

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i prowadzenie robót związanych z budową obiektów inżynierii środowiska**
Oznaczenie kwalifikacji: **RL.23**
Wersja arkusza: **SG**
Czas trwania egzaminu: **60 minut**

RL.23-SG-20.06

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 krutek 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.

Ilustracja przedstawia

- A. jaz.
- B. wał.
- C. śluzę.
- D. zaporę.



Zadanie 2.

Ilustracja przedstawia zbiornik

- A. popłuczyn.
- B. retencyjny.
- C. wyrównawczy.
- D. wody uzdatnionej.



Zadanie 3.

Który element uzbrojenia sieci wodociągowej przedstawiono na ilustracji?

- A. Studnię odwadniającą.
- B. Zawór redukcyjny.
- C. Zdrój uliczny.
- D. Hydrant.



Zadanie 6.

Natężenie przepływu wody w cieku otwartym oblicza się ze wzoru:

$$Q = F \times v [m^3 s^{-1}]$$

gdzie:

F – pole powierzchni czynnego przekroju [m^2],

v – średnia prędkość przepływu w cieku [$m \cdot s^{-1}$].

Ile wyniesie średnia prędkość przepływu wody w cieku o powierzchni przekroju czynnego $0,11 m^2$ i natężeniu przepływu $0,012 m \cdot s^{-1}$?

- A. $0,0013 m \cdot s^{-1}$
- B. $0,122 m \cdot s^{-1}$
- C. $0,11 m \cdot s^{-1}$
- D. $0,09 m \cdot s^{-1}$

Zadanie 7.

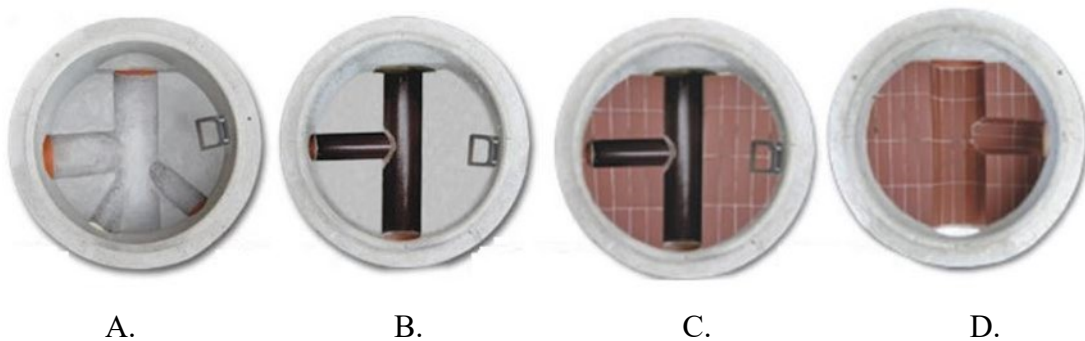
Na ilustracji cyfrą 3 oznaczono

- A. kinetę przelotową.
- B. rurę teleskopową.
- C. rurę trzonową.
- D. włącz żeliwny.



Zadanie 8.

Która ilustracja przedstawia kinetę klinkierowo-ceramiczną?



Zadanie 9.

Materiałem izolacyjnym stosowanym w budownictwie wodnym jest

- A. siatka biodegradowalna.
- B. geosiatka komórkowa.
- C. geokrata komórkowa.
- D. mata bentonitowa.

Zadanie 10.

Lp.	Rodzaj robót	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
		2020											
1	Przygotowawcze	■											
2	Fundamentowe		■										
3	Zbrojarskie			■	■	■							
4	Betoniarskie			■	■	■							
5	Instalacyjne						■	■	■				
6	Wykończeniowe								■	■			

Według przedstawionego harmonogramu przesunięcie których robót budowlanych wpłynie na termin realizacji robót fundamentowych?

- A. Przygotowawczych.
- B. Instalacyjnych.
- C. Betoniarskich.
- D. Zbrojarskich.

Zadanie 11.

