

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

Symbol kwalifikacji: **BD.30**

Wersja arkusza: **SG**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

BD.30-SG-24.06

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2024**

**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”:

<input checked="" type="checkbox"/>	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.

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

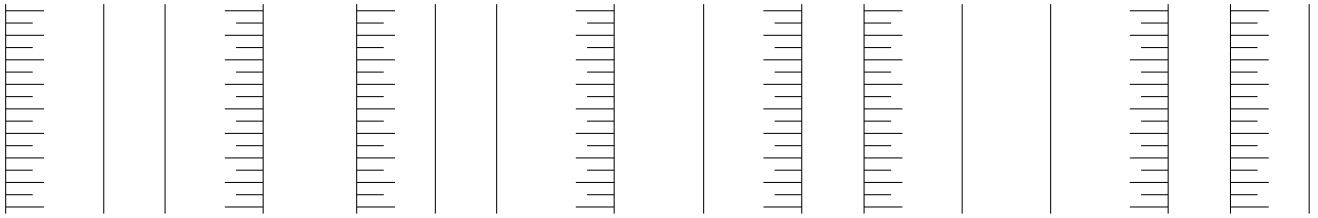
12. Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.

**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.**



Rysunek 1.

Rysunek 2.

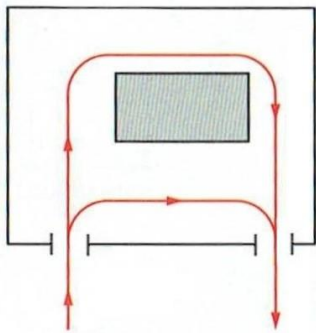
Rysunek 3.

Rysunek 4.

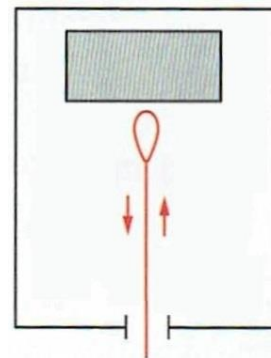
Na którym rysunku przedstawiono stosowane w projektach budowlanych (na rzutach), oznaczenie graficzne wykopu o jednakowym nachyleniu skarp?

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

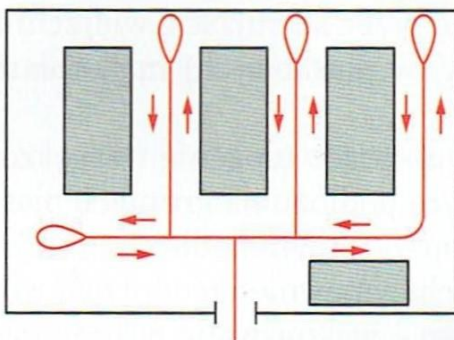
**Zadanie 2.**



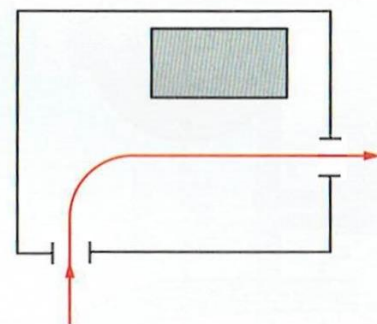
Schemat 1.



Schemat 2.



Schemat 3.



Schemat 4.

Na którym schemacie przedstawiono obwodowy układ dróg tymczasowych na terenie budowy?

- A. Na schemacie 1.
- B. Na schemacie 2.
- A. Na schemacie 3.
- C. Na schemacie 4.

**Zadanie 3.**

Sporządzenie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego, niezbędnej do opracowania planu BIOZ, jest obowiązkiem

- A. inwestora.
- B. projektanta.
- C. kierownika budowy.
- D. inspektora nadzoru inwestorskiego.

**Zadanie 4.**

Wykonując roboty związane z zagospodarowaniem terenu budowy, w pierwszej kolejności należy

- A. doprowadzić na teren budowy niezbędne media.
- B. wybudować tymczasowe drogi na terenie budowy.
- C. ogrodzić teren budowy i zamocować tablicę informacyjną.
- D. wykonać na terenie budowy pomieszczenia zaplecza socjalnego.

**Zadanie 5.**

Wielkość powierzchni tymczasowych budynków socjalnych na terenie budowy zależy przede wszystkim od

- A. czasu trwania budowy.
- B. powierzchni placu budowy.
- C. liczby pracowników zatrudnionych na budowie.
- D. powierzchni użytkowej wznoszonych obiektów.

