

STAROSTA
JAROSŁAWSKI

PROJEKT BRANŻY SANITARNEJ

OPIS TECHNICZNY

Wewnętrzne instalacje wod.-kan., c.o. i wentylacji dla budynku magazynowo-gospodarczego na terenie oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. 1036, 1037 w miejscowości Wiązownica.

STAROSTA
JANUSZ SŁAWSKI

Inwestor: Zakład Gospodarki Komunalnej Gminy Wiązownica
37-522 Wiązownica nr 210

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

A. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania.
3. Instalacja wod.-kan.
4. Instalacja c.o.
5. Kocioł na paliwo stałe i zabezpieczenie kotła
6. Instalacja wentylacji
7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
8. Uwagi końcowe

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- rys. nr S.1 – Instalacja wod.-kan. - Rzut parteru
rys. nr S.2 – Instalacja wod.-kan. – Aksonometria instalacji z.w. i c.w.u.
rys. nr S.3 – Instalacja wod.-kan. – Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej cz. 1
rys. nr S.4 – Instalacja wod.-kan. – Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej cz. 2
rys. nr S.5 – Instalacja c.o. - Rzut parteru
rys. nr S.6 – Instalacja c.o. – Rozwinięcie instalacji c.o.
rys. nr S.7 – Instalacja wentylacji - Rzut parteru

C. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

I. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU

1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie inwestora
- Wizja lokalna
- Inwentaryzacja architektoniczno-budowlana
- Projekt budowlany budynku
- Uzgodnienia i ustalenia z inwestorem
- Obowiązujące przepisy i normy
- DTR zastosowanych urządzeń

2. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje swoim zakresem wewnętrzną instalację wod.-kan., c.o. oraz wentylacji dla budynku magazynowo-gospodarczego na terenie oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. 1036, 1037 w miejscowości Wiązownica.

Budynek planuje się wyposażyć w następujące instalacje:

- instalację wodociągowa,
- instalację kanalizacyjną,
- instalację c.o.,
- instalację wentylacji.

3. Instalacja wod.-kan.

3.1. Instalacja wodociągowa.

Zasilanie budynku w wodę przewidziane jest z istniejącej gminnej sieci wodociągowej, projektowanym przyłączem o średnicy Dz32x3,0 PE. Przed budynkiem należy przejść za pomocą typowego przejścia z rur PE na rury stalowe ocynkowane dn25 mm. Po wejściu do budynku zamontować wodomierz skrzydełkowy JS-2,5, Dn20, Qn1,5m³/h. Wewnętrzną instalację wodociągową zaprojektowano z rur wielowarstwowych typu Multiskin (PEX/AL/PEX) łączonych przy pomocy łączników zaprasowywanych.

Armatura czerpalna, odcinająca i zabezpieczająca - wg kat. ASD.

Rurociągi poziome należy układać w bruzdach ściennych i w posadzce, owinięte otuliną polietylową. Niedopuszczalny jest kontakt rury z tworzywa sztucznego z zaprawą wypełniającą bruzdę. Podejścia pod punkty czerpalne należy wykonać w bruzdach ściennych.

3.2. Instalacja ciepłej wody.

Ciepła woda na potrzeby użytkowników budynku przygotowywana będzie za pomocą trzech przepływowych podgrzewaczy elektrycznych zamontowanych nad umywalkami. Instalację ciepłej wody wykonać podobnie jak wody zimnej z rur wielowarstwowych typu Multiskin (PEX/AL/PEX). Przewody wody ciepłej układać nad przewodami wody zimnej.

3.3. Próby szczelności instalacji wodociągowej.

Po zakończeniu robót montażowych rurociągi z.w. i c.w.u. należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,9MPa. Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności instalację należy starannie przepłukać.

3.4. Izolacje

Rurociągi wodociągowe układane w bruzdach ściennych oraz pod posadzkami zaizolować termicznie otulinami polietylowymi o grubości 13 mm.

Rurociągi wodociągowe prowadzone po wierzchu ścian zaizolować termicznie otulinami polietylowymi o grubości 25 mm.

3.5. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Odprowadzenie ścieków z budynku przewidziano do istniejącej gminnej sieci kanalizacyjnej projektowanym przyłączem z rur PCV Dn160 mm.

Wewnętrzną instalację kanalizacji należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych PCV o połączeniach uszczelnionych uszczelkami wargowymi gumowymi (wg. PN-85/C-890205 i PN-81/C-89203).

