

PROJEKT TECHNICZNY

BRANŻA SANITARNA

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Cel i zakres opracowania
3. Instalacja wody
 - 3.1. Miejsce wpięcia do istniejącej sieci
 - 3.2. Instalacja wody zimnej i ciepłej
 - 3.3. Prowadzenie przewodów instalacji wodociągowych
 - 3.4. Płukanie i dezynfekcja rurociągów
 - 3.5. Próba szczelności
4. Kanalizacja sanitarna
 - 4.1. Kanalizacja na terenie oczyszczalni
 - 4.2. Instalacja kanalizacyjna
5. Prace ziemne
6. Wentylacja
 - 6.1. Wentylacja mechaniczna
 - 6.2. Dezodoryzator
7. Ogrzewanie

II. IZBY I UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW

III. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH

IV. RYSUNKI

1. Rys. S-1 Budynek pompowni- rzut parteru -instalacja wod-kan- skala 1:50
2. Rys. R-1 Budynek pompowni – rozwinięcie instalacji kanalizacyjnej- skala 1:100
3. Rys. W-1 Budynek techniczny- rzut parteru -instalacja wentylacyjna- skala 1:100
4. Rys. W-1.1 Budynek techniczny – instalacja wentylacyjna przekrój A-A B-B- skala 1:100
5. Rys. W-1.1 Budynek techniczny – instalacja wentylacyjna przekrój C-C D-D- skala 1:100
6. Rys. W-2 Budynek pompowni- rzut parteru -instalacja wentylacyjna- skala 1:50
7. Rys. W-2.1 Budynek pompowni- instalacja wentylacyjna – przekrój A-A- skala 1:50

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora
- Podkłady architektoniczne
- Projekt technologiczny obiektu
- Uzgodnienia branżowe
- Obowiązujące normy i przepisy branżowe

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje projekt instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i ogrzewania w projektowanym budynku pompowni ścieków. Natomiast projekt wentylacji mechanicznej obejmuje nowy budynek pompowni ścieków, jak również istniejący zbiornik ścieków wraz z przebudową istniejącej instalacji wentylacyjnej w budynku technicznym.

3. INSTALACJA WODY

3.1. Miejsce wpięcia do istniejącej sieci

Źródłem wody dla projektowanego budynku pompowni jest już istniejąca sieć wodociągowa PE63. Woda do budynku pompowni zostanie doprowadzona rurociągiem dn PE 63mm z istniejącego wodociągu dn 63 doprowadzającego wodę do istniejącego budynku oczyszczalni. Na rurociągu tym zostanie wykonane wpięcie za pomocą nawierki 63/63.

3.2. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ

Wszystkie urządzenia niezbędne dla zapewnienia należytych warunków sanitarnych dla załogi oczyszczalni, zostały umieszczone w budynku istniejącym. W ramach prac związanych z rozbudową oczyszczalni przewidziano doprowadzenie do budynku pompowni ścieków. (istniejący rurociąg dn 32 nie zapewnia wystarczającej wydajności dla praso płuczki skratek)

Instalacja wody zimnej

W budynku pompowni doprowadzono wodę do baterii umywalkowej, podgrzewacza, oczomyjki oraz do zaworu ze złączką do węża i prasopłuczki skratek.

Instalacja wody ciepłej

W budynku pompowni źródłem wody ciepłej będzie podgrzewacz podumywalkowy o pojemności 5l. Woda ciepła doprowadzana będzie do baterii umywalkowej.

Zestawienie urządzeń instalacji wodociągowej

| Budynek pompowni | | |
|---|---|--------|
| Pomieszczenie składowania środków do dezynfekcji (0.1) | | |
| 1 | Zawór odcinający 2" | 1 szt. |
| Pomieszczenie pompowni | | |
| 1 | Bateria umywalkowa stojąca komplet | 1 szt. |
| 2 | Zawór kątowy do baterii umywalkowych 1/2" | 1 szt. |
| 3 | Ogrzewacz wody elektryczny, zbiornikowy, podumywalkowy V=5l | 1 szt. |
| 4 | Zawór odcinający do podgrzewacza 1/2" | 1 szt. |
| 5 | Oczomyjka komplet | 1 szt. |
| 6 | Zawór kątowy do oczomyjki 1/2" | 1 szt. |
| 7 | Zawór ze złączką do węża, gwintowany 3/4" | 1 szt. |
| 8 | Zawór odcinający do prasopłuczki skratek 2" | 1 szt. |

3.3. PROWADZENIE PRZEWODÓW INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH

Podłączenie wody (instalacja zewnętrzna) do pompowni wykonać z rur PE63 SDR17,6 PN10.

