

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i prowadzenie robót związanych z budową obiektów inżynierii środowiska**

Oznaczenie kwalifikacji: **R.23**

Wersja arkusza: **X**

*Arkusz zawiera informacje prawnie chronione
do momentu rozpoczęcia egzaminu*

R.23-X-15.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2015

CZĘŚĆ PISEMNA

Układ graficzny © CKE 2015

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 11 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”:

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

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

Obiektem gospodarki wodnej, który powstał w sposób naturalny, jest

- A. zbiornik wyrównawczy przy elektrowni wodnej.
- B. rów melioracji szczegółowej.
- C. kanał wodny.
- D. jezioro.

Zadanie 2.

W tabeli przedstawiono podstawowe dane 4 zbiorników wodnych. Który z nich jest obiektem małej retencji wodnej?

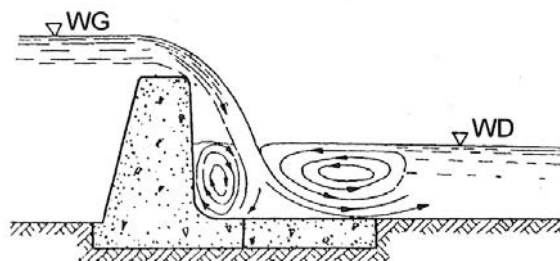
- A. Zbiornik I.
- B. Zbiornik II.
- C. Zbiornik III.
- D. Zbiornik IV.

	Średnia powierzchnia zalewu [ha]	Średnia głębokość [m]
Zbiornik I	60	8,7
Zbiornik II	80	7,6
Zbiornik III	100	4,8
Zbiornik IV	120	5,5

Zadanie 3.

Na rysunku przedstawiono

- A. zapórę przeciwrumowiskową.
- B. wał przeciwpowodziowy.
- C. grodzę stawianą.
- D. jaz stały.



Zadanie 4.

Podstawowym dokumentem, na podstawie którego wydawane jest pozwolenie wodnoprawne na budowę stawu rybnego, jest

- A. kosztorys inwestorski.
- B. operat wodnoprawny.
- C. projekt techniczny.
- D. przedmiar robót.

Zadanie 5.

Którą koparkę należy użyć do wykonania wykopu o głębokości 2,2 m, w gruncie kategorii III, w którym będzie ułożony zbieracz drenarski o średnicy 20 cm, na długości 260 m?

- A. Koparkę wielonaczyniową.
- B. Koparkę przedsiębiorczą.
- C. Koparkę chwytakową.
- D. Koparkę strugową.

Zadanie 6.

Do wykonania wykopu pod kolektor sanitarny o długości 1 600 m zostanie wykorzystana koparka o średniej wydajności 10 mb/godz. Na którym harmonogramie prawidłowo zaplanowano jej pracę?

A.

Wyszczególnienie czynności	Dni pracy																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25			
Wykonanie wykopu	█																											
Ułożenie rur		█																										

B.

Wyszczególnienie czynności	Dni pracy																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25											
Wykonanie wykopu	█																																			
Ułożenie rur		█																																		

C.

Wyszczególnienie czynności	Dni pracy																																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25																			
Wykonanie wykopu	█																																											
Ułożenie rur		█																																										

D.

Wyszczególnienie czynności	Dni pracy																																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25																							
Wykonanie wykopu	█																																															
Ułożenie rur		█																																														

Zadanie 7.

Rurociąg tranzytowy doprowadzający wodę z ujęcia do stacji uzdatniania wody będzie wykonywany pod napowietrzną linią energetyczną. W celu wyznaczenia bezpiecznej odległości pracy koparki podczas wykonywania wykopu pod rurociąg należy ustalić

- A. gabaryty koparki – szerokość, długość i wysokość.
- B. wymiary wykopu – głębokość i szerokość dna.
- C. wysokość napięcia w linii energetycznej.
- D. średnicę i spadek podłużny rurociągu.

Zadanie 8.

Do czego jest wykorzystywany aerator w stacji uzdatniania wody?

- A. Do oczyszczenia wody z substancji ropopochodnych.
- B. Do zmniejszenia ilości drobnoustrojów w wodzie.
- C. Do usuwania nadmiaru tlenu z wody.
- D. Do napowietrzania wody.

Zadanie 9.

Hydrobotaniczne oczyszczalnie ścieków wykorzystują

- A. procesy biochemiczne mające wpływ na zmniejszenie ilości związków azotu i fosforu.
- B. zdolność roślin pływających do rozkładu i zatrzymywania zanieczyszczeń.
- C. związki chloru w procesie oczyszczania ścieków.
- D. procesy sedymentacji w procesie oczyszczania.

