



JEDNOSTKA PROJEKTOWA:
BIURO PROJEKTOWE
PRZEMYSŁAW BORYS
ul 1 Maja 27, 18-200 Wysokie Mazowieckie
tel. 606 328 109, email arch.borys@gmail.com

**PROJEKT BUDOWLANY
BRANŻY SANITARNEJ**

EGZ. NR:

**TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU
UŻYTKOWANIA BUDYNKU DAWNEJ STACJI TRANSFORMATORO-
WEJ NA POTRZEBY PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO
"WARSZTAT POJAZDÓW I MASZYN ROLNICZYCH"**

dz. nr geod. 2148/8 I 2005/2

Wysokie Mazowieckie

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIE I ODBIORU ROBÓT
DOZIEMNE I WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE**

INWESTOR:	Powiat Wysokomazowiecki	ul. Ludowa 15A, 18-200 Wysokie Mazowieckie.
PROJEKTANT:	inż. Krzysztof Ciuńczyk	PDL/0036/POOS/06

Oznaczenie kodu wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

45331100-7 INSTALOWANIE CENTRALNEGO OGRZEWANIA

45330000-9 ROBOTY INSTALACYJNE WODNO-KANALIZACYJNE I SANITARNE

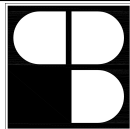
45321000-3 IZOLACJA CIEPLNA

45331110-0 INSTALOWANIE KOTŁÓW

45331210-1 – INSTALACJE WENTYLACJI

45333000-0 – INSTALACJE GAZOWE

Wysokie Mazowieckie 16-10-2017r



**BIURO PROJEKTOWE
PRZEMYSŁAW BORYS**

ul 1 Maja 27, 18-200 Wysokie Mazowieckie
tel. 606 328 109, email arch.borys@gmail.com

PRZEBUDOWA BUDYNKU DAWNEJ STACJI TRANSFORMA-
TOROWEJ NA POTRZEBY PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZA-
WODOWEGO "WARSZTAT POJAZDÓW I MASZYN ROLNI-
CZYCH"

dz. nr geod. 2148/8, Wysokie Mazowieckie

1. WSTĘP

S.0. OGÓLNE WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACYJNYCH

S.0.1. Zmiany i odstępstwa od dokumentacji

S.0.2. Towarzyszące roboty budowlane i demontażowe

S.0.3. Montaż przewodów

S.0.4. Połączenia rur

S.0.4.1. Połączenia gwintowane

S.0.4.2. Połączenia kielichowe

S.0.4.3. Połączenia spawane

S.0.5. Montaż armatury

S.0.6. Montaż urządzeń

S.0.7. Odbiory robót

S.0.7.1. Odbiory międzyoperacyjne

S.0.7.2. Odbiory częściowe

S.0.7.3. Odbiór końcowy

S.0.8. Podstawa płatności

S.1. INSTALACJE WODY ZIMNEJ, CIEPLEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ

S.1.1. Wymagania ogólne

S.1.2. Materiały

S.1.3. Montaż przewodów wodociągowych

S.1.4. Montaż przewodów kanalizacyjnych SANITARNYCH I DESZCZOWYCH

S.1.5. Montaż przyborów i urządzeń

S.1.6. Montaż armatury

S.1.7. Badania

S.1.8. Odbiory robót

S.2. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I KOTŁOWNIA

S.2.1. Materiały

S.2.2. Montaż rurociągów

S.2.3. Montaż grzejników

S.2.4. Montaż armatury

S.2.5. Badania

S.3. INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ I ODCIĄGÓW

S.3.1. Wymagania ogólne

S.3.2. Materiały

S.3.3. Montaż przewodów wentylacyjnych

S.3.4. Montaż przyborów i urządzeń

S.3.6. Montaż armatury

S.3.7. Badania

S.3.8. Odbiory robót

S.4. INSTALACJA DOZIEMNA I WEWNĘTRZNA GAZU ZIEMNEGO

S.4.1. Wymagania ogólne

S.4.2. Materiały

S.4.3. Montaż rurociągów

S.4.4. Montaż przyborów

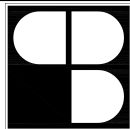
S.4.6. Montaż armatury

S.4.7. Badania

S.4.8. Odbiory robót

S.5. INSTALACJA SPRĘZONEGO POWIETRZA

S.5.1. Wymagania ogólne



**BIURO PROJEKTOWE
PRZEMYSŁAW BORYS**

ul 1 Maja 27, 18-200 Wysokie Mazowieckie
tel. 606 328 109, email arch.borys@gmail.com

PRZEBUDOWA BUDYNKU DAWNEJ STACJI TRANSFORMA-
TOROWEJ NA POTRZEBY PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZA-
WODOWEGO "WARSZTAT POJAZDÓW I MASZYN ROLNI-
CZYCH"

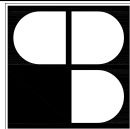
dz. nr geod. 2148/8, Wysokie Mazowieckie

- S.5.2. Materiały**
- S.5.3. Montaż rurociągów**
- S.5.4. Montaż przyborów**
- S.5.6. Montaż armatury**
- S.5.7. Badania**
- S.5.8. Odbiory robót**

S.6. MONTAŻ IZOLACJI CIEPLNYCH

S.7. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

- S.6.1. Wstęp**
- S.6.2. Przygotowanie powierzchni do malowania**
- S.6.3. Warunki prowadzenia prac malarskich**
- S.6.4. Badania**
- S.6.5. Odbiory robót**



**BIURO PROJEKTOWE
PRZEMYSŁAW BORYS**

ul 1 Maja 27, 18-200 Wysokie Mazowieckie
tel. 606 328 109, email arch.borys@gmail.com

