

**Arkusz zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2016

CKE **CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

Nazwa kwalifikacji: **Ocena stanu środowiska**

Oznaczenie kwalifikacji: **R.07**

Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

R.07-01-17.06

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2017
CZEŚĆ PRAKTYCZNA**

Instrukcja dla zdającego

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na **KARCIE OCENY** w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
 - swój numer PESEL*,
 - oznaczenie kwalifikacji,
 - numer zadania,
 - numer stanowiska.
3. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 13 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
4. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
5. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
6. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
7. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw rezultaty oraz arkusz egzaminacyjny na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
8. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

Powodzenia!

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

Zadanie egzaminacyjne

Oblicz opłaty za pobór wody podziemnej i powierzchniowej oraz odprowadzanie ścieków przemysłowych i wód chłodniczych do jeziora, a następnie ustal całkowitą opłatę, którą poniesie zakład przemysłowy w Gliwicach za korzystanie ze środowiska.

Obliczenia wykonaj w tabelach od 1 do 7, wykorzystując charakterystykę gospodarki wodno-ściekowej zakładu w I półroczu (Tabela A.), wzory do obliczeń, informacje zawarte w tabelach od B do K, będących wyciągami z rozporządzenia Rady Ministrów i rozporządzenia Ministra Środowiska oraz informacje z fragmentów ustawy Prawo ochrony środowiska, zawartych w arkuszu egzaminacyjnym.

We wszystkich dokumentach wyliczone wartości opłat w złotych zaokrąglaj do dwóch miejsc po przecinku.

Tabela A. Charakterystyka gospodarki wodno-ściekowej zakładu przemysłowego w Gliwicach w I półroczu

Rodzaj korzystania ze środowiska	Pozwolenie wodno-prawne	Ilość pobranej wody/odprowadzonych ścieków, wód chłodniczych [m ³]	Uwagi
pobór wód podziemnych ze studni głębinowej	zakład nie posiada	8 700	- woda wykorzystywana jest na cele spożywcze, wchodzi w skład produktów spożywczych - podlega procesom uzdatniania: dezynfekcja, odżelazianie, usuwanie azotanów
pobór wód powierzchniowych	zakład posiada	9 750	- 3 500 m ³ wykorzystywanych jest na cele socjalno-bytowe i podlega procesom cedzenia na kratach oraz usuwania zawiesin bez stosowania środków chemicznych - 6 250 m ³ wykorzystywanych jest na inne cele i podlega procesom utleniania i sorpcji na węglu aktywnym
odprowadzanie ścieków przemysłowych do jeziora	zakład posiada	5 125	- stężenie wskaźników zanieczyszczeń w ściekach w mg/dm ³ : BZT ₅ = 45 ChZT-Cr = 87 zawiesina ogólna = 35 chlorki i siarczany = 32 fenole lotne 9,5 rtęć = 1,2 miedź = 2
odprowadzanie wód chłodniczych do jeziora	zakład posiada	6 050	3 500 m ³ ma temperaturę 30°C 1 800 m ³ ma temperaturę 34°C 750 m ³ ma temperaturę 19°C

Tabela B. Informacje dotyczące ustalenia, czy daną opłatę należy wnieść na rachunek urzędu marszałkowskiego

W myśl art. 289 ust. 1 ustawy Prawo Ochrony Środowiska nie ponosi się opłat za korzystanie ze środowiska, których półroczna wysokość wnoszona na rachunek urzędu marszałkowskiego nie przekracza 800 zł, z tym że na podstawie art. 289 ust. 2 sejmik województwa może tę kwotę podwyższyć, ale nie więcej niż do 50%. Powyższą zasadę stosuje się do każdego rodzaju korzystania ze środowiska oddzielnie.

Wzór do obliczeń opłat za pobór wód podziemnych

$$\text{Opłata} = V \cdot S \cdot W \text{ [zł]}$$

gdzie:

V - ilość wody podziemnej pobranej na określony cel zużycia w półroczu [m³]

S - jednostkowa stawka opłaty, przyjęta dla danego celu użycia [zł/m³]

W - współczynnik różnicujący zależny od sposobu uzdatniania wody

Tabela C. Współczynniki różnicujące w przypadku poboru wody podziemnej

2	jeżeli woda nie podlega żadnym procesom uzdatniania lub woda podlega wyłącznie dezynfekcji lub demineralizacji albo innym procesom uzdatniania niewymienionym w pkt 2-5
1,25	jeżeli woda podlega procesom odżelaziania lub utleniania
1	jeżeli woda podlega procesom odmanganiania
0,5	jeżeli woda podlega procesom usuwania amoniaku, koagulacji lub adsorpcji
0,3	jeżeli woda podlega procesom usuwania azotanów lub metali ciężkich

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska:

Jeżeli do uzdatniania tej samej wody podziemnej lub powierzchniowej śródlądowej stosuje się dwa lub więcej spośród procesów uzdatniania, to przy ustalaniu opłaty przyjmuje się ten proces, przy którym współczynnik różnicujący jest najniższy.