Lp.	Rodzaj robót	Termin realizacji 2021						
		III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
1.	Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Lipki							
1.1.	Lipki od posesji nr 33 do posesji nr 37							
1.2.	Lipki od posesji nr 29 do posesji nr 31							
2.	Budowa kanalizacji deszczowej w miejscowości Gąski							
2.1.	Gąski od posesji nr 1 do posesji 3							
2.2.	Gąski od posesji nr 5 do posesji 7							
2.3.	Gąski od posesji nr 8 do posesji 10							
3.	Budowa tłoczni ścieków							

Zgodnie z przedstawionym harmonogramem robót, budowa kanalizacji sanitarnej w okresie marca i kwietnia zostanie wykonana w miejscowości

- A. Gąski od posesji nr 5 do posesji 7.
- B. Gąski od posesji nr 8 do posesji 10.
- C. Lipki od posesji nr 33 do posesji nr 37.
- D. Lipki od posesji nr 29 do posesji nr 31.

Zadanie 12.

W czasie przeprowadzania próby szczelności sieci wodociągowej należy

- A. stosować wodę o temperaturze powyżej 40°C.
- B. napełniać przewody powoli i od najniższego punktu.
- C. pozostawić przewód napełniony wodą na 7 dni w celu ustabilizowania ciśnienia.
- D. sprawdzić czy temperatura powierzchni zewnętrznej przewodu nie jest niższa niż 5°C.

Zadanie 13.

Pojemność czynna reaktora biologicznego o głębokości 3,5 m, szerokości 9 m i długości 12 m, z uwzględnieniem pojemności martwej stanowiącej 5% jego objętości, wynosi

- A. 372,0 m³
- B. 378,0 m³
- C. 359,1 m³
- D. 396,9 m³

Zadanie 14.

W celu przeciwdziałania sedymentacji zanieczyszczeń w zbiorniku retencyjnym ścieków surowych należy zamontować

- A. sita gęste.
- B. kraty koszowe.
- C. dyfuzory rurowe.
- D. mieszałła mechaniczne.

Zadanie 15.

Rzędna dna zbiornika technologicznego wynosi 131,00 m n.p.m., rzędna krawędzi górnej 136,00 m n.p.m., natomiast rzędna maksymalnego zwierciadła ścieków 135,50 m n.p.m.. Ile wynosi głębokość piętrzenia ścieków w zbiorniku?

- A. 0,5 m
- B. 4,5 m
- C. 5,0 m
- D. 5,5 m

Zadanie 16.

Metodą iniekcji (wstrzykiwania) można wprowadzać do gruntu osady ściekowe w postaci

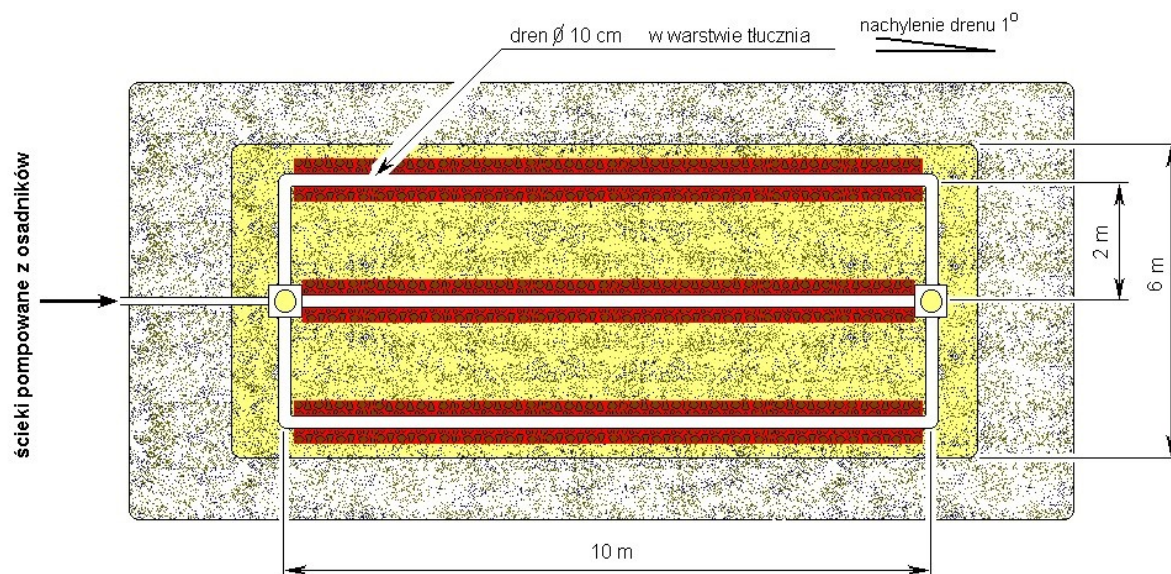
- A. płynnej.
- B. mazistej.
- C. ziemistej.
- D. ziarnistej.

