

SPIS TREŚCI

1	PODSTAWA OPRACOWANIA	2
2	ZAKRES OPRACOWANIA	2
3	PRZEDMIOT I ROZMIAR INWESTYCJI	2
4	OPIS ISTNIEJĄCEGO STANU ZAGOSPODAROWANIA	2
5	PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE	2
5.1	OPIS PRAC ADAPTACYJNYCH	3
5.2	URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE	3
5.2.1	NEUTRALIZATOR FOTO-KATALITYCZNY	3
5.3	KANAŁY WENTYLACYJNE I ARMATURA	4
6	WYTYCZNE BRANŻOWE	4
6.1	WYTYCZNE DLA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ I AKP	4
6.2	WENTYLACJA I OGRZEWANIE	5
6.3	WYTYCZNE DLA BRANŻY INSTALACYJNEJ WOD-KAN	5
7	ROBOTY DEMONTAŻOWE	5
8	WARUNKI TECHNICZNE PROWADZENIA ROBÓT	5
9	KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA PRAC	5
10	ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE	6
11	MONTAŻ WYPOSAŻENIA TECHNOLOGICZNEGO	6
12	ZAGADNIENIA BHP I P.POŻ	6
13	WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY	6
14	UWAGI KOŃCOWE	7
14.1	KLAUZULA	7
14.2	UWAGI	7

CZĘŚĆ GRAFICZNA

701 / T1.0-01	Pompownia ścieków P-1. Instalacja dezodoryzacji. Aksonometria 1	1:50
701 / T1.0-02	Pompownia ścieków P-1. Instalacja dezodoryzacji. Aksonometria 2	1:50
701 / T1.0-11	Pompownia ścieków P-1. Instalacja dezodoryzacji. Widok z góry	1:50
701 / T1.1-01	Pompownia ścieków P-1. Instalacja dezodoryzacji. Rzut z góry	1:50
701 / T1.1-02	Pompownia ścieków P-1. Instalacja dezodoryzacji. Przekrój A-A	1:50
701 / T1.1-03	Pompownia ścieków P-1. Instalacja dezodoryzacji. Przekrój B-B	1:50
701 / T1.1-04	Pompownia ścieków P-1. Instalacja dezodoryzacji. Przekrój C-C, D-D	1:50
701 / T1.1-05	Pompownia ścieków P-1. Instalacja dezodoryzacji. Przekrój E-E, F-F	1:50
701 / T1.9-01	Pompownia ścieków P-1. Instalacja dezodoryzacji. Elementy konstrukcyjne - propozycja	1:50

1 PODSTAWA OPRACOWANIA.

- zlecenie na wykonanie prac projektowych zawarta pomiędzy Zamawiającym, tj. Przedsiębiorstwem Gospodarki Komunalnej w Płońsku Sp. z o.o. i Projektantem - WT-PLAN Tomasz Włodarczyk, Tarczyn.
- ustawa z 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2018 roku, poz. 1202, 1276),
- dokumentacja archiwalna pompowni P-1,
- uzgodnienia z Zamawiającym.

2 ZAKRES OPRACOWANIA.

Zakres opracowania obejmuje adaptację istniejącej instalacji odciągowej z zabudową urządzeń do eliminacji odorów emitowanych przez dopływające do pompowni ścieki.

3 PRZEDMIOT I ROZMIAR INWESTYCJI.

Przedmiotem opracowania jest opracowanie projektowo-kosztowe instalacji dezodoryzacji w budynku przepompowni ścieków komunalnych P-1 w Płońsku.

Obiekt jest w eksploatacji Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej w Płońsku Sp. z o.o.

Przepompownia zlokalizowana jest na działce Nr ewid. 399/8 we Płońsku przy ul. Żołnierzy Wyklętych.

4 OPIS ISTNIEJĄCEGO STANU ZAGOSPODAROWANIA.

Przepompownia ścieków komunalnych **P-1** przy ul. Żołnierzy Wyklętych (dawniej ul. Sienkiewicza) w Płońsku jest obiektem eksploatowanym od 1981 roku. W roku 1998 zmodernizowano układ separacji skratek - zainstalowano kratę mechaniczną schodkową z praską skratek, a w roku 2003 wymieniono pompy ściekowe w części suchej. Następna modernizacja miała miejsce w 2016 r., kiedy przeprowadzono gruntowną modernizację obiektu.

