

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

Układ graficzny © CKE 2017

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.07-01-18.01

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2018

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 12 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 arkusz egzaminacyjny z rezultatami oraz **KARTEŃ OCENY** 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

Oceń stan zbadanych wód powierzchniowych. W tym celu, w oparciu o wyniki monitoringu, dokonaj oceny elementów:

- biologicznych – Tabela 1,
- fizykochemicznych – Tabela 2,
- hydromorfologicznych – Tabela 3.

Ustal stan chemiczny cieków (Tabela 4) oraz potencjały ekologiczne wód (Tabela 5).

W oparciu o wyniki ustal stan jednolitej części wód powierzchniowych dla każdego cieku – Tabela 5.

Dobierz aparaturę kontrolno-pomiarową dla podanych pomiarów prowadzonych w monitoringu środowiska – Tabela 6.

Do wykonania zadania wykorzystaj dane i informacje zawarte w arkuszu egzaminacyjnym.

Tabela A. Wyniki pomiarów wskaźników biologicznych w badanych ciekach

Lp.	Nazwa cieku/punkt pomiarowy	Charakterystyka cieku	Fitobentos (wskaźnik okrzemkowy IO)	Makrofity (makrofitowy indeks rzeczny MIR)
1	Ciek 1	rzeka nizinna żwirowa	0,40	-
2	Ciek 2	rzeka nizinna żwirowa	0,32	-
3	Ciek 3	mała rzeka na obszarze będącym pod wpływem procesów torfotwórczych	0,20	-
4	Ciek 4	mała rzeka na obszarze będącym pod wpływem procesów torfotwórczych	0,35	-
5	Ciek 5	potok nizinny lessowy	-	50,0

Tabela B. Wyniki pomiarów wskaźników fizykochemicznych w badanych ciekach

Lp.	Nazwa cieku/punkt pomiarowy	Odczyn pH	Tlen rozpuszczony mg O ₂ /l	BZT ₅ mg O ₂ /l	Ogólny węgiel organiczny mg C/l	Azot ogólny mg N/l
1	Ciek 1	8,0	8,6	2,0	9,0	3,0
2	Ciek 2	8,0	8,8	2,0	9,5	1,5
3	Ciek 3	7,8	8,0	2,2	8,0	2,0
4	Ciek 4	8,0	8,0	3,0	10,0	2,5
5	Ciek 5	7,6	6,5	2,8	13,0	3,0

Tabela C. Wyniki pomiarów wskaźników chemicznych w badanych ciekach

Lp.	Nazwa cieku/ Punkt pomiarowy	Benzen µg/l		Chlorfenwinfos µg/l		Diuron µg/l	
		stężenie średnioroczne	maksymalne dopuszczalne stężenie	stężenie średnioroczne	maksymalne dopuszczalne stężenie	stężenie średnioroczne	maksymalne dopuszczalne stężenie
1	Ciek 1	5	10	0,02	0,06	0,03	0,04
2	Ciek 2	7	30	0,04	0,05	0,01	0,05
3	Ciek 3	6	20	0,02	0,03	0,005	0,02
4	Ciek 4	9	23	0,01	0,03	0,01	0,04
5	Ciek 5	4	40	0,03	0,05	0,01	0,03

Tabela D. Typy wód powierzchniowych, z podziałem na kategorie tych wód

(fragment rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych)

Typ cieków	Kod typu
Typ nieokreślony — kanały i zbiorniki zaporowe	0
Krajobraz górski	
Potok tatrzański krzemianowy	1
Potok tatrzański węglanowy	2
Potok sudecki	3
Krajobraz wyżynny	
Potok wyżynny krzemianowy z substratem gruboziarnistym — zachodni	4
Potok wyżynny krzemianowy z substratem drobnoziarnistym — zachodni	5
Potok wyżynny węglanowy z substratem drobnoziarnistym na lessach i lessopodobnych	6
Potok wyżynny węglanowy z substratem gruboziarnistym	7
Mała rzeka wyżynna krzemianowa — zachodnia	8
Mała rzeka wyżynna węglanowa	9
Średnia rzeka wyżynna — zachodnia	10
Potok wyżynny krzemianowy z substratem gruboziarnistym — wschodni	11
Potok fliszowy	12
Mała rzeka wyżynna krzemianowa — wschodnia	13
Mała rzeka fliszowa	14
Średnia rzeka wyżynna — wschodnia	15
Krajobraz nizinny	
Potok nizinny lessowy lub gliniasty	16
Potok nizinny piaszczysty	17
Potok nizinny żwirowy	18
Rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta	19
Rzeka nizinna żwirowa	20
Wielka rzeka nizinna	21
Rzeka przyujściowa pod wpływem wód słonych	22
Niezależne od ekoregionów	
Potok lub strumień na obszarze będącym pod wpływem procesów torfotwórczych	23
Mała i średnia rzeka na obszarze będącym pod wpływem procesów torfotwórczych	24
Ciek łączący jeziora	25
Ciek w dolinie wielkiej rzeki nizinnej	26