Zadanie 10.

Urządzeniem służącym do wydzielenia tłuszczów i olejów ze ścieków jest

- A. piaskownik.
- B. piezometr.
- C. lizyometr.
- D. flotator.

Zadanie 11.

Proces degradacji (rozkładu) cząsteczki osadu pod wpływem wysokiej temperatury (300-900°C) w środowisku tlenowym, to

- A. piroliza.
- B. koagulacja.
- C. fotosynteza.
- D. napowietrzanie.

Zadanie 12.

Korzystając z danych statystycznych przedstawionych na wykresie, wskaż główne metody zagospodarowania osadów ściekowych.



- A. Składowanie oraz produkcja kompostu.
- B. Składowanie oraz wykorzystanie do rekultywacji terenów.
- C. Stosowanie w rolnictwie oraz czasowe magazynowanie.
- D. Stosowanie w rolnictwie oraz produkcja kompostu.

Zadanie 13.

Rury drenażowe w przydomowej oczyszczalni ścieków będą ułożone na warstwie kruszywa o grubości 30 cm. Kruszywo to będzie wykorzystane również do przykrycia rurociągów. Grubość przykrycia wyniesie 10 cm. Ile kruszywa potrzeba do wykonania obiektu, jeżeli długość drenażu rozsączającego wynosi 60 m, a szerokość rowka, w którym ułożone będą rurociągi 50 cm.

- A. 3 m³
- B. 9 m³
- C. 12 m³
- D. 30 m³

Zadanie 14.

W którym miejscu przydomowej oczyszczalni ścieków należy wykonać studzienkę rozdzielczą?

- A. Na początku drenażu rozsączającego.
- B. W połowie długości każdej nitki.
- C. Na końcu każdej nitki drenażu.
- D. Na środkowej nitce drenażu.

Zadanie 15.

W skład układu drenażowego w przydomowej oczyszczalni ścieków wchodzi 3 rury rozsączające o długościach 14 m, 16 m oraz 18 m. Ile kominków napowietrzających powinien zamówić wykonawca tej oczyszczalni?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 6

Zadanie 16.

W którym przypadku należy wykonać doraźną kontrolę stanu technicznego wałów przeciwpowodziowych?

- A. Nastąpiło znaczne pogorszenie jakości wody w rzece.
- B. Teren doliny został włączony do obszaru Natura 2000.
- C. Wykonano koszenie roślinności występującej w międzywałach.
- D. Wystąpił przepływ wielkich wód przekraczający stan alarmowy.

Zadanie 17.

W którym dokumencie dokonywane są wpisy podczas realizacji obiektów gospodarki wodnej?

- A. W instrukcji gospodarowania wodą.
- B. W operacie wodnoprawnym.
- C. W dzienniku budowy.
- D. W planie BIOZ.

Zadanie 18.

W katalogu odpadów zawartym w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r., w sprawie katalogu odpadów w grupie 17 sklasyfikowane są odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych). Wskaż odpad, który należy do tej grupy.

- A. Odpady stałe z oczyszczania gleby i ziemi.
- B. Wody popłuczne zawierające substancje niebezpieczne.
- C. Urobek z pogłębienia zanieczyszczony substancjami niebezpiecznymi.
- D. Szlamy z oczyszczania gleby i ziemi zawierające substancje niebezpieczne.

Zadanie 19.

Skratki są to odpady pochodzące

- A. z regulacji cieków.
- B. z oczyszczalni ścieków.
- C. z budowy i remontów dróg.
- D. z demontażu stopni wodnych.

Zadanie 20.

Który z wymienionych obiektów z zakresu inżynierii środowiska **nie jest** związany z gospodarką odpadami?

- A. Składowisko odpadów.
- B. Sortownia odpadów.
- C. Kompostownia.
- D. Polder.

Zadanie 21.

Odpady przemysłowe na składowiska „mokre” dostarczane są

- A. łodziami.
- B. rurociągami.
- C. samochodami.
- D. taśmociągami.

Zadanie 22.

Wysypiska podziemne są lokalizowane

- A. w terenie poniżej 150 m n.p.m.
- B. poniżej głębokości zamarzania.
- C. w naturalnych obniżeniach terenu.
- D. poniżej poziomu wód gruntowych.

Zadanie 23.

Który grunt powinien być zastosowany do naturalnego uszczelnienia składowiska odpadów?

- A. Humus.
- B. Pospółka.
- C. Gлина zwięzła.
- D. Piasek gliniasty.