Rurociągi wewnątrz budynku wody zimnej i ciepłej zaprojektowano z rur PP. Do instalacji wody zimnej można zastosować rury PP PN10, natomiast do instalacji wody ciepłej należy stosować rury PP PN20. Rury z polipropylenu należy łączyć poprzez kielichowe zgrzewanie polidyfuzyjne przy użyciu złączek z tego samego materiału (PP). Można też je łączyć za pomocą łączników gwintowanych z wkładką mosiężną – połączenia te służą do łączenia rur z armaturą.

Dobór średnic rurociągów przyjęto zgodnie z normą PN-92/B-01706.

Przewody będą prowadzone w posadzce, ze spadkiem 3 [‰] w kierunku

przeciwnym do przepływu wody, w celu umożliwienia odwodnienia instalacji wewnętrznej. Wszystkie przewody wodociągowe należy zaizolować.

Przewody należy izolować otulinami z pianki polietylenowej w celu ich zabezpieczenia przed wykraplaniem wilgoci. Grubość izolacji dla przewodów wody zimnej 6 do 9 mm.

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, ma być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez ściany mają wystawać ok. 0,5cm. Tuleja ochronna ma być na stałe osadzona w przegrodzie budowlanej.

Ogrzewacze elektryczne przepływowe powinny być w komplecie z bateriami.

3.4. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA RUROCIĄGÓW

Instalacje i przyłącz wodociągowy należy przepłukać i oczyścić wodą surową z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta. Jako minimalne ilości wody potrzebnej do płukania przyjmuje się 3 - 5 krotną objętość płukanego odcinka sieci lub instalacji.

Dezynfekcję rurociągu należy wykonać zgodnie z normą PN – 72/B – 10732, stosując dodatek chlorku wapnia w maksymalnej ilości 100 g/m³ wody lub chloroaminy w stężeniu 20 – 30 g/m³ wody płucznej.

Roztwór wody ze środkiem dezynfekującym powinien pozostać w rurociągu przez co najmniej 24 godziny. Następnie rurociąg należy kilkakrotnie przepłukać i pobrać próbkę wody do analizy.

3.5. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próbę szczelności przewodu wodociągowego należy przeprowadzić zgodnie z normą PN – 72/B – 10725, oraz zgodnie z wytycznymi producenta rur PP

Ciśnienie próbne powinno wynosić co najmniej 0,9 MPa.

Z próby ciśnienia zostaje sporządzony protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę.

4. KANALIZACJA SANITARNA

4.1. KANALIZACJA NA TERENIE OCZYSZCZALNI

Projektowana jest instalacja zewnętrzna kanalizacyjna z projektowanego biofiltra oraz przebudowywane są rurociągi kanalizacyjne na terenie oczyszczalni, które kolidują z nowymi obiektami.

Kanalizacja wykonana jest z rur PE Ø160, PVC Ø110, Ø200, Ø315 SN12. Na kanalizacji zaprojektowano studzienki z tworzywa sztucznego o średnicy Ø315 mm oraz betonowe Ø1000 mm.

Złączem rur kanalizacyjnych, łączników i kształtek z PVC-U są złącza kielichowe na wcisk z zastosowaniem uszczelek gumowych.

4.2. INSTALACJA KANALIZACYJNA

W budynku pompowni do kanalizacji podłączono umywalkę, oczomyjkę, kratkę podłogową oraz odwodnienie liniowe. Ciąg kanalizacyjny z umywalki i oczomyjki, a także odwodnienia liniowego kierowany jest do studni (pompowni I stopnia), w której zlokalizowana jest krata koszowa, natomiast z kratki podłogowej do studzienki kanalizacyjnej betonowej Ø600 mm.

