

*Zakład Gospodarki Wodno-Kanalizacyjnej
w Tomaszowie Mazowieckim Spółka z o.o.
ul. Kępa 19
97-200 Tomaszów Mazowiecki*

**WYJAŚNIENIA DO RAPORTU
ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA
ŚRODOWISKO DLA PROJEKTU**

**„Modernizacja oczyszczalni ścieków
w Tomaszowie Mazowieckim
i skanalizowanie części aglomeracji
Tomaszowa Mazowieckiego”**

Wezwanie z dnia 14 maja 2012 roku



Czerwiec 2012 roku

1. Wstęp.....	3
1.1. Podstawy formalne opracowania	3
2. Wyjaśnienia do wezwania z dnia 14 maja 2012 roku	3
2.1. Opis instalacji suszenia osadów	3
2.2. Załącznik – aktualne tło zanieczyszczeń	9
2.3. Wyjaśnienie do pkt. 3-6.	9
3. Załączniki	14

1. Wstęp

1.1. Podstawy formalne opracowania

Podstawa formalną opracowania niniejszych wyjaśnień do raportu jest pismo Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 14 maja 2012 r., znak WOOŚ.4210.16.2012.BM.5 o złożenie wyjaśnień w sprawie wniosku z dnia 10.04.2012 r. L.dz. JRP/JSz/1235/2012 o zmianę decyzji Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi o środowiskowych uwarunkowaniach nr 34/09 z dnia 05 listopada 2009 r. dla przedsięwzięcia polegającego na modernizacji oczyszczalni ścieków i skanalizowaniu części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego.

Kserokopia pisma stanowi załącznik nr 1.

2. Wyjaśnienia do wezwania z dnia 14 maja 2012 roku

2.1. OPIS INSTALACJI SUSZENIA OSADÓW

2.1.1. WPROWADZENIE

Wśród najpopularniejszych metod suszenia osadów można wyróżnić suszenie za pomocą suszarni bębnowych, taśmowych oraz fluidalnych. Różnią się one pod względem sposobu wymiany ciepła oraz ze względu na wydajność, określanej jako ilość odparowanej wody z osadów w jednostce czasu. W przypadku oczyszczalni ścieków w Tomaszowie Mazowieckim najlepszym rozwiązaniem jest technologia oparta na suszarni taśmowej BDS.

Niniejsze opracowanie stanowi opis średniotemperaturowej taśmowej suszarni osadów ściekowych pracującej w systemie suszenia bezpośredniego z wykorzystaniem gazu ziemnego jako paliwa do suszenia. Obudowa oferowanej suszarni w pełni wykonana byłaby ze stali nierdzewnej.

Ilość powstających osadów ściekowych jest określona jako 15'400 ton osadów odwodnionych powstających w ciągu roku, średnio o uwodnieniu 20 % s.m. Po odwodnieniu osady będą podawane do suszarni taśmowej. Założony do obliczeń czas pracy instalacji to 8'000 h w ciągu roku.

Oferowana instalacja pozwala na uzyskanie produktu w postaci bezpyłowego granulatu o zawartości ponad 90 % s.m, który następnie może być wykorzystany jako środek do rekultywacji, źródło nawozu czy przede wszystkim jako paliwo alternatywne na przykład dla cementowni czy elektrociepłowni.

Uwaga:

Opisana technologia suszarni osadów jest przykładowa i na etapie projektowania zostanie dobrana wielkość suszarni co do ilości osadów po odwodnieniu jak i suchej masy na wejściu do suszarni.

2.1.2.OPIS PROCESU

OPIS DROGI OSADÓW

Mechanicznie odwodnione osady, które będą suszone, magazynowane są w zbiorniku buforowym i podawane w sposób ciągły, za pomocą dozujących przenośników śrubowych o regulowanej prędkości na przenośnik śrubowy służący do mieszania i podawania materiału do suszarni.

