

**Załącznik nr 1 - Wymogi Zamawiającego dla zadania pod nazwą „Dostosowanie Instalacji oczyszczania ścieków MPOŚ Oświęcim do wymagań Dyrektywy Wodnej 91/271/EWG poprzez wdrożenie innowacyjnych technologii intensyfikacji redukcji związków azotu”**

**Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonywanie prac instalacji elektrycznej i AKPiA zgodnie z przedłożoną dokumentacją projektową.**

Całość zadania umownego musi być wykonana kompletnie z punktu widzenia celu, któremu na służyć. Wytyczne zawarte w niniejszym dokumencie nie zawierają wszystkich elementów wymaganych przepisami prawa lub sztuką budowlaną.

**1. Skrótowy opis przedsięwzięcia.**

- Realizowane zadanie służyć będzie pełnemu oczyszczeniu ok. **750 m<sup>3</sup>/d** odcieków pofermentacyjnych **przed ich wprowadzeniem do głównego ciągu oczyszczania lub bezpośrednio do ścieków oczyszczonych**. Ocieki z fermentacji będą wstępnie podczyszczane na wirówkach. Usunięcie zawiesiny warunkuje zastosowanie innowacyjnej metody deamonifikacji **wg. technologii DEMON**.
- Oczyszczenie biologiczne odcieków realizowane będzie w dwóch reaktorach Deamonifikacji oraz dwóch reaktorach SBR, i może wymagać uzupełniania związków węgla oraz strącania nadwyżki fosforu. Oczyszczone ścieki planuje się wprowadzać do strugi ścieków oczyszczonych (kanał OB.-11), z możliwością doprowadzenia do komory wstępnie oczyszczonych ścieków komunalnych dopływających do komory czerpanej OB.-1a w przypadkach konieczności ich doczyszczenia w głównym ciągu oczyszczania biologicznego.
- Okresowa praca wirówek i reaktorów wymusza retencjonowanie odcieków przed dalszym procesem oczyszczania. Retencjonowanie podczyszczonych odcieków w zbiorniku buforowym – umożliwia porcjowe wprowadzanie ścieku do reaktora deamonifikacji i następnie do reaktora typu SBR w określonych fazach jego pracy.
- **W ramach zadania inwestycyjnego zaprojektowano obiekt składający się z budynku technologicznego MP-7 oraz zintegrowanego z nim systemu zblokowanych reaktorów biologicznych i komór retencyjnych.** Powierzchnia zabudowy 1539,16m<sup>2</sup>.
- Budynek technologiczny, posadowiony będzie na poziomie terenu. W budynku zaprojektowano stację wirówek, magazyn i stację przygotowania i dozowania polielektrolitu, stację dmuchaw, pomieszczenia odbioru osadu, rozdzielnie elektryczne, sterownię oraz pomieszczenie socjalne. Komunikacja pomiędzy poszczególnymi pomieszczeniami oraz dojście do części zbiornikowej realizowane będzie przez projektowany korytarz technologiczny.
- Do budynku przylegać będzie bezpośrednio zblokowany układ zbiorników retencyjnych, reaktorów biologicznych i pompowni. Do obsługi części zbiornikowej w środkowej jego części, zaprojektowano pomieszczenie stacji pomp obsługującej zbiorniki magazynowe, retencyjne oraz reaktory SBR i Demon. Część zbiornikowa posadowiona zostanie na poziomie ok. -2.0 m ppt. Głębokość zbiorników retencyjnych oraz reaktorów wynosi 8 m. Część zbiornikowa wykonana będzie w całości jako konstrukcja żelbetowa. Zwieńczenie zbiorników stanowił będzie strop żelbetowy. Na stropie zbiorników zaprojektowano włązy rewizyjne umożliwiające dostęp do poszczególnych zbiorników. Wejście na strop zbiorników zaprojektowano w dwojaki sposób, bezpośrednio z budynku technologicznego lub za pomocą schodów ułożonych na skarpie po obu stronach reaktorów. W obrębie zbiorników zlokalizowano ziemne pompownie osadów, odcieków surowych i oczyszczonych, a także kontenerową stację rozładunkową odcieków dowożonych, biofiltry, stacje PIX-u i zbiornik metanolu lub innego reagenta stanowiącego zewnętrzne źródło węgla.
- Układ uzbrojono w zewnętrzne i wewnętrzne sieci technologiczne oraz wod-kan.