PRZEBUDOWA BUDYNKU DAWNEJ STACJI TRANSFORMA-
TOROWEJ NA POTRZEBY PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZA-
WODOWEGO "WARSZTAT POJAZDÓW I MASZYN ROLNI-
CZYCH"

dz. nr geod. 2148/8, Wysokie Mazowieckie

OGÓLNE WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACYJNYCH

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznych

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania pn. „Termomodernizacja, przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku dawnej stacji transformatorowej na potrzeby pracowni kształcenia zawodowego - Warsztat pojazdów i maszyn rolniczych" polegających na rozbudowie doziemnych instalacji sanitarnych: wod-kan, deszcz i gaz oraz budowie wewnętrznych instalacji sanitarnych wod-kan i deszcz., centralnego ogrzewania z ciepłem technologicznym i kotłownią, wentylacji mechanicznej z odciągami miejscowymi, instalacji sprężonego powietrza

2. Zakres stosowania ST-S

Specyfikacje Techniczne dla odbioru i wykonania wymienionych w punkcie 1 stanowią zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji, kontroli i jakości robót.

Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych budowli.

Uwzględniają wymagania Zamawiającego i możliwości Wykonawcy w krajowych warunkach wykonawstwa robót.

Opracowane są w oparciu o obowiązujące normatywy i wytyczne.

Wszystkie stosowane materiały powinny być nowe, posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie jak również co najmniej jeden z niżej wymienionych dokumentów:

- atest,
- certyfikat,
- aprobatę techniczną ITB lub COBRTI INSTAL
- certyfikat zgodności.

3. Zakres Robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej obejmują wymagania ogólne wspólne dla robót objętych niżej wymienionymi specyfikacjami:

S.0. - Ogólne warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych.

S.1. - Instalacje wody zimnej, ciepłej i kanalizacji sanitarnej i deszczowej

S.2. - Instalacja c.o. i kotłowni

S.3 – Wentylacji mechanicznej z odciągami miejscowymi

S.4 – Doziemna i wewnętrzna instalacja gazu ziemnego

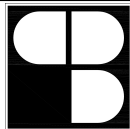
S.5 – Instalacja sprężonego powietrza

S.6 – Montaż izolacji cieplnych

S.7 – Zabezpieczenie antykorozyjne

Specyfikacje techniczne podane w następnych rozdziałach, dotyczące poszczególnych rodzajów instalacji sanitarnych należy stosować łącznie z warunkami ogólnymi podanymi w niniejszym rozdziale.

Dokumentacja techniczna, dostarczana przez inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych.



**BIURO PROJEKTOWE
PRZEMYSŁAW BORYS**

ul 1 Maja 27, 18-200 Wysokie Mazowieckie
tel. 606 328 109, email arch.borys@gmail.com

PRZEBUDOWA BUDYNKU DAWNEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ NA POTRZEBY PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO "WARSZTAT POJAZDÓW I MASZYN ROLNICZYCH"

dz. nr geod. 2148/8, Wysokie Mazowieckie

S.0. OGÓLNE WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACYJNYCH

S.0.1. Zmiany i odstępstwa od dokumentacji:

- a) wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa,
- b) decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadkach uznanych przez niego za konieczne – również potwierdzone przez autora projektu,
- c) wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Roboty objęte w/w projektami należy wykonać zgodnie z wymaganiami wymienionych norm, DTR urzędów, Wytycznymi producentów oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

S.0.2. Towarzystwujące roboty budowlane i demontażowe

W przebudowywanym budynku, należy zdemontować istniejące rurociągi i urządzenie, jeżeli takowe występują.

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić czy towarzyszące roboty budowlane i demontażowe zostały przeprowadzone w sposób zapewniający właściwe wykonanie instalacji sanitarnych.

S.0.3. Montaż przewodów

1. Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić, rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych używać nie wolno.
2. Dopuszcza się używanie rur kielichowych uszkodzonych na bosym końcu po starannym obcięciu uszkodzeń.

Płaszczyzna cięcia musi być prostopadła do osi rury. Zabezpieczenie przez klejenie, lutowanie lub stosowanie opasek jest niedopuszczalne.

3. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur. Jeżeli w miejscach tych są założone tuleje, wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury wewnętrzną tulei należy całkowicie wypełnić materiałem trwale plastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu, np. wywołanego wydłużeniami termicznymi. Długość tulei powinna być większa o 6- 8 mm od grubości ściany lub stropu.

5. Przewody pionowe wykonane z rur stalowych należy mocować do ścian za pomocą uchwytów, przy czym przy wysokości kondygnacji poniżej 3,0 m należy zastosować jeden uchwyt w połowie wysokości kondygnacji.

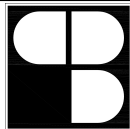
Z uchwytu tego można zrezygnować, jeżeli przejście przez strop wykonane jest w tulei średnica przewodu wynosi co najmniej 15 mm i ma on co najmniej jeden punkt stały. Przy kondygnacjach wyższych odstęp między uchwytami nie powinien przekraczać następujących wartości:

ŚREDNICA RURY ODSTĘP

- 15 – 20mm 3,0 m
- 25 – 32 mm 4,0 m
- 40 – 65 mm 6,0 m
- 80 mm i powyżej 6,0 m

przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt. Przejście przez strop wykonane w tulei można traktować jako uchwyt, jeżeli na przewodzie pionowym jest co najmniej jeden punkt stały.

6. Przewody poziome długości powyżej 2,0 m prowadzone po ścianach budynku należy mocować do ścian za



**BIURO PROJEKTOWE
PRZEMYSŁAW BORYS**

ul 1 Maja 27, 18-200 Wysokie Mazowieckie
tel. 606 328 109, email arch.borys@gmail.com

PRZEBUDOWA BUDYNKU DAWNEJ STACJI TRANSFORMA-
TOROWEJ NA POTRZEBY PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZA-
WODOWEGO "WARSZTAT POJAZDÓW I MASZYN ROLNI-
CZYCH"

dz. nr geod. 2148/8, Wysokie Mazowieckie

pomocą haków lub uchwytów.

