodnili rozliczenie inwestycji na podstawie obmiaru. Na podstawie którego kosztorysu będą rozliczone roboty dodatkowe?

- A. Ofertowego.
- B. Rzeczowego.
- C. Inwestorskiego.
- D. Powykonawczego.

Zadanie 37.

Wszystkie informacje niezbędne do prawidłowego sporządzenia oferty przez wykonawców starających się o udzielenie zamówienia publicznego znajdują się

- A. w szczegółowym opisie przedmiotu zamówienia.
- B. w specyfikacji istotnych warunków zamówienia.
- C. w ogłoszeniu o zamówieniu.
- D. w protokole postępowania.

Zadanie 38.

System na styropianie (EPS) – zestaw premium ATLAS ETICS PRM (wyciąg z KNR AT-38)

Nakłady na 1 m²

Tablica 0201(fragment)

Wyszczególnienie	Jednostki miary, oznaczenia		Płyty EPS o grubości		Warstwa zbrojona i tynk na ościeżach
	cyfrowe	literowe	do 15 cm	do 25 cm	
c	d	e	01	02	03
Robocizna	149	r-g	2,18	2,28	1,98
Zaprawa klejąca do mocowania płyt styropianowych ATLAS HOTER S	033	kg	4,50	4,50	-
Płyty styropianowe (EPS)	050	m ²	1,03	1,03	-
Zaprawa klejąca do wykonywania warstwy zbrojonej ATLAS STOPTER K-100	033	kg	3,75	3,75	3,75
Siatka z włókna szklanego ATLAS 165	050	m ²	1,15	1,15	1,18
Podkładowa masa tynkarska pod tynki silikonowe ATLAS SILIKON ANX	033	kg	0,31	0,31	0,31
Tynk silikonowy cienkowarstwowy ATLAS o uziarnieniu 1,5 mm	033	kg	2,58	2,58	2,58
Tynk silikonowy cienkowarstwowy ATLAS o uziarnieniu 2 mm	033	kg	(3,09)	(3,09)	(3,09)

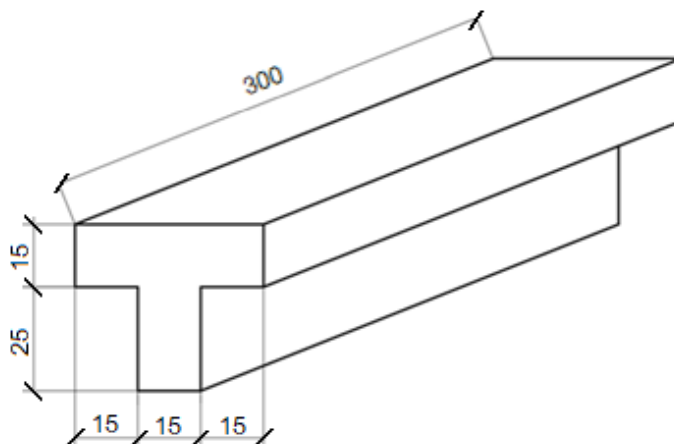
Na podstawie danych zamieszczonych w tablicy z KNR oblicz łączny koszt robocizny przy wykonaniu ocieplenia ściany o powierzchni 200 m² płytami ze styropianu EPS grubości 20 cm. Ściana nie posiada otworów okiennych i drzwiowych. Stawka robocizny wynosi 21,30 zł za jedną roboczogodzinę.

- A. 9 286,80 zł
- B. 9 712,80 zł
- C. 17 721,60 zł
- D. 18 147,60 zł

Zadanie 39.

Oblicz, z dokładnością do trzeciego miejsca po przecinku, objętość przedstawionej na rysunku belki żelbetowej.

- A. 0,315 m³
- B. 0,383 m³
- C. 3,150 m³
- D. 3,825 m³



Wymiary [cm]

Zadanie 40.

Koszty pośrednie oblicza się w kosztorysach inwestorskich jako procentowy wskaźnik od wartości kosztów bezpośrednich

- A. robocizny i materiałów.
- B. robocizny i pracy sprzętu.
- C. materiałów i pracy sprzętu.
- D. materiałów i kosztów ich zakupu.