Trasy rurociągów odprowadzających ścieki sanitarne i ich średnice oraz lokalizacje projektowanych pionów zaznaczono w części graficznej opracowania na rzucie parteru budynku oraz na rozwinięciu kanalizacji sanitarnej.

Przewody odpływowe z przyborów sanitarnych należy układać w bruzdach ściennych oraz pod posadzką pomieszczeń. Przewody spustowe (piony) układać w krytych bruzdach ściennych ew. po wierzchu ścian obudowane ekranami z płyt g-k. Podejścia pod przybory sanitarne wykonać w bruzdach ściennych. Ścieki zgromadzone w kanale przeglądowym odprowadzane będą za pomocą odwodnienia kubelkowego.

Zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie możliwości kompensacji wydłużeń termicznych przewodów (kielichy).

Wentylacja przewodów spustowych realizowana będzie poprzez rury wywiewne wprowadzone ponad dach i zakończone kominkami wentylacyjnymi.

4. Instalacja centralnego ogrzewania

4.1. Parametry techniczne instalacji c.o.

- czynnik grzewczy	- woda
- temperatura obliczeniowa	- 70/50 °C
- moc cieplna	- 6,88 kW
- max. ciśnienie robocze	- 3,0 bar

4.2. Opis przyjętych rozwiązań projektowanych instalacji c.o.

Budynek ogrzewany będzie z własnego źródła ciepła, które stanowić będzie kocioł na paliwo stałe zaprojektowany w kotłowni.

Zaprojektowano instalację c.o. pompową, dwururową, z rozdziałem górnym wykonaną z rur miedzianych. Przewody rozprowadzające oraz gałęzki grzejnikowe wewnętrznej instalacji c.o. zaprojektowano z rur i kształtek miedzianych łączonych kapilarnie lutem miękkim. Przewody instalacji mocowane do ścian prefabrykowanymi uchwytyami do rur miedzianych na wysokości ok. 2,60 m oraz ok. 0,10 m nad podłogą.

Parametry czynnika grzejnego 70/50°C. Temperatury w pomieszczeniach oraz temperatury zewnętrzne przyjęto zgodnie z obowiązującymi normami: PN-82/B02402 i PN-82/B02403. Obliczenie projektowego obciążenia cieplnego wykonano zgodnie z normą PN-EN12831:2006; współczynników przenikania ciepła wg PN-EN ISO 6946.

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki członowe ze stopu aluminium-krzemowego, dopuszczone do stosowania w instalacjach z rur miedzianych, np. typ SERIR 500/100, prod. Nova Floryda. Grzejniki należy wyposażać w grzejnikowe zawory przyłączeniowe na zasilaniu i powrocie.

Odpowietrzenie instalacji c.o. rozwiązano przez zastosowanie w najwyższych punktach instalacji odpowietrzników automatycznych oraz odpowietrzników ręcznych na każdym grzejniku, natomiast odwodnienie instalacji poprzez zawory grzejnikowe powrotne umożliwiające odwodnienie instalacji, odcięcie grzejnika i spuszczenie z niego wody przy pracującej pozostałej części instalacji.

Grzejniki w instalacjach zasilanych z kotła na paliwo stałe, zabrania się wyposażać w głowice termostacyjne.

4.3. Rurociągi

Rurociągi wewnętrznej instalacji c.o. wykonać z rur i kształtek miedzianych łączonych kapilarnie lutem miękkim. Przewody instalacji mocować do ścian prefabrykowanymi uchwytyami do rur miedzianych na wysokości ok. 2,60 m i 0,10 m nad podłogą.

Rozstaw uchwytów rurociągów miedzianych zależy od ich średnicy dla i wynosi maksymalnie (wg Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych – zeszyt nr 6):

- dla rurociągów prowadzonych poziomo:
 - 1,2m - przy średnicy rur Dz15,
 - 1,5m - przy średnicy rur Dz18,
 - 2,0m - przy średnicy rur Dz22,
- dla rurociągów prowadzonych pionowo:
 - 1,6m - przy średnicy rur Dz15,
 - 2,0m - przy średnicy rur Dz18,
 - 2,6m - przy średnicy rur Dz22,

lecz nie mniej niż jeden uchwyt na każdą kondygnację.