Tabela E. Wartości graniczne wskaźników jakości wód dla danej klasy odnoszące się do jednolitych części wód powierzchniowych w ciekach naturalnych takich jak struga, strumień, potok, rzeka – wskaźniki biologiczne

(wyciąg z rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych)

Numer wskaźnika jakości wód	Nazwa wskaźnika jakości wód	Dla cieków typu (kod typu)	Wartość graniczna wskaźnika jakości wód właściwa dla klasy				
			I	II	III	IV	V
1	Wskaźnik fitoplanktonowy IFPL	19, 20, 21, 24, 25	≥ 0,8	≥ 0,6	≥ 0,4	≥ 0,2	< 0,2
2	Fitobentos wskaźnik okrzemkowy (IO)	1÷3	> 0,75	≥ 0,55	≥ 0,35	≥ 0,15	< 0,15
		4, 5, 8, 10	> 0,69	≥ 0,50	≥ 0,30	≥ 0,15	< 0,15
		6, 7, 9, 12, 14, 15	> 0,66	≥ 0,48	≥ 0,30	≥ 0,15	< 0,15
		16÷18, 23, 26	> 0,61	≥ 0,44	≥ 0,30	≥ 0,15	< 0,15
		19, 20, 24, 25	> 0,54	≥ 0,39	≥ 0,30	≥ 0,15	< 0,15
3	Makrofitowy indeks rzeczny (MIR)	1-zlokalizowany w Tatrach, H>1500 m	≥ 65,6	≥ 50,7	≥ 38,8	≥ 24,0	< 24,0
		1-zlokalizowany w Tatrach, H<1500 m, 3, 4, 8, 11, 13	≥ 61,8	≥ 48,1	≥ 37,0	≥ 23,3	< 23,3
		2, 7, 9, 12, 14	≥ 55,4	≥ 42,0	≥ 31,4	≥ 18,0	< 18,0
		5, 6	≥ 48,3	≥ 37,7	≥ 27,0	≥ 16,4	< 16,4
		16, 17 oraz 19, 22, 25, 26 - rzeka piaszczysta	≥ 46,8	≥ 36,6	≥ 26,4	≥ 16,1	< 16,1
		18 oraz typ 20 o powierzchni zlewni od źródła do punktu pomiarowo-kontrolnego ≤ 1000 km ²	≥ 47,1	≥ 36,8	≥ 26,5	≥ 16,2	< 16,2
		23, 24, 25, 26 - rzeka organiczna	≥ 44,5	≥ 35,0	≥ 25,4	≥ 15,8	< 15,8
21 oraz typu 19, 20, 22 - o powierzchni zlewni od źródła do punktu pomiarowo-kontrolnego > 1000 km ²	≥ 44,7	≥ 36,5	≥ 28,2	≥ 20,0	< 20,0		

Zaklasyfikowania każdego z badanych w jednolitej części wód powierzchniowych wskaźników jakości wód wchodzących w skład elementów biologicznych do jednej z pięciu klas jakości wód dokonuje się przez porównanie wartości wskaźnika jakości wód, uzyskanego w wyniku badań monitoringowych z wartościami granicznymi wskaźników przy czym:

- **I klasa** oznacza stan biologicznego wskaźnika jakości wód jako **bardzo dobry**,
- **II klasa** oznacza stan biologicznego wskaźnika jakości wód jako **dobry**,
- **III klasa** oznacza stan biologicznego wskaźnika jakości wód jako **umiarkowany**,
- **IV klasa** oznacza stan biologicznego wskaźnika jakości wód jako **słaby**,
- **V klasa** oznacza stan biologicznego wskaźnika jakości wód jako **zły**.