Zadanie 24.

Głównym składnikiem biogazu są

- A. metan i dwutlenek węgla.
- B. tlen i siarkowodór.
- C. amoniak i azot.
- D. ołów i rtęć.

Zadanie 25.

Jak długo po uzyskaniu decyzji o zamknięciu składowiska odpadów komunalnych powinien być prowadzony monitoring jego oddziaływania na środowisko?

- A. Przez 10 lat.
- B. Przez 20 lat.
- C. Przez 30 lat.
- D. Przez 40 lat.

Zadanie 26.

Jakie procesy wchodzą w skład I fazy roboczej kompostowania?

- A. Dojrzewanie i sortowanie.
- B. Rozdrabnianie i sortowanie.
- C. Magazynowanie i dojrzewanie.
- D. Przesiewanie i konfekcjonowanie.

Zadanie 27.

Ocieki ze składowisk odpadów powinny zostać zebrane

- A. oraz odprowadzone do najbliższego zbiornika naturalnego.
- B. oraz rozdeszczowane na najbliższym użytku rolnym.
- C. oraz odprowadzone bezpośrednio do gruntu.
- D. oraz oczyszczone na terenie składowiska.

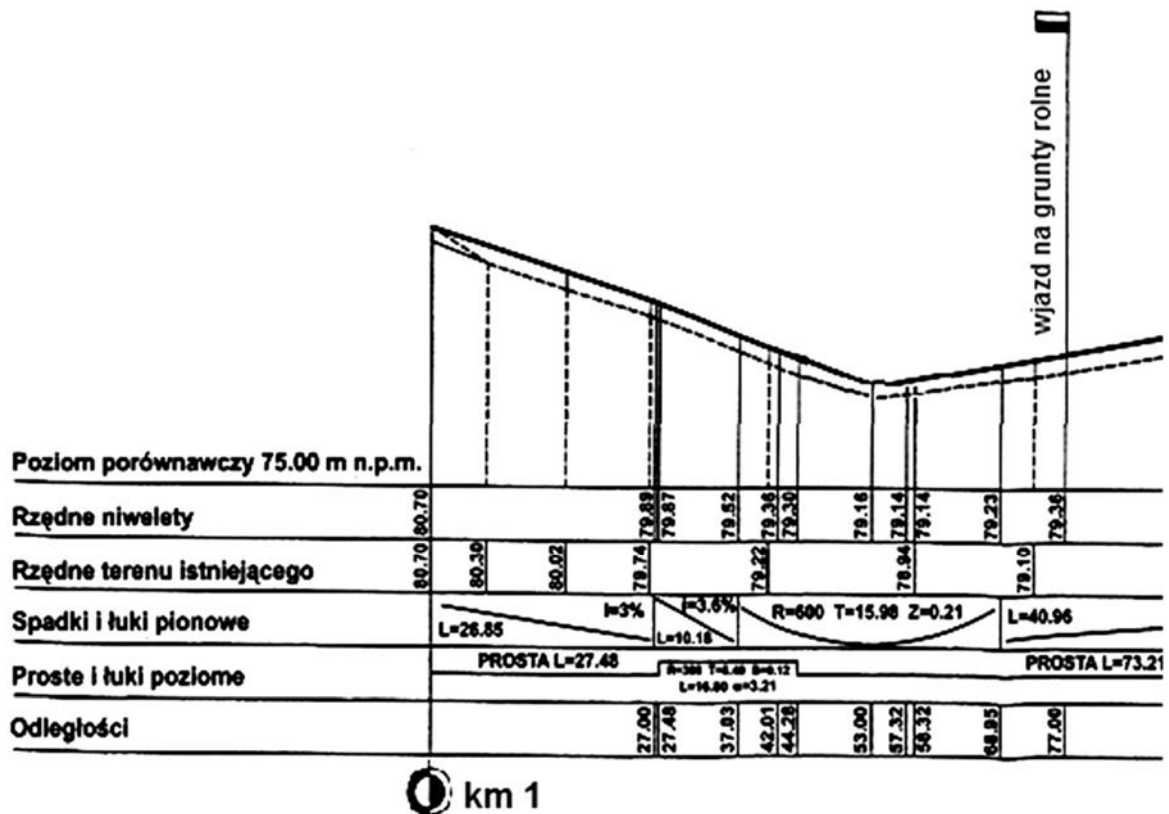
Zadanie 28.