**Zadanie 6.**

Na ilustracji przedstawiono fragment ścianki szczelnej wykonanej z winylowych grodzic. Konstrukcja ta zachowuje szczelność dzięki zastosowaniu połączeń

- A. skręcanych.
- B. spawanych.
- C. nitowanych.
- D. zamkowych.



### Zadanie 7.

Przedstawiona na ilustracji maszyna budowlana wyposażona jest w dwa rodzaje osprzętu:

- A. skrzynię roboczą i zbierak.
- B. skrzynię roboczą i chwytak.
- C. lemiesz i łyżkę podsiębierną.
- D. lemiesz i łyżkę przedsiębierną.



### Zadanie 8.

Który sprzęt pomiarowy należy zastosować do wyznaczania różnic wysokości punktów w terenie, podczas wykonywania robót ziemnych?

- A. Niwelator i łaty niwelacyjne.
- B. Kółko pomiarowe i węgielnice.
- C. Węgielnice i dalmierz laserowy.
- D. Dalmierz kreskowy i łaty niwelacyjne.

### Zadanie 9.

#### Układanie, rozbieranie i utrzymanie czasowych dróg kołowych i placów z płyt żelbetowych

Nakłady na 100 m<sup>2</sup>  
(fragment)

Tablica 0129

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary oznaczenia		Układanie płyt			
	symbole eto	rodzaje maszyn	cyfrowe	literowe	ażurowych		pełnych	
					o powierzchni			
			do 1,0 m <sup>2</sup>	ponad 1,0 m <sup>2</sup>	do 3,0 m <sup>2</sup>	ponad 3,0 m <sup>2</sup>		
a	b	c	d	e	03	04	05	06
71	31114	Żuraw samochodowy 6 t	148	m-g	-	4,74	4,20	3,32

Na podstawie danych zawartych w tabeli z KNR 2-01 oblicz czas pracy żurawia samochodowego przy układaniu tymczasowej drogi o szerokości 3 m i długości 450 m z płyt żelbetowych pełnych o wymiarach 3,0×1,5×0,15 m.

- A. 14,94 m-g
- B. 18,90 m-g
- C. 44,82 m-g
- D. 56,70 m-g

### Zadanie 10.

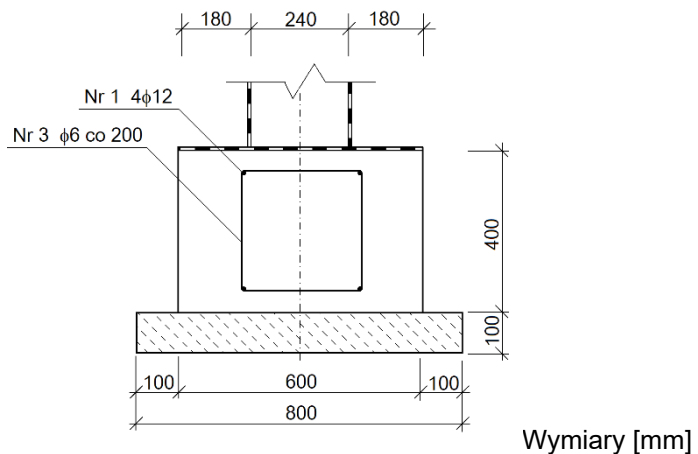
Norma czasu pracy na ręczne usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu) wynosi 21,90 r-g/100 m<sup>2</sup>. Ile 8-godzinnych dni roboczych należy przewidzieć w harmonogramie robót na odspojenie humusu z działki o powierzchni 300 m<sup>2</sup>, jeżeli roboty będą wykonywane przez 3 robotników?

- A. 2 dni robocze.
- B. 3 dni robocze.
- C. 8 dni roboczych.
- D. 9 dni roboczych.