**Zestawienie nowobudowanych obiektów.**

Oznaczenie	nazwa /funkcja	powierzchnia	kubatura
<b>MP-7</b>	<b>BUDYNEK TECHNOLOGICZNY</b>	<b>11,60 m x 31,40 m</b>	
parter	Stacja dmuchaw	38,36 m <sup>2</sup>	182,99 m <sup>3</sup>
parter	Rozdzielnia elektryczna	15,34 m <sup>2</sup>	73,17 m <sup>3</sup>
parter	Sterownia	20,90 m <sup>2</sup>	99,69 m <sup>3</sup>
parter	WC	3,19 m <sup>2</sup>	15,22 m <sup>3</sup>
parter	Magazyn polielektrolitu	28,93 m <sup>2</sup>	138,00 m <sup>3</sup>
parter	Korytarz techniczny	34,38 m <sup>2</sup>	316,63 m <sup>3</sup>
parter	Pomieszczenie odbioru osadu I	95,93 m <sup>2</sup>	457,59 m <sup>3</sup>
parter	Pomieszczenie odbioru osadu II	93,38 m <sup>2</sup>	837,65 m <sup>3</sup>
piętro	Sterownia – stacja wirówek (dyspozytor)	4,87 m <sup>2</sup>	19,38 m <sup>3</sup>
piętro	Stacja wirówek	95,65 m <sup>2</sup>	402,70 m <sup>3</sup>
piętro	Stacja przygotowania i dozowania polielektrolitu	63,31 m <sup>2</sup>	291,81 m <sup>3</sup>
piętro	Wentylatorownia, zaplecze , magazyn, rozdzielnia	41,36 m <sup>2</sup>	174,15 m <sup>3</sup>
	<b>REAKTOR , ZBIORNIKI RETENCYJNE</b>	<b>33,00 m x 31,40m</b>	
MP-7A	Stacja pomp do obsługi zbiorników	160,08 m <sup>2</sup>	1120,56 m <sup>3</sup>
MP-7B	Zbiornik buforowy osadu na wirówkę	55,25 m <sup>2</sup>	386,75 m <sup>3</sup>
MP-7C	Zbiornik buforowy osadu na wirówkę	55,25 m <sup>2</sup>	386,75 m <sup>3</sup>
MP-8	Zbiornik odcieków pofermentacyjnych do DEMON	183,75 m <sup>2</sup>	1286,25 m <sup>3</sup>
MP-9A	Reaktor Demon I	70,65 m <sup>2</sup>	494,55 m <sup>3</sup>
MP-9B	Reaktor Demon II	70,65 m <sup>2</sup>	494,55 m <sup>3</sup>
MP-10A	Reaktor SBR I	96,00 m <sup>2</sup>	672,00 m <sup>3</sup>
MP-10B	Reaktor SBR II	96,00 m <sup>2</sup>	672,00 m <sup>3</sup>
MP-11	Zbiornik retencyjny odcieków do SBR	136,50 m <sup>2</sup>	955,50 m <sup>3</sup>
MP-1S	Pompownia odcieków oczyszczonych	14,87m <sup>2</sup>	104,09 m <sup>3</sup>
MP-1R	Zbiornik osadu czynnego nadmiernego z reaktora DEMON	14,87m <sup>2</sup>	104,09 m <sup>3</sup>
	<b>POZOSTAŁE OBIEKTY -</b>		
MP-1P	Pompownia odcieków z MP-1C + odcieki z wirówek w budynku MP-3	19,0 m <sup>2</sup>	52,2m <sup>3</sup>
MP-1T	Pompownia odcieków z wirówek w budynku MP-7 oraz odcieki z mycia hali oraz osadnik gnilnego z WC	19,0 m <sup>2</sup>	40,5 m <sup>3</sup>
MP-12	Zbiornik z pompami dozowania metanolu	54 m <sup>2</sup> (pow. fundamentu)	Zakres przewidziany do realizacji w 2019r.
MP-13	Zbiornik z pompami dozowania PIX	62 m <sup>2</sup> (pow. fundamentu)	
MP-14	Stacja biofiltrów 2 sekcje	132 m <sup>2</sup> (pow. fundamentu)	
MP-15	Stacja zlewca odcieków (kontenerowa)	12 m <sup>2</sup> (pow. fundamentu)	

**2. Wytyczne ogólne do złożenia oferty:**

- Oferta powinna uwzględniać pełny zakres robót elektrycznych i AKPiA określony w dokumentacji opracowanej na potrzeby niniejszego zadania tj.: projektem wykonawczym elektrycznym i AKPiA oraz przedmiarem robót a także pozwoleniem na budowę i projektami wykonawczymi w zakresie budowlanym technologicznym .
- Zakresem wyceny nie jest objęta instalacja DEAMONIFIKACJI poczynszyszy od szaf zlokalizowanych w rozdzielni elektrycznej budynku technologicznego poprzez wyprowadzenie zasilania do trzech spośród sześciu dmuchaw oraz zasilania do wszystkich urządzeń obsługujących reaktory oznaczone numerem MP-9A i MP-9B. ( objęte odrębnym zleceniem)
- Zakresem wyceny nie jest objęta również część automatyki i sterowania instalacją odwadniania. ( objęte odrębnym zleceniem)