Modernizacja obiektu polegała na eliminacji, z uwagi na zły stan techniczny, istniejącej komory mokrej. W istniejącej komorze suchej zabudowano na stropie pośrednim rzadką kratę pionową oraz awaryjną kratę ręczną. Przestrzeń pod stropem stanowi komorę czerpialną z zabudowanymi pompami zatapialnymi.

W obiekcie jest wykonana instalacja wentylacji mechanicznej z automatycznym systemem detekcji gazów niebezpiecznych – metanu i siarkowodoru.

5 PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE.

Przestrzeń nad zwierciadłem ścieków w komorze czerpialnej pompowni ścieków jest zhermetyzowana, a złowonne powietrze z tej przestrzeni będzie kierowane oddzielnym systemem wentylacji do neutralizatora foto-katalitycznego. Do urządzenia podłączony będzie również kanał doprowadzający powietrze złowonne z okolic pojemnika na skratki – poprzez króciec na szczycie kraty pionowej.

- wentylowana kubatura komory czerpальной: ~ 88 [m³];
- zakładana krotność wymian powietrza: 5 [w/h];
- projektowana wydajność urządzeń (minimalna wydajność urządzenia) 440 [m³/h];

Powietrze po oczyszczeniu, będzie odprowadzane poprzez istniejącą wyrzutnię dachową do atmosfery.

5.1 OPIS PRAC ADAPTACYJNYCH

W ramach prac adaptacyjnych w pompowni **P-1** przewiduje się wykonanie następujących robót:

- demontaż istniejącego rurociągu odciągowego (d160PE) poprowadzonego do komory czerpальной równolegle z kratą pionową,
- zaślepienie istniejącego rurociągu odciągowego (d160PE) przy króćcu odciągowym kraty pionowej,
- odsunięcie od ściany odcinka istniejącego kanału odciągowego (d160),
- demontaż części rurociągów odciągowych wykonanych w między planowaną zabudową urządzenia do dezodoryzacji a wyrzutnią powietrza,
- montaż urządzenia do foto-katalitycznej neutralizacji odorów z powietrza złowonnego z przestrzeni mokrej,
- montaż odciagu z komory mokrej, zabudowa przepustnic do regulacji strumieni powietrza odciąganego i podłączenie do urządzenia neutralizującego,
- montaż kanału wyrzutowego powietrza oczyszczonego, w tym obniżenie istniejącej oprawy oświetleniowej,
- montaż instalacji odprowadzenia skroplin z urządzenia foto-katalitycznej neutralizacji odorów, łącznie z montażem wpustu posadzkowego,
- wykonanie instalacji wody,
- podłączenie elektryczne urządzenia do foto-katalitycznej neutralizacji odorów i jego rozruch,
- oznaczenie technologiczne obiektu.

5.2 URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE

5.2.1 NEUTRALIZATOR FOTO-KATALITYCZNY

Podstawowym elementem instalacji, jest neutralizator foto-katalityczny. Zasada działania urządzenia polega na utlenianiu ozonem (O₃) gazów złowonnych. Urządzenie jest wyposażone w lampy UV, które generują promieniowanie oddziałujące na wiązania cząsteczkowe gazów zawartych w oczyszczanym powietrzu doprowadzając do ich jonizacji. Zjawisko to występuje w przypadku zachowania odpowiedniego czasu kontaktu cząsteczek gazów w komorze reakcyjnej.

Długość fali działających lamp UV jest zaprojektowana do produkcji ozonu (O₃) z tlenu dostarczanego do układu razem z przepływającym powietrzem. W warunkach beztlenowych nie ma możliwości prowadzenia procesu.

Ozon jest używany jako utleniacz, co oznacza że po destrukcji wiązań cząsteczkowych przez promieniowanie UV, pozostałe w ten sposób związki ulegają zimnemu spalaniu w atmosferze ozonu.

Aby uzyskać właściwą kinetykę procesu spalania (utleniania) w rurociągu lub przestrzeni poprzedzającej wylot powietrza do atmosfery stosuje się dedykowany temu procesowi katalizator.

Urządzenie składa się z następujących podstawowych elementów:

- jednostka wytwarzania ozonu wyposażona w wysokosprawne lampy UV,
- katalizator, na którym zachodzi reakcja utleniania substancji gazowych poprzez kontakt z wytworzonym ozonem – **przewiduje się aplikację katalizatora z możliwością regeneracji.**
- wentylator promieniowy.