7. Przewód spawany z rur ze szwem podłużnym należy układać tak, aby szew był widoczny na całej długości przewodu, przy czym szwy dwu łączonych rur muszą być wzajemnie przesunięte na 1/5 obwodu rury. 8. Przy równoległym położeniu obok siebie kilku przewodów, łączonych za pomocą kołnierzy lub kielichów, połączenia należy rozmieszczać z przesunięciem.

9. Rury kielichowe należy układać kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu czynnika.

10. Kolana, łuki itp. kształtki przewodów stalowych czarnych należy wykonywać jako gięte na zimno w zakresie średnic do 50 mm, jako gięte na gorąco z napełnieniem piaskiem lub jako spawane elektrycznie z połówek tłoczonych w zakresie średnic od 65 mm do 150 mm. Dopuszczalne spłaszczenie rury przy gięciu nie może przekraczać 10 % jej zewnętrznej średnicy.

S.0.4. Połączenia rur

S.0.4.1. Połączenia gwintowane

1. Połączenia gwintowane można stosować do przewodów z rur stalowych instalacyjnych typu średniego i ciężkiego przy ciśnieniu roboczym czynnika nie przekraczającym 1,0 MPa i temperaturze do 115°C.
2. Połączenia gwintowane można również stosować do połączeń przewodów z armaturą gwintowaną oraz przyrządami kontrolno-pomiarowymi, których końcówki są gwintowane.
3. Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki.
4. Połączenia gwintowane można uszczelniać za pomocą taśmy teflonowej.

S.0.4.2. Połączenia kielichowe

1. Bosy koniec rury układanej powinien być umieszczony współosiowo w kielichu rury poprzedniej; Między bosym końcem rury, a wewnętrznym czołem kielicha należy pozostawić szczelinę 3-5 mm. Dopuszcza się lekką zmianę kierunku rury w kielichu pod warunkiem, że szczelina między rurą, a kielichem będzie wynosić co najmniej 6 mm.
2. Przy połączeniach kielichowych stosować jako uszczelnienie systemowe uszczelki gumowe.

S.0.4.3. Połączenia spawane (lutowane)

1. Wymagania ogólne

Wymagania dotyczą złączy spawanych elementów ciśnieniowych rurociągów wykonanych wg dokumentacji technicznej.

2. Technologia spawania

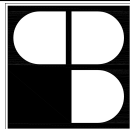
Wszystkie złącza spawane należy wykonać ściśle wg opracowanej przez wykonawcę technologii, uzgodnionej z właściwym organem dozoru technicznego, która powinna zawierać:

- ogólne zasady organizacji robót,
- wymagania dotyczące przygotowania złącza do spawania, - wymagania dotyczące przygotowania
- miejsca pracy,
- karty technologiczne spawania i obróbki cieplnej.
- W technologii powinny być uwzględnione następujące wymagania:
- temperatura otoczenia w czasie spawania nie powinna być niższa niż 0°C.
- przy spawaniu stali stopowych skłonnych do hartowania się oraz elementów o dużej grubości

należy stosować technologię z podgrzewaniem wstępnym i dogrzewaniem. Sposób i temperatury podgrzewu – wg instrukcji technologicznej.

S.0.5. Montaż armatury

1. Armaturę w instalacjach wewnętrznych należy montować w miejscach dostępnych; umożliwiającym personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację.
2. Miejsca ustawienia armatury na sieci zewnętrznej powinny być oznakowane za pomocą tabliczek



BIURO PROJEKTOWE
PRZEMYSŁAW BORYS

ul 1 Maja 27, 18-200 Wysokie Mazowieckie
tel. 606 328 109, email arch.borys@gmail.com

PRZEBUDOWA BUDYNKU DAWNEJ STACJI TRANSFORMA-
TOROWEJ NA POTRZEBY PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZA-
WODOWEGO "WARSZTAT POJAZDÓW I MASZYN ROLNI-
CZYCH"

dz. nr geod. 2148/8, Wysokie Mazowieckie

orientacyjnych umieszczonych trwale, np. na najbliższych położonych budynkach

3. Przed montażem należy z armatury usunąć zanieczyszczenia w przypadkach specjalnych (urządzenia sprężonego powietrza, tlenu itp.) również tłuszcz, zastosowany jako przejściowa ochrona antykorozyjna. Należy usunąć z armatury zaślepienia. Po oczyszczeniu należy sprawdzić, czy wrzeciono jest proste, korpus nie uszkodzony, a pokrętko daje się lekko obracać.

4. Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

5. Armaturę zaporową należy ustawiać tak, aby kierunek na korpusie był zgodny z kierunkiem ruchu czynnika w przewodzie.

6. Klapy zwrotne należy montować na odcinkach pionowych, tak aby przy przepływie czynnika do góry kłapa znajdowała się w położeniu otwarcia przepływu; nie wolno stosować klap zwrotnych na przewodach, którymi czynnik płynie w dół.

7. Gdy średnica armatury jest mniejsza od średnicy przewodu, w którym armatura ma być stosowana, wówczas długość odcinka przewodu między kołnierzem lub kielichem a zwężką nie może być mniejsza niż 1,5 średnicy rury.

