

## Program Funkcjonalno-Użytkowy

INWESTOR : ROLTEC SP. Z O.O.  
UL. ŚWIĘTY MARCIN 29  
61-806 POZNAŃ

Obiekt : BUDOWA HALI PRODUKCYJNO-MAGAZYNOWEJ Z ANEKSEM  
TECHNOLOGICZNYM I CZĘŚCIĄ SOCJALNĄ ORAZ NIEZBĘDNĄ  
INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W RAMACH BUDOWY ZAKŁADU  
PRODUKCYJNEGO PANELI FOTOWOLTAICZNYCH

Branża : TECHNOLOGICZNA

Stadium : PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Opracował:  
Łukasz Kurzawa

Zatwierdził:

Wrocław, 19.04.2023r.

0	WYDANIE PODSTAWOWE	ŁK		19.04.2024
WYDANIE	OPIS	PROJ.	SPR.	DATA

Inwestor:	ROLTEC SP. Z O.O.	Strona:	2
Obiekt:	Budowa hali produkcyjno-magazynowej z aneksem technologicznym i częścią socjalną oraz niezbędną infrastrukturą techniczną w ramach budowy zakładu produkcyjnego paneli fotowoltaicznych	Dokument:	Program Funkcjonalno-Użytkowy
Część:	Technologiczna	Nr dokumentu:	???
Stadium:	Program Funkcjonalno-Użytkowy	Wydanie:	1

## Spis zawartości

1	Część opisowa.....	3
1.1	Cel projektu.....	3
1.2	Zakres projektu .....	3
1.3	Opis ogólny przedmiotu zamówienia.....	3
1.4	Strumienie ścieków .....	4
1.5	Strumienie odgazów.....	5
1.6	Jakość emitowanych ścieków .....	7
1.7	Jakość emitowanych odgazów.....	8
1.8	Inne decyzje administracyjne i dokumenty.....	8
1.9	Projekty i koncepcje Zamawiającego .....	8
1.10	Schemat blokowy przykładowego ciągu technologicznego oczyszczalni ścieków .....	9
1.11	Koszty eksploatacyjne.....	10
1.12	Zakres przedmiotu zamówienia.....	10
1.12.1	Prace projektowe .....	10
1.12.2	Nadzory i uzgodnienia stron trzecich .....	11
1.12.3	Wykonanie robót budowlanych .....	12
1.13	Gwarancja działania.....	12
2	Część informacyjna.....	12
2.1	Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami .....	12
2.2	Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	13
2.3	Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia inwestycyjnego .....	13
3	Załączniki.....	14

Inwestor: ROLTEC SP. Z O.O.  
 Obiekt: Budowa hali produkcyjno-magazynowej z aneksem technologicznym i częścią socjalną oraz niezbędną infrastrukturą techniczną w ramach budowy zakładu produkcyjnego paneli fotowoltaicznych  
 Część: Technologiczna  
 Stadium: Program Funkcjonalno-Użytkowy

Strona: 3  
 Dokument: Program Funkcjonalno-Użytkowy  
 Nr dokumentu: ???  
 Wydanie: 1

## 1 Część opisowa

### 1.1 Cel projektu

Celem projektu jest uruchomienie chemicznej oczyszczalni ścieków przemysłowych oraz odgazów dla fabryki paneli fotowoltaicznych produkowanych w technologii CIGS, która będzie w stanie zapewnić jakość emitowanych ścieków oraz gazów zgodną z wymogami prawa oraz uzyskanymi pozwoleniami