Część wcześniej wysuszonych osadów jest również podawana na przenośnik mieszający - mikser ze specjalnymi łopatkami, gdzie odbywa się ich mieszanie z materiałem wilgotnym. W przenośniku mieszającym wysuszone granulki obtaczane są w mokrym osadzie. Nowo - uformowane granulki o zawartości ok. 60 % s.m. są transportowane do przenośnika śrubowego rozprowadzającego, który podaje i dozuje materiał na taśmę suszarni. Przenośnik śrubowy rozprowadzający i walec rozprowadzający o regulowanej wysokości zapewniają jednorodną wysokość warstwy materiału na całej szerokości taśmy suszarni, w regulowanym zakresie wysokości od około 4 do 20 cm. Materiał przechodzący przez suszarnię jest ogrzewany gorącym powietrzem i suszony, kierowanym od góry do dołu, tak aby wszystkie cząstki stałe były dociskane do taśmy. Na końcu taśmy suszarni wysuszony materiał jest wyładowywany za pomocą przenośnika śrubowego i poprzez przenośnik kubelkowy przekazywany do zbiornika rozdzielającego granulát do recyrkulacji i odprowadzenia na zewnątrz. Przed odprowadzeniem na zewnątrz jest możliwe schładzanie granulatu z wykorzystaniem powietrza atmosferycznego.

POWIETRZE SUSZĄCE

Powietrze suszące przepływa z góry do dołu przez materiał, który ma być suszony i odparowuje z niego wilgoć. W celu uzyskania jak najlepszej sprawności

cieplnej, suszarnia pracuje przy wysokim wskaźniku recyrkulacji powietrza, tj. duża część powietrza suszącego powraca do układu wytwarzania ciepła i jest ponownie podgrzewana do temperatury podawania powietrza. Za układem wytwarzania ciepła znajduje się wentylator powietrza obiegowego służący do przenoszenia powietrza do suszarki. Część powietrza obiegowego jest wyciągana w sposób ciągły przez wentylator powietrza wywiewanego. W skład instalacji suszenia wchodzi skraplacz, po skraplaczu powietrze odlotowe jest kierowane do biofiltra. Dzięki odpowiedniemu rozmieszczeniu wentylatorów za taśmą do suszenia, wszystkie części składowe suszarki pracują w warunkach lekkiego podciśnienia, co oznacza, że żadne pyły ani zapachy nie mogą być emitowane do atmosfery.

WYTWARZANIE CIEPŁA

Ciepło do procesu suszenia wytwarzane jest w kanale obiegowym powietrza suszącego, w którym zamontowany jest palnik. W zależności od zastosowanego paliwa i rozwiązania palnik może być jedno – bądź dwufunkcyjny. Spalany może być gaz ziemny, biogaz czy olej opałowy. Powietrze suszące opuszczające suszarnię jest podgrzewane do wymaganej temperatury ok. 130 °C.

TECHNIKA BEZPIECZEŃSTWA PRACY

Bezpieczeństwo instalacji jest zagadnieniem w wysokim stopniu priorytetowym. Analiza bezpieczeństwa instalacji do suszenia opracowana zgodnie z EN 14121 i zgodnie z wymaganiami EU 94/9/EC oraz 1999/92 EG (wymagania te zaczęły obowiązywać w połowie 2003 roku), jak również nowe wymagania odnośnie maszyn i urządzeń 2006/42/EG.

Zasadniczo, należy pamiętać o tym, że wybrana zasada dotycząca procesu suszenia oraz profil temperatur zapewniają wysoki poziom bezpieczeństwa instalacji, ponieważ podczas procesu nie występują temperatury krytyczne lub nagromadzenia pyłu.