Całość kanalizacji wewnętrznej należy wykonać z rur i kształtek PVC kielichowych z fabrycznie zamontowaną uszczelką dwuwargową. Kanalizację podposadzkową wykonać z rur kanalizacyjnych zewnętrznych PVC SN12.

W projekcie zastosować następujące przybory sanitarne:

- umywalkę wiszącą naścienną w pomieszczeniu pompowni,
- kratki ściekowe ze stali nierdzewnej o średnicy 110mm.

Przejścia przez ściany należy wykonać w tulejach ochronnych. Wykonana instalacja kanalizacji ma stanowić pełne wyposażenie budynku.

Zestawienie urządzeń instalacji kanalizacyjnej

| Budynek pompowni | | |
|-------------------------------------|---|--------|
| Pomieszczenie pompowni (0.1) | | |
| 1 | Umywalka 50 cm, wisząca + syfon | 1 szt. |
| 2 | Oczomyjka + syfon | 1 szt. |
| 3 | Kratka ściekowa podłogowa 115x115/50, stal nierdzewna | 1 szt. |
| 4 | Odwodnienie liniowe | 1 szt. |

5. PRACE ZIEMNE

Ułożenie rur wodociągowych i kanalizacyjnych projektuje się średnio na głębokości 1,6 m pod terenem zgodnie z PN-97/B-10725. Wykopy pod rurociąg w przeważającej części wykonane będą mechanicznie. Należy wykonać wykopy wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych szalowanych. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy powinna wynosić 0,8 m.

Materiałem zasypowym warstwy ochronnej rurociągu powinien być grunt mineralny – piasek sypki, drobno lub średnio ziarnisty bez grud i kamieni. Na całej długości sieci należy zastosować podsypkę piaskową o grubości 10 cm i zasypkę piaskową o grubości 15 cm ponad wierzch rury. Zagęszczanie tej warstwy powinno być przeprowadzone bardzo ostrożnie ze względu na kruchość rur. Zasypkę rurociągu prowadzonego pod placem utwardzonym należy tak zagęścić aby wskaźnik zagęszczenia był >98%. Zasyp i ubijanie gruntu w strefie ochronnej należy wykonywać warstwami o grubości do 1/3 średnicy rury. Najistotniejszym jest zagęszczenie gruntu w tzw. „pachach” przewodu. Należy je wykonać ubijakami drewnianymi lub metalowymi (minimalnie 10 cm od rury). Zasyp wykopu powyżej warstwy ochronnej należy wykonywać warstwami o grubości 30 cm gruntem rodzimym bez części stałych lub piaskiem z zagęszczeniem ręcznym do 60 cm nad rurociągiem.

6. WENTYLACJA

6.1 WENTYLACJA MECHANICZNA

6.1.1. Budynek pompowni

W pomieszczeniu pompowni przyjęto wentylację mechaniczną i grawitacyjną (w razie awarii wentylacji mechanicznej) zapewniającą 3 wymiany powietrza w budynku oraz dodatkowo dwukrotną objętość powietrza obliczoną dla 120% wydajności pomp tj. ok. 1064 m³/h. Zgodnie z wymaganiami dla tego typu pomieszczeń 70% nawiewanego powietrza dostarczane będzie przez kratki umieszczone w górnej części pomieszczenia, a 30% w dolnej części, natomiast wywiew – 70% powietrza wywiewanego przez kratki umieszczone nad podłogą, a 30 % przez umieszczone u góry. Zaprojektowano jedną kratkę nawiewną o wymiarach 200x250mm zlokalizowaną 3,7 m nad posadzką oraz wywiewkę, pełniącą funkcję nawiewu PVC \varnothing 200 oraz dwie kratki o wymiarach 150x150mm usytuowane 0,3 m nad posadzką. Kratki zaopatrzone zostaną w żaluzje zapobiegające zwrotnemu przepływowi powietrza jak i nadmiernemu wychładzaniu pomieszczeń. Wywiew mechaniczny realizowany będzie za pomocą instalacji kanałowej, a zanieczyszczone powietrze kierowane będzie do filtra powietrza złownego (biofiltra). Wentylacja grawitacyjna zapewniona będzie przez kratki nawiewne (te same które służą do nawiewu wentylacji mechanicznej) natomiast wywiew przez wywiewkę PVC \varnothing 200. W pomieszczeniu pompowni zamontowane zostaną również czujniki siarkowodoru i metanu (system detekcji gazów).