S.0.6. Montaż urządzeń

1. Dostarczona na budowę aparatura kontrolno-pomiarowa powinna odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm; a w przypadku ich braku warunkom technicznym. Aparatura pomiarowo - kontrolna powinna mieć ważne cechy legalizacyjne. Podzielnia aparatury kontrolno-pomiarowej (termometry, manometry, poziomowskazy itp.) powinna odpowiadać wymaganej dokładności odczytu, a jej zakres powinien przekraczać wartość roboczą mierzonego parametru. W szczególności:

- termometry szklane płynowe powinny mieć działkę elementarną nie większą niż 1 °C ,
- manometry i hydrometry tarczowe średnicę tarczy nie mniejszą niż 100 mm,

a. Termometry w przewodach, w których ma być mierzona temperatura przepływającego czynnika, należy montować w tulejach sięgających najkorzystniej do osi przewodu, lecz nie więcej niż na głębokość równą 2/3 jego średnicy wewnętrznej. Przy średnicy nominalnej przewodu poniżej 80 mm tuleje te powinny być montowane ukośnie lub na załamaniach przewodu, w płaszczyźnie przechodzącej przez jego oś. Tuleja dla termometru nie może być zanurzona na głębokość mniejszą niż 5 cm.

b. Manometry tarczowe należy montować na rurce syfonowej; na króćcu łączącym rurkę syfonową z przewodem lub aparatem albo urządzeniem, bezpośrednio przed manometrem powinien być zamontowany dla kontroli kurek dwudrogowy, tzw. manometryczny.

c. Na manometrze powinno być oznaczone czerwoną kreską najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze urządzenia, do którego manometr jest przyłączony

d. Aparaturę kontrolno – pomiarową należy montować:

- po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej działania,
- w miejscach łatwo dostępnych, widocznych i dobrze oświetlonych, przynajmniej światłem sztucznym.
- w sposób zabezpieczający przed przypadkowym, nieumyślnym jej uszkodzeniem.

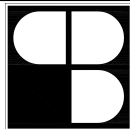
S.0.7. Odbiory robót

S.0.7.1. Odbiory międzyoperacyjne

1. Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających. Odbiór między operacyjne należy przeprowadzić szczególnie, jeżeli dalsze roboty wykonane będą przez inne brygady lub zespoły tego samego lub innego przedsiębiorstwa.

2. Odbiory międzyoperacyjne przeprowadzać należy w stosunku do następujących rodzajów robót:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy – umiejscowienie i wymiary otworów,
- ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),
- bruzdy w ścianach – wymiary, czystość bruzd, zgodność ich z pionem w przypadku



BIURO PROJEKTOWE
PRZEMYSŁAW BORYS

ul 1 Maja 27, 18-200 Wysokie Mazowieckie
tel. 606 328 109, email arch.borys@gmail.com

PRZEBUDOWA BUDYNKU DAWNEJ STACJI TRANSFORMA-
TOROWEJ NA POTRZEBY PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZA-
WODOWEGO "WARSZTAT POJAZDÓW I MASZYN ROLNI-
CZYCH"

dz. nr geod. 2148/8, Wysokie Mazowieckie

- pionów c.o., wod-kan.
- wod.-kan. i deszcz. itp. i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych
- oraz ocieplenie (w przypadkach bruzd w przegrodach zewnętrznych),
- kanały w budynku dla pod podłogowego prowadzenia przewodów: wymiary; nachylenia, warunki
- odwodnienia,

3. Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania montażu; protokół podpisuje kierownik robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzysty, a w przypadku robót zanikających również przy udziale inspektora nadzoru technicznego.

S.0.7.2. Odbiory częściowe

1. W przypadku robót. tzw. „zanikających” (np. odcinek przewodu ułożony w ziemi lub w kanale nieprzelazowym, przewody wewnętrzne kryte w bruzdach lub w kanałach podpodłogowych), które muszą być wykonane przed zakończeniem całości urządzenia należy przeprowadzić ich odbiór częściowy, polegający na sprawdzeniu zgodności z projektem, użyciu właściwych materiałów, prawidłowości zamocowań, szczelności

urządzenia oraz zgodności z innymi wymaganiami, określonymi w odpowiednich rozdziałach niniejszymi ST.

2. Na żądanie inspektora nadzoru może być przeprowadzone badanie prawidłowości połączeń rur oraz armatury.

Do badań należy wybrać losowo 3% połączeń, które dla kontroli należy rozebrać; w przypadku stwierdzenia choćby jednego wadliwie wykonanego połączenia wybiera się losowo następne 3 połączeń.

Stwierdzenie wadliwości w drugiej partii wybranych połączeń jest podstawą do podjęcia decyzji powtórnego wykonania wszystkich połączeń.

3. Odbiory częściowe przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów końcowych, jednak bez oceny prawidłowości działania całego urządzenia. Po dokonaniu odbioru sporządza się protokół z podpisami wszystkich członków komisji z wyszczególnieniem zauważonych usterek, podaniem terminu ich usunięcia oraz z warunkami ostatecznego przyjęcia odbieranych robót.

S.0.7.3. Odbiór końcowy

1. Po zakończeniu prób, przewidzianych dla różnych rodzajów urządzeń wyszczególnionych w odpowiednich rozdziałach, należy w ramach odbioru obiektu dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika:

W przypadkach szczególnych w skład komisji wchodzi również – przedstawiciel dostawcy wody,

- przedstawiciel nadzoru sanitarno – epidemiologicznego, jeżeli wykonane urządzenia podlegają takiemu nadzorowi lub mają służyć zapewnieniu warunków bezpieczeństwa i ochrony pracowników,
- przedstawiciel Urzędu Dozoru Technicznego (jeżeli obowiązujące przepisy wymagają obecności przedstawicieli Dozoru Technicznego przy odbiorze).

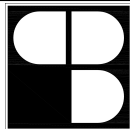
2. Gdy odbiory techniczne w zakresie kompetencji zainteresowanych instytucji zostały dokonane uprzednio, wówczas protokoły tych odbiorów stanowią załącznik do protokołu odbioru końcowego.

3. Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem technicznym urządzenia oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej,
- zgodność wykonania z niniejszymi ST, a w przypadku odstępstw - uzasadnienie konieczności odstępstwa, wprowadzonego do dziennika budowy i potwierdzonego przez inspektora nadzoru.

4. Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,



**BIURO PROJEKTOWE
PRZEMYSŁAW BORYS**

ul 1 Maja 27, 18-200 Wysokie Mazowieckie
tel. 606 328 109, email arch.borys@gmail.com

PRZEBUDOWA BUDYNKU DAWNEJ STACJI TRANSFORMA-
TOROWEJ NA POTRZEBY PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZA-
WODOWEGO "WARSZTAT POJAZDÓW I MASZYN ROLNI-
CZYCH"

dz. nr geod. 2148/8, Wysokie Mazowieckie

- protokoły odbiorów częściowych na roboty "zanikające",
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, np.: zbiorniki ciśnieniowe, rury odbiorowe itp., a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi.

5. Jeżeli szczegółowe postanowienia odpowiednich rozdziałów niniejszych ST nie postanawiają odmiennie, wymagania odbiorowe dotyczą prób i badań w zakresie określonym dokumentacją techniczną. W szczególności próby i badania urządzeń mechanicznych, rozumiane są jako próby badania ruchowe i zadaniem ich jest stwierdzenie, że urządzenia mogą być przekazane użytkownikowi.

6. Warunki i tryb przeprowadzenia rozruchu, udział inwestora w rozruchu oraz parametry, które ma osiągnąć urządzenie w rozruchu eksploatacyjnym powinny być określone w dokumentacji i zgodne być z odpowiednimi przepisami i uzgodnieniami.

S.0.8. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

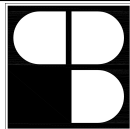
Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.



**BIURO PROJEKTOWE
PRZEMYSŁAW BORYS**

ul 1 Maja 27, 18-200 Wysokie Mazowieckie
tel. 606 328 109, email arch.borys@gmail.com

PRZEBUDOWA BUDYNKU DAWNEJ STACJI TRANSFORMA-
TOROWEJ NA POTRZEBY PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZA-
WODOWEGO "WARSZTAT POJAZDÓW I MASZYN ROLNI-
CZYCH"

dz. nr geod. 2148/8, Wysokie Mazowieckie

S.1. INSTALACJE WODY ZIMNEJ, CIEPLEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ

Wewnętrzne instalacje wody zimnej, ciepłej i kanalizacji obejmują:

- przewody i urządzenia wraz z uzbrojeniem rozprowadzające wodę na cele bytowe i hydrant z pomieszczenia wodomierza do armatury czerpalnej,
- przewody i urządzenia wraz z uzbrojeniem rozprowadzające ciepłą wodę na potrzeby użytkowe, poczynając od wyjścia z elektrycznego pojemnościowego zasobnika ciepłej wody $V = 5L$ armatury czerpalnej z przewodami ,
- przewody i urządzenia wraz z uzbrojeniem odprowadzające ścieki z przyborów sanitarnych znajdujących się wewnątrz budynku do pierwszej istniejącej studzienki za budynkiem.
- Oddzielna instalacja kanalizacji dedykowana dla wpustów podłogowych zaprojektowanych przy stanowiskach warsztatowych. Zadaniem instalacji jest oczyszczenie ścieków z olejów, smarów itp. przed wprowadzeniem ich do kanalizacji. Podczyszczanie odbywać się będzie w separatorze ropopochodnych z osadnikiem znajdujący się na zewnątrz budynku

S.1.1. Wymagania ogólne

1. Do rozpoczęcia montażu instalacji wody zimnej, ciepłej i kanalizacji można przystąpić po stwierdzeniu przez kierownika budowy, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych,
- elementy budowlano – konstrukcyjne, mające wpływ na montaż instalacji i urządzeń sanitarnych, odpowiadają założeniom projektowym.

2. Odstępstwa od dokumentacji technicznej mogą dotyczyć tylko dostosowania urządzeń instalacji wodociągowej-kanalizacyjnej i ciepłej wody do wprowadzonych zmian konstrukcyjno – budowlanych bądź zastąpienia zaprojektowanych materiałów lub elementów (w przypadku niemożności ich uzyskania) przez inne rodzaje materiałów lub elementów o zbliżonych charakterystykach i wymaganiach technicznych, pod warunkiem że w wyniku wprowadzonych zmian nie nastąpi pogorszenie właściwości użytkowania i trwałości urządzenia. Odstępstwa te muszą być zaakceptowane przez inwestora i projektanta.

3. Przewody wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłej wody należy prowadzić po ścianach wewnętrznych.

4. W przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszcza się prowadzenie przewodów po ścianach zewnętrznych pod warunkiem zabezpieczenia ich przed ewentualnym zamarzaniem i wykraplaniem pary wodnej (izolowanie przewodów).

5. Niedopuszczalne jest bezpośrednie układanie przewodów pod twardą podłogą na podłożu betonowym.

6. W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane i ławy fundamentowe powinny być osadzone tuleje, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki.

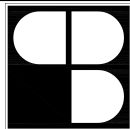
7. Układanie poziomych przewodów kanalizacyjnych pod podłogą równoległe do ścian konstrukcyjnych poniżej ław fundamentowych wymaga zabezpieczenia przed naruszeniem stateczności.

8. Pionowe przewody spustowe powinny być układane dokładnie pionowo. Dla ominięcia przeszkód dopuszcza się stosowanie odsadzek, z tym że przy większej długości odsunięcia pionu (ponad 0,9 m) odcinek odsadzki powinien być nachylony do pionu pod kątem nie mniejszym od 45° .