Wysoki stopień automatyzacji pracy urządzenia oraz ciągłe monitorowanie wszystkich parametrów mających związek z bezpieczeństwem zapewnia automatyczne wyłączanie instalacji w przypadku błędu operatora lub, jeżeli wartości graniczne zostają przekroczone. Cechą charakterystyczną instalacji jest to, że

posiada ona urządzenia do ciągłego pomiaru zawartości CO oraz zagęszczenia pyłu w powietrzu suszącym. W przypadku przekroczenia wartości granicznych, instalacja jest automatycznie wyłączana oraz uruchomiona zostaje instalacja przeciwpożarowa.

Typowe cechy komunalnych osadów ściekowych:

Produkt:	mechanicznie odwodnione osady ściekowe
Temperatura zapłonu:	>450 °C
Temperatura tlenia:	>260 °C
Samozapłon:	>160 °C(w objętości 100 cm ³)
Wartość kST:	St 1
Palność BZ:	3

Klasyfikacja stref

Cała suszarnia została sklasyfikowana jak „Ex-zone” zgodnie z wymogami 1999/92/EG i EN 61242 – 10 i została wyposażona w odpowiednie urządzenia.

Pomiary bezpieczeństwa

Ogromna waga jest przywiązana do zapobiegania niebezpiecznych sytuacji w czasie pracy suszarni poprzez odpowiednie zaprojektowanie technologii BDS.

Zasada suszenia i wybrany profil pracy zapewnia wysoki stopień bezpieczeństwa suszarni, ponieważ nie występują temperatury krytyczne w suszarni, najwyższa temperatura jest niższa od 150 °C.

Dzięki temu, że powietrze suszące przechodzi przez suszone osady od góry do dołu, nie występują zawirowania czy nagromadzenia pyłów, które mogłyby zapłonąć.

Zastosowana taśma zachowuje się jak filtr, dlatego podatny na zapłon pył nie przedostaje się do powietrza odprowadzanego z suszarni taśmowej.

Produkt finalny procesu, dzięki specjalnemu projektowi i myśli technicznej obiegu powietrza suszącego oraz struktury procesu, nie zalega w suszarni.

Dodatkowo, poza wspomnianymi pomiarami, zabiegami, dla bezpieczeństwa

systemu wykorzystywane są następujące ciągłe pomiary:

- Pomiar CO w krążącym powietrzu suszącym
- Pomiar CO w powietrzu odlotowym z suszarni
- Pomiar pyłu w powietrzu odprowadzanym z suszarni
- Pomiar temperatury powietrza suszącego nad i pod taśmą
- Pomiar ciśnienia nad taśmą
- Pomiar różnicy ciśnienia nad i pod taśmą z osadami
- Pomiar temperatury produktu finalnego

Każde przekroczenie wartości limitujących powoduje automatyczne zamknięcie pracy suszarni (Quick Stop). Woda jest rozdeszczona w obszarze niebezpiecznym, w zależności który i gdzie z parametrów został przekroczony.

Konserwacja

Jeżeli jest to wymagane, należy uruchomić zintegrowany system czyszczenia taśmy w celu oczyszczenia taśmy suszarki za pomocą wody o wysokim ciśnieniu.

Oprócz normalnych prac z zakresu obsługi technicznej, takich jak smarowanie i wymiana oleju w mechanicznych elementach urządzenia, nie jest wymagane przeprowadzanie żadnych innych regularnych prac konserwacyjnych dotyczących urządzenia.

WYKONANIE I BUDOWA INSTALACJI SUSZENIA

Obudowa suszarni w całości wykonana jest ze stali nierdzewnej. Większość części mających kontakt z osadami są wykonane ze stali o jakości 1.4301. Wentylatory są zlokalizowane po jednej stronie obudowy. Przenośniki i urządzenia recyrkulacji osadów są zlokalizowane po drugiej stronie suszarni. Obudowa suszarni jest wykonana z kilku modułów, które są prefabrykatami i są w całości dostarczane do odbiorcy. Suszarnia jest posadowiona na płycie fundamentowej. Moduły dostarczane do odbiorcy są kompletne i wszystkie potrzebne części są zainstalowane. Czas montażu konstrukcji jest krótki ze względu na prefabrykowane elementy.