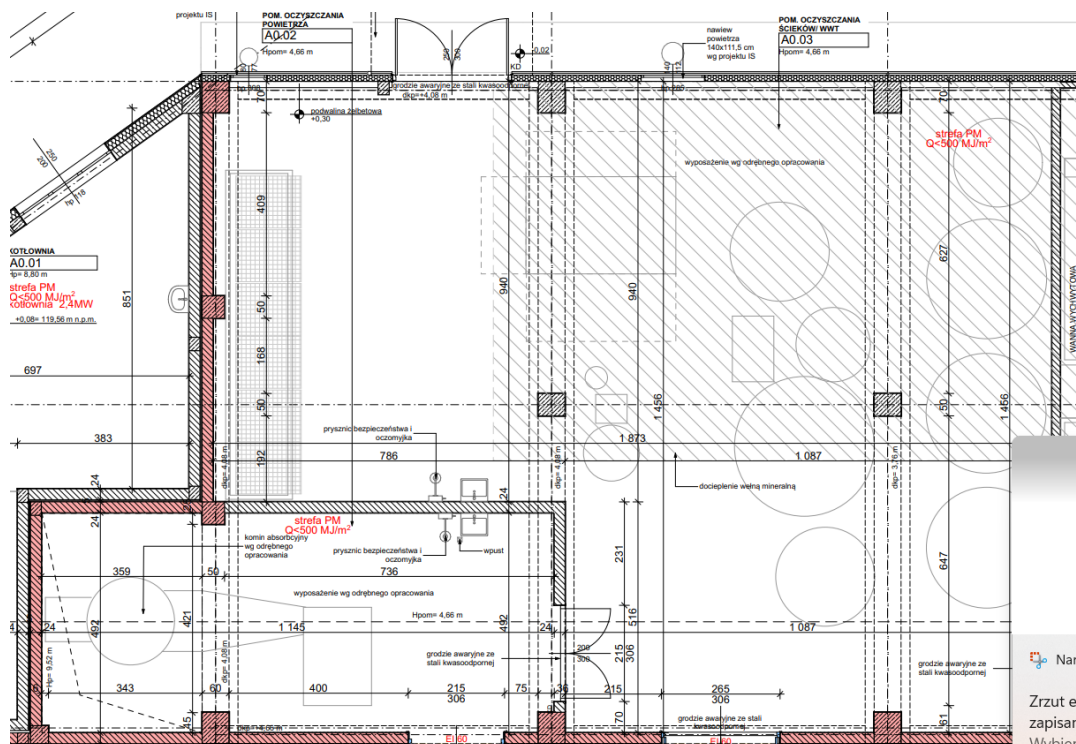
### 1.2 Zakres projektu

Zakres projektu obejmuje zaprojektowanie, budowę i rozruch oczyszczalni ścieków oraz systemu oczyszczania gazów wraz z instalacjami towarzyszącymi, w tym zagospodarowania odpadów, a także koordynację z pozostałymi branżami, w tym wydanie wytycznych projektowych.

Z zakresu zadania wyłączone są instalacje doprowadzające media do pomieszczenia instalacji oczyszczania ścieków i odgazów.

### 1.3 Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Oczyszczalnia ścieków przemysłowych oraz odgazów będzie się znajdować w wydzielonych pomieszczeniach A0.02 (pomieszczenie oczyszczania powietrza) o powierzchni 55,22 m<sup>2</sup> oraz wysokości 4,66 m oraz A0.03 (pomieszczenie oczyszczania ścieków) o powierzchni 227,03 m<sup>2</sup> oraz wysokości 4,66 m w budynku hali produkcyjnej w aneksie do hali (patrz Załącznik nr 8). Do tych pomieszczeń będą doprowadzone niezbędne media takie jak energia elektryczna, sprężone powietrze, woda pitna, woda zmiękczona, woda ultraczysta.



Inwestor:	ROLTEC SP. Z O.O.	Strona:	4
Obiekt:	Budowa hali produkcyjno-magazynowej z aneksem technologicznym i częścią socjalną oraz niezbędną infrastrukturą techniczną w ramach budowy zakładu produkcyjnego paneli fotowoltaicznych	Dokument:	Program Funkcjonalno-Użytkowy
Część:	Technologiczna	Nr dokumentu:	???
Stadium:	Program Funkcjonalno-Użytkowy	Wydanie:	1

Na oczyszczalnię ścieków będą kierowane strumienie ścieków z kąpeli chemicznej na maszynie CBD (siarczek kadmu, tiomocznik oraz amoniak), z płukania po procesie etchingu (śladowe ilości kwasu siarkowego(IV), kwasu solnego, FeCl<sub>3</sub>, perhydrofluorowodoru), ze stacji myjących tafle szkła będących w trakcie różnych etapów nanoszenia warstw (kurz, pył szklany), z kurtyn wodnych (kurz, pył szklany) oraz z rzapi na hali. Oprócz tego będą kierowane odgazy pochodzące z kąpeli chemicznej na maszynie CBD (amoniak) oraz wyciągi z maszyny do etchingu oraz z digestoriów (śladowe ilości kwasów).

## 1.4 Strumienie ścieków

Na oczyszczalnię będą kierowane następujące strumienie ścieków zgodnie z Załącznikiem nr 3:

- 1A, 1B - ścieki z maszyny CBD (Chemical Bath Deposition), które będą zanieczyszczone siarczkiem kadmu CdS, tiomocznikiem oraz amoniakiem.
  - Strumień 1A jest strumieniem o wysokim stopniu zanieczyszczenia będący pozostałością roztworu po kąpeli chemicznej, jego skład został zbadany na podstawie badań próbki laboratoryjnej, których wyniki znajdują się w Załączniku nr 4. Są to maksymalne możliwe stężenia występujące w tym ścieku, ze względu na fakt, że do badania oddano próbkę roztworu do kąpeli chemicznej, podczas gdy w procesie produkcyjny ściek 1A pochodzi z pierwszego etapu płukania.