9. Przewody wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłej wody mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia.

10. Przewody w brzdach powinny mieć izolację cieplną

11. Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne wykonywane z tworzyw sztucznych powinny być prowadzone w odległości min. 10 cm od rurociągów cieplnych, mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy odległość ta jest mniejsza niż 10 cm, należy zastosować izolację cieplną. Przewody należy również izolować, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki rurociągu: w przewodach



BIURO PROJEKTOWE
PRZEMYSŁAW BORYS

ul 1 Maja 27, 18-200 Wysokie Mazowieckie
tel. 606 328 109, email arch.borys@gmail.com

PRZEBUDOWA BUDYNKU DAWNEJ STACJI TRANSFORMA-
TOROWEJ NA POTRZEBY PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZA-
WODOWEGO "WARSZTAT POJAZDÓW I MASZYN ROLNI-
CZYCH"

dz. nr geod. 2148/8, Wysokie Mazowieckie

wodociągowych -powyżej +30°C, w przewodach kanalizacyjnych – powyżej +45°C.

12. Odległość zewnętrznej powierzchni rury wodociągowej lub jej izolacji od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej: dla przewodów średnicy 25 mm -3 cm, jw., lecz 32-50 mm -5 cm, jw., lecz 65-80 mm -7 cm. Minimalne odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10 cm.

13. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków stosując obejmy z izolacją dźwiękochłonna

14. Podejścia wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.

15. Nie wolno łączyć przewodów wodociągowych wody pitnej lub ciepłej z siecią przewodów zasilanych z innych źródeł; niedopuszczalne jest bezpośrednie połączenie wodne przewodów wodociągowych z wymiennikami ciepła i instalacją centralnego ogrzewania.

16. Przewody wodociągowe prowadzone na wysokości piwnic należy zabezpieczyć niepalną otuliną.

17. Instalację wykonać z rur miedzianych łączonych poprzez lutowanie.

Trasy przewodów i średnice pokazano w części graficznej projektu. Całość instalacji po wykonaniu poddać próbie na szczelność oraz płukaniu i dezynfekcji. Wodę zimną doprowadzić każdego przyboru sanitarnego.

18. Ciepła woda użytkowa jest przygotowana przy punktach poboru e elektrycznych pojemnościowych podgrzewaczach wody .Instalację ciepłej wody użytkowej wykonać z rur miedzianych. Przejście przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych o długości co najmniej 1 cm większych od grubości ścian. Przejście między tuleją, a przewodem uszczelnić kitem trwale plastycznym. Rozprowadzenie przewodów oraz średnice pokazano w części graficznej opracowania.

Sposób montażu , armatura i izolacja jak dla wody zimnej.

19. Wewnętrzna kanalizacja sanitarna

Instalacja wykonana będzie z rur i kształtek kielichowych PVC łączonych za pomocą fabrycznie zamontowanej uszczelki dwuwargowej z pierścieniem rozprężającym. Montaż i badania tych przewodów wg producenta rur.

S.1.2. Materiały

1. Wszystkie elementy instalacji wody zimnej i ciepłej, które mogą stykać się bezpośrednio z wodą pitną, powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania, wydane przez jednostkę upoważnioną przez ministra zdrowia.

2. W instalacjach wody zimnej i ciepłej niedopuszczalne jest łączenie przez spawanie przez spawanie.

S.1.3. Montaż przewodów wodociągowych

1. Połączenia gwintowane należy uszczelniać przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej lub przędzy z konopii i poprzez lutowanie w przypadku rur miedzianych.

Do urządzeń wody pitnej nie wolno stosować minii lub farb miniowych.

2. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników; Niedopuszczalne jest gięcie rur stalowych ocynkowanych zarówno na zimno, jak i na gorąco.

3. Maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowania przewodów poziomych z rur stalowych ocynkowanych powinny wynosić:

ŚREDNICA RUR ODLEGŁOŚĆ

6 15 – 20mm 1,5 m

7 25 – 32 mm 2,0 m

8 40 – 65 mm 2,5 m

S.1.4. Montaż przewodów kanalizacyjnych

1. Połączenia kielichowe rur z PVC należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Bosy koniec rury, sfazowany pod kątem 15-20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim i podstawą kielicha wynosiła 0,5-1,0 cm.

2. Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych powinny wynosić:

- 100 mm – od pojedynczych misek ustępowych, wpustów oraz przyborów kanalizacyjnych ,
- 150 mm – od 2 i więcej misek ustępowych, wpustów podwórzowych, pionów deszczowych,



przyborów kanalizacyjnych w zakładach zbiorowego żywienia oraz przy kilku przewodach razem połączonych.

4. Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w do przyborów sanitarnych powinny wynosić:

- 50 mm od pojedynczego zlewu, zmywaka, umywalki, zlewozmywaka, wanny, pisuaru, wpustu podłogowego,
- 75 mm od kilku zlewów, zmywaków, zlewozmywaków, wanien, pisuarów, umywalek, wpustów podłogowych,
- 100 mm od pojedynczej lub kilku misek ustępowych.

4. Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych wynoszą:

- dla dn 100 mm – 2,5 %
- dla dn 150 mm – 1,5 %

5. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.

Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Na przewodach spustowych (pionach) należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe, zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i dodatkowo co najmniej jedno mocowanie przesuwane. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

6. Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą:

- dla rur z PVC i PP średnicy od 50 do 110 mm – 1,0 m,
- dla rur z PVC i PP średnicy powyżej 110 mm – 1,25 m.

7. Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów z PVC i PP łączonych za pomocą połączeń rozłącznych powinna być rozwiązana przez pozostawienie w kielichach w czasie montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego oraz przez właściwą lokalizację mocowań stałych i przesuwanych.