AUTOMATYKA

Układ jest kontrolowany i monitorowany przez sterownik PLC (programowalny). Interfejs operatora jest układem sterowania z płaskoekranowym monitorem. Polecenia wprowadzane są z użyciem myszki do komputera. Włączanie i wyłączanie układu odbywa się niemal automatycznie, z wykorzystaniem pierwotnie zaprogramowanych sekwencji. Poza doglądaniem układu od czasu do czasu, nie jest wymagana obecność personelu, w nocy może to przebiegać automatycznie (tryb bezobsługowy). W przypadku awarii w układzie zasilania, zmiany parametrów osadu lub odwodnienia poza dopuszczalny zakres, sterownik wyłączy system automatycznie i bezpiecznie.

Poza zwyczajnymi funkcjami kontrolowania i monitorowania, na wyświetlaczu są pokazywane także krzywe charakterystyczne eksploatacji, komunikaty błędów, ustawienia regulatora i wartości graniczne (bieżące lub archiwalne); wszystkie te dane można wydrukować. Dane mogą także zostać przeniesione do głównego układu sterowniczego przez interfejs lub do zewnętrznego użytkownika przez modem.

2.1.3. ZALETY SUSZARNI TAŚMOWYCH - KONCEPCJA KISS – KEEP IT SAFE AND SIMPLE (bezpiecznie i łatwo)

- Cała technologia bazuje na zasadach bezpieczeństwa według EN 1050 i jest w pełni zgodna z wymaganiami EU ATEX 100a (budynek) i ATEX 118 (praca obiektu), które zostały wdrożone w 2003 roku.
- Optymalne rozwiązanie dla całkowitego lub częściowego wykorzystania spalin z procesów termicznego przekształcania.
- Wszystkie elementy suszarni pracują w warunkach niskiego podciśnienia, dlatego też nie występuje żadna emisja zapachów ani pyłów do środowiska.
- Łatwe utrzymanie i wysoki poziom automatyzacji.
- Automatyczne tryby Quick Start/Stop (< 15 min.).
- Możliwa praca bezobsługowa.
- Możliwość przystosowania do różnych właściwości osadów dzięki procesowi recyrkulacji osadów.

- Bezpieczeństwo w trakcie całego procesu suszenia, określone właściwości osadów wysuszonych, z higienizowany produkt.
- System bezpieczeństwa zintegrowany z monitoringiem zawartości CO i pyłu, jak również z instalacją do zraszania wodą w obiegu powietrza suszącego.
- Małe zapotrzebowanie na powierzchnię dzięki umiejscowieniu palnika w kanale powietrza obiegowego.
- Wszystkie części, które mają kontakt z osadami są wykonane ze stali nierdzewnej 1.4301 lub lepszej, poza taśmą i obudową miksera. Sprawia to minimalizację kosztów eksploatacyjnych i wydłuża żywotność instalacji.
- Chłodzenie osadów wysuszonych zintegrowane z procesem suszenia.
- Wysoka sprawność termiczna procesu dzięki optymalnemu rozwiązaniu obiegu powietrza suszącego.
- Krótka długość przewodów sprawia małe straty ciśnienia.
- Wysoka dostępność urządzenia.

2.1.4. ZAŁĄCZNIKI DO OPISU INSTALACJI SUSZENIA OSADÓW

- załącznik nr 2 - schemat technologiczny
- załącznik nr 3 - rozmieszczenie instalacji
- załącznik nr 4 - bilans cieplny i masowy

2.2. Załącznik – aktualne tło zanieczyszczeń podane przez WIOŚ

Kserokopia pisma Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Łodzi Delegatura w Piotrkowie Trybunalskim dotyczącego stanu zanieczyszczenia powietrza w 2011 roku w rejonie ul. Henrykowskiej w Tomaszowie Mazowieckim stanowi załącznik nr 5.