### Zadanie 11.

Wysokość ławy fundamentowej, której przekrój przedstawiono na rysunku wynosi

- A. 40 cm
- B. 50 cm
- C. 60 cm
- D. 80 cm

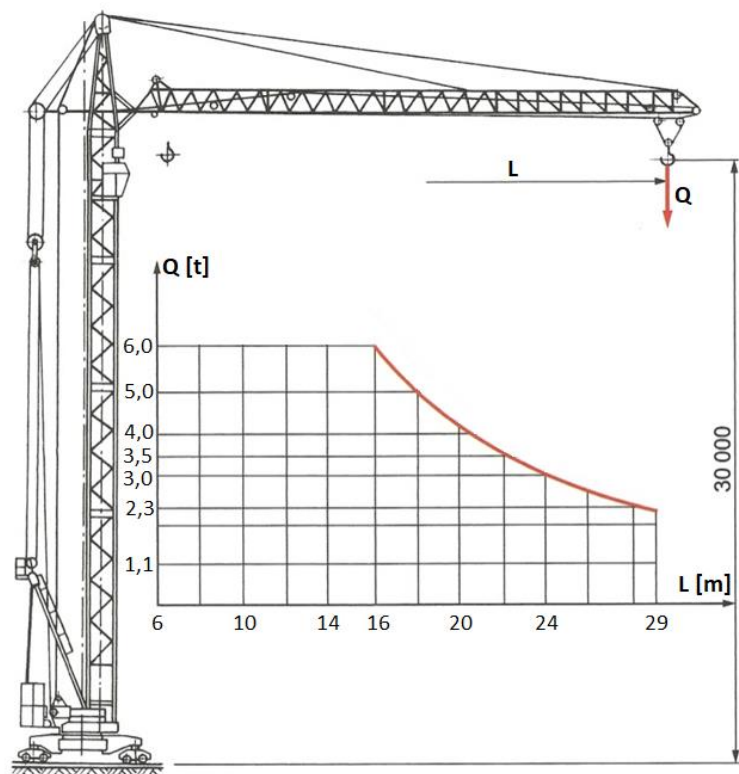


### Zadanie 12.

Na podstawie przedstawionej charakterystyki eksploatacyjnej żurawia wieżowego określ, ile wynosi jego maksymalny udźwig przy wysięgu wynoszącym 22 m.

- A. 3,0 tony
- B. 3,5 tony
- C. 4,0 tony
- D. 4,5 tony

Wykres zależności między wysięgiem (L) a udźwignym (Q) żurawia wieżowego



### Zadanie 13.

Który etap wykonywania stropu Teriva przedstawiono na ilustracji?

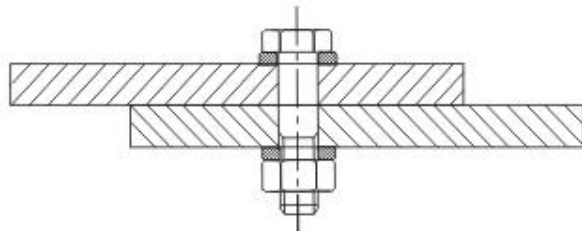
- A. Układanie belek stropowych.
- B. Wykonywanie płyty nadbetonu.
- C. Układanie pustaków stropowych.
- D. Betonowanie żeber rozdzielnych.



### Zadanie 14.

Na rysunku przedstawiono połączenie śrubowe

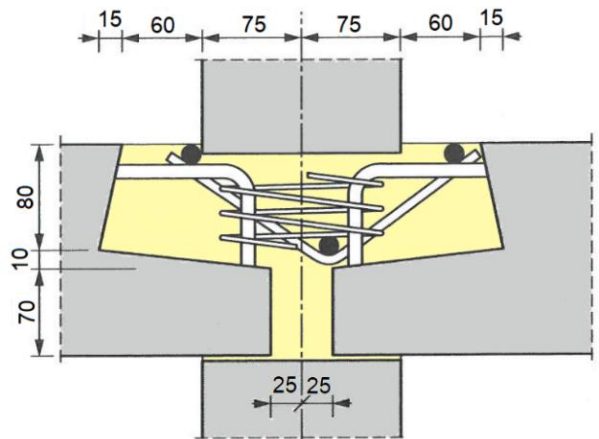
- A. kotwowe.
- B. dociskowe.
- C. doczołowe.
- D. zakładkowe.



### Zadanie 15.

Na rysunku przedstawiono złącze

- A. poziome płyty stropowej ze ścianą osłonową.
- B. poziome płyt stropowych na ścianie wewnętrznej.
- C. pionowe ściany wewnętrznej z płytą stropową.
- D. pionowe ściany osłonowej ze ścianą wewnętrzną.