Tabela F. Wartości graniczne wskaźników jakości wód w danych klasach odnoszące się do jednolitych części wód powierzchniowych w ciekach naturalnych takich jak struga, strumień, potok, rzeka – wskaźniki fizykochemiczne

(wyciąg z rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych)

Wskaźnik	Jednostka	Kod typu	Wartości graniczne wskaźników wody w klasach jakości wód powierzchniowych				
			Klasa I	Klasa II	Klasa III	Klasa IV	Klasa V
Zawiesiny ogólne	mg/l	16	≤ 8,3	≤ 14,1	wartości granicznych nie ustala się		
		20	≤ 11	≤ 15			
		24	≤ 10	≤ 14,6			
Odczyn	pH	16	7,4÷8,0	6,5÷8,0			
		20	7,7÷8,1	7,3÷8,1			
		24	7,8÷8,1	7,0÷8,1			
Tlen rozpuszczony	mgO ₂ /l	16	≥ 7	≥ 5,1			
		20	≥ 8,4	≥ 7,6			
		24	≥ 8,0	≥ 7,2			
BZT ₅	mgO ₂ /l	16	≤ 2,6	≤ 3,7			
		20	≤ 2,1	≤ 3,3			
		24	≤ 2,4	≤ 3,1			
ChZT-Mn	mgO ₂ /l	16	≤ 9,5	≤ 11,1			
		20	≤ 7,8	≤ 9,2			
		24	≤ 7,3	≤ 11,4			
ChZT-Cr	mgO ₂ /l	16	≤ 25	≤ 30			
		20	≤ 25	≤ 30			
		24	≤ 29	≤ 44			
Ogólny węgiel organiczny	mgC/l	16	≤ 10,0	≤ 12,3			
		20	≤ 9,8	≤ 11,7			
		24	≤ 8,8	≤ 12,2			
Azot ogólny	mgN/l	16	≤ 3,4	≤ 8,2			
		20	≤ 2,0	≤ 4,1			
		24	≤ 1,7	≤ 2,8			
Fosfor ogólny	mgP/l	16	≤ 0,2	≤ 0,4			
		20	≤ 0,15	≤ 0,27			
		24	≤ 0,11	≤ 0,21			
Przewodność w 20°C	μS/cm	16	≤ 542	≤ 677			
		20	≤ 352	≤ 518			
		24	≤ 365	≤ 477			

Zaklasyfikowania każdego z badanych w jednolitej części wód powierzchniowych wskaźników jakości wód wchodzących w skład elementów fizykochemicznych do jednej z klas jakości wód powierzchniowych dokonuje się przez porównanie wartości wskaźnika jakości wód powierzchniowych, uzyskanego w wyniku badań monitoringowych z wartościami granicznymi wskaźników jakości wód powierzchniowych przy czym:

- **I klasa** oznacza stan **bardzo dobry**,
- **II klasa** oznacza stan **dobry**,
- **niespełnienie wymogów klasy II** oznacza stan **poniżej dobrego**.

Tabela G. Normy dla grupy wskaźników chemicznych charakteryzujących występowanie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego

(wyciąg z rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych)