2.3. Wyjaśnienie do pkt. 3 – 6

W danych literaturowych wyszczególnia się następujące gazy, które mogą być emitowane w procesie oczyszczania ścieków komunalnych: siarkowodór, amoniak, metan, azot i tlenki azotu, tlenek węgla, lotne związków organicznych, bioareozol złożony z bakterii, wirusów, promieniowców i grzybów. Decydującą – odczuwalną przez ludzi, uciążliwość obiektów związanych z oczyszczaniem ścieków jest emisja substancji zapachowych tzw. odorów, powstających w wyniku zagniwania ścieków lub w trakcie źle prowadzonych procesów technologicznych.

Nad powierzchnią lustra ścieków w obiektach oczyszczalni stężenia niektórych rozpoznanych zanieczyszczeń, dla których są określone poziomy odniesienia, wynoszą:

- amoniaku -0,019 - 5,5 ppm,
- siarkowodoru - 0,0011 – 0,78 ppm,
- dimetyloamina - do 3,3 ppm
- merkaptany - 0,001 - 0,55 ppm,
- dwusiarczku węgla - 0,177 - 0,0008 ppm

przy czym maksymalne wartości występują przy przepompowniach ścieków surowych, kratkach, osadnikach wstępnych oraz urządzeniach gromadzenia i przerobu osadów a minimalne nad powierzchnią komór oczyszczania biologicznego i osadników wtórnych.

Oprócz w/w substancji, w odgazach ze ścieków występuje szereg substancji „złownych” – odorów – dla których nie ma ustalonych poziomów odniesienia. Ich emisja jest często bardzo uciążliwa a ocena ich uciążliwości opiera się na subiektywnym odczuciu węchowym. Miara emisji tych substancji jest jednostka zapachowa (odorowa). Unos odorów z m³/h przerabianych ścieków w poszczególnych obiektach technologicznych oczyszczalni kształtuje się na poziomie jednostek zapachowych JZ:

- | | |
|------------------------------------|------------|
| • przepompownia ścieków dowożonych | 650 – 9000 |
| • kraty | 200 – 4300 |
| • piaskowniki napowietrzane | 210 – 6200 |
| • osadniki wstępne | 250 – 5600 |
| • komory osadu czynnego | 250 – 1830 |
| • osadniki wtórne | 60 - 210. |

W projektowanej inwestycji część obiektów instalacji oczyszczania ścieków będzie zlokalizowana w budynkach:

- stacja ścieków surowych dowożonych,
- kraty,
- piaskowniki napowietrzane,
- stacje zagęszczania i odwadniania osadów
- suszenie osadów

oraz pompownie

część będzie hermetyzowana przez przykrycie zbiorników o dużych powierzchniach przez lekkie kopuły z materiałów poliestrowych:

- grawitacyjne zagęszczacze osadu
- zbiornik retencyjno-wyrównawczy (tylko wentylacja grawitacyjna bez biofiltra)
- komora homogenizacji
- zbiornik pośredni osadów.

Zanieczyszczone powietrze z tych obiektów będzie odciągane wentylacją wyciągową mechaniczną i poddawane oczyszczeniu w bifiltrach.

Obiekty technologiczne otwarte, z których unos zanieczyszczeń będzie następował do atmosfery bez redukcji w urządzeniach oczyszczających (biofiltrach) to:

- osadniki wstępne,
- komory oczyszczania biologicznego,
- osadniki wtórne.

Obiekty przykryte z wentylacją grawitacyjną tylko przez wywietrzniki (dyfuzja) będzie w przykrytym zbiorniku pośrednim osadów – obiekt 114 – zbiorniku retencyjno-wyrównawczym – obiekt

Określenie wielkości emisji zanieczyszczeń substancji z ustalonymi poziomami odniesienia dla obiektów „zamkniętych” z mechaniczną wentylacją i oczyszczaniem odlotowego powietrza w biofiltrach oparto na ustaleniach dla instalacji oczyszczalni ścieków w Suwałkach już realizowanej wg takiej samej technologii jak projektowana w Tomaszowie Mazowieckim i praktycznie takim samym średniodobowym przepływie ścieków.