Szczególnie szkodliwymi i niebezpiecznymi odpadami powstającymi w gospodarstwach domowych nie sa

- A. lampy rtęciowe.
- B. środki czyszczące.
- C. opakowania papierowe.
- D. przeterminowane lekarstwa.

Zadanie 29.

Na rysunku przedstawiono fragment profilu podłużnego drogi dojazdowej. W jakiej odległości od punktu kilometrowego usytuowany jest wjazd na grunty rolne?

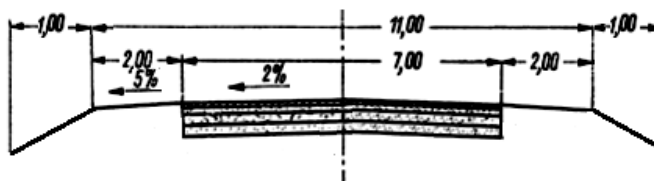


- A. 77,00 m
- B. 177,00 m
- C. 79,36 m
- D. 179,36 m

Zadanie 30.

Szerokość korony drogi, której przekrój poprzeczny przedstawia rysunek wynosi

- A. 7,00 m
- B. 11,00 m
- C. 12,00 m
- D. 13,00 m



Zadanie 31.

Aby odtworzyć trasę drogi w terenie należy przede wszystkim posłużyć się

- A. profilem podłużnym.
- B. planem sytuacyjnym.
- C. przekrojami normalnymi.
- D. przekrojami poprzecznymi.

Zadanie 32.

Które rozwiązanie zapewnia dobry przepływ wody w korycie ciekusuytuowanym obok lub pod drogą rolniczą?

- A. Wykonanie przepustu drogowego w osi ciekusu wodnego.
- B. Usytuowanie w korycie ciekusu ostoi dla zwierząt wodnych.
- C. Usytuowanie osi przepustu drogowego ukośnie do osi ciekusu.
- D. Utrzymywanie wysokiej roślinności na skarpach koryta ciekusu.

Zadanie 33.

Do ulepszenia i wzmocnienia nawierzchni drogi dojazdowej do użytków rolnych można wykorzystać cement wówczas, gdy w podłożu drogi występuje

- A. ił.
- B. torf.
- C. piasek luźny.
- D. glina zwięzła.

Zadanie 34.

Jaka powinna być długość mijanki na drodze rolniczej?

- A. 100 m
- B. 50 m
- C. 15 m
- D. 5 m

Zadanie 35.

Droga dojazdowa do gruntów rolnych, o długości 2 km i szerokości 3 m, zostanie wykonana z ażurowych płyt betonowych. Ile sztuk płyt potrzeba do wykonania tej drogi, jeżeli na 100 m² nawierzchni zużywa się ich 435 sztuk?

- A. 13 050 szt.
- B. 20 000 szt.
- C. 26 100 szt.
- D. 43 500 szt.

Zadanie 36.

Który materiał należy użyć do wykonania warstwy odsączającej nawierzchni jezdni?

- A. Torf.
- B. Glinę.
- C. Beton.
- D. Piasek.

Zadanie 37.

Do wyznaczenia odpowiedniego nachylenia skarpy należy użyć

- A. trójkąta skarpiarskiego.
- B. łąty wodowskazowej.
- C. węgielnicy.
- D. planimetru.

Zadanie 38.

Przedstawioną na rysunku maszynę do robót ziemnych stosuje się



- A. do zagęszczania gruntu.
- B. do profilowania gruntu podłoża.
- C. do odspajania gruntu IV kategorii.
- D. do transportu gruntu na duże odległości.

Zadanie 39.

Podczas wykonywania drogi, grunt pochodzący z wykopu będzie wykorzystany do budowy nasypu. Do odspojenia i transportu gruntu zostaną wykorzystane zgarniarki. Wydajność jednej maszyny wynosi średnio $80 \text{ m}^3/\text{godz}$. Praca wykonywana jest na wydłużoną – 10 godzinną zmianę roboczą. Ile zgarniarek powinien zatrudnić wykonawca robót, aby wykonać prace w zaplanowanym w harmonogramie czasie, jeśli należy odspoić i przemieścić $28\,800 \text{ m}^3$ gruntu?

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

Wyszczególnienie robót	Dni pracy									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Odspojenie i transport gruntu</i>										

Zadanie 40.

Ile m³ piasku należy przygotować do wykonania warstwy odsączającej o grubości 20 cm nawierzchni drogi o szerokości jezdni 5 m i długości 1 km, jeżeli współczynnik spulchnienia wynosi 1,25?

- A. 1 000 m³
- B. 1 250 m³
- C. 5 000 m³
- D. 6 250 m³