Zadanie 17.

Przyjmując jednostkowy ładunek zawiesiny ogólnej równy 70 g/M·d, jednostkowa sucha masa osadu wstępnego powstającego w ciągu doby na oczyszczalni ścieków obsługującej teren zamieszkiwany przez 5 000 mieszkańców wyniesie

- A. 71,4 kg
- B. 350,0 kg
- C. 71 428,6 kg
- D. 350 000,0 kg

Zadanie 18.



Ile kształtek (kolan 90°) powinien zamontować wykonawca przydomowej oczyszczalni ścieków przedstawionej na ilustracji?

- A. 2 kształtki.
- B. 4 kształtki.
- C. 6 kształtek.
- D. 8 kształtek.

Zadanie 19.

Która ilustracja przedstawia elementy stosowane do budowy przydomowej oczyszczalni ścieków?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 20.

Przedstawiony na ilustracji przyrząd jest stosowany do

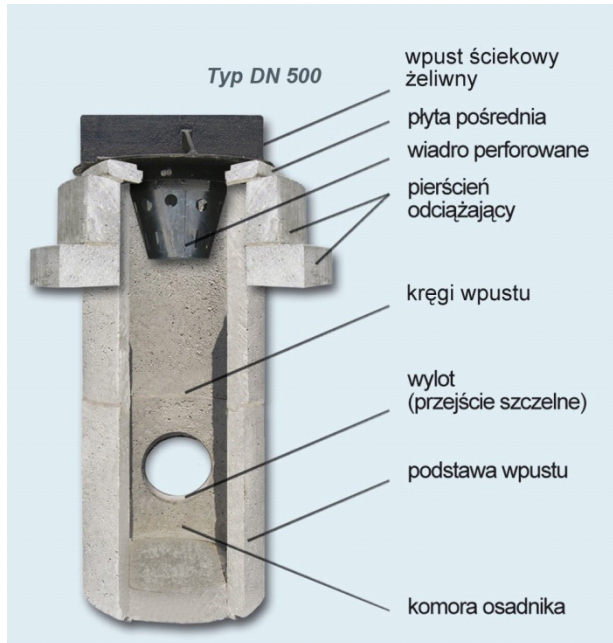
- A. pomiaru objętości przepływu wody.
- B. regulacji przepływu wody.
- C. pomiaru ciśnienia wody.
- D. regulacji ciśnienia wody.



Zadanie 21.

Wiadro perforowane, będące wyposażeniem studzienki kanalizacyjnej przedstawionej na ilustracji, jest montowane w celu separacji

- A. liści.
- B. tłuszczu.
- C. piasku drobnoziarnistego.
- D. substancji ropopochodnych.



Zadanie 22.

Do podstawowych obowiązków inspektora nadzoru należy

- A. oznakowanie terenu budowy.
- B. zabezpieczenie terenu budowy.
- C. sprawdzanie jakości wykonywanych robót.
- D. uzyskanie wymaganych opinii i uzgodnień rozwiązań projektowych.

Zadanie 23.

Zamówiona na budowę mieszanka betonowa o objętości 21 m³ wystarczy na wykonanie fundamentu

- A. F1
- B. F2
- C. F3
- D. F4

Wymiary fundamentu	Oznaczenie fundamentu			
	F1	F2	F3	F4
Szerokość [m]	4,0	5,0	4,0	5,0
Długość [m]	10,0	9,0	9,0	7,0
Wysokość [m]	0,8	0,5	0,8	0,6

Zadanie 24.

Korzystając z tabeli określ koszt budowy i eksploatacji przydomowej oczyszczalni ścieków w okresie dwóch lat od rozpoczęcia jej pracy.