DANE TECHNICZNE NEUTRALIZATORA FOTO-KATALITYCZNEGO

- Materiały mające kontakt z medium AISI 316;
- Wydajność nominalna 500 [m³/h];
- Moc lamp UV 0,2 [kW];
- Moc wentylatora 1,1 [kW];
- Całkowite zapotrzebowanie na moc 1,8 [kW];
- Zasilanie 400 [VAC];
- Filtr powietrza wlotowego klasy G3
- Wymiary urządzenia 1,35 x 0,60 x 2,00 [m]

Urządzenie posiada układ zasilający – sterowniczy całej instalacji wyposażony w systemy kontrolno-pomiarowe:

- zabezpieczenia odpowiedzialne za bezpieczeństwo obsługi przeciw działaniu światła UV oraz ozonu,
- czujnik do pomiaru ciśnienia w komorze reakcyjnej,
- wyłącznik krańcowy na drzwiach komory lamp,
- kontrola temperatury powietrza za złożem katalizatora z wyprowadzeniem sygnału alarmowego przekroczenia wartości granicznej,
- wyłącznik główny,
- wyłącznik awaryjny,
- lampki sygnalizacyjne (ZASILANIE, ALARM),
- sterownik programowalny PLC SIMATIC S7-1200 firmy Siemens,
- panel operatorski dotykowy, kolorowy o przekątnej ekranu 7",
- przetwornica częstotliwości do regulacji prędkością obrotową wentylatora,
- funkcja automatycznego rozruchu po zaniku zasilania,
- sygnalizacja wizualno-akustyczna stanów ostrzegawczych i alarmowych.

WYTYCZNE INSTALACYJNE

Ustawienie

Neutralizator należy ustawić na poziomej, płaskiej płycie możliwie blisko źródła gazów złośliwych.

Instalacje

Przewody doprowadzające odory należy wykonać wg projektu technologicznego z rur PE. Na kanałach biegnących od kraty oraz z komory czerpальной, należy zainstalować przepustnice dla wyregulowania rozdziału powietrza. Kanały wentylacyjne połączyć z neutralizatorem z pośrednictwem elastycznych łączników.

Odprowadzenie odcieków z neutralizatora

Ocieki odprowadzić poprzez wpust posadzkowy. Rurę k0,05PVC należy sprowadzić do zbiornika pompowni ścieków.

Energia elektryczna

Doprowadzenie energii elektrycznej, należy podłączyć do odpowiednich przyłączy w skrzynce sterowniczej.

Woda

Przyłącze wodociągowe należy wykonać od istniejącej instalacji wodociągowej prasopłuczki.

5.3 KANAŁY WENTYLACYJNE I ARMATURA

Kanały wentylacyjne należy wykonać jako systemowe o przekroju okrągłym z kształtkami mufowymi. Kanały wykonane z PE, łączone i uszczelniane poprzez spawanie w strumieniu gorącego gazu.

Zakłada się stosowanie rur i kształtek o następujących średnicach:

- DN150 (d160x4,0 PE) – istniejąca instalacja odciągowa z kraty pionowej
- DN200 (d225x5,5 PE) – projektowana instalacja odciągowa z przestrzeni komory mokrej
- DN250 (d250x6,2 PE) – projektowana instalacja wylotowa

Na kanałach odciągowych projektuje się montaż przepustnic z płynną regulacją:

- DN150 – na kanale odciągowym z kraty pionowej
- DN200 – na kanale odciągowym z komory czerpальной

6 WYTYCZNE BRANŻOWE

6.1 WYTYCZNE DLA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ I AKP

Projektowany neutralizator należy zasilć kablem min YKY 5x4mm² Cu z istniejącej szafy sterowniczej, gdzie jest przewidziane rezerwowe pole zasilające.

Sterowanie pracą urządzenia wg własnego algorytmu zaimplementowanego w sterowniku neutralizatora.

6.2 WENTYLACJA I OGRZEWANIE

Należy utrzymać dotychczasowy reżim pracy instalacji wentylacji ogólnej i ogrzewania

Krotność wymiany powietrza w hali pomp i krat:

- 4 wymiany na godzinę (praca normalna),
- 10 wymian na godzinę (praca awaryjna).

Minimalna temperatura w części technologicznej (hala krat i pomp) +5°C, w rozdzielni elektrycznej +8°C.