Tabela D. Jednostkowe stawki opłat za pobór jednego m³ wody podziemnej

Lp.	Rodzaj pobranej wody	Jednostkowa stawka opłaty [zł/m ³]
1.	Woda podziemna	0,115
	Woda podziemna wykorzystana do zaopatrzenia ludność i w wodę przeznaczoną do spożycia lub na cele socjalno-bytowe	0,068
	Woda podziemna wykorzystana na potrzeby produkcji, w której woda wchodzi w skład albo bezpośredni kontakt z produktami żywnościowymi, farmaceutycznymi lub na cele konfekcjonowania	0,097

Zgodnie z art. 292 ustawy Prawo ochrony środowiska w przypadku braku wymaganego pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza lub pozwolenia na pobór wód lub odprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi podmiot ponosi opłaty podwyższone o 500%.

Wzór do obliczeń opłat za pobór wód powierzchniowych

Opłata = V · S · W · R [zł]
gdzie:
V - ilość wody powierzchniowej pobranej na określony cel zużycia w półroczu [m ³]
S - jednostkowa stawka opłaty, przyjęta dla danego celu użycia [zł/m ³]
W - współczynnik różnicujący zależny od sposobu uzdatniania wody
R - współczynnik różnicujący dla danego obszaru kraju

Tabela E. Współczynniki różnicujące w przypadku poboru wody powierzchniowej

2,8	jeżeli woda nie podlega żadnym procesom uzdatniania, przy uzdatnianiu wody za pomocą cedzenia na kratach lub sitach oraz usuwania z niej zawiesin bez stosowania chemicznych środków wspomagających
2	przy stosowaniu filtracji pośpiesznej lub ujmowaniu wody za pomocą urządzeń infiltracyjnych
1	przy stosowaniu koagulacji, flokulacji lub filtracji powolnej albo przy stosowaniu odżelaziania lub odmanganiania wody z ujęć infiltracyjnych
0,6	przy stosowaniu procesów membranowych, wymiany jonowej, sorpcji na węglu aktywnym, utleniania ozonem lub innymi utleniaczami

Tabela F. Współczynniki różnicujące dla wód powierzchniowych śródlądowych dla części obszarów kraju, określonych jako obszary działania regionalnych zarządów gospodarki wodnej w:

1) Gdańsku – wynoszą 1
2) Gliwicach – wynoszą 1,2
3) Krakowie – wynoszą 1,2
4) Poznaniu – wynoszą 1,1
5) Szczecinie – wynoszą 1
6) Warszawie:
a) na terenie województw: łódzkiego, małopolskiego, podkarpackiego, śląskiego i świętokrzyskiego – wynoszą 1,1
b) na pozostałym obszarze – wynoszą 1
7) Wrocławiu – wynoszą 1,2

Tabela G. Jednostkowe stawki opłat za pobór 1 m³ wody powierzchniowej śródlądowej

Lp.	Rodzaj pobranej wody	Jednostkowa stawka opłaty [zł/m ³]
1.	Woda powierzchniowa śródlądowa	0,057
	Woda powierzchniowa śródlądowa wykorzystana do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia lub na cele socjalno-bytowe	0,040

Wzory do obliczeń opłat za odprowadzenie ścieków przemysłowych do jeziora

$$\text{Opłata} = S \cdot W \cdot \text{łś} \text{ [zł]}$$

gdzie:

S – jednostkowa stawka opłaty za 1 kg substancji [zł/kg]

W – współczynnik różnicujący zależny od rodzaju wprowadzanych ścieków

łś – ładunek substancji zawarty w ściekach [kg]

$$\text{łś} = V \cdot s / 1000 \text{ [kg]}$$

V – ilość ścieków odprowadzonych w danym półroczu [m³]s – stężenie zanieczyszczeń [mg/dm³]

Tabela H. Współczynniki różnicujące dla ścieków przemysłowych wynoszą:

- $BZT_5 = 1$
- $ChZT-Cr = 1$
- zawiesina ogólna = 1
- (dla pozostałych wskaźników współczynników różnicujących nie ustala się)

Zgodnie z ustawą Prawo Ochrony Środowiska:

Wysokość opłaty ustala się na podstawie:

- pięciodobowego biochemicznego zapotrzebowania tlenu (BZT_5),
- chemicznego zapotrzebowania tlenu ($ChZT$),
- zawiesiny ogólnej,
- sumy jonów chlorków i siarczanów.