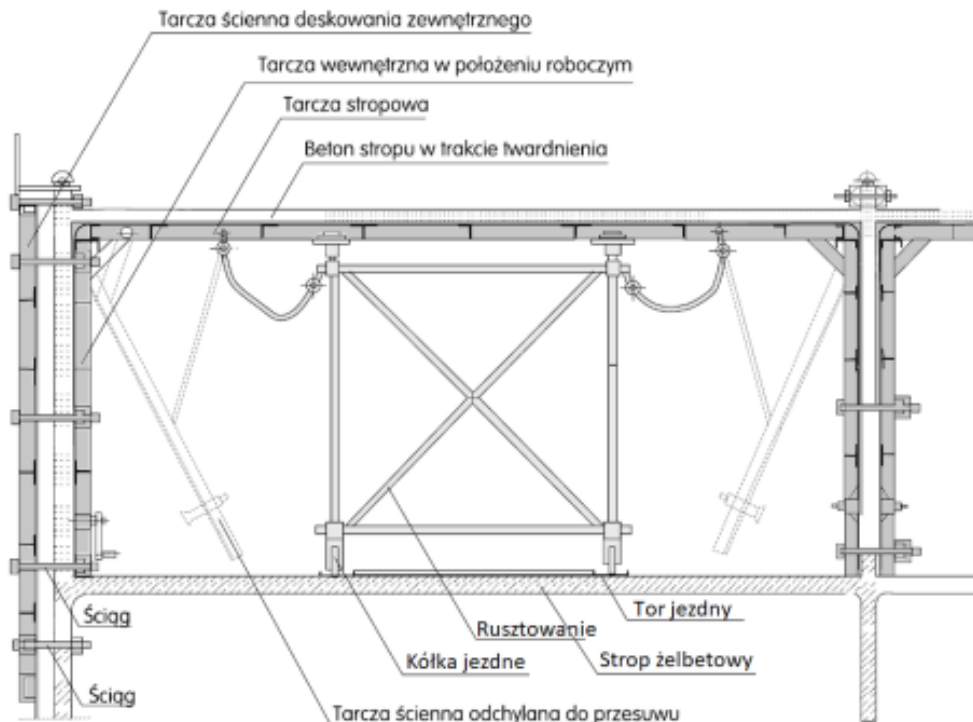
### Zadanie 16.

Ściany z bloczków silikatowych z profilowanymi powierzchniami czołowymi (pióra i wpusty), jeżeli nie ma dodatkowych wytycznych projektowych, muruje się

- A. na spoiny poziome i pionowe, tylko z zastosowaniem zaprawy murarskiej zwykłej.
- B. na spoiny poziome i pionowe, tylko z zastosowaniem zaprawy murarskiej klejowej.
- C. tylko na spoiny pionowe, z zastosowaniem zaprawy murarskiej zwykłej lub klejowej.
- D. tylko na spoiny poziome, z zastosowaniem zaprawy murarskiej zwykłej lub klejowej.



### Zadanie 17.



Przedstawione na rysunku deskowanie systemowe tunelowe przeznaczone jest do

- A. betonowania ław fundamentowych.
- B. betonowania słupów o przekroju prostokątnym.
- C. jednoczesnego betonowania ścian i płyty stropowej.
- D. jednoczesnego betonowania stóp fundamentowych i słupów.

### Zadanie 18.

Który środek transportu należy zastosować do przywiezienia na teren budowy mieszanki betonowej o konsystencji półciekłej z wytwórni oddalonej o 10 km od budowy?

- A. Wózek samowyładowczy.
- B. Samojezdną pompę samochodową.
- C. Betonomieszarkę na podwoziu samochodowym.
- D. Samochód samowyładowczy z nadwoziem wannowym.

### Zadanie 19.

Na ilustracji przedstawiono urządzenie przeznaczone do

- A. transportu mieszanki betonowej.
- B. zagęszczania mieszanki betonowej.
- C. mieszania składników zaprawy budowlanej.
- D. dozowania składników zaprawy budowlanej.



**Zadanie 20.****ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ**

Nr pręta	Średnica pręta [mm]	Długość pręta [m]	Liczba prętów w elemencie [szt.]	Długość prętów [m]	
				St0S-b	RB400W
				Ø6	Ø16
1	16	4,6	8	-	36,8
2	6	1,6	71	113,6	-
3	16	2,2	4	-	8,8
4	16	4,9	20	-	98,0
5	16	1,1	10	-	11,0
6	16	2,5	10	-	25,0
7	6	1,1	70	77,0	-
8	16	2,5	2	-	5,0
9	16	4,9	4	-	19,6
10	16	4,5	4	-	18,0
11	16	1,9	2	-	3,8
Łączna długość prętów wg średnic [m]				190,6	226,0
Masa 1 m pręta [kg/m]				0,222	1,578
Łączna masa prętów wg średnic [kg]				42,3	356,6
Masa całkowita prętów [kg]				398,9	

Z przedstawionego zestawienia stali zbrojeniowej wynika, że łączna długość prętów o średnicy 6 mm wynosi