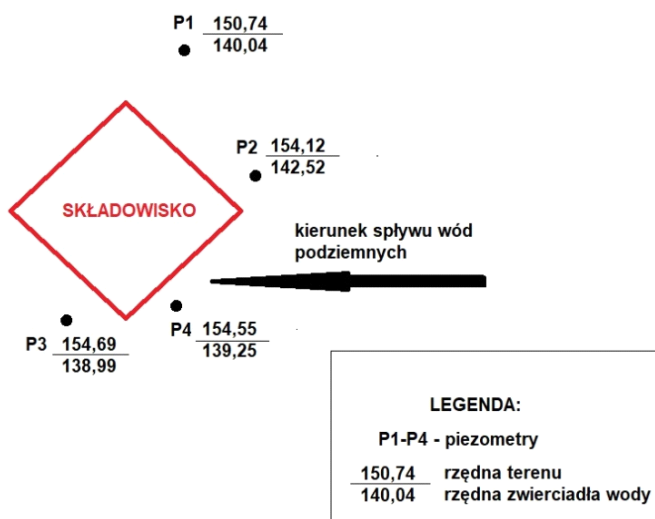
- A. 23 180 zł
- B. 23 360 zł
- C. 23 380 zł
- D. 23 560 zł

Lp.	Wyszczególnienie kosztów	Koszt
1	Koszt badań geotechnicznych	2 000 zł
2	Koszt urządzeń, materiałów i robocizny	21 000 zł
3	Koszt wywozu osadów (raz na rok)	180 zł/rok
4	Koszt wymiany pompy w przepompowni (po pięciu latach)	200 zł

Zadanie 25.

W którym piezometrze zwierciadło wody podziemnej znajduje się najgłębiej względem powierzchni terenu?

- A. P1
- B. P2
- C. P3
- D. P4



Zadanie 26.

Składowiska odpadów obojętnych można lokalizować

- A. w dolinach rzek.
- B. w strefach osuwisk.
- C. na terenach spękanych.
- D. na nieużytkach gruntowych.

Zadanie 27.

Których prac uprawowych nie należy wykonywać po technicznej rekultywacji terenu składowiska i wyprofilowaniu powierzchni wierzchołki i skarp?

- A. Bronowania.
- B. Wałowania.
- C. Grabienia.
- D. Orki.

Zadanie 28.

Ile Mg kompostu powstanie z odpadów komunalnych o masie 500 kg, jeżeli z 1 Mg tego rodzaju odpadów uzyskuje się od 0,35 do 0,50 Mg kompostu? (1 Mg = 1 tona)

- A. Od 0,175 do 0,25 Mg
- B. Od 175 do 250 Mg
- C. Od 1,75 do 2,5 Mg
- D. Od 0,7 do 1,0 Mg

Zadanie 29.

Ile wyniesie nachylenie dna rowu opaskowego o długości 300,00 m, którego rzędna początkowa wynosi 125,00 m n.p.m., a rzędna końcowa 124,50 m n.p.m.?

- A. 0,0017%
- B. 0,017%
- C. 0,17%
- D. 1,7%

Zadanie 30.

Lp.	Wyszczególnienie	BIO-HYBRYDA 2500	BIO-HYBRYDA 4000	BIO-HYBRYDA 6000	BIO-HYBRYDA 8000
1	Maksymalna liczba mieszkańców (osoby)	1-5	2-10	2-15	5-20
2	Przepustowość (max. m ³ /dobę)	0,9	1,5	2,0	2,8
3	Ładunek BZT5 (kg/d)	0,4	0,6	0,9	1,2

Którą przydomową oczyszczalnię ścieków można zastosować dla budynku zamieszkanego przez 15 osób, jeżeli zużycie wody na mieszkańca w ciągu doby wynosi 140 litrów?

- A. BIO-HYBRYDA 2500
- B. BIO-HYBRYDA 4000
- C. BIO-HYBRYDA 6000
- D. BIO-HYBRYDA 8000

Zadanie 31.

Z jaką częstotliwością należy wywozić ścieki ze zbiornika bezodpływowego o objętości 10 m³, jeżeli w ciągu doby odprowadzanych jest do niego 320 dm³ wód zużytych?

- A. Raz na dwa miesiące.
- B. Raz w tygodniu.
- C. Raz w miesiącu.
- D. Raz w roku.

Zadanie 32.

Zadaniem zlokalizowanego na terenie gminy Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych, tzw. PSZOKu, jest

- A. odpłatny odbiór niesegregowanych odpadów komunalnych.
- B. bezpłatny odbiór niesegregowanych odpadów komunalnych.
- C. odpłatny odbiór posegregowanych odpadów komunalnych.
- D. bezpłatny odbiór posegregowanych odpadów komunalnych.