Emisje z biofiltrów poszczególnych obiektów oczyszczalni wyniosą:

Oznaczenie	Obiekt funkcja	biofiltr		Emitor	Emisja maksymalna				
		typ	wylot h		NH ₃	H ₂ S	merkaptany	dimetyloamina	CS ₂
			m						
103	pompownia ścieków dowożonych	SRBF 150	2,2	E1	0,2	0,67	0,053	0,25	0,017
104	budynek krat	MCBF 1000	1,7	E2	0,015	0,052	0,004	0,019	0,001
105	budynek piaskowników napowietrzanych								
112A	grawitacyjne zagęszczanie osadu wstępnego	MCBF 1000	1,7	E3	0,038	0,125	0,01	0,047	0,0025
112B									
113	budynek pompowni osadu								
115	komora homogenizacji	SRBF 150	2,2	E4	0,025	0,083	0,0067	0,031	0,0017
118	stacja zagęszczania osadów	MCBF 1000	1,7	E5	0,025	0,083	0,0067	0,031	0,0017
119	stacja odwadniania osadu	MCBF 1000	1,7	E6	0,025	0,083	0,0067	0,031	0,0017

Instalacja suszenia osadów oprócz zanieczyszczeń gazowych wydzielonych z suszonych osadów ściekowych będzie także źródłem zanieczyszczeń z energetycznego spalania gazu ziemnego w palniku suszarni.

Zanieczyszczenia z energetycznego spalania gazu.

Dane do obliczeń

Wskaźnik emisji dwutlenku azotu W_{NO_2} (kg/10⁶ m³ gazu) = 1750

Wskaźnik emisji tlenku węgla W_{CO} (kg/10⁶ m³ gazu) = 240

Wskaźnik emisji pyłu W_P (kg/10⁶ m³ gazu) = 0,5

Max. zawartość siarki w gazie (mg/m³) = 40

Palnik moc cieplna Q_{nom} (kW_t) = 150

Max. zużycie gazu ziemnego GZ-20 (m³/h) B_{max} = 120

Prognozowany czas pracy w roku źródła (h) = 8000

Unos maksymalny

Dwutlenek siarki

$$E_{max SO_2} = B_{max} * 2 * s * 10^{-6} = 0,00960 \text{ kg/h} \\ 2,67 \text{ mg/s}$$

Dwutlenek azotu

$$E_{max NO_2} = B_{max} * w_{NO_2} * 10^{-6} = 0,2100 \text{ kg/h} \\ 58,33 \text{ mg/s}$$

Tlenek węgla

$$E_{max CO} = B_{max} * w_{CO} * 10^{-6} = 0,0288 \text{ kg/h} \\ 8,00 \text{ mg/s}$$

Pył PM10

$$E_{max Pz} = B_{max} * w_{Pz} * 10^{-6} = 0,0000600 \text{ kg/h} \\ 0,0167 \text{ mg/s}$$

Spaliny będą mieszane z powietrzem i wprowadzane do tunelu suszarni do suszenia osadów.

Ich temperatura spadnie do około 130°C oraz zostaną znacznie wzbogacone w parę wodną. Z tunelu suszarniczego spaliny z odgazami z suszenia osadów (para wodna + zanieczyszczenia gazowe i pyły) będą podawane do skrubera, gdzie nastąpi ich płukanie i ochłodzenie.

Wg oferty na dostawę suszarni ich ilość po opuszczeniu skrubera ma wynosić 11 500 Nm³/h a temperatura 40°C.