- A. 25,0 m
- B. 77,0 m
- C. 113,6 m
- D. 190,6 m

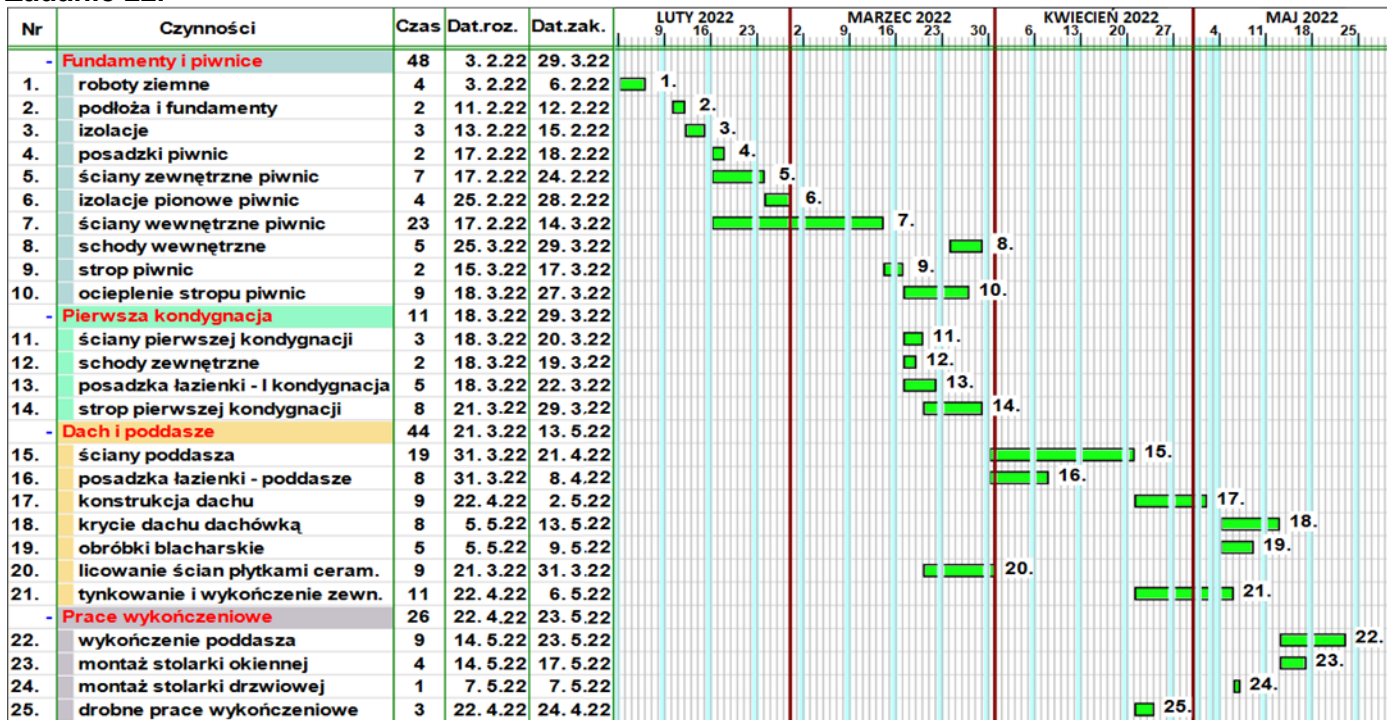
**Zadanie 21.**

Ile mieszanki betonowej należy zamówić do zabetonowania trzech belek żelbetowych o wymiarach przekroju 0,25×0,50 m i długości 4,00 m każda, jeżeli norma zużycia mieszanki wynosi 1,02 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>?

- A. 1,47 m<sup>3</sup>
- B. 1,50 m<sup>3</sup>
- C. 1,53 m<sup>3</sup>
- D. 1,56 m<sup>3</sup>



## Zadanie 22.



Z przedstawionej części graficznej harmonogramu ogólnego budowy wynika, że

- najdłużej będzie trwało wykonywanie ścian poddasza.
- ściany zewnętrzne i wewnętrzne piwnic będą wykonywane równolegle.
- drobne prace wykończeniowe rozpoczną się po montażu stolarki okiennej.
- strop pierwszej kondygnacji będzie wykonywany równolegle ze ścianami poddasza.

## Zadanie 23.

### Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót zbrojarskich (fragment)

[...]	– Dopuszczalne odchylenia strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinny przekraczać 3%.
	– Różnice rozstawu prętów głównych w płytach nie powinny przekraczać $\pm 1$ cm, a w innych elementach $\pm 0,5$ cm.
	– Różnice w rozstawie strzemion w stosunku do wymagań określonych w projekcie nie powinny przekraczać $\pm 2$ cm.
[...]	