W pomieszczeniu składowania środków do dezynfekcji skratek wentylacja grawitacyjna zapewniona zostanie poprzez zamontowanie wywiewki dn110 mm oraz kratkę nawiewną w drzwiach wejściowych.

Kanały wentylacyjne należy zaizolować wełną mineralną grubości 5cm pod płaszczem z folii aluminiowej.

Detekcja gazów

Dla pomieszczenia pompowni przewiduje się system detekcji gazów. Należy zamontować detektory siarkowodoru i metanu współpracujące z pomiarowym modułem

alarmowym. Moduł dodatkowo wyposażony w sygnalizator optyczny i akustyczny. Szczegółowo opisane w branży elektrycznej.

Zestawienie elementów instalacji

| Wywiew | | | |
|--------|--|------|-----|
| W1-1 | Kanał wentylacyjny PVC \varnothing 200 z wywiewką | m | 2,0 |
| W1-2 | Kanał wentylacyjny PVC \varnothing 110 z wywiewką | m | 2,0 |
| W1-3 | Kanał wentylacyjny PE \varnothing 200 | m | 2,0 |
| W1-4 | Kolano 90 ° PE \varnothing 200 | szt. | 4 |
| W1-5 | Kanał wentylacyjny PVC \varnothing 200 | m | 9,0 |
| W1-6 | Kolano 90 ° PVC \varnothing 200 | szt. | 1 |
| W1-7 | Redukcja PVC \varnothing 200/250 | szt. | 1 |
| W1-8 | Kanał wentylacyjny PVC \varnothing 250 | m | 3,5 |
| W1-9 | Kratka wentylacyjna do kanałów okrągłych PVC 100x300 | szt. | 2 |
| W1-10 | Przepustnica ręczna PVC \varnothing 250 | szt. | 1 |
| W1-11 | Kolano 90 ° PVC \varnothing 250 | szt. | 1 |
| W1-12 | Redukcja PVC \varnothing 250/280 | szt. | 1 |
| W1-13 | Kanał wentylacyjny PVC \varnothing 280 | m | 5,5 |
| W1-14 | Przepustnica ręczna PVC \varnothing 280 | szt. | 1 |
| W1-15 | Kolano 90 ° PVC \varnothing 280 | szt. | 1 |
| W1-16 | Redukcja PE \varnothing 200/280 | szt. | 1 |
| W1-17 | Trójnik PE \varnothing 280 | szt. | 1 |
| W1-18 | Redukcja PE \varnothing 280/315 | szt. | 1 |
| W1-19 | Kanał wentylacyjny PE \varnothing 315 | m | 7,5 |
| W1-20 | Kanał wentylacyjny PE \varnothing 280 | m | 1,5 |
| Nawiew | | | |
| N1-1 | Czerpnia ścienna 150x150 usytuowana 0,3 m nad posadzką | szt. | 2 |
| N1-2 | Czerpnia ścienna 200x250 usytuowana 4,7 m nad posadzką | szt. | 1 |
| N1-3 | Kanał wentylacyjny PVC \varnothing 200 z wywiewką | m | 2 |
| N1-4 | Kratka w drzwiach 440x120 | szt. | 1 |

6.1.2. Budynek techniczny

W budynku technicznym wykonana zostanie modernizacja istniejącej instalacji wentylacyjnej, konieczne będą prace rozbiórkowe istniejącej instalacji.

Przeprojektowaniu uległa wentylacja w istniejących reaktorach, pomieszczeniu

technicznym oraz pomieszczeniu sitopiaskownika. Zmiana ta wynika z konieczności rozdzielania powietrza wentylacyjnego na dwa ciągi, które będą odprowadzały zanieczyszczone powietrze do dwóch filtrów powietrza złownego (biofiltrów, dezodoryzatorów).