Stężenia zanieczyszczeń z energetycznego spalania gazu w odgazach wprowadzanych do skrubera będą miały stężenia:

- dwutlenku siarki - 0,835 mg/m³,
- dwutlenku azotu - 18,26 mg/m³,
- tlenku węgla - 2,504 mg/m³,
- pyłu PM10 - 0,005 mg/m³

a po jego opuszczeniu i przejściu przez biofiltr będą praktycznie pozbawione dwutlenku siarki i pyłu PM10, natomiast dwutlenek azotu zostanie zredukowany o około 30 % a stężenie tlenku węgla pozostanie bez zmian.

Emisja zanieczyszczeń z emitora E7 będzie wynosiła:

- NO₂ 58,33 * (100 – 30) % = 40,81 mg/s,
- CO 8,00 mg/s,
- NH₃ 0,11 mg/s,
- H₂S 0,97 mg/s,
- Merkaptany 0,058 mg/s,
- Dimetyloamina 0,27 mg/s,
- C₂S 0,019 mg/s.

Parametry wprowadzania zanieczyszczeń stalowym emitorem E7 o otwartym wylocie średnicy 0,5 m na wysokości 14 m i temperaturze około 35°C będą następujące:

Objętość gazów w warunkach rzeczywistych

$$V_{rz} = B_{\max} * V_{su} * \frac{T_s}{T_o} =$$

$$\begin{aligned} &12973,5 \text{ m}^3/\text{h} \\ &3,604 \text{ m}^3/\text{s} \end{aligned}$$

Przekrój wylotu

$$F = \frac{\pi * d^2}{4} =$$

$$0,196 \text{ m}^2$$

Prędkość wylotowa spalin

$$v = \frac{V_{rzs}}{F}$$

$$18,35 \text{ m/s}$$

Emisja ciepła

$$Q_{Ek} = \frac{\pi * d_r^2}{r} * v * 1,3 * \frac{273,16}{T_s} * (T_s - T_o) =$$

$$37,79 \text{ kJ/s}$$

Do ustalenia unosów zanieczyszczeń z obiektów otwartych nie napowietrzanych przyjęto założenie, że w ciągu godziny do atmosfery zostanie wprowadzona warstwa powietrza o grubości 1,0 m znad powierzchni lustra cieczy a dla obiektów z napowietrzaniem w objętości powietrza napowietrzającego i o podanym stężeniu (po przeliczeniu na mg/m³)

Etap technologiczny	Stężenie nad lustrem cieczy				
	NH ₃	H ₂ S	merkaptany	dimetyloamina	CS ₂
	mg/m ³				
Osadniki wstępne radialne	3,48	1,08	1,39	6,07	0,55
	3,48	1,08	1,39	6,07	0,55
Komora BioP	3,48	1,08	1,39	6,07	0,55
komora predenitryfikacji	3,48	1,08	1,39	6,07	0,55
Komory nitryfikacji	3,48	1,08	1,39	6,07	0,55
	3,48	1,08	1,39	6,07	0,55
Osadniki wtórne	0,013	0,0015	0,0025	0,028	0,0024
	0,013	0,0015	0,0025	0,028	0,0024
	0,013	0,0015	0,0025	0,028	0,0024

Unosy zanieczyszczeń z obiektów będą następujące:

Obiekt				Unos z obiektu				
Oznaczenie	funkcja	powierzchnia	napowietrzanie	NH3	H2S	merkaptany	dimetyloamina	CS2
		m ²	m ³					
107A	Osadniki wstępne radialne	839		0,81	0,25	0,32	1,41	0,13
107B		839		0,81	0,25	0,32	1,41	0,13
10.1	Komora BioP	380		0,367	0,114	0,147	0,641	0,058
10.2	komora predenitryfikacji	380		0,367	0,114	0,147	0,641	0,058
10.3	Komory nitryfikacji	2544	15240	14,73	4,57	5,88	25,70	2,33
10.4		2544	14240	14,73	4,57	5,88	25,70	2,33
11;01	Osadniki wtórne	1404		1,357	0,4212	0,5421	2,3673	0,2145
11;2		1404		1,357	0,4212	0,5421	2,3673	0,2145
11;3		1404		1,357	0,4212	0,5421	2,3673	0,2145

Dla obiektów tych, stanowiących powierzchniowe źródła emisji, utworzono punktowe emitery zastępcze i przypisano im cechy emitorów poziomych o wysokości równej ścianie obiektu nad poziomem terenu.