Kadm	179,0	mg/L
Azot Kjeldahla	2100,0	mg/L
Azot ogólny jako N	2100,0	mg/L
Jony amonowe (NH <sub>4</sub> )	870,0	mg/L
Siarczany (SO <sub>4</sub> )	150	mg/L
Azot amonowy (NH <sub>4</sub> )	676	mg/L

- Strumień 1B składa się z wody po płukaniu tafli paneli po kąpeli chemicznej i jest słabo zanieczyszczony, zakładane stężenie oraz zanieczyszczeń są przedstawione w Załączniku nr 3.

CdS	0,1	mmol/l
Tiomocznik	2,0	mmol/l
NH <sub>3</sub>	20,0	mmol/l

Inwestor:	ROLTEC SP. Z O.O.	Strona:	5
Obiekt:	Budowa hali produkcyjno-magazynowej z aneksem technologicznym i częścią socjalną oraz niezbędną infrastrukturą techniczną w ramach budowy zakładu produkcyjnego paneli fotowoltaicznych	Dokument:	Program Funkcjonalno-Użytkowy
Część:	Technologiczna	Nr dokumentu:	???
Stadium:	Program Funkcjonalno-Użytkowy	Wydanie:	1

- 1C - ścieki z płukania tafli paneli po procesie etchingu, zawierający śladowe ilości  $H_2SO_4$ ,  $HCl$ ,  $FeCl_3$ ,  $H_2O_2$ .
- 3 - brudna woda demineralizowana bez zanieczyszczeń chemicznych z domieszką pyłu szklanego. Brudna woda podawana sedymentacji i analizie pH, filtrowana na zawartości pyłu szklanego. Po obróbce wymagane jest powtórne wykorzystanie w procesie mycia, lub z możliwością zrzutu nadmiaru do kanalizacji.
- 4 - Woda demineralizowana pochodząca z końcowego płukania paneli na maszynie CBD, z rzapi awaryjnych oraz z kurtyny wodnej, zawierająca śladowe ilości zanieczyszczeń chemicznych. Woda nie wymagająca oczyszczenia, zgodnie z założeniami niezbędna będzie tylko kontrola pH i ewentualnie jego korekta przed zrzutem do ścieków.

Przepływy objętościowe strumieni ścieków zgodnie z Załącznikiem nr 3.

STRUMIENIE WCHODZĄCE NA OCZYSZCZALNIE			
STRUMIEŃ	ŹRÓDŁO STRUMIENIA	MAX PRZEPŁYW (m <sup>3</sup> /h)	ŚREDNI PRZEPŁYW (m <sup>3</sup> /h)
1A	CBD 1301	4,8	3,36
1B	CBD 1301	1	0,36
1C	ETCHING 1951	0,6	0,4
3	Washer 0...4	2,98	2,03
4	Kurtyny wodne	0,12	8
	Rzapie awaryjne	1,2	0
	Rins WATER CBD	2,24	4,8

Szczegółowe parametry strumieni ścieków kierowanych na oczyszczalnię przedstawione są w Załączniku nr 3.

## 1.5 Strumienie odgazów

Na oczyszczalnię będą kierowane następujące strumienie odgazów zgodnie z Załącznikiem nr 3:

- Odgazy pochodzące z maszyny CBD oraz pomieszczenia dozowania chemii CSS (tylko w trakcie prac serwisowych) zanieczyszczone lotnym amoniakiem **320 mg/m<sup>3</sup>**.

Inwestor: ROLTEC SP. Z O.O.

Strona: 6

Obiekt: Budowa hali produkcyjno-magazynowej z aneksem technologicznym i częścią socjalną oraz niezbędną infrastrukturą techniczną w ramach budowy zakładu produkcyjnego paneli fotowoltaicznych

Dokument: Program Funkcjonalno-Użytkowy

Część: Technologiczna

Nr dokumentu: ???

Stadium: Program Funkcjonalno-Użytkowy

Wydanie: 1

- Wyciąg z procesu etchingu.
- Wyciąg z digestoriów w pomieszczeniu czyszczenia źródeł.

Przepływy objętościowe strumieni odgazów zgodnie z Załącznikiem nr 3.

<b>STRUMIENIE WCHODZĄCE NA OCZYSZCZALNIE</b>			
<b>STRUMIEŃ</b>	<b>ŹRÓDŁO STRUMIENIA</b>	<b>MAX PRZEPŁYW (m3/h)</b>	<b>ŚREDNI PRZEPŁYW (m3/h)</b>
<b>2</b>	CBD 1301 + CSS	-	7500
	ETCHING 1951	-	1400
	Digestorium	-	1250

Szczegółowe parametry strumieni odgazów kierowanych na oczyszczalnię przedstawione są w Załączniku nr 3.