6.3 WYTTCZNE DLA BRANŻY INSTALACYJNEJ WOD-KAN

W budynku należy wykonać instalację wody. Na istniejącym przyłączy (DN32 d40PE) należy zainstalować zestaw wodomierzowy oraz wykonać zasilenie części technologicznej.

Na zasileniu w wodę części technologicznej powinien być zainstalowany zawór antyskażeniowy typu BA DN32.

Wodę na potrzeby technologii należy doprowadzić w rejon neutralizatora. Główny rurociąg wody wykonać jako DN32 d40PE (PP), zainstalować zawory ze złączami do węża (DN25).

Odcieki z neutralizatora należy odprowadzić do zbiornika pompowni.

7 ROBOTY DEMONTAŻOWE

Wszelkie roboty demontażowe wewnątrz istniejącej pompowni ścieków (zwłaszcza w części mokrej) należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, a przed wejściem do środka, należy obiekt dobrze przewietrzyć i zbadać stan atmosfery w celu określenia zawartości substancji toksycznych, palnych oparów lub deficytu tlenu.

Zakres prac demontażowych:

- Elementy kanałów wentylacyjnych

Wszystkie materiały pochodzące z demontażu należy posegregować i przekazać inwestorowi we wskazane przez niego miejsce.

8 WARUNKI TECHNICZNE PROWADZENIA ROBÓT

Roboty budowlano - montażowe wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II., Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Niezależnie od zapisów zawartych w wyżej wymienionych materiałach należy przestrzegać warunki oraz wytyczne montażu i uruchomienia zawarte w DTR poszczególnych urządzeń zwracając uwagę na wykonanie wszystkich prób ruchowych i sprawdzeń przed ostatecznym dopuszczeniem urządzeń do ruchu.

9 KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA PRAC

Kolejność prowadzenia prac wykonawczo – montażowych z reguły jest zależna od wielu czynników takich jak np. warunki pogodowe czy też nieprzewidziane sytuacje wynikłe w trakcie budowy.

Ostatecznie decyzja o kolejności podjętych prac należy do Kierownika Robót w ścisłym porozumieniu z Inwestorem.

Przystępując do prac budowlano – montażowych, należy ustalić z Inwestorem harmonogram prac.

W ramach zadania przewiduje się następującą kolejność prac:

1. Dostawa i montaż neutralizatora,
2. Demontaż zbędnych kanałów wentylacyjnych,
3. Montaż projektowanych kanałów wentylacyjnych (nie wymaga wykonywania przejść przez przegrody),
4. Montaż instalacji odprowadzenia skroplin,
5. Uszczelnienie przejść kanałów przez przegrody budowlane,
6. Wykonanie przyłącza wody,
7. Podłączenie elektryczne neutralizatora,
8. Rozruch neutralizatora,
9. Oznakowanie instalacji, kierunki przepływu, rodzaj medium.

10 ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE

Projektuje się wykonanie wszystkich instalacji technologicznych z materiałów odpornych na korozję tj. tworzywa sztuczne oraz stali nierdzewnej lub stali konstrukcyjnej gatunku St, zabezpieczonej poprzez ocynkowanie ogniowe lub pokrycie powłokami malarskimi.

Wszystkie elementy mające kontakt ze ściekami lub osadem muszą być wykonane ze stali nierdzewnej AISI 316 lub z tworzyw sztucznych.

11 MONTAŻ WYPOSAŻENIA TECHNOLOGICZNEGO

Rurociągi należy prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta / dostawcy systemu. Przy wykonywaniu instalacji wewnętrznych należy zwrócić szczególną uwagę na rozmieszczenie podpór. Do mocowania elementów stosować materiały przeznaczone do zastosowania dla danego podłoża (beton, stal). Zaleca się zastosowanie systemu kotew wklejanych.

Magazynowanie i transport rur wg wytycznych producenta.

Wszystkie przejścia przez ściany zbiorników należy wykonać jako szczelne.

Przejścia przez przegrody budowlane budynku technologicznego należy wykonać w tulejach ochronnych.

Konstrukcje wsporcze rurociągów wykonać przy użyciu typowych systemów instalacyjnych ze stali cynkowanej ogniowo.

Projekt zawiera wytyczne technologiczne dla elementów konstrukcyjnych oraz wyposażenia technologicznego. Opracowanie szczegółów konstrukcyjnych, dobór materiałów pod względem wytrzymałościowym leży po stronie wykonawcy / dostawcy ww elementów.