Emisje z emitorów zastępczych wyniosą:

Obiekt	Emitory zastępcze		Emisja maksymalna				
Oznaczenie	oznaczenie	wysokość	NH ₃	H ₂ S	merkaptany	dimetyloamina	CS ₂
		m					
107A	E8	2,1	0,81	0,25	0,32	1,41	0,13
107B	E9	2,1	0,81	0,25	0,32	1,41	0,13
10.1	E10	1,37	0,37	0,11	0,15	0,64	0,06
10.2	E11	1,37	0,37	0,11	0,15	0,64	0,06
10,3	E12 - E19	1,1	1,84	0,57	0,74	3,21	0,29
10.4	E20 - E27	1,1	1,84	0,57	0,74	3,21	0,29
11;01	E28 - E33	0,6	0,23	0,07	0,09	0,39	0,04
11,2	E34 - E39	0,6	0,23	0,07	0,09	0,39	0,04
11,3	E40 - E45	0,6	0,23	0,07	0,09	0,39	0,04

Załączniki do pkt. 3-6 podane są w punkcie 3 opracowania (załącznik nr 6 – 18)

3. Załączniki

1. Załącznik nr 1 - kserokopia pisma : Wezwanie z dnia 14 maja 2012 r.
2. Załącznik nr 2 - schemat technologiczny suszarni osadów.
3. Załącznik nr 3 - rozmieszczenie instalacji suszarni osadów.
4. Załącznik nr 4 - bilans cieplny i masowy suszarni osadów.
5. Załącznik nr 5 - aktualne tło zanieczyszczeń podane przez WIOŚ.
6. Załącznik nr 6 - rozkład emitorów.
7. Załącznik nr 7 - dane emitorów i wyniki obliczeń dla pkt: X1, X2, X3, X4, X5, X6 – wersja elektroniczna płyta CD.
8. Załącznik nr 8 - graficzne przedstawienie wyników obliczeń najwyższych maksymalnych stężeń dla Y1 – amoniak ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
9. Załącznik nr 9 - graficzne przedstawienie wyników obliczeń najwyższych maksymalnych stężeń dla Y2 – siarkowodór ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
10. Załącznik nr 10 - graficzne przedstawienie wyników obliczeń najwyższych maksymalnych stężeń dla Y3 – merkaptany ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
11. Załącznik nr 11 - graficzne przedstawienie wyników obliczeń najwyższych maksymalnych stężeń dla Y4 – dwumetyloamina ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
12. Załącznik nr 12 - graficzne przedstawienie wyników obliczeń najwyższych maksymalnych stężeń dla Y5 – dwusiarczek węgla ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
13. Załącznik nr 13 - graficzne przedstawienie wyników obliczeń stężeń średniorocznych dla Y6 – amoniak ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
14. Załącznik nr 14 - graficzne przedstawienie wyników obliczeń stężeń średniorocznych dla Y7 – siarkowodór ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
15. Załącznik nr 15 - graficzne przedstawienie wyników obliczeń stężeń średniorocznych dla Y8 – merkaptany ($\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot 10^2$)
16. Załącznik nr 16 - graficzne przedstawienie wyników obliczeń stężeń średniorocznych dla Y9 – dwumetyloamina ($\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot 10^2$)
17. Załącznik nr 17 - graficzne przedstawienie wyników obliczeń stężeń średniorocznych dla Y10 – dwusiarczek węgla ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
18. Załącznik nr 18 - graficzne przedstawienie prognozy rozprzestrzeniania odorów Percentyl 92 (częstość przekraczania JZ przez 8 % czasu) dla Y11 – odoranty (JZ)