Reaktory

W każdym z reaktorów przyjęto 3 wymiany powietrza oraz dodatkowo objętość powietrza obliczoną dla 120% wydajności dmuchaw co sumarycznie daje objętość powietrza ok. 2074 m³/h (ilość powietrza z jednego reaktora). Nawiew powietrza na każdy reaktor zapewniony będzie poprzez 4 kratki o wymiarach 250x250mm usytuowanych na poziomie +3,50, zaopatrzonych w żaluzje zapobiegające zwrotnemu przepływowi powietrza jak i nadmiernemu wychładzaniu. Powietrze z reaktorów kierowane będzie systemem kanałów do istniejącego filtra powietrza złownego zlokalizowanego na zewnątrz. W pomieszczeniu zainstalowany zostanie również system detekcji gazów.

Kanały wentylacyjne należy zaizolować wełną mineralną grubości 5 cm pod płaszczem z folii aluminiowej.

Pomieszczenie techniczne

W pomieszczeniu techniczny przyjęto 3 wymiany powietrza na godzinę tj. 635 m³/h. Nawiew powietrza realizowany będzie poprzez istniejącą kratkę z żaluzjami Ø315. Wywiew realizowany poprzez dwie kratki wentylacyjne zlokalizowane na kanałach o wymiarach 100x400mm. Zanieczyszczone powietrze kierowane jest do biofiltra.

Pomieszczenie sitopiaskownika

W pomieszczeniu sitopiaskownika przyjęto 3 wymiany powietrza na godzinę tj. 783 m³/h. Nawiew powietrza realizowany będzie poprzez istniejącą kratkę z żaluzjami Ø400. Wywiew realizowany poprzez dwie kratki wentylacyjne zlokalizowane na kanałach o wymiarach 150x300mm. Zanieczyszczone powietrze kierowane jest do biofiltra. W pomieszczeniu zainstalowany zostanie również system detekcji gazów.

Zestawienie elementów instalacji

| Wywiew | | | |
|--------|--|------|------|
| W2-1 | Zaślepka okrągła wentylacyjna PVC \varnothing 280 | szt. | 5 |
| W2-2 | Kanał wentylacyjny PVC \varnothing 280 | m | 7,0 |
| W2-3 | Kratka wentylacyjna do kanałów okrągłych PVC 150x500 | szt. | 6 |
| W2-4 | Kolano 90 ° PVC \varnothing 280 | szt. | 4 |
| W2-5 | Przepustnica ręczna PVC \varnothing 280 | szt. | 4 |
| W2-6 | Redukcja PVC \varnothing 280/315 | szt. | 3 |
| W2-7 | Trójnik PVC \varnothing 315 | szt. | 4 |
| W2-8 | Kanał wentylacyjny PVC \varnothing 315 | m | 17,5 |
| W2-9 | Redukcja PVC \varnothing 315/450 | szt. | 2 |
| W2-10 | Kanał wentylacyjny PVC \varnothing 450 | m | 20,0 |
| W2-11 | Przepustnica ręczna PVC \varnothing 450 | szt. | 2 |
| W2-12 | Kolano 90 ° PVC \varnothing 450 | szt. | 7 |
| W2-13 | Kolano 45 ° PVC \varnothing 450 | szt. | 2 |
| W2-14 | Redukcja PVC \varnothing 450/500 | szt. | 2 |
| W2-15 | Kanał wentylacyjny PVC \varnothing 500 | m | 1,0 |
| W2-16 | Kolano 90 ° PVC \varnothing 500 | szt. | 1 |
| W2-17 | Redukcja PVC \varnothing 315/500 | szt. | 1 |
| W2-18 | Kolano 90 ° PVC \varnothing 315 | szt. | 2 |
| W2-19 | Redukcja PVC \varnothing 315/355 | szt. | 1 |
| W2-20 | Zaślepka okrągła wentylacyjna PVC \varnothing 180 | szt. | 2 |
| W2-21 | Kratka wentylacyjna do kanałów okrągłych PVC 100x400 | szt. | 2 |
| W2-22 | Kanał wentylacyjny PVC \varnothing 180 | m | 1,5 |
| W2-22a | Przepustnica ręczna PVC \varnothing 180 | szt. | 2 |
| W2-22b | Redukcja PVC \varnothing 355/180 | szt. | 1 |
| W2-22c | Trójnik PVC \varnothing 355 | szt. | 2 |
| W2-23 | Redukcja PVC \varnothing 355/400 | szt. | 1 |
| W2-24 | Kanał wentylacyjny PVC \varnothing 400 | m | 10,0 |
| W2-25 | Redukcja PVC \varnothing 400/180 | szt. | 1 |
| W2-25a | Trójnik PVC \varnothing 400 | szt. | 2 |
| W2-26 | Kolano 90 ° PVC \varnothing 400 | szt. | 4 |
| W2-27 | Redukcja PVC \varnothing 400/450 | szt. | 1 |