Połączenia gwintowe wykonane ze stali nierdzewnej (A2/A4) należy zabezpieczyć przed zatarciem przy użyciu preparatów do tego przeznaczonych.

Wyposażenie technologiczne, które jest mocowane do konstrukcji żelbetowych należy kotwić przy użyciu systemowych kotew wklejanych wykonanych ze stali nierdzewnej (A2 / A4).

Wyposażenie technologiczne (urządzenia) zaleca się separować do podłoża (posadzka, fundament) przy użyciu przekładek z tworzywa sztucznego (PE) o grubości ca 6 mm.

12 ZAGADNIENIA BHP I P.POŻ.

Poniżej przedstawiono podstawowe wytyczne z zakresu BHP i p.poż. dla obiektu pompowni ścieków. Opracowanie szczegółowych instrukcji w zakresie BHP i p.poż. jak również wyposażenie obiektu w odpowiedni sprzęt oraz przeszkolenie obsługi leży po stronie eksploatującego obiekt.

W trakcie robót w pompowni ścieków należy zwrócić szczególną uwagę na zagrożenia związane z:

- Pracą w zbiornikach zamkniętych ze szczególnym uwzględnieniem możliwości występowania gazowych produktów rozkładu substancji organicznych,
- Pracą z substancjami stwarzającymi zagrożenie biologiczne – ścieki bytowe, osady,
- Pracą na wysokości,
- Pracą z urządzeniami elektrycznymi i mechanicznymi, w tym pracującymi automatycznie.

13 WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY.

Wszystkie roboty związane z montażem instalacji winny być prowadzone zgodnie z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, transportowych oraz obsługi sprzętu mechanicznego przy wykonywaniu instalacji technologicznych należy przestrzegać przepisy z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401).

W obiekcie powinny znajdować się środki gaśnicze dostosowane do kategorii zagrożenia pożarowego.

Bieżącą eksploatację obiektu oraz okresowe prace remontowe i konserwatorskie prowadzić zgodnie z ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi na terenie oczyszczalni przez odpowiednio przeszkolony w tym zakresie personel. W szczególności należy uwzględnić przepisy zawarte w rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. z 1993 roku nr 96 poz. 438) oraz rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27

stycznia 1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (Dz. U. z 1994 roku nr 21 poz. 73).

Przed zejściem na poziom kanału wlotowego należy sprawdzić miernikiem zawartość tlenu i w razie niskiego poziomu tlenu w powietrzu uruchomić wentylację awaryjną na okres co najmniej 15 minut.

Remont i konserwację urządzeń należy przeprowadzić zgodnie z DTR poszczególnych urządzeń.

Obiekt należy utrzymać w szczególnej czystości, posadzki i ściany zmywać przy użyciu strumienia wody z węża podłączonego do zaworu czerpalnego.

W budynku pompowni powinna znajdować się podręczna apteczka ze środkami do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją ich stosowania.

14 UWAGI KOŃCOWE

14.1 KLAUZULA

Projektant (WT PLAN - Tomasz Włodarczyk) informuje, że w niniejszej dokumentacji istniejące uzbrojenie podziemne i nadziemne zostało wyrysowane przez uprawnionego geodetę w trakcie wykonania i aktualizacji mapy. Podane w dokumentacji na mapach i profilach lokalizacje i rzędne uzbrojenia są orientacyjne i nie mogą być podstawą zbliżeń i prowadzenia robót ziemnych bez nadzoru.

Wykonawca winien bezwzględnie przed przystąpieniem do wykonania robót:

- zapoznać się z treścią oryginałów uzgodnień i opisem technicznym w dokumentacji,
- zapoznać się ze wskazanymi normami,
- W przypadku rozbieżności stanu istniejącego z projektowanym, zawiadomić nadzór projektowy i inwestorski.

Brak powyższych czynności ze strony Wykonawcy zwalnia Projektanta ze skutków awarii urządzeń.

14.2 UWAGI

- Roboty montażowe wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II.
- Wszystkie elementy powinny posiadać atest i decyzję dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terenie Polski.
- Roboty instalacyjno-technologiczne objęte niniejszym projektem wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. z 1993 roku nr 96 poz. 438).

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Tomasz WŁODARCZYK
upr. MAZ 0218/POOS/07