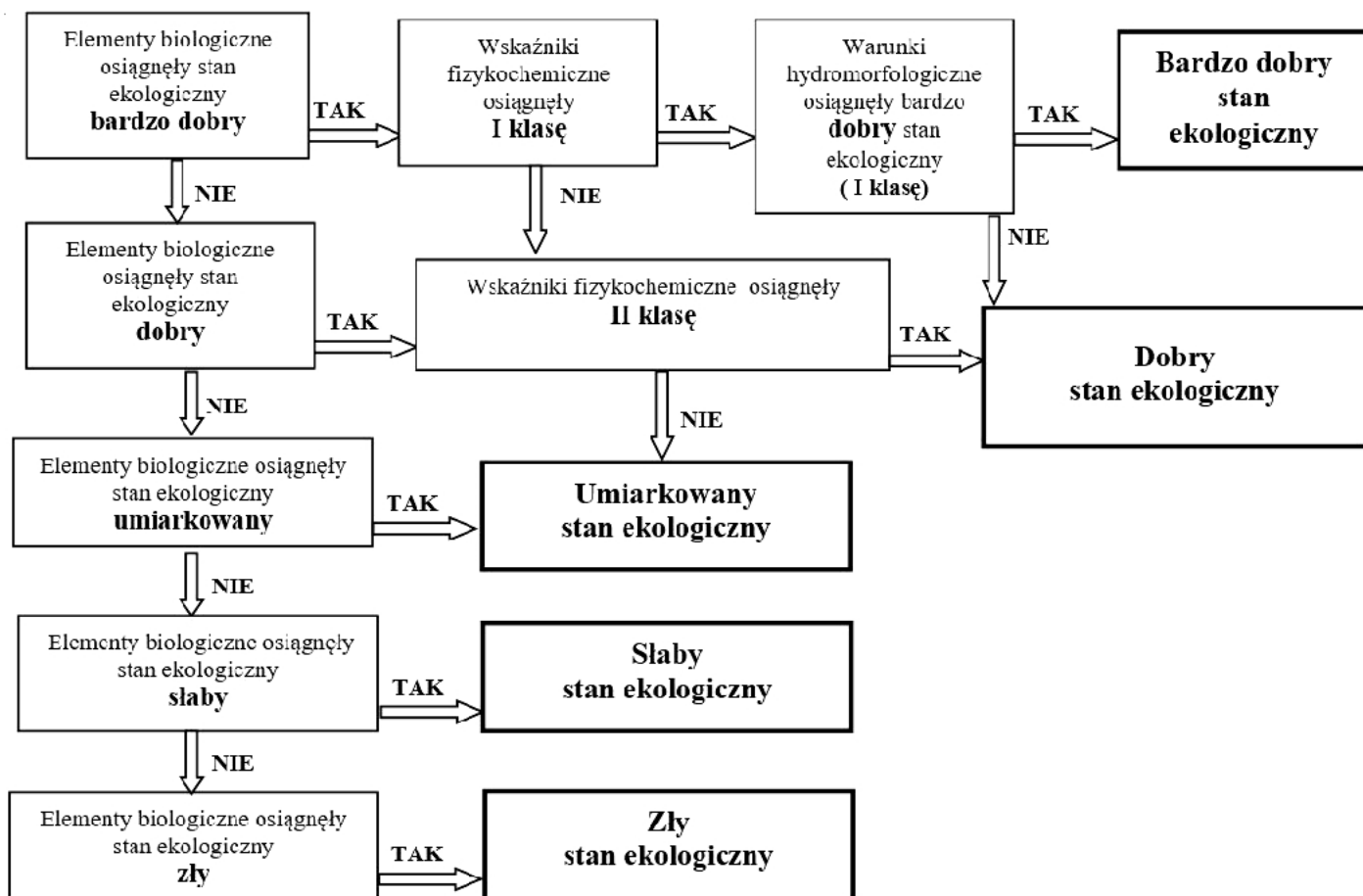
Lp.	Nazwa wskaźnika jakości wód	Jednostka	Środowiskowe normy jakości dla jednolitych części wód, takich jak: struga, strumień, potok, rzeka, kanał, jezioro, w tym jednolite części wód wyznaczone jako sztuczne lub silnie zmienione oraz inne naturalne lub sztuczne zbiorniki wodne	
			stężenie średnioroczne	maksymalne dopuszczalne stężenie
1	Alachlor	µg/l	0,3	0,7
2	Benzen		10	50
3	Chlorfenwinfos		0,1	0,3
4	Diuron		0,2	1,8
5	Nonylofenol (4-nonylofenol)		0,3	2,0
6	Naftalen		2	130

Przyjmuje się, że jednolita część wód jest w **dobrym stanie chemicznym**, jeżeli żadna z obliczonych wartości stężeń nie przekracza dopuszczalnych stężeń maksymalnych i średniorocznych.

Jeżeli woda nie spełnia tych wymagań, stan chemiczny ocenianej jednolitej części wód określa się jako **poniżej dobrego**.

Klasyfikacja elementów hydromorfologicznych jednolitej części wód powierzchniowych, wyznaczonej na podstawie przeglądu warunków hydromorfologicznych jako sztucznej lub silnie zmienionej, niebędącej zbiornikiem zaporowym:

- **klasa I – bardzo dobry** stan ekologiczny elementów hydromorfologicznych,
- **klasa II – dobry** stan ekologiczny elementów hydromorfologicznych.