Inwestor:	ROLTEC SP. Z O.O.	Strona:	7
Obiekt:	Budowa hali produkcyjno-magazynowej z aneksem technologicznym i częścią socjalną oraz niezbędną infrastrukturą techniczną w ramach budowy zakładu produkcyjnego paneli fotowoltaicznych	Dokument:	Program Funkcjonalno-Użytkowy
Część:	Technologiczna	Nr dokumentu:	???
Stadium:	Program Funkcjonalno-Użytkowy	Wydanie:	1

## 1.6 Jakość emitowanych ścieków do kanalizacji

Parametry ścieków emitowanych przez oczyszczalnię do kanalizacji powinny być zgodne z wymogami prawa oraz uzyskanymi pozwoleniami, a w szczególności z:

- “MIEJSKIE SIECI I PRZYŁĄCZA ORAZ OBIEKTY I URZĄDZENIA WODOCIĄGOWE I KANALIZACYJNE Wytyczne projektowania i budowy”, MPWiK S.A. we Wrocławiu, Data opracowania: 27.09.2022 (załącznik nr 1)

*Tabela 5. Dopuszczalne wartości zanieczyszczeń w ściekach wprowadzanych do kanalizacji miejskiej, obowiązujące na terenie miasta Wrocławia*

WSKAŹNIK	WARTOŚĆ
Temperatura	35 °C i poniżej
Odczyn	6,5 - 9,0 pH
Ołów	1,0 mg Pb / dm <sup>3</sup> i poniżej
Miedź	1,0 mg Cu/ dm <sup>3</sup> i poniżej
Rtęć	0,1 mg Hg / dm <sup>3</sup> i poniżej
Kadm	0,4 mg Cd / dm <sup>3</sup> i poniżej
Cynk	5,0 mg Zn / dm <sup>3</sup> i poniżej
chrom ogólny	1,0 mg Cr / dm <sup>3</sup> i poniżej
Nikiel	1,0 mg Ni / dm <sup>3</sup> i poniżej
Substancje ekstrahujące się eterem naftowym	100 mg/ dm <sup>3</sup> i poniżej
Zawiesina ogólna	200 mg/ dm <sup>3</sup> i poniżej
ChZT metodą dwuchromianową	1000 mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup> i poniżej
BZT <sub>5</sub>	700 mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup> i poniżej
Chlorki	1000mg Cl/ dm <sup>3</sup> i poniżej
Siarczany	500 mgSO <sub>4</sub> / dm <sup>3</sup> i poniżej
Fosfor ogólny	15 mg P/ dm <sup>3</sup> i poniżej
Azot amonowy	200 mg N <sub>NH4</sub> /dm <sup>3</sup> i poniżej
Azot azotowy	10 mg N <sub>NO3</sub> / dm <sup>3</sup> i poniżej

Pozostałe wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach przemysłowych, wprowadzanych do urządzeń kanalizacyjnych, nie mogą przekraczać wartości określonych w załączniku nr 1 Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz.U. 2006 nr 136 poz. 964 z późn. zm.). Na odbiór ścieków z przedmiotowych obiektów należy zawrzeć odpowiednią umowę w MPWiK.

- “Warunki przyłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej” wydane 09.01.2023 przez MPWiK S.A. we Wrocławiu dla Roltec Sp. z o.o., nr sprawy 000626/23/KOU/BKn (załącznik nr 2).

Inwestor:	ROLTEC SP. Z O.O.	Strona:	8
Obiekt:	Budowa hali produkcyjno-magazynowej z aneksem technologicznym i częścią socjalną oraz niezbędną infrastrukturą techniczną w ramach budowy zakładu produkcyjnego paneli fotowoltaicznych	Dokument:	Program Funkcjonalno-Użytkowy
Część:	Technologiczna	Nr dokumentu:	???
Stadium:	Program Funkcjonalno-Użytkowy	Wydanie:	1

#### **Ponadto, dla ścieków przemysłowych:**

- Maksymalny sek. zrzut ścieków -  $Q_{\max. s} = 0,0058 \text{ m}^3/\text{s}$
- Średni, dobowy zrzut ścieków -  $Q_{\text{śr. dob}} = 204,96 \text{ m}^3/\text{d}$
- Dopuszczalny roczny zrzut ścieków -  $Q_{\max. \text{rocz.}} = 74\,605 \text{ m}^3/\text{rok}$

i skład nie przekraczający wartości dopuszczalnych wskaźników zanieczyszczeń dla ścieków przemysłowych wprowadzanych do urządzeń kanalizacyjnych, a w szczególności:

