



# „KURS TECHNOLOGA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW” ON-LINE

ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW EKSPLOATACJI

I MODERNIZACJI /PROJEKTOWANIA

**=warsztaty szkoleniowe dla technologów oczyszczalni ścieków=**

## Program szkolenia:

1. Podstawowe pojęcia i wzajemne relacje: ładunki, RLM, BZT<sub>5</sub>, ChZT, OWO jednostkowe ładunki zanieczyszczeń.
2. Istota procesu oczyszczania ścieków metodą osadu czynnego.
  - a. Organizmy wchodzące w skład osadu czynnego – organizm wskaźnikowe.
  - b. Główne parametry – procesy w osadzie nisko i wysoko obciążonym, wiek osadu, indeks osadu, szybkość pobierania tlenu, przyrost osadu.
  - c. Napowietrzanie ścieków – metody i efektywność, wyznaczanie OC
  - d. Usuwanie azotu i fosforu – procesy, warunki prowadzenia procesów, efektywność
  - e. System A2O – obliczanie recyrkulacji wewnętrznej
  - f. Stosowanie zaawansowanych metod usuwania azotu – Biodentro, Biedenipho, Sharon, Babe, Anamox
3. Granulowany osad czynny – system Nereda
4. Analiza niezawodności pracy oczyszczalni – m.in. rozkład Weilbulla
5. Przegląd i pełne omówienie wszystkich technologii oczyszczalni z osadem czynnym:
  - a. Układ konwencjonalny z osadnikiem wtórnym, defosfatacją i denitryfikacją
  - b. MBBR i MBR – osad czynny ze złożem ruchomym, reaktory membranowe; SBR - reaktory sekw.
6. Określanie bieżących parametrów osadu czynnego – obciążenie osadu, wiek osadu, przyrost osadu, zawartość substancji organicznych w biomacie, indeks osadu
7. Zasady nadzoru i kierowania pracą przez technologa oczyszczalni z osadem czynnym:
  - a. Układ konwencjonalny – parametry procesu, warunki dla efektywnej defosfatacji i denitryfikacji, chemiczne strącanie fosforu – ekonomika eksploatacji, reguły kontroli, nadzoru i sposoby postępowania w różnych sytuacjach zapewnienia ruchu, „choroby” osadu i awaryjne zaburzenia jego pracy /m. zapob./
  - b. MBBR, MBR: eksploatacja z uwzgl. efektywnej filtracji membranowej przeznaczonej do wykorzystania ścieków w hodowli ryb, nawodnieniach i rekreacji; SBRy
8. Osadniki ścieków – zapewnienie popr. pracy
9. Stabilizacja tlenowa osadu nadmiernego – wymogi, praca i eksploatacja komór stabilizacji
10. Fermentacja osadu – komory WKF – nadzór i zasady efektywnej oraz bezpiecznej eksploatacji
11. Specyfika pracy WKF skojarzonych z ultrafiltracją osadu – jako najbardziej efektywna technologia fermentacji i odzysku energii – minimalizacja ilości osadu po fermentacji.
12. W trakcie zajęć – pytania uczestników i odpowiedzi, przykłady obliczeń i kontroli parametrów, podpowiedzi nt. ew. rekonfiguracji pracy oczyszczalni i możliwych ulepszeń pracy ciągów technologicznych.



Termin szkolenia:

Godziny zajęć:

Opłata za szkolenie:

\*\*\*

**21, 22 i 23 wrzesień 2022 r (trzy dni)**

1-szy dzień **9:00 ÷ 14:00**, pozostałe **9:00 ÷ 13:00**

**985 zł +23 % VAT/ 1 ucz.**

\*\*\*

Miejsce szkolenia: warsztaty **ON-LINE** przez internet.



Warsztaty szkoleniowe prowadzić będą znani inżynierowie i autorzy wielu publikacji na temat oczyszczania ścieków- wykładowca PW i SGGW: dr. Paweł Pietraszek oraz prof. dr hab. inż. Tadeusz Siwiec.

W załączeniu: KARTA ZGŁOSZENIA =====

**Karta zgłoszenia uczestnictwa**  
**„KURS TECHNOLOGA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW”**  
**ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW EKSPLOATACJI I MODERNIZACJI/PROJEKTOWANIA**  
w dniach 21, 22 i 23 wrzesień 2022 r

Kartę zgłoszenia uczestnictwa prosimy wysłać emailem ([office@ecoreg.pl](mailto:office@ecoreg.pl)) do firmy (brak zwrotnego emaila o przesłanym zgłoszeniu na szkolenie oznacza nie przyjęcie zgłoszenia)

| Lp. | Imię i nazwisko + adres email + numer telefonu komórkowego        |
|-----|---|
| 1   |   |
| 2   |   |
| 3   |   |
| ... | - przy zgłoszeniu więcej niż 2 osób udzielamy dodatkowych rabatów |

Nazwa zakładu pracy:.....

Adres zakładu pracy (ulica, nr domu, kod pocztowy)  
.....

(kier) nr telefonu                                      nr faxu                                      e-mail

Uczestnicy wezmą udział w szkoleniu za pomocą zwykłych przeglądarek internetowych i komputerów wyposażonych w mikrofony i głośniki (ze złączem internetowym). Dla uczestników udostępniony zostanie również bezpłatny tzw. „pokój telefoniczny” w celu ewentualnego połączenia się przy ewentualnych problemach i uzgodnieniach. Informacje te (link do szkolenia i numery tel. dla pokoju rozmów) zostaną wysłane do zgłaszających się na szkolenie uczestników drogą emailową.

Warunkiem niezbędnym uczestnictwa w szkoleniu jest nadesłanie przesłanie karty zgłoszeniowej do dnia **14.09.2022** r oraz wniesienie opłaty za każdego z uczestników szkolenia w wysokości: **985,00 zł+ 23% VAT = 1211,55 zł** szkolenia do dnia **14.09.2022** (prosimy o uiszczanie opłat za szkolenie dopiero w miesiącu wrześniu 2022, nie wcześniej).

Uwaga: wybierz poniżej kwotę bez VAT w przypadku finansowania szkolenia w 100% ze środków publicznych.

Koszt uczestnictwa w wysokości:  zł x .....(ilość osób) = .....zł  
przekazuję na konto:

WaterKEY, ul. Relaksowa 37/24, 02-796 Warszawa

Bank: Santander W-wa, nr konta: **50 1090 1694 0000 0001 0513 4458**

tytułem „SZK\_T\_O”

Uwaga: warunkiem prawidłowego zaksięgowania wpłaty jest podanie na przelewie pełnej nazwy i adresu instytucji/firmy zgłaszającej

Nasz nr NIP: .....

**UWAGA:** Po dokonaniu zgłoszenia, ewentualna późniejsza rezygnacja z uczestnictwa w szkoleniu i zwrot należności, możliwy będzie wyłącznie do dnia **14.09.2022** r, do godz.15-ej, na podstawie wcześniejszego pisemnego zawiadomienia rezygnującego (fax: 22/6481727). Za uczestnictwo w szkoleniu zostanie wystawiona elektroniczna faktura VAT.

Miejscowość:..... dnia .....

.....  
Pieczęć zakładu pracy

.....  
Podpis kierownika instytucji zgłaszającej