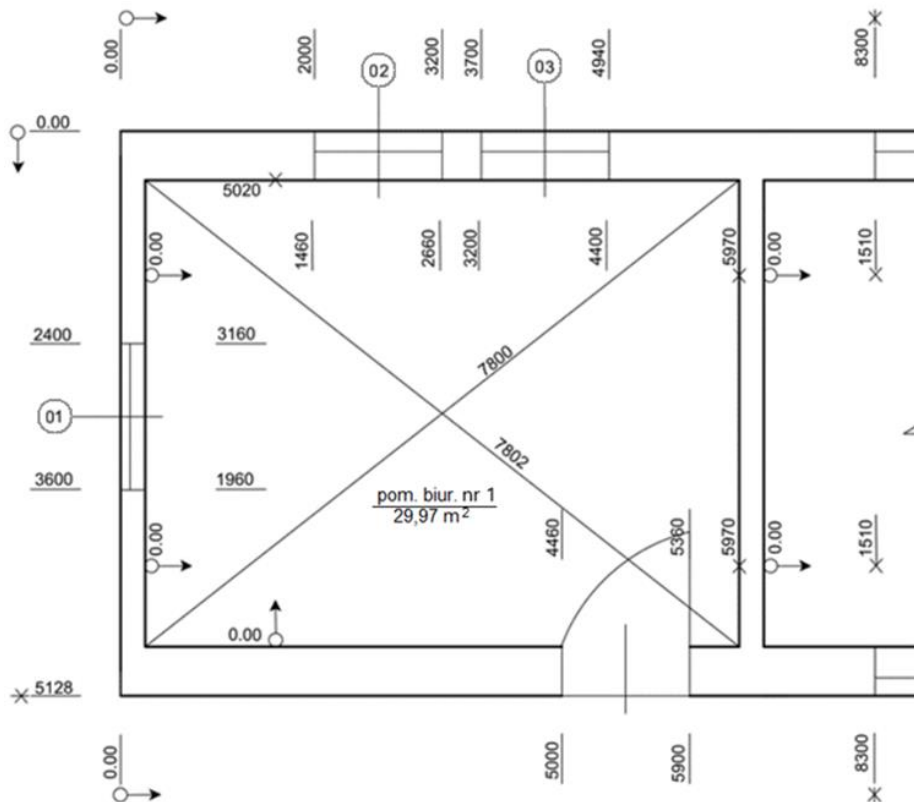
Zgodnie z dokumentacją projektową rozstaw prętów głównych w płycie żelbetowej powinien wynosić 160 mm. Który z wymienionych wymiarów rozstawu prętów głównych **nie spełnia** warunku określonego w specyfikacji technicznej?

- 158 mm
- 162 mm
- 168 mm
- 172 mm

**Zadanie 24.**

Do wykonania żelbetowych ław fundamentowych w deskowaniu tradycyjnym należy przydzielić brygadę w składzie:

- A. betoniarz, cieśla.
- B. zbrojarz, betoniarz.
- C. cieśla, zbrojarz, betoniarz.
- D. monter, zbrojarz, betoniarz.

**Zadanie 25.**

Na podstawie przedstawionego szkicu inwentaryzacyjnego określ wymiary pomieszczenia biurowego nr 1.

- A. 502,0×590,0 cm
- B. 502,0×597,0 cm
- C. 512,8×590,0 cm
- D. 512,8×830,0 cm

**Zadanie 26.**

Remont modernizacyjny wykonywany jest w celu

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

**Zadanie 27.**

Okresową kontrolę polegającą na sprawdzeniu stanu technicznego i przydatności do użytkowania całego budynku, ze szczególnym uwzględnieniem elementów konstrukcyjnych, ocenie jego estetyki oraz wyglądu otoczenia przeprowadza się co najmniej

- A. raz na 5 lat.
- B. raz na 3 lata.
- C. dwa razy w roku.
- D. jeden raz w roku.

**Zadanie 28.**

Na zawilgoconych i zasolonych ścianach, po usunięciu źródła zawilgocenia i przygotowaniu powierzchni, zalecane jest wykonanie tynku

- A. wapiennego.
- B. wypalanego.
- C. cementowego.
- D. renowacyjnego.

**Zadanie 29.**

Masa klejąca	0,969	m <sup>3</sup>
Płyty styropianowe grub. 3 cm	3,240	m <sup>3</sup>
Siatka z włókna szklanego szer. 1 m	113,700	m <sup>2</sup>
Wyprawa elewacyjna	603,000	kg

Na podstawie zestawienia norm materiałowych na wykonanie docieplenia 100 m<sup>2</sup> ściany betonowej oblicz, ile potrzeba płyt styropianowych oraz wyprawy elewacyjnej do termomodernizacji 155 m<sup>2</sup> ściany.