Zadanie 33.



Ilustracja przedstawia tymczasową drogę rolniczą o nawierzchni wykonanej z

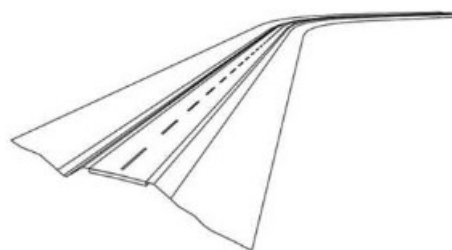
- A. płyt prostokątnych żelbetowych pełnych.
- B. płyt betonowych ażurowych.
- C. kostki betonowej.
- D. kostki kamiennej.

Zadanie 34.

Która ilustracja przedstawia przekrój poprzeczny drogi?



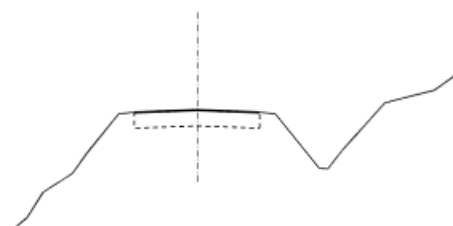
A.



B.



C.



D.

Zadanie 35.

Wyszczególnienie	Miesiące robocze															
	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
	2020 rok								2021 rok							
Roboty przygotowawcze	■	■	■													
Roboty ziemne			■	■	■	■	■									
Palikowanie skarp rowów											■	■				
Wykonanie podbudowy i warstwy ścieralnej												■	■	■		

Zgodnie z przedstawionym harmonogramem, przebudowa drogi rolniczej zostanie zrealizowana w terminie

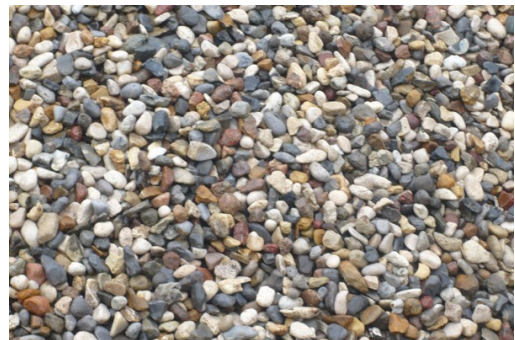
- A. od 1 czerwca 2020 r. do 30 listopada 2020 r.
- B. od 1 czerwca 2020 r. do 31 marca 2021 r.
- C. od 1 kwietnia 2021 r. do 31 lipca 2021 r.
- D. od 1 czerwca 2020 r. do 31 lipca 2021 r.

Zadanie 36.

Która ilustracja przedstawia wygląd ziaren pospółki?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 37.

Do prac remontowych polegających na zrywaniu warstw bitumicznych nawierzchni jezdni należy użyć

- A. koparki.
- B. frezarki.
- C. spycharki.
- D. rozkładarki.

Zadanie 38.

Przedstawiona na ilustracji maszyna drogowa jest przeznaczona do

- A. utrzymania bieżącego dróg.
- B. pogłębiania rowów przydrożnych.
- C. naprawy nawierzchni jezdni drogowej.
- D. profilowania skarp rowów przydrożnych.



Zadanie 39.

Droga dojazdowa do gruntów ornych zaprojektowana została z prostokątnych płyt żelbetonowych o wymiarach 300 x 150 x 15 cm. Na podstawie pomiarów powykonawczych przedstawionych w tabeli wskaż, odcinek drogi wykonany w sposób niezgodny z projektem. Tolerancja wymiarów płyt wynosi ± 2 cm?

Oznaczenie odcinka drogi	Wymiary płyt [cm]		
	Długość	Szerokość	Grubość
A.	300	150	13
B.	300	149	16
C.	302	151	12
D.	301	149	17

Zadanie 40.

Dowieziona na budowę drogi mieszanka granitowa o objętości $5,5 \text{ m}^3$ wystarczy na wykonanie podbudowy drogi o grubości 15 cm oraz

- A. szerokości 4 m i długości 9 m.
- B. szerokości 5 m i długości 8 m.
- C. szerokości 6 m i długości 7 m.
- D. szerokości 6 m i długości 8 m.