Przejścia przewodów przez ściany wykonać w tulejach stalowych o średnicy wewnętrznej większej o 20 mm od zewnętrznej średnicy rurociągu. Tuleje powinny wystawać ok. 50mm poza obrys ściany. Tuleje należy wypełnić materiałem trwale plastycznym miękkim, który umożliwi ruchy cieplne przewodów (nie stosować pianki PUR). Dopuszcza się wykonanie tulei ochronnych z rur PCV dla rurociągów izolowanych termicznie na całej długości przejścia przez przegrodę budowlaną.

Po wykonaniu robót montażowych należy dokonać sprawdzenia jakości połączeń poprzez wykonanie próby szczelności na ciśnienie 5,0 bar.

Wszelkie odstępstwa od projektu odnośnie ułożenia rur wymagają akceptacji projektanta.

4.4. Grzejniki

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki członowe ze stopu aluminium-krzemowego, dopuszczone do stosowania w instalacjach z rur miedzianych, np. typ SERIR 500/100, prod. Nova Floryda. Grzejniki należy wyposażyć w grzejnikowe zawory przyłączeniowe na zasilaniu i powrocie.

Dokładne lokalizacje poszczególnych grzejników w pomieszczeniach oraz ich rodzaje zostały przedstawione w części graficznej opracowania.

Przyjęto, że grzejniki aluminiowe członowe należy mocować do ścian na wys. ok. 15 cm nad podłogą pomieszczeń. Sposób montażu grzejników do ścian zgodny z zaleceniami producenta grzejników.

4.5. Armatura

W instalacji c.o. należy zastosować następujące typy armatury i osprzętu:

- Do płynnej regulacji ilości czynnika grzejnego dopływającego do grzejników zastosować zawory grzejnikowe zasilające.
- Na gałęzkach grzejnikowych powrotnych zamontować zawory grzejnikowe odcinające powrotne umożliwiające spuszczenie wody z grzejnika.
- Na głównych przewodach zasilających i powrotnych instalacji c.o., zamontować zawory odcinające umożliwiające odcięcie całej instalacji c.o. na czas bieżących napraw i konserwacji instalacji.
- Na każdym grzejniku zamontować odpowietrznik grzejnikowy ręczny.
- Przed pompami obiegowymi zamontować zawory zwrotne gwintowane.
- Na powrocie wody z instalacji i przed kotłem c.o. zamontować filtr siatkowy gwintowany.
- Zamontować pompy obiegowe w obiegu kotła oraz obiegu instalacji.
- Zamontować zawór spustowy przy kotle i zawór do napełniania instalacji c.o.
- W pomieszczeniu kotłowni oddzielić obiegi kotła i obiegi instalacji przez zastosowanie wymiennika płytowego lutowanego o mocy 14 kW.

- Jako układ zabezpieczenia instalacji c.o. zamontować na przewodzie zasilającym membranowy zawór bezpieczeństwa Dn15, ciśnienie otwarcia 3,0bar, natomiast na przewodzie powrotnym naczynie wzbiornicze membranowe o poj. 12 dm³.
- Jako układ zabezpieczenia kotła na paliwo stałe zamontować w obiegu kotła naczynie wzbiornicze otwarte o poj 20dm³ wraz z wymaganym orurowaniem (rura: wzbiornicza, bezpieczeństwa, sygnalizacyjna, odpowietrzająca).

4.6. Odwadnianie i odpowietrzanie instalacji

Odwadnianie wewnętrznej instalacji c.o. realizowane będzie przez zastosowanie zaworów spustowych oraz zaworów przyłączeniowych powrotnych przy grzejnikach. Odpowietrzanie wewnętrznych instalacji c.o. realizowane będzie przez zastosowanie odpowietrzników ręcznych na każdym grzejniku oraz odpowietrzników automatycznych w najwyższych punktach instalacji.

4.7. Próby rurociągów

Po zakończeniu robót montażowych wewnętrznej instalacji c.o., ale przed wykonaniem izolacji termicznej rurociągów, należy wykonać badanie szczelności instalacji na ciśnienie 0,5 MPa.

Badanie szczelności rurociągów powinno być przeprowadzone wodą zimną, zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji ogrzewczych oraz Wytycznymi stosowania i projektowania instalacji z rur miedzianych.

Po wykonaniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym i dokładnym przepłukaniu rurociągów, można przystąpić do wykonywania izolacji termicznej rurociągów.

4.8. Zabezpieczenie antykorozyjne

Rurociągi wykonane z rur i kształtek miedzianych nie wymagają wykonywania dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego, dlatego po przeprowadzeniu badania szczelności rurociągów i po ich dokładnym przepłukaniu, można przystąpić do wykonywania izolacji termicznej rurociągów.