Schemat 1. Schemat klasyfikacji stanu ekologicznego**Tabela H. Ocena stanu wód powierzchniowych w oparciu o stan ekologiczny/potencjał ekologiczny i stan chemiczny**

(fragment rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych)

		Stan chemiczny	
		dobry	poniżej dobrego
Stan ekologiczny /potencjał ekologiczny	bardzo dobry stan ekologiczny/maksymalny potencjał ekologiczny	dobry stan wód	zły stan wód
	dobry stan ekologiczny/dobry potencjał ekologiczny	dobry stan wód	zły stan wód
	umiarkowany stan ekologiczny/umiarkowany potencjał ekologiczny	zły stan wód	zły stan wód
	słaby stan ekologiczny/słaby potencjał ekologiczny	zły stan wód	zły stan wód
	zły stan ekologiczny/zły potencjał ekologiczny	zły stan wód	zły stan wód

Tabela I. Aparatura kontrolno-pomiarowa do pomiarów wykonywanych w ramach monitoringu środowiska

Aparatura	
anemometr	piezometr
aspirator	psychrometr
barometr	sonda tlenowa
ewaporyometr	sonometr
pehametr	spektrofotometr

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będzie 6 rezultatów:

- ocena wskaźników biologicznych w badanych ciekach – Tabela 1,
- ocena wskaźników fizykochemicznych w badanych ciekach – Tabela 2,
- ocena potencjału ekologicznego elementów hydromorfologicznych – Tabela 3,
- ocena stanu chemicznego wód – Tabela 4,
- ocena stanu jednolitej części wód powierzchniowych – Tabela 5,
- dobór aparatury kontrolno-pomiarowej do rodzaju pomiaru monitoringowego – Tabela 6.

Tabela 1. Ocena wskaźników biologicznych w badanych ciekach

W kolumnie 2 przyporządkuj podanym ciekom odpowiedni kod typu wód powierzchniowych.

W kolumnie 4 i 6 podaj klasę jakości wód.

W kolumnie 7 podaj stan biologicznego wskaźnika jakości wód wpisując symbole:

bdb - bardzo dobry, **db** - dobry, **umiar** - umiarkowany, **słaby** – słaby, **zły** - zły.

Skorzystaj z Tabeli A, D i E.

Lp.	Nazwa cieku/ punkt pomiarowy	Kod typu	Klasa elementów biologicznych (klasa jakości wód)				Stan elementów biologicznego wskaźnika jakości wód
			Fitobentos (wskaźnik okrzemkowy IO)		Makrofity (makrofitowy indeks rzeczny MIR)		
			wynik pomiaru	klasa	wynik pomiaru	klasa	
			1	2	3	4	
1	Ciek 1		0,40		-	-	
2	Ciek 2		0,32		-	-	
3	Ciek 3		0,20		-	-	
4	Ciek 4		0,35		-	-	
5	Ciek 5		-	-	50,0		

Tabela 2. Ocena wskaźników fizykochemicznych w badanych ciekach

W kolumnach 4, 7, 10, 14, 17 podaj klasę jakości wód lub wpisz „-” jeżeli w wodzie przekroczone są parametry klasy II (w zależności od przyznanego kodu typu ciek).

W kolumnach 5, 8, 11, 15, 18 i 19 określ stan wód wpisując symbol: **bdb** - stan bardzo dobry, **db** - stan dobry, **pd** - stan poniżej dobrego. (skorzystaj z Tabeli F)

Lp.	Nazwa ciek	Kod typu	Odczyn pH			Tlen rozpuszczony mgO ₂ /l			BZT5 mgO ₂ /l			Ogólny węgiel organiczny mgC/l			Azot ogólny mgN/l			Stan elementów fizykochemicznych
			Wynik pomiaru	Klasa	Stan	Wynik pomiaru	Klasa	Stan	Wynik pomiaru	Klasa	Stan	Wynik pomiaru	Klasa	Stan	Wynik pomiaru	Klasa	Stan	
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14	15	16	17	18	19
1	Ciek 1		8,0			8,6			2,0			9,0			3,0			
2	Ciek 2		8,0			8,8			2,0			9,5			1,5			
3	Ciek 3		7,8			8,0			2,2			8,0			2,0			
4	Ciek 4		8,0			8,0			3,0			10			2,5			
5	Ciek 5		7,6			6,5			2,8			13			3,0			