- Węglowodory ropopochodne  $\leq 15 \text{ mg}/\text{dm}^3$
- Fosfor ogólny  $\leq 15 \text{ mg P}/\text{dm}^3$
- Zawiesina ogólna  $\leq 400 \text{ mg}/\text{dm}^3$
- Temperatura  $\leq 35^\circ \text{ C}$
- Odczyn 6,5 – 9,5 pH
- Arsen (As)  $\leq 0,1 \text{ mg As}/\text{dm}^3$
- Ołów (Pb)  $\leq 1,0 \text{ mg Pb}/\text{dm}^3$
- Kadm (Cd)  $\leq 0,4 \text{ mg Cd}/\text{dm}^3$
- Chrom (Cr)  $\leq 1,0 \text{ mg Cr}/\text{dm}^3$
- Żelazo (Fe)  $\leq 1,0 \text{ mg Fe}/\text{dm}^3$
- Miedź (Cu)  $\leq 1,0 \text{ mg Cu}/\text{dm}^3$
- Molibden (Mo)  $\leq 1,0 \text{ mg Mo}/\text{dm}^3$
- Sód (Na)  $\leq 800 \text{ mg Na}/\text{dm}^3$
- Rtęć (Hg)  $\leq 0,1 \text{ mg Hg}/\text{dm}^3$
- Selen (Se)  $\leq 1,0 \text{ mg Se}/\text{dm}^3$

## **1.7 Jakość emitowanych odgazów**

Nie jest zakładana emisja amoniaku do atmosfery.

## **1.8 Inne decyzje administracyjne i dokumenty**

Projekt oraz technologia ścieków oraz jej skuteczność i wydajność musi być zgodna również z następującymi dokumentami:

- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach nr WSR-OS.6220.95.2022.AN z dnia 22.09.2023 r. (załącznik nr 5)
- Opinia Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie Zarząd Zlewni w Legnicy dla Urzędu Miejskiego Wrocławia nr WR.ZZS.1.4901.21.2023.EG z dnia 28.07.2023 r. (załącznik nr 6)
- Decyzja nr 381/2023 Dyrektora Zarządu Zlewni w Legnicy Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie z dnia 07.12.2023 – pozwolenie wodnoprawne (załącznik nr 7)

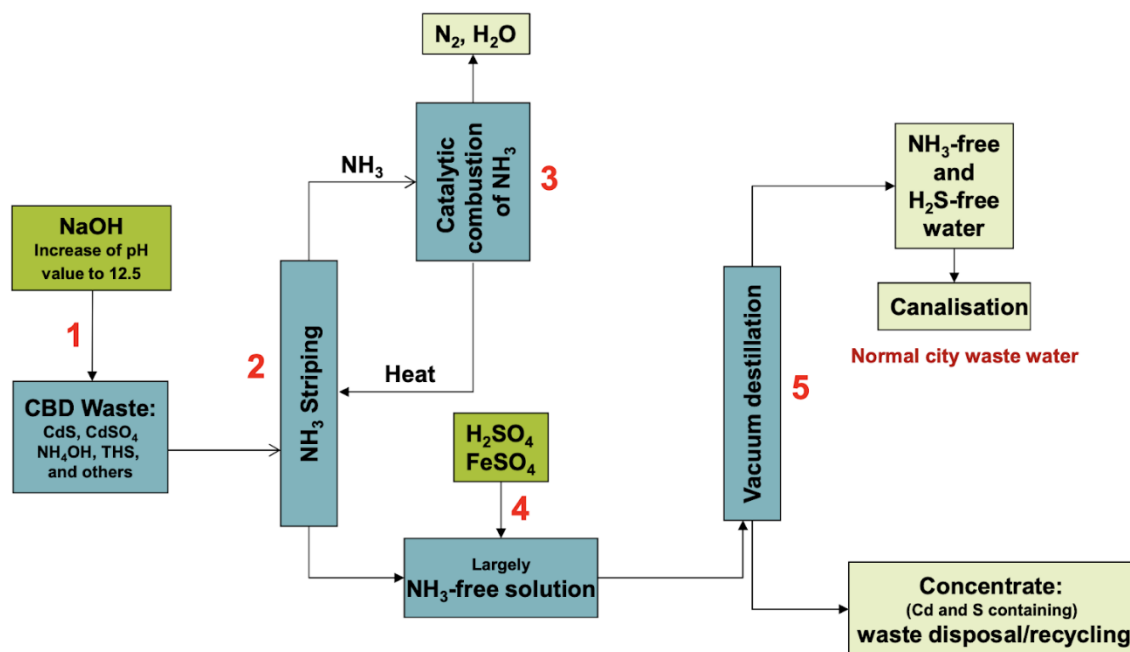
## **1.9 Projekty i koncepcje Zamawiającego**