Wysokość opłaty ustala się, biorąc pod uwagę wskaźnik, który powoduje opłatę najwyższą.

- W przypadku wprowadzania do wód lub do ziemi ścieków przemysłowych lub komunalnych innych niż bytowe, do opłaty ustalonej według powyższych zasad, dolicza się opłatę za inne substancje zawarte w ściekach.

Tabela I. Jednostkowe stawki opłat za 1 kg substancji wprowadzanych ze ściekami do wód lub do ziemi, wyrażonych jako wskaźnik

Lp.	Wskaźnik	Jednostkowa stawka opłaty w zł/kg
1.	Pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT_5)	4,28
2.	Chemiczne zapotrzebowanie tlenu oznaczane metodą dwuchromianową ($ChZT_{Cr}$)	1,71
3.	Zawiesina ogólna	0,52
4.	Suma chlorków i siarczanów ($Cl+SO_4$)	0,05
5.	Suma chlorków i siarczanów ($Cl+SO_4$) dla obszaru działania Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku	0,0142

Tabela J. Jednostkowe stawki opłat za 1 kg substancji wprowadzanych ze ściekami do wód lub do ziemi

Lp.	Substancja	Jednostkowa stawka opłaty w zł/kg
1.	Fenole lotne	45,55
2.	Heksachlorocykloheksan (HCH), tetrachlorometan (czterochlorek węgla - CCl_4), pentachlorofenol (PCP), aldryna, dieldryna, endryna, izodryna, heksachlorobenzen (HCB), heksachlorobutadien (HCBD), trichlorometan (chloroform - $CHCl_3$), 1,2-dichloroetan (EDC), trichloroetylen (TRI), tetrachloroetylen (nadchloroetylen - PER), trichlorobenzen (TCB), rtęć, kadm, cynk, miedź, nikiel, chrom, ołów, arsen, wanad i srebro	124,56

Zgodnie z ustawą Prawo Ochrony Środowiska w przypadku odprowadzania ścieku do jeziora opłatę należy przemnożyć x 2.

Wzór do obliczeń opłat za odprowadzanie wód chłodniczych do jeziora

$$\text{Opłata} = S \cdot V \text{ [zł]}$$

gdzie:

S – jednostkowa stawka opłaty dla danego zakresu temperatur w [zł/dam³]V – ilość wód chłodniczych odprowadzanych w danym okresie sprawozdawczym [dam³]

UWAGA:

Do obliczeń opłaty należy zamienić [V] ilość odprowadzanych wód chłodniczych z m³ na dam³

Tabela K. Jednostkowa stawka opłaty za wprowadzanie do wód lub do ziemi jednego dam³ (1000 m³) wód chłodniczych wynosi:

Lp.	Wody chłodnicze	Jednostkowa stawka opłaty [zł/dam ³]
1.	Temperatura wprowadzanej wody jest wyższa niż +26°C, a nie przekracza +32°C	0,68
2.	Temperatura wprowadzanej wody jest wyższa niż +32°C, a nie przekracza +35°C	1,36
3.	Temperatura wprowadzanej wody jest wyższa niż +35°C	4,24

Zgodnie z ustawą Prawo Ochrony Środowiska:

Wody chłodnicze o temp. ≤ 26°C nie podlegają opłacie.

W razie wprowadzenia wód chłodniczych do jezior jednostkowa stawka ulega podwojeniu.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocnie podlegać będzie 5 rezultatów:

- opłata za pobór wód podziemnych – Tabela 1,
- opłata za pobór wód powierzchniowych – Tabela 2,
- opłata za odprowadzanie ścieków przemysłowych do jeziora – Tabele 3÷5,
- opłata za odprowadzanie wód chłodniczych do jeziora – Tabela 6,
- całkowita opłata, którą poniesie zakład przemysłowy za korzystanie ze środowiska – Tabela 7.