4. W ofercie należy uwzględnić zebranie sygnałów zarówno z instalacji deamonifikacji jak i instalacji odwadniania i wykonać wizualizację dla całości układu.
5. Wykonywanie wykopów ziemnych wymaga wykonania odpowiednich zabezpieczeń.
6. Nowoprojektowane sieci będą połączone z istniejącym układem, tam gdzie jest to niezbędne dla uzyskania spójności technologicznej i technicznej instalacji jako całości. Zamawiający wymaga, aby prace były prowadzone w sposób ograniczający do niezbędnego minimum przerwy w pracy któregokolwiek z istniejących układów technologicznych oczyszczalni. W przypadku konieczności ingerencji w układ istniejący, należy prace te uzgodnić z Zamawiającym z min. 5 dniowym wyprzedzeniem. W przypadku konieczności wykonania nowych miejsc wpięcia do istniejących sieci, należy miejsca te uzgodnić z Zamawiającym.
7. Szczególną uwagę należy zwrócić na odpowiedni dobór materiałów, umożliwiający długotrwałe użytkowanie instalacji w warunkach podwyższonej korozyjności.
8. Wykonawca jest zobowiązany **do uzyskania akceptacji Zamawiającego** w zakresie zmiany rozwiązań projektowych zawartych w dokumentacji projektowej.
9. Wykonawca zapewni nadzór pracowników przez osoby posiadające wymagane uprawnienia.
10. Wykonawca zapewni obsługę geodezyjną.
11. Wymagane jest przeszkolenie pracowników Wykonawcy w zakresie przestrzegania przepisów bhp i ppoż. obowiązujących na terenie Zamawiającego.
12. Wykończenia poszczególnych elementów powinny charakteryzować się estetyką, trwałością i funkcjonalnością.
13. Wykonawca nie może podzlecić wykonania robót podwykonawcy bez zgody Zamawiającego.

### **3. Zakres prac.**

1. Wykonanie sieci elektrycznych zewnętrznych z rozdzielni OC-21 do dwóch rozdzielni elektrycznych zlokalizowanych w nowo wybudowanym budynku technologicznym obiekt **MP-7**.
2. Wykonanie sieci wewnętrznych w nowobudowanych obiektach wraz z podpięciem urządzeń i armatury . ( z wyjątkiem zakresu związanego z deamonifikacją)
3. Wykonanie instalacji AKPiA zewnętrznej i wewnętrznej obiektowych wraz z wykonaniem wizualizacji i sterowania w lokalnej sterowni na budynku MP-7 ,
4. Podpięcie sygnałów do istniejącego systemu wizualizacji i sterowania w sterowni centralnej w budynku OC-15a,
5. Opracowanie systemu sterowania pracą reaktorów SBR zgodnie z wytycznymi Zamawiającego.

### **II. Wymagania dotyczące sieci.**

Zamawiający wymaga, aby:

- a) Realizowane instalacje muszą stanowić połączony użytkowo i funkcjonalnie, kompletny i współpracujący z istniejącym układem technologicznym.
- b) wykonanie musi zakładać zabezpieczenie istniejących obiektów przed uszkodzeniem oraz zabezpieczenie wykopów przed osuwaniem się warstwy piaszczysto żwirowej z nadkładem glin stanowiącej podłoże dla prowadzonych prac inwestycyjnych.

### **III . Wymagania odnośnie instalacji**

Zamawiający wymaga, aby zachować następujący standard wykonania :

1. Wymagania jakościowe

Szafy sterownicze

- prefabrykaty do zabudowy szeregowej,
- dedykowane akcesoria do zabudowy (oświetlenie, wentylatory, grzałki itp.),
- montaż na cokołach,

**Zalecani producenci:**

- Rittal, seria TS8 lub VX25 lub inny równoważny

Aparatura elektryczna

**Zalecani producenci:**

- Eaton, Siemens, Phoenix Contact, Murr Elektronik, Omron, Astat, OBO Betterman, Relpol, Finder, ABB.