| | | | |
|--------|--|------|------|
| W2-28 | Kratka wentylacyjna do kanałów okrągłych PVC 150x300 | szt. | 2 |
| W2-28a | Zaślepka okrągła wentylacyjna PVC \varnothing 200 | szt. | 2 |
| W2-28b | Przepustnica ręczna PVC \varnothing 200 | szt. | 2 |
| W2-28c | Redukcja PVC \varnothing 200/355 | szt. | 2 |
| W2-28d | Redukcja PVC \varnothing 355/450 | szt. | 2 |
| W2-28e | Trójnik PVC \varnothing 450 | szt. | 5 |
| W2-29 | Kanał wentylacyjny PVC \varnothing 200 | m | 1,0 |
| W2-30 | Kolano 90 ° PVC \varnothing 110 | szt. | 2 |
| W2-31 | Kanał wentylacyjny PVC \varnothing 110 | m | 4,0 |
| W2-32 | Kolano 45 ° PVC \varnothing 110 | szt. | 2 |
| W2-32a | Redukcja PVC \varnothing 110/200 | szt. | 1 |
| W2-33 | Redukcja PVC \varnothing 200/280 | szt. | 1 |
| W2-34 | Trójnik PVC \varnothing 280 | szt. | 2 |
| W2-35 | Redukcja PVC \varnothing 450/355 | szt. | 1 |
| W2-36 | Kolano 90 ° PVC \varnothing 355 | szt. | 2 |
| W2-37 | Kanał wentylacyjny PVC \varnothing 355 | m | 4,0 |
| W2-38 | Redukcja PVC \varnothing 355/315 | szt. | 1 |
| W2-39 | Kolano 90 ° PE \varnothing 315 | szt. | 1 |
| W3-40 | Kanał wentylacyjny PE \varnothing 315 | m | 15,0 |
| W2-41 | Dezodoryzator $Q=4000 \text{ m}^3/\text{h}$ (istniejący) | szt. | 1 |
| W2-42 | Kolano 30 ° PE \varnothing 280 | szt. | 2 |
| W2-43 | Redukcja PVC \varnothing 450/280 | szt. | 1 |
| W2-44 | Trójnik PVC \varnothing 450 | szt. | 3 |
| W2-45 | Dezodoryzator $Q=5000 \text{ m}^3/\text{h}$ | szt. | 1 |

6.2 DEZODORYZATOR

Na oczyszczalni znajduje się istniejący filtr powietrza złowonnego o wydajności $Q=4000 \text{ m}^3/\text{h}$ oraz zaprojektowano nowy filtr powietrza złowonnego o wydajności $Q=5000 \text{ m}^3/\text{h}$. Biofiltr o wydajności $Q=4000 \text{ m}^3/\text{h}$ będzie oczyszczał powietrze z reaktorów, natomiast drugi o wydajności $Q=5000 \text{ m}^3/\text{h}$ z pozostałych pomieszczeń tj. pompownia I i II stopnia, pomieszczenie sitopiaskownika, zbiornika ścieków dowożonych, stacji odwadniania osadu oraz istniejących reaktorów i pomieszczeń technicznych, a także ze zbiornika uśredniającego i budynku pompowni. Projektowany filtr powietrza złowonnego umieszczone są w kontenerach z laminatu poliestrowo-szklanego i wyposażone w

- wentylator
- automatyczny system zamgławiania złoza

- zbiornik wypełniony złożem biologicznym
- kabel grzejny na wodociągu
- sterowanie automatyczne z dedykowanym sterownikiem cyfrowym.

Inne parametry:

- Wymagany stopień redukcji substancji odorów: 99%,
- Przepływ: 5000 m³/h,

Wymiary kontenera:

- Szerokość: 6,0 m,
- Długość: 6,6 m,
- Wysokość: 2,0 m.

Oczyszczanie powietrza opiera się na procesie filtracji biologicznej (pierwszy stopień) oraz dodatkowego drugiego stopnia oczyszczania na węglu aktywnym.