Tabela 1. Opłata za pobór wód podziemnych

Ilość pobranej wody podziemnej [m ³]	Cel zużycia wody podziemnej	Jednostkowa stawka opłat, przyjęta dla danego celu zużycia [zł/m ³]	Procesy uzdatniania wody	Współczynnik różnicujący dla danego sposobu uzdatniania wody
Współczynnik wybrany do obliczeń:				
<p>Naliczenie opłaty za pobór wód podziemnych (miejsce na obliczenia):</p> <p style="text-align: right;">Wyliczona opłata:</p>				
<p>Wniosek: Ponieważ naliczona opłata za pobór wód podziemnych jest wyższa/niższa* od 800 złotych, to należy ją wnieść/to należy jej nie wnosić* na rachunek urzędu marszałkowskiego. <i>*niepotrzebne skreślić</i></p>				

Tabela 2. Opłata za pobór wód powierzchniowych

Ilość pobranej wody powierzchniowej [m ³]	Cele zużycia wody	Ilość wody pobranej na poszczególne cele zużycia [m ³]	Jednostkowa stawka opłat dla danego celu zużycia wody [zł/m ³]	Procesy uzdatniania wody	Współczynnik różnicujący dla danego sposobu uzdatniania wody	Współczynnik różnicujący dla danego obszaru kraju
<p>Naliczenie opłaty za pobór wód powierzchniowych (miejsce na obliczenia)</p> <p style="text-align: right;">Wyliczona opłata:</p>						
<p>Ponieważ naliczona opłata za pobór wód powierzchniowych jest wyższa/niższa* od 800 złotych, to należy ją wnieść/to należy jej nie wnosić* na rachunek urzędu marszałkowskiego. *niepotrzebne skreślić</p>						

Tabela 3. Dane do obliczeń ładunków substancji zawartych w ściekach przemysłowych odprowadzanych do jeziora

Ilość odprowadzonych ścieków przemysłowych [m ³]	Wskaźniki zanieczyszczeń	Stężenia zanieczyszczeń [mg/dm ³]	Jednostkowe stawki opłat [zł/kg]	Współczynnik różnicujący
	BZT ₅			
	ChZT _{CR}			
	Zawiesina ogólna			
	Chlorki i siarczany			
	Fenole lotne			
	Rtęć			
	Miedź			

Tabela 4. Ładunek substancji zawartych w ściekach Łś

Wskaźniki zanieczyszczeń	Ładunek substancji zawartych w ściekach dla każdego rodzaju wskaźnika [kg]
BZT ₅	
ChZT _{CR}	
Zawiesina ogólna	
Chlorki i siarczany	
Fenole lotne	
Rtęć	
Miedź	

Tabela 5. Opłata za odprowadzenie ścieków przemysłowych do jeziora

Wskaźniki zanieczyszczeń	Opłata dla danego wskaźnika [zł]
BZT ₅	
ChZT _{CR}	
Zawiesina ogólna	
Chlorki i siarczany	
Fenole lotne	
Rtęć	
Miedź	
<p>Naliczenie opłaty całkowitej (miejsce na obliczenia):</p> <p style="text-align: right;">Wyliczona opłata:</p>	
<p>Ponieważ naliczona opłata za odprowadzenie ścieków przemysłowych jest wyższa/niższa* od 800 złotych, to należy ją wnieść/to należy jej nie wnosić* na rachunek urzędu marszałkowskiego. *niepotrzebne skreślić</p>	

Tabela 6. Opłata za odprowadzenie wód chłodniczych do jeziora

Ilość odprowadzonych wód chłodniczych zależnie od temp.		Temperatura wód chłodniczych [°C]	Stawki jednostkowe zależne od temperatury [zł/dam ³]	Opłata dla danej ilości ścieków o określonej temperatury [zł]
[m ³]	[dam ³]			
Naliczenie opłaty (miejsce na obliczenie):				
Wyliczona opłata:				
Ponieważ naliczona opłata za odprowadzenie wód chłodniczych jest wyższa/niższa* od 800 złotych, to należy ją wnieść/to należy jej nie wnosić* na rachunek urzędu marszałkowskiego. *niepotrzebne skreślić				

Tabela 7. Całkowita opłata, którą poniesie zakład przemysłowy za korzystanie ze środowiska

Rodzaj opłaty	Kwota, którą należy wnieść na rachunek urzędu marszałkowskiego [zł]
Opłata za pobór wód podziemnych	
Opłata za pobór wód powierzchniowych	
Opłata za odprowadzenie ścieków do jeziora	
Opłata za odprowadzanie wód chłodniczych do jeziora	
Całkowita opłata za korzystanie ze środowiska do wpłaty na rachunek urzędu marszałkowskiego	

Miejsce na obliczenia niepodlegające ocenie

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for calculations. The grid is empty and occupies the central portion of the page.