4.9. Izolacja termiczna rurociągów

Rurociągi rozprowadzające, wewnętrznej instalacji c.o., należy zaizolować termicznie stosując otuliny termoizolacyjne Thermaflex o grubości 25 mm (zgodnie z PN-B-02421:2000).

Gałązek grzejnikowych nie izolować.

5. Kocioł na paliwo stałe i zabezpieczenie kotła c.o.

Projektuje się montaż kotła na paliwo stałe o mocy 14 kW, np. typu NWT 14kW prod. SAS. Kocioł będzie pracował w systemie otwartym, zabezpieczony otwartym naczyniem wzbiorniczym o pojemności 20dm³, zainstalowanym w pomieszczeniu kotłowni nad kotłem.

Obieg czynnika grzewczego w obiegu kotłowym wymuszać będzie pompa obiegowa np. Grundfos UPS 20-40. Energia cieplna poprzez wymiennik płytowy lutowany o mocy 14 kW, np. LB 31-30, przekazywana będzie do obiegu c.o. pracującego w systemie zamkniętym.

Instalacja c.o. zabezpieczona będzie przed wzrostem ciśnienia powyżej dopuszczalnego, przeponowym naczyniem wzbiorniczym o pojemności 12dm³ i membranowym zaworem bezpieczeństwa Dn15, o ciśnieniu otwarcia 3,0 bar. Obieg czynnika grzewczego w obiegu instalacji c.o. wymuszać będzie pompa obiegowa np. Grundfos UPS 20-80.

Spaliny z kotła odprowadzane będą przewodem dymowym Dn200 zlokalizowanym w projektowanym w pomieszczeniu kotłowni systemowym kominie.

Powietrze do pomieszczenia kotłowni doprowadzane będzie projektowanym przewodem nawiewnym typu Z o wymiarach 200x200mm.

Wywiew powietrza z pomieszczenia kotłowni realizowany będzie przez wykorzystanie grawitacyjnego przewodu wywiewnego o wymiarach 120x170mm zlokalizowanego w projektowanym w pomieszczeniu kotłowni kominie

6. Instalacja wentylacji

6.1. Opis wentylacji mechanicznej w pomieszczeniu hali gospodarczej

Ogólna wentylacja mechaniczna pomieszczenia hali gospodarczej w warunkach normalnej pracy, zapewnia wentylację pomieszczenia przy wydajności 375m³/h, w przypadkach awaryjnych przy przekroczeniu dopuszczalnych stężeń: NDS tlenku węgla (CO) oraz 0,2 dolnej granicy wybuchowości metanu (CNG), uruchomiona zostaje czujnikami CO i CNG wentylacja awaryjna o wydajności 750 m³/h.

Nawiew powietrza do pomieszczenia realizowany będzie przez zastosowanie instalacji nawiewnej z kanałem nawiewnym typu Z o wymiarach Dn315mm.

Wywiew powietrza z pomieszczenia realizowany będzie dzięki wykorzystaniu wentylatora osiowego ściennego o wydajności V_w=750/375 m³/h, np. typ HXBR/4-250, prod Venture Industries.

Układ automatyki z czujnikami stężenia tlenku węgla i metanu, przełącza wydajność wentylacji z 375 m³/h na 750 m³/h (tj. zwiększa wydajność wentylatora wywiewnego przez przełączenie go na 2 bieg).

Projektuje się montaż dwóch czujników: stężenia tlenku węgla i metanu (WG-24.E Gazex) w miejscach reprezentatywnych (tzn. z dala od otworów wentylacyjnych na wysokości ok. 1,80m nad poziomem posadzki), w miejscach przedstawionych w części graficznej opracowania.

6.2. Opis wentylacji mechanicznej w kanale naprawczym hali gospodarczej

W nowoprojektowanym budynku w pomieszczeniu hali gospodarczej projektuje się kanał naprawczy dla pojazdów do i powyżej 3,5 tony z silnikami spalinowymi oraz zasilanymi na LPG i gaz ziemny.

W kanale zaprojektowano wentylację mechaniczną z bocznym nawiewem, realizowanym za pomocą zamontowanego na kanale nawiewnym, wentylatora kanałowego o wydajności V_n=750/375 m³/h, np. typ TD-800/200N, prod. Venture Industries + nagrzewnica kanałowa DH200/60 o mocy Q_g=6,0kW.