- A. Płyt styropianowych – 5,002 m<sup>3</sup>, wyprawy elewacyjnej – 904,50 kg
- B. Płyt styropianowych – 5,022 m<sup>3</sup>, wyprawy elewacyjnej – 934,65 kg
- C. Płyt styropianowych – 5,220 m<sup>3</sup>, wyprawy elewacyjnej - 964,80 kg
- D. Płyt styropianowych – 5,222 m<sup>3</sup>, wyprawy elewacyjnej - 994,95 kg

**Zadanie 30.****Izolacje poziome murów**Nakłady na 1 m<sup>2</sup>

Tablica 0602 (fragment)

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary oznaczenia		Wykonanie izolacji			
	symbole eto	rodzaje zawodów			z warstwy wyrównawczej z zaprawy oraz z papy			
			smołowej na lepiku		asfaltowej na lepiku			
			cyfrowe	literowe	jedno-warstwowej	dwu-warstwowej	jedno-warstwowej	dwu-warstwowej
a	b	c	d	e	05	06	07	08
01	342	Murarze – grupa II	149	r-g	0,17	0,17	0,17	0,17
02	052	Dekarze – grupa II	149	r-g	0,08	0,14	0,10	0,19
03	391	Robotnicy – grupa I	149	r-g	0,29	0,37	0,32	0,42
<b>Razem</b>			<b>149</b>	<b>r-g</b>	<b>0,54</b>	<b>0,68</b>	<b>0,59</b>	<b>0,78</b>

Na podstawie danych zawartych w tablicy z KNR 4-01 oblicz, ile wynosi norma wydajności dziennej dekarza (przy założeniu 8-godzinnego dnia pracy) wykonującego dwuwarstwową izolację poziomą z papy asfaltowej na lepiku, na warstwie wyrównawczej z zaprawy.

- A. 57,14 m<sup>2</sup>
- B. 57,14 r-g
- C. 42,11 m<sup>2</sup>
- D. 42,11 r-g

**Zadanie 31.**

Demontaż stropu drewnianego z podłogą opartą na legarach, ze ślepyim pułapem oraz podsufitką należy rozpocząć od usunięcia

- A. legarów.
- B. podsufitki.
- C. ślepego pułapu.
- D. belek stropowych.

**Zadanie 32.**

Przedstawiony na rysunku sprzęt indywidualnej ochrony pracowników pracujących na wysokościach, to

- A. linka bezpieczeństwa.
- B. amortyzator spadania.
- C. szelki bezpieczeństwa.
- D. urządzenie samoblokujące.



**Zadanie 33.**

Zgodnie z KNR 4-01 norma czasu pracy robotników na rozebranie ścian z cegieł na zaprawie cementowo-wapiennej wynosi 7,30 r-g/m<sup>3</sup>. Ilu robotników należy zatrudnić do rozebrania ściany o grubości 1 cegły, długości 6,5 m i wysokości 3,0 m, jeżeli zgodnie z harmonogramem robót prace te będą wykonane w ciągu dwóch 8-godzinnych dni roboczych?

- A. 2 robotników.
- B. 3 robotników.
- C. 8 robotników.
- D. 9 robotników.

**Zadanie 34.**

Kosztorys zamienny sporządza się na podstawie

- A. harmonogramu ogólnego budowy.
- B. dokumentacji projektowej budowy.
- C. protokołu typowania robót i inwentaryzacji.
- D. protokołu konieczności wykonania robót zamiennych.

**Zadanie 35.**

[...]

1. Przedmiot zamówienia w zakresie przebudowy i remontu parterowej przybudówki szkoły z przeznaczeniem na bibliotekę, bufet, pomieszczenia socjalne i administracyjne, toalety oraz pomieszczenia magazynowe obejmuje wykonanie robót budowlanych, sanitarnych, elektrycznych, teletechnicznych, w tym m.in.:
  - 1.1. rozbiórkę istniejących ścian i sufitów podwieszanych,
  - 1.2. rozbiórkę istniejących okładzin ściennych oraz posadzek, w tym części posadzki w pomieszczeniu siłowni w zakresie niezbędnym dla wykonania instalacji hydrantowej,
  - 1.3. rozbiórkę istniejących węzłów sanitarnych – demontaż elementów instalacyjnych i wykończeniowych,
  - 1.4. demontaż istniejących drzwi zewnętrznych do istniejącego garażu i magazynu,

[...]