Przedstawione w PFU opracowania oraz inne będące w posiadaniu Zamawiającego są tylko materiałem wyjściowym i pomocniczym dla Wykonawcy do sporządzenia własnych opracowań wykonania zadań wchodzących w skład Kontraktu/Umowy. Zamawiający dopuszcza zmiany w stosunku do przedstawionych koncepcji pod warunkiem, że pozostają one w zgodzie z zapisami PFU, uzyskują akceptację przez Zamawiającego oraz uzyskania przez Wykonawcę wszelkich niezbędnych uzgodnień z osobami trzecimi. Zamawiający wyraża zgodę, na wykorzystanie przez Wykonawcę koncepcji będących w posiadaniu Zamawiającego, pod warunkiem przejęcia przez

Wykonawcę pełnej odpowiedzialności za rozwiązania w nich przewidziane. Wykonawca jest zobowiązany do weryfikacji podanych rozwiązań koncepcyjnych, poprzez wykonanie własnych obliczeń technologicznych i konstrukcyjnych dla zadań wchodzących w skład Kontraktu/Umowy.

## 1.10 Schemat blokowy przykładowego ciągu technologicznego oczyszczalni ścieków

Poniżej znajduje się schemat blokowy przykładowego ciągu technologicznego który był stosowany w fabryce paneli fotowoltaicznych w tej samej technologii na podstawie materiałów własnych.



Etapy procesu:

1. Buforowanie ścieków oraz zwiększanie ich pH za pomocą roztworu ługu sodowego, mające na celu zwiększenie efektywności kolejnych kroków.
2. Oddzielenie amoniaku w kolumnie strippingowej poprzez zmianę jego stanu skupienia z fazy ciekłej na gazową.
3. Spalanie katalityczne amoniaku. Jako produkt otrzymujemy wodę oraz azot wyrzucane do atmosfery.
4. Dostosowanie wartości pH przy użyciu kwasu siarkowego (VI)  $H_2SO_4$  oraz wytrącanie chemiczne do siarczanu amonu przy użyciu siarczanu żelaza  $FeSO_4$ .
5. Destylacja próżniowa na wyparce próżniowej. Jako produkt otrzymujemy wodę destylowaną zdatną do zrzutu do ścieków lub do ponownego wykorzystania oraz koncentrat ścieków do utylizacji przez wyspecjalizowane podmioty.

Jest to tylko przykład typowego rozwiązania, Dostawca jest zobowiązany do przedstawienia swojego rozwiązania technologicznego i technicznego oraz potwierdzenia poprawności doboru.

Inwestor:	ROLTEC SP. Z O.O.	Strona:	10
Obiekt:	Budowa hali produkcyjno-magazynowej z aneksem technologicznym i częścią socjalną oraz niezbędną infrastrukturą techniczną w ramach budowy zakładu produkcyjnego paneli fotowoltaicznych	Dokument:	Program Funkcjonalno-Użytkowy
Część:	Technologiczna	Nr dokumentu:	???
Stadium:	Program Funkcjonalno-Użytkowy	Wydanie:	1

## 1.11 Koszty eksploatacyjne

Dostawca jest zobowiązany do przedstawienia na etapie ofertowania kosztów eksploatacyjnych związanych z instalacją oczyszczania ścieków i odgazów w ujęciu rocznym, a w szczególności:

- Zużycie energii elektrycznej.
- Zużycie energii cieplnej na ogrzewanie i/lub zużycie energii chłodniczej na chłodzenie urządzeń.
- Zużycie sprężonego powietrza.
- Przewidywane zużycie materiałów (np. filtry) oraz substancji wykorzystywanych w procesie oczyszczania.
- Koszt utylizacji koncentratu ścieków.
- Koszty związane z utrzymaniem instalacji.
- Koszty serwisu oraz przeglądów wykonywanych przez dostawcę.

## 1.12 Zakres przedmiotu zamówienia

### 1.12.1 Prace projektowe

Wykonawca opracuje Dokumentację Wykonawczą obejmującą co najmniej:

- Koncepcja budowy oczyszczalni ścieków oraz odgazów.
- Dokumentację wykonawczą dla celów realizacji inwestycji. Dokumentacja powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zatwierdzenia Projektu Budowlanego oraz warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również szczegółowych wytycznych Zamawiającego.
- Współpraca projektantów przy analizie HAZOP będącej w zakresie zamawiającego oraz wprowadzenie zmian wynikających z raportu HAZOP.
- Dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy
- Instrukcje eksploatacji, bhp i p.poż., instrukcje stanowiskowe, instrukcję serwisową.
- Wszelkie inne dokumenty i opracowania do Przejęcia Robót i przekazania inwestycji do eksploataowania.