Kontener wykonany z dwóch części , obie części kontenera są konstrukcjami samonośnymi przystosowanymi do transportu oraz podnoszenia za pomocą odpowiedniego dźwigu.

Układ zasilająco - sterowniczy całej instalacji wyposażony w następujące systemy kontrolno-pomiarowe:

- kontrola temperatury powietrza wlotowego z wyprowadzeniem sygnału alarmowego przekroczenia wartości granicznej,
- kontrola spadku ciśnienia powietrza w urządzeniu z wyprowadzeniem sygnału alarmowego przekroczenia wartości granicznej,
- wyłącznik główny,
- wyłącznik awaryjny,
- sterownik programowalny,
- panel operatorski dotykowy, kolorowy o przekątnej ekranu 7",
- przetwornica częstotliwości do regulacji prędkością obrotową wentylatora sterowana ze sterownika PLC za pomocą magistrali Modbus RTU,
- funkcja automatycznego rozruchu po zaniku zasilania,
- szafa zasilająco-sterująca wykonana z blachy malowanej proszkowo, IP 65.

Zanieczyszczone powietrze do złóż dostarczane jest poprzez rurociągi PVC o

średnicy od Ø110 do Ø500 mm, natomiast rurociągu doprowadzające powietrze do biofiltra o wydajności $Q=5000 \text{ m}^3/\text{h}$, które zlokalizowane są na terenie oczyszczalni wykonane są z rur PE o średnicy Ø110 i Ø315 mm. Transport powietrza odbywa się poprzez podciśnienie wytworzone przez zlokalizowany w biofiltrze wentylator. Wentylator średniociśnieniowy, promieniowy o napędzie bezpośrednim. Wirniki z łopatkami pochylonymi do tyłu spawany z blachy AISI304. Obudowa z blachy stalowej malowanej proszkowo. Przy przepływie nominalnym minimalne wytwarzane ciśnienie 2000 Pa. Sposób prowadzenia rurociągów instalacji wentylacyjnej pokazano na rysunkach szczegółowych.

Zanieczyszczone powietrze tłoczone jest za pomocą wentylatora do nawilżacza, gdzie osiąga niezbędną wilgotność. Następnie powietrze przepuszczane jest przez złożo biofiltra zasiedlone wyselekcjonowanymi mikroorganizmami. Dzięki zastosowaniu rewersyjnego przepływu powietrza przez złożo (od góry do dołu) uzyskuje się 100% wykorzystania powierzchni aktywnej biologicznie. Na złożu następuje sorpcja zanieczyszczeń oraz ich biodegradacja. Następnie strumień powietrza kierowany jest do komory z impregnowanym węglem aktywnym, gdzie w wyniku procesu adsorpcji na powierzchni złoża następuje końcowa redukcja zanieczyszczeń. Oczyszczone powietrze ulatuje do atmosfery.

Kanały wentylacyjne wykonać z rur i kształtek wentylacyjnych wykonanych z PVC, łączonych ze sobą za pomocą połączeń mufowych (klejenie i zgrzewanie ekstrudcyjne). Wszystkie kanały wraz z uzbrojeniem podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji. Podtrzymywać przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodami lub mocować przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową.

7. OGRZEWANIE

W celu ogrzewania projektowanego budynku pompowni przewidziano zastosowanie dwóch grzejników, bądź nagrzewnic elektrycznych o mocy 5 kW ze stali kwasoodpornej. Grzejniki przeznaczone do zastosowania w obiektach przemysłowych muszą spełniać określone wymagania z zakresu oddziaływania środków korozyjnych występujących w

powietrzu lub otoczeniu, a także wysokiej wilgotności powietrza. Założona temperatura to 5 °C.

| Nazwa pomieszczenia | Moc grzewcza [kW] | Ilość [szt] |
|------------------------|-------------------|-------------|
| pomieszczenie pompowni | 5,0 | 2 |

Obiekty wraz z urządzeniami ujęte w etapie I rozbudowy oczyszczalni mogą funkcjonować niezależnie od obiektów ujętych w etapie II. Po wykonaniu I etapu całość oczyszczalni będzie mogła funkcjonować prawidłowo.