Sterowniki PLC

- możliwość rozbudowy o dodatkowe moduły,
- obsługiwane protokoły komunikacyjne: Profibus DP, Profinet, Modbus,
- programowane w języku drabinkowym

**Zalecani producenci:**

- GE, Siemens

Oddalone wyspy I/O

- obsługiwane protokoły komunikacyjne: Profibus DP, Profinet, Modbus,
- wymienne karty I/O

**Zalecani producenci:**

- Wago, Turck, Siemens

Aparatura kontrolno-pomiarowa

- przetworniki obsługujące protokoły komunikacyjne: Profibus DP, Profinet,
- wykonanie przemysłowe,
- do pracy w agresywnym środowisku,

**Zalecani producenci:**

- Endress+Hauser, Hach Lange, Aplisens, Krohne

Przetwornice częstotliwości

- przystosowane do pracy w ciężkich warunkach
- możliwe sterowanie z użyciem cyfrowych protokołów komunikacyjnych
- możliwość doposażenia w lokalny panel sterowania, filtr sieciowy, rezerwowe zasilanie sterowania

**Zalecani producenci:**

- Danfoss

Układy łagodnego rozruchu

- regulowane napięcie rozruchowe, czas rozruchu i wybiegu, rampa napięcia,
- elektroniczna wewnętrzna ochrona przeciążeniowa silnika i ochrona własna urządzenia

**Zalecani producenci:**

- Siemens, Danfoss

Skrzynki sterownicze, łączeniowe, wyłączniki remontowe

- odporne na działanie promieniowania UV

**Zalecani producenci:**

- Eaton, Siemens, Fibox, Rittal

Zasuwy otwórz/zamknij

- budowa modułowa,
- dwuwarstwowa powłoka antykorozyjna,
- wyposażone w mikrołączniki krańcowe i momentu obrotowego,
- ochrona termiczna silnika,

**Dopuszczalni producenci:**

- Auma, Ebro

Zasuwy regulacyjne

- budowa modułowa,
- dwuwarstwowa powłoka antykorozyjna,
- wyposażone w mikrołączniki krańcowe i momentu obrotowego,
- ochrona termiczna silnika,
- z zintegrowanym sterownikiem,

**Dopuszczalni producenci:**

- Auma, Ebro

System SCADA

- zgodny z istniejącym w MPOŚ

**Wymagany producent:**

- Wonderware InTouch

Trasy kablowe

- koryta siatkowe ze stali nierdzewnej,

**Zalecani producenci:**

- Baks, OBO, Cablofil

Pozostałe konstrukcje stalowe

- uchwyty, wsporniki i nakrętki itp. – stal nierdzewna.
- Kraty podestowe – ocynkowane lub tworzywo.

2. Wymagane jest wykonanie raportów elektronicznych z ilości oczyszczanych ścieków.
3. Wymagany jest pomiar on-line podstawowych parametrów monitoringowych pH i temperatury i natlenienia, gęstości ścieków na poszczególnych etapach oczyszczania wraz z ich archiwizacją.
4. Wymagany jest pomiar poziomu w pompowniach i wszystkich zbiornikach technologicznych.
5. Wymagana jest wizualizacja i sterowanie z poziomu sterowni lokalnej i Sterowni głównej OC-15.
6. System sterowania w sterowni lokalnej winien zbierać sygnały ze stacji odwadniania i instalacji deamonifikacji.
7. Fazy pracy reaktora SBR w cyklu 8, 12 i 24 h należy zaprogramować tak, aby możliwy był restart procesu z dowolnej fazy pracy reaktora SBR , wymagana jest też płynna możliwość ustawiania czasu trwania poszczególnych faz. Fazy pracy muszą być skorelowane z pracą urządzeń współpracujących, tj. pomp, dmuchaw, mieszadeł, dekantera.
8. Wymagane jest automatyczne sterowanie pracą dekantera (głębokość zanurzenia) wg. zadanego poziomu w reaktorze z automatycznym zamykaniem zasuw ścieków oczyszczonych wg. zadanych wskazań mętnościomierza zamontowanego na rurociągu ścieku oczyszczonego.
9. Szczegółowy zakres wizualizacji (obrazów synoptycznych) należy uzgodnić z Zamawiającym.
10. Wykonawca jest zobowiązany przekazać Zamawiającemu powykonawczo wszystkie programy w wersji elektronicznej oraz hasła i kody dostępu do zastosowanych sterowników, paneli operatorskich itp.
11. Zamawiający wymaga aby stosować jednego producenta do tego samego rodzaju urządzeń i osprzętu.
12. Wykonawca musi zapewnić kierownika robót posiadających stosowne uprawnienia oraz min. 5 letnie doświadczenie zawodowe.