Dokumentacja Wykonawcza w szczególności powinna zawierać:

- Harmonogram projektowy dla ogólnej analizy i fazy konstrukcyjnej (w tym analiza ryzyka dla obszaru objętego zakresem projektowym).
- Raportowanie aktualnego stanu wykonania.

Inwestor:	ROLTEC SP. Z O.O.	Strona:	11
Obiekt:	Budowa hali produkcyjno-magazynowej z aneksem technologicznym i częścią socjalną oraz niezbędną infrastrukturą techniczną w ramach budowy zakładu produkcyjnego paneli fotowoltaicznych	Dokument:	Program Funkcjonalno-Użytkowy
Część:	Technologiczna	Nr dokumentu:	???
Stadium:	Program Funkcjonalno-Użytkowy	Wydanie:	1

- Opis techniczny projektu
- Schematy technologiczne (PFDS, P&IDs)
- Projekty warsztatowe aparatów procesowych.
- Dobór wyposażenia i materiałów
- Listę wyposażenia wraz z kartami technicznymi dla branży mechanicznej
- Listę instalacji technologicznych
- Listę wyposażenia instalacji technologicznych (zawory, filtry)
- Trasy kablowe dla instalacji sterującej
- Zasilanie i wyposażenie elektryczne
- Listę wyposażenia elektrycznego.
- Zasilanie i wyposażenie pneumatyczne.
- Listę wyposażenia pneumatycznego.
- Karty techniczne i materiałowe wyposażenia elektrycznego
- Specyfikację funkcjonalności procesowego dla instalacji sterującej
- Specyfikację listy alarmowej
- Sterowanie i zarządzania układem automatyki,
- Interfejs komunikacyjny z MES i BMS
- Nadzór autorski
- Wytyczne do wizualizacji i nadzoru w systemie SCADA.
- Wytyczne dla innych branż – zapotrzebowanie na media, wymagania dla konstrukcji, wymagany mikroklimat pomieszczenia etc.

Wszelka dokumentacja na etapie projektowania a przed etapem realizacji wymaga akceptacji przez Zamawiającego. Zamawiający będzie wydawał akceptację poszczególnych opracowań projektowych w następujących terminach:

- uzgodnienie projektu technicznego wykonawczego: 14 dni kalendarzowych,

W przypadku wniesienia przez Zamawiającego uwag do przedłożonej dokumentacji, Wykonawca zobowiązany jest do naniesienia odpowiednich poprawek, uzupełnień lub złożenia wyjaśnień w ciągu 7 dni kalendarzowych od otrzymania tych uwag. Po ponownym przedłożeniu dokumentacji Zamawiającemu bieg terminów akceptacji wskazanych powyżej zaczyna się od nowa.

### 1.12.2 Nadzory i uzgodnienia stron trzecich

Wykonawca winien uwzględnić w cenie wszelkie koszty nadzorów, opinii i sporządzenia dokumentacji wymaganych przez właścicieli sieci lub urządzeń a także koszty wynikające z warunków, uzgodnień, decyzji, porozumień, umów. Ponadto Wykonawca winien zapewnić

Inwestor:	ROLTEC SP. Z O.O.	Strona:	12
Obiekt:	Budowa hali produkcyjno-magazynowej z aneksem technologicznym i częścią socjalną oraz niezbędną infrastrukturą techniczną w ramach budowy zakładu produkcyjnego paneli fotowoltaicznych	Dokument:	Program Funkcjonalno-Użytkowy
Część:	Technologiczna	Nr dokumentu:	???
Stadium:	Program Funkcjonalno-Użytkowy	Wydanie:	1

sprawowanie nadzoru autorskiego w trakcie realizacji inwestycji. Zatwierdzenie jakiegokolwiek dokumentu przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z Kontraktu/Umowy.

### 1.12.3 Wykonanie robót budowlanych

Wykonanie robót budowlanych na podstawie opracowanej i uzgodnionej ww. dokumentacji projektowej, w tym:

- opracowanie harmonogramu realizacji prac,
- wykonanie prac budowlanych i montażowych
- uporządkowanie obszaru przyległego do terenu prowadzonych robót,
- wykonanie obmiarów ilości zrealizowanych robót,
- przeprowadzenie rozruchu mechanicznego instalacji,
- przeprowadzenie rozruchu technologicznego instalacji,
- przeprowadzenie wymaganych badań i pomiarów kontrolnych,
- przygotowanie dokumentacji powykonawczej,
- obsługa geodezyjna,
- przekazanie zrealizowanych robót Inwestorowi.
- szkolenie pracowników Inwestora.