8. W razie niemożności układania przewodów kanalizacyjnych w ziemi pod podłogą piwnic dopuszcza się, w wyjątkowych przypadkach, montaż ich nad podłogą. Przewody te należy układać na odpowiednich wspornikach, w sposób uniemożliwiający powstawanie załamań w miejscach połączeń.

9. Przewody kanalizacyjne powinny spełniać następujące warunki umożliwiające ich oczyszczenie:

a) pionowe przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizję służącą do czyszczenia przewodów; czyszczaki na pionach należy przewidywać na najniższej kondygnacji lub w miejscach, w których występuje zagrożenie zatkania przewodów,

b) czyszczaki powinny mieć szczelne zamknięcia, umożliwiające łatwą eksploatację, lecz utrudniające dostęp osobom niepowołanym,

10. Przewody spustowe należy wyprowadzić jako rury wentylacyjne ponad dach powyżej okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń znajdujących się w odległości nie mniejszej niż 4 m od tych przewodów.

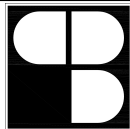
11. W uzasadnionych technicznie przypadkach dopuszcza się połączenie nie więcej niż trzech przewodów spustowych nad najwyżej położonymi przyborami kanalizacyjnymi do jednego przewodu stanowiącego wspólną rurę wentylacyjną.

12. Niedozwolone jest wprowadzenie rur wentylujących kanalizacyjne przewody spustowe do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinowych.

5.1.5. Montaż przyborów i urządzeń

1. Zlewy, zmywaki, zlewozmywaki, umywalki, pisuary bidety i miski ustępowe należy mocować do ściany przy pomocy elementów montażowych.

2. Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do



**BIURO PROJEKTOWE
PRZEMYSŁAW BORYS**

ul 1 Maja 27, 18-200 Wysokie Mazowieckie
tel. 606 328 109, email arch.borys@gmail.com

PRZEBUDOWA BUDYNKU DAWNEJ STACJI TRANSFORMA-
TOROWEJ NA POTRZEBY PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZA-
WODOWEGO "WARSZTAT POJAZDÓW I MASZYN ROLNI-
CZYCH"

dz. nr geod. 2148/8, Wysokie Mazowieckie

pomieszczeń. Wysokość zamknięć wodnych dla przyborów sanitarnych powinna co najmniej:

- przy miskach ustępowych – 110mm
- pisuarach, zlewach, umywalkach, bidetach itp. – 75 mm,
- przy wpustach podłogowych – 110 mm,

3. Zlewozmywaki, jeżeli nie są ustawione na szafkach należy umieszczać na wysokości 0,80 - 0,90 m.

4. Umywalki należy umieszczać na wysokości 0,75 - 0,80 m. W przypadku szeregowego ustawiania umywarek indywidualnych odstęp między krawędziami sąsiadujących umywarek powinien wynosić co najmniej 0,30 m.

5. Miski ustępowe i pisuary powinny być wyposażone w urządzenia spłukujące.

6. Na potrzeby wspomagania gaszenia pożarów zaprojektowano hydrant wewnętrzny dn 25 z węzłem półsztywnym L=30m

S.1. 6. Montaż armatury

1. Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie temperatura) danej instalacji.

2. Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą do grupy przyborów należy w miejscu łatwo dostępnym zainstalować zawór przelotowy.

3. Jeżeli w dokumentacji technicznej nie podano specjalnych wymagań, wysokość ustawienia armatury czerpalnej powinna być następująca:

a) baterie ściennie do umywarek i zlewozmywaków -0,25-0,35 m nad przybozem, licząc od górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru do osi wylotu podejścia czerpalnego,

b) główki natrysków stałych bocznych -1,80--2,0 m nad posadzką basenu, licząc od sitka główki

4. Jeżeli w projekcie nie są podane specjalne wymagania, oś armatury czerpalnej ściennej powinna pokrywać się z osią symetrii przyboru.

S.1.7. Badania

1. Instalację wody ciepłej i zimnej należy poddać badaniom na szczelność.

a) Badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza powyżej 0°C.

b) Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione.

c) Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napełnić wodą wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.

d) Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego- przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych. Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjne i połączeniach.

e) Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia.

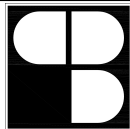
Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociągowe

2. Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

a) pionowe przewody kanalizacyjne wewnętrzne poddawać próbie na szczelność przez zalanie ich wodą na całej wysokości,

b) podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo – gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,

c) kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo – gospodarcze sprawdza się



**BIURO PROJEKTOWE
PRZEMYSŁAW BORYS**

ul 1 Maja 27, 18-200 Wysokie Mazowieckie
tel. 606 328 109, email arch.borys@gmail.com

PRZEBUDOWA BUDYNKU DAWNEJ STACJI TRANSFORMA-
TOROWEJ NA POTRZEBY PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZA-
WODOWEGO "WARSZTAT POJAZDÓW I MASZYN ROLNI-
CZYCH"

dz. nr geod. 2148/8, Wysokie Mazowieckie

na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

S.1.8. Odbiory robót

1. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń kanalizacyjnych,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- elementy kompensacji,
- lokalizacja przyborów sanitarnych.

2. Odbiór częściowy

a) Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót Jak np. wykonanie bruzd, przebić, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

b) Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

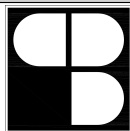
3. Odbiór końcowy

a) Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji i regulacji urządzenia ciepłej wody należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), z warunkami niniejszego rozdziału oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych.

b) Przy odbiorze urządzenia instalacji kanalizacyjnej należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności.

c) W szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowania materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami.
- prawidłowość ustawienia armatury,
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych,
- jakość wykonania izolacji: antykorozyjnej i cieplnej, -zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.