Tabela 3. Ocena potencjału ekologicznego elementów hydromorfologicznych			
Określ stan elementów hydromorfologicznych wpisując w kolumnie 3 symbol: bdb - bardzo dobry potencjał lub db - dobry potencjał.			
Lp.	Nazwa ciek/punkt pomiarowy	Wyniki oceny elementów hydromorfologicznych	
		Klasa	Stan elementów hydromorfologicznych
	1	2	3
1	Ciek 1	I	
2	Ciek 2	I	
3	Ciek 3	II	
4	Ciek 4	I	
5	Ciek 5	II	

Tabela 4. Ocena stanu chemicznego wód														
Dobierz dopuszczalne stężenie średnioroczne i dopuszczalne maksymalne stężenie, wg norm środowiskowych (skorzystaj z Tabeli G) oraz dokonaj oceny stanu chemicznego dla danego ciek, używając symboli: db –stan chemiczny ciek dobry, pd – stan chemiczny oceniany poniżej dobrego.														
Lp.	Nazwa ciek/punkt pomiarowy	Benzen µg/l				Chlorfenwinfos µg/l				Diuron µg/l				Stan chemiczny ciek
		stężenie średnioroczne	norma*	maksymalne stężenie	norma**	stężenie średnioroczne	norma*	maksymalne stężenie	norma**	stężenie średnioroczne	norma*	maksymalne stężenie	norma**	
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	Ciek 1	5		10		0,02		0,06		0,03		0,04		
2	Ciek 2	7		30		0,04		0,05		0,01		0,05		
3	Ciek 3	6		20		0,02		0,03		0,005		0,02		
4	Ciek 4	9		23		0,01		0,03		0,01		0,04		
5	Ciek 5	4		40		0,03		0,05		0,01		0,03		

*dopuszczalne stężenie średnioroczne w µg/l, wg norm środowiskowych

** maksymalne dopuszczalne stężenie w µg/l, wg norm środowiskowych

Tabela 5. Ocena stanu jednolitej części wód powierzchniowych.

Wykonaj ocenę stanu jednolitej części wód powierzchniowych (w oparciu o załączony schemat 1 oraz wyniki ocen stanu elementu biologicznego, fizykochemicznego, hydromorfologicznego i chemicznego. W tym celu:

- podaj w kolumnach 2, 3, 4, 6 wykonane oceny stanów,
- w kolumnie 5 dokonaj oceny stanu ekologicznego, korzystając ze schematu 1.
- Wpisz symbole **bdb**- bardzo dobry stan ekologiczny/ potencjał ekologiczny, **db**- dobry stan ekologiczny/ potencjał ekologiczny, **umi** - umiarkowany stan ekologiczny/ potencjał ekologiczny, **sł**- słaby stan ekologiczny/ potencjał ekologiczny, **zły** - zły stan ekologiczny/ potencjał ekologiczny.
- W kolumnie 7 dokonaj oceny stanu wód, korzystając z danych zawartych w Tabeli H. Wpisz **dobry** – dobry stan wód lub **zły**- zły stan wód.

Lp.	Nazwa ciek/punkt pomiarowy	Stan elementów biologicznych	Stan elementów fizykochemicznych	Stan elementów hydromorfologicznych	Stan ekologiczny/ potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Ocena stanu jednolitej części wód powierzchniowych
		2	3	4	5	6	7
1	Ciek 1						
2	Ciek 2						
3	Ciek 3						
4	Ciek 4						
5	Ciek 5						

Tabela 6. Dobór aparatury kontrolno-pomiarowej do rodzaju pomiaru monitoringowego

Przeanalizuj rodzaje pomiarów zawartych w kolumnie 1 i posługując się Tabelą 1., dobierz odpowiadającą im aparaturę kontrolno-pomiarową. Nazwy urządzeń wpisz w kolumnie 2.

Lp.	Rodzaj wykonywanego pomiaru	Aparatura
	1	2
1	Tlen rozpuszczony w wodzie	
2	Odczyn gleby	
3	Żelazo metodą kolorymetryczną	
4	Poziomu dźwięku	
5	Wilgotność powietrza	
6	Prędkość wiatru	
7	Ciśnienie atmosferyczne	
8	Pobór próby powietrza do oznaczenia stanu zapylenia	
9	Badanie poziomu zwierciadła wód podziemnych	
10	Pomiar parowania glebowego	