### 1.13 Gwarancja działania

Wykonawca zagwarantuje, że dostarczone urządzenia spełniają wymagania odnośnie wydajności, sprawności, prądu rozruchowego, hałasu zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami i specjalnymi wymaganiami, jeśli określone są w niniejszym PFU.

Dostarczone urządzenia muszą być wyposażone w komplet detali niezbędnych dla ich montażu, rozruchu, bezpiecznej eksploatacji i niezawodnego funkcjonowania, nawet jeśli jakikolwiek detal został pominięty w PFU czy Ofercie Wykonawcy.

Jeśli wada fabryczna, niewłaściwe parametry użytkowe lub trwałe uszkodzenie wynikające z niewłaściwego montażu ujawnią się po zainstalowaniu urządzenia, Wykonawca na własny koszt dokona wymiany urządzenia na pełnosprawne.

## 2 Część informacyjna

### 2.1 Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami

Zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów będzie wynikać z uzgodnień z Zamawiającym.

Inwestor:	ROLTEC SP. Z O.O.	Strona:	13
Obiekt:	Budowa hali produkcyjno-magazynowej z aneksem technologicznym i częścią socjalną oraz niezbędną infrastrukturą techniczną w ramach budowy zakładu produkcyjnego paneli fotowoltaicznych	Dokument:	Program Funkcjonalno-Użytkowy
Część:	Technologiczna	Nr dokumentu:	???
Stadium:	Program Funkcjonalno-Użytkowy	Wydanie:	1

## **2.2 Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane**

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomością, na której wykonywane będą prace.

## **2.3 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia inwestycyjnego**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Gdziekolwiek w kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w umowie nie postanowiono inaczej.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U.2018.1202 t.j. z dnia 2018.06.22, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie (Dz.U.2015.1422 t.j. z dnia 2015.09.18, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz.U. 1995 nr 25 poz. 133).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U.2012.463 z dnia 2012.04.27).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2012.462 z dnia 2012.04.27, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 24 sierpnia 2016 r. w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę lub rozbiórkę, zgłoszenia budowy i przebudowy budynku mieszkalnego jednorodzinnego, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane, oraz decyzji o pozwoleniu na budowę lub rozbiórkę (Dz.U. 2016 poz. 1493).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003.120.1126 z dnia 2003.07.10).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2013.1129 t.j. z dnia 2013.09.24, z późn.zm.).

Inwestor:	ROLTEC SP. Z O.O.	Strona:	14
Obiekt:	Budowa hali produkcyjno-magazynowej z aneksem technologicznym i częścią socjalną oraz niezbędną infrastrukturą techniczną w ramach budowy zakładu produkcyjnego paneli fotowoltaicznych	Dokument:	Program Funkcjonalno-Użytkowy
Część:	Technologiczna	Nr dokumentu:	???
Stadium:	Program Funkcjonalno-Użytkowy	Wydanie:	1

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U.2018.963 t.j. z dnia 2018.05.22, z późn.zm.),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.2016.1570 t.j. z dnia 2016.09.28, z późn.zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2011 r. Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2011 r. w sprawie wykazu jednostek organizacyjnych państw członkowskich Unii Europejskiej upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych oraz wykazu wytycznych do europejskich aprobat technicznych (M.P. 2011 nr 44 poz. 481),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie książki obiektu budowlanego (Dz.U.2003.120.1134 z dnia 2003.07.10),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003.169.1650 t.j. z dnia 2003.09.29, z późn.zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 października 2002r w sprawie warunków wprowadzenia nieczystości ciekłych do stacji zlewnych.

### 3 Załączniki

Lista załączników:

1. Załącznik nr 1 - "MIEJSKIE SIECI I PRZYŁĄCZA ORAZ OBIEKTY I URZĄDZENIA WODOCIĄGOWE I KANALIZACYJNE Wytyczne projektowania i budowy", MPWiK S.A. we Wrocławiu, Data opracowania: 27.09.2022
2. "Warunki przyłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej" wydane 09.01.2023 przez MPWiK S.A. we Wrocławiu dla Roltec Sp. z o.o., nr sprawy 000626/23/KOU/BKn
3. Schemat obiegu wody – oczyszczalnia
4. PO2304993\_2\_COA Standard with MU\_pl-PL
5. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach nr WSR-OS.6220.95.2022.AN z dnia 22.09.2023 r.
6. Opinia Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie Zarząd Zlewni w Legnicy dla Urzędu Miejskiego Wrocławia nr WR.ZZS.1.4901.21.2023.EG z dnia 28.07.2023 r.
7. Decyzja nr 381/2023 Dyrektora Zarządu Zlewni w Legnicy Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie z dnia 07.12.2023
8. PB-AB-H-05 RZUT PARTERU-ANEKS