Przedstawiony fragment Specyfikacji Warunków Zamówienia, to opis

- A. przedmiotu zamówienia.
- B. trybu udzielenia zamówienia.
- C. sposobu przygotowania oferty.
- D. warunków udziału w postępowaniu.

**Zadanie 36.**

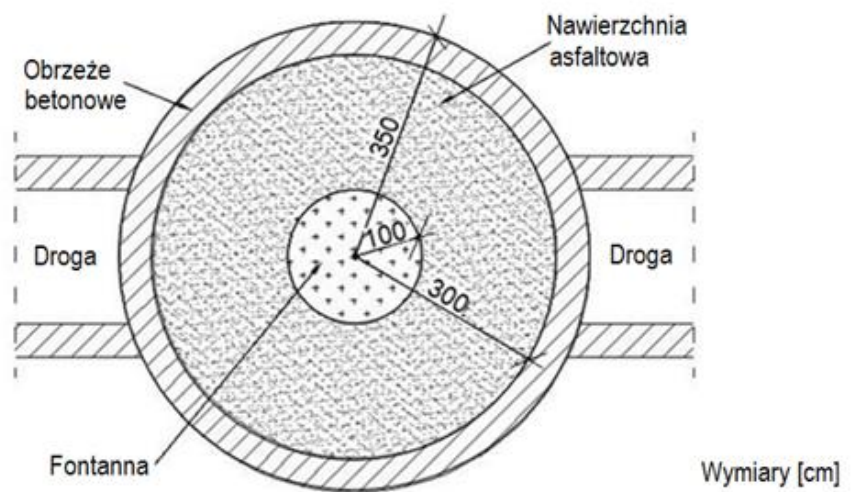
W założeniach szczegółowych, zamieszczonych w części opisowej katalogu nakładów rzeczowych, zawarte są między innymi

- A. stawki wynagrodzeń za roboczogodzinę.
- B. ceny jednostkowe poszczególnych materiałów.
- C. zasady przedmiarowania poszczególnych robót.
- D. wyszczególnione roboty w kolejności technologicznej.

**Zadanie 37.**

W centrum miasta wokół fontanny na całej szerokości jezdni przewiduje się wykonanie nowej warstwy ścieralnej z asfaltu lanego. Na podstawie zamieszczonego rysunku oblicz powierzchnię, na której zostanie ułożona nawierzchnia asfaltowa. Do obliczeń należy przyjąć wartość  $\pi = 3,14$ .

- A. 25,12 m<sup>2</sup>
- B. 28,26 m<sup>2</sup>
- C. 35,33 m<sup>2</sup>
- D. 38,47 m<sup>2</sup>

**Zadanie 38.**

Na podstawie zamieszczonego zestawienia wyników pomiaru z natury wykopu liniowego oblicz wartość obmiaru robót związanych z wykonaniem tego wykopu.

- A. 60,00 m<sup>3</sup>
- B. 120,00 m<sup>3</sup>
- C. 180,00 m<sup>3</sup>
- D. 240,00 m<sup>3</sup>

Wyniki pomiaru wykopu liniowego	
Długość wykopu	60,0 m
Głębokość wykopu	1,0 m
Szerokość dna wykopu	2,0 m
Nachylenie skarp wykopu	1:1

**Zadanie 39.**

W kosztorysach inwestorskich koszty pośrednie oblicza się 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.



**Zadanie 40.**

Narzut	RAZEM	Robocizna	Materiały	Sprzęt
RAZEM	1 138 851,72	43 916,81	1 062 059,87	32 875,04
Koszty pośrednie [Kp] 70,5% od (R+S)	54 139,62	30 962,55		23 177,07
RAZEM	1 192 991,34	74 879,36	1 062 059,87	56 052,11
Zysk [Z] 13% od (R+S+Kp(R+S))	17 021,34	9 734,54		7 286,80
RAZEM	1 210 012,68	84 613,90	1 062 059,87	63 338,91
VAT [V] 23% od $(R+M+S+Kp(R+S)+Z(R+S))$	278 302,92	19 461,20	244 273,77	14 567,95
RAZEM	1 488 315,60	104 075,10	1 306 333,64	77 906,86
			OGÓŁEM	1 488 315,60

Z zamieszczonego fragmentu podsumowania kosztorysu, sporządzonego w programie do kosztorysowania, odczytaj wartość kosztów bezpośrednich pracy sprzętu.

- A. 23 177,07 zł
- B. 32 875,04 zł
- C. 56 052,11 zł
- D. 63 338,91 zł