Wywiew zanieczyszczonego powietrza odbywał się będzie poprzez wykorzystanie wentylatora kanałowego wywiewnego, zamontowanego na przewodzie wywiewnym, typ TD-800/200N, prod. Venture Industries.

Układ automatyki z czujnikami stężenia tlenku węgla i LPG przełącza wydajność wentylacji (2-biegowy wentylator nawiewny oraz wywiewny).

W warunkach normalnej pracy działanie wentylatora nawiewnego i wywiewnego wymusza wentylację kanału z wydajnością V_n=375m³/h, V_w 375m³/h.

W przypadku przekroczenia dopuszczalnych stężeń w przestrzeni kanału: NDS tlenku węgla (CO) oraz 0,2 dolnej granicy wybuchowości propan-butanu (LPG) uruchomiony zostaje czujnikami CO i LPG awaryjny nadmuch powietrza w ilości 80 m³ na 1 mb kanału (V_n=750m³/h) oraz wyciąg (V_w=750m³/h).

Czujniki na propan-butan umieścić ok. 20 cm od posadzki kanału, tak aby nie były w bezpośrednim sąsiedztwie kratki nawiewnych. Przewidzieć możliwość

ręcznego włączenia wentylacji mechanicznej. Alarmowe czujniki w kanale powinny być ustawione na 0,2 dolnej granicy wybuchowości LPG (propan-butan).

Zastosować kratki wywiewne i nawiewne prostokątne z przepustnicami ustawianymi ręcznie. Powietrze z kanału usuwane będzie na zewnątrz budynku przez zewnętrzne ściany budynku.

Rozprowadzenie kanałów, lokalizacja krutek wywiewnych, elementów regulacyjnych oraz pozostałego osprzętu zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Przewody wentylacyjne prowadzone pod posadzkami wykonać z rur PP w technologii Awadukt Thermo, prod. Rehau, natomiast przewody prowadzone nad posadzkami, wykonać z blachy ocynkowanej.

6.3. Opis wentylacji pomieszczeń gospodarczych i magazynowych.

W pomieszczeniach gospodarczych i magazynowych w budynku, projektuje się wentylację grawitacyjną, przy wykorzystaniu przewodów grawitacyjnych wywiewnych zlokalizowanych w projektowanych kominach systemowych.

6.4. Opis wentylacji pomieszczenia kotłowni.

W pomieszczeniu kotłowni na paliwo stałe projektuje się wentylację grawitacyjną. Powietrze do pomieszczenia kotłowni doprowadzane będzie projektowanym przewodem nawiewnym typu Z o wymiarach 200x200mm. Natomiast wywiew powietrza z pomieszczenia kotłowni realizowany będzie przez wykorzystanie grawitacyjnego przewodu wywiewnego o wymiarach 120x170mm zlokalizowanego w projektowanym w pomieszczeniu kotłowni kominie.

7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- roboty transportowe przy wnoszeniu i wynoszeniu sprzętu i materiałów,
- roboty wykonywane z użyciem elektronarzędzi,
- roboty wykonywane w obrębie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem budynku,
- roboty lutowicze przy łączeniu rurociągów miedzianych,
- roboty spawalnicze przy łączeniu rurociągów stalowych,
- roboty wykonywane na wysokości przy układaniu rurociągów.

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych

Podczas instruktażu pracowników należy zwrócić uwagę na:

- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej i zbiorowej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
- konieczność bezpośredniego nadzoru przez osoby odpowiedzialne nad pracami szczególnie niebezpiecznymi,
- przestrzeganie przepisów BHP i p. poż. podczas realizacji robót budowlanych, wykonywanych zarówno ręcznie jak i mechanicznie,
- przestrzeganie przepisów BHP i p. poż. przy wykonywaniu robót spawalniczych, lutowiczych oraz robót na wysokości.

8. Uwagi końcowe

- Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji wymagają uzgodnienia z projektantem.
- Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem, obowiązującymi przepisami, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych”, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych”, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II – Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych” oraz BHP i p.poż.
- Przestrzegać zasad montażu zawartych w DTR zastosowanych urządzeń.
- Prace wykonywać zgodnie z obowiązującą ustawą z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami, z uwzględnieniem zawartych w przepisach zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty.

Opracował:

mgr inż. Marek Drozd
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, gazowych,
wentylacyjnych, wodociągowych i kanalizacyjnych
Nr ewid.: PDK/0110/QWOS/05 i PDK/0127/PCOS/07