**BIURO PROJEKTOWE
PRZEMYSŁAW BORYS**

ul 1 Maja 27, 18-200 Wysokie Mazowieckie
tel. 606 328 109, email arch.borys@gmail.com

PRZEBUDOWA BUDYNKU DAWNEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ NA POTRZEBY PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO "WARSZTAT POJAZDÓW I MASZYN ROLNICZYCH"

dz. nr geod. 2148/8, Wysokie Mazowieckie

S.2. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I KOTŁOWNIA GAZOWA 30kW

S.2.1. Materiały

1. Rury. Do montażu sieci rurociągów instalacji ogrzewania należy stosować następujące rodzaje rur: miedziane łączone poprzez lutowanie.
2. Grzejniki:
 - stalowe płytowe – dolnozasilane
3. Armatura:
 - zawory odcinające gwintowane kulowe
 - zawory grzejnikowe z głowicą termostatyczną
4. Elementy zabezpieczające
 - zawory bezpieczeństwa
 - zabezpieczenie termiczne kotła
5. Elementy pomiarowe:
 - termometry – manometry 0-100oC i 0 - 0,6 MPa
6. Izolacja
 - Poziomy w piwnicy – otuliny
6. Kocioł na gaz kondensacyjny – max 35kW
 - regulator pogodowy

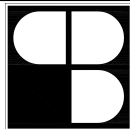
S.2.2. Montaż rurociągów

1. Rurociągi poziome w instalacjach wewnętrznych ogrzewania wodnego (glikolowego 30%) należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,5 % w kierunku od najdalszego pionu lub odbiornika ciepła do źródła ciepła lub odwodnienia.
2. W najniższych punktach załamań sieci rurociągów należy zapewnić możliwość spuszczenia wody, natomiast w punktach najwyższych - możliwość odpowietrzenia.
3. Rurociągi poziome mocować przy pomocy obejm z izolacją .

Tabela 1

ŚREDNICA RURY	80	65	50	40	32	25
ODLEGŁOŚĆ	4,0	3,8	3,5	3,0	2,6	2,2

4. Wszystkie rodzaje podpór ruchomych powinny umożliwiać swobodny ruch rurociągów, wywołany wydłużeniami termicznymi.
5. Oba przewody pionu dwururowego należy układać równolegle do siebie, zachowując stałą odległość między osiami wynoszącą 80 mm przy średnicy przewodu nie przekraczającej 40 mm; dopuszczalne odchylenie wynosi ± 5 mm. Dla średnic większych odległość ta musi umożliwić swobodny montaż przewodów.
6. Rurociągi pionowe należy prowadzić tak, aby ich maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na jedną kondygnację.
7. Przewody ulegające zakryciu powinny być zinwentaryzowane i naniesione na dokumentacji powykonawczej
8. Piony należy łączyć do rurociągów poziomych za pośrednictwem odsadzek o długości ramienia co najmniej:
 - 1,5 m dla pionów wysokości do 15 m,
 - 2,0 m dla pionów wysokości do 35 m.
9. Podejścia pod grzejniki montować ze spadkiem nie mniejszym niż 2 %.
10. Wszystkie rurociągi instalacji, które znajdują się w pomieszczeniach nie ogrzewanych muszą być zaizolowane.
11. Odległość rurociągów poziomych nie izolowanych lub powierzchni izolacji rurociągów izolowanych od powierzchni przegrod powinna wynosić co najmniej:



BIURO PROJEKTOWE
PRZEMYSŁAW BORYS

ul 1 Maja 27, 18-200 Wysokie Mazowieckie
tel. 606 328 109, email arch.borys@gmail.com

PRZEBUDOWA BUDYNKU DAWNEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ NA POTRZEBY PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO "WARSZTAT POJAZDÓW I MASZYN ROLNICZYCH"

dz. nr geod. 2148/8, Wysokie Mazowieckie

- dla rur średnicy do 40 mm – 30 mm,
- dla rur średnicy ponad 40 mm – 50 mm

12. Przy przejściach przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne dłuższe od szerokości przegrody o min. 2,0 cm.

S.2.3. Montaż grzejników

1. Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawiać poziomo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki.
2. Minimalne odstępki grzejników:
 - od ścian za grzejnikiem – 6 – 10 cm
 - od ściany bocznej – 15 cm
 - od podłóg – 12 – 15 cm
 - od podokienników – 7 cm
3. Grzejniki stalowe płytowe należy montować na systemowych wspornikach dostosowanych do typu grzejnika i przymocować do ściany minimum dwoma uchwytami, niezależnie od wielkości grzejnika.
4. Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych.
5. Grzejniki należy łączyć z gałkami w sposób umożliwiający ich montaż i demontaż, bez uszkodzenia gałązek i ścian stosując złączki do grzejników.
6. Warsztaty ogrzewane będą aparatami grzewo-wentylacyjnymi, które regulowane zaworami 2-drożnymi z siłownikami. Rozmieszczenie aparatów zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Kotłownia

W budynku zaprojektowano kotłownię gazową max 35 kW pracująca na potrzeby centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego znajdująca się na parterze.

Kotłownia składająca się z kotłów stojących lub wiszących sterowanych za pomocą sterownika pogodowego. Instalacje odprowadzenia spalin należy wykonać poprzez zamontowanie przewodów powietrzno—spalinowych i odprowadzających spaliny do komina który wychodzi ponad połac dachu .

Wszystkie roboty montażowe komina wykonać zgodnie z zaleceniami producenta kominów.

Pod wyczystką zamontować należy miskę kondensatu z przewodem odpływowym z syfonem.

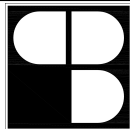
Dla potrzeb wentylacji wywiewnej służyć będą istniejące 2 kanały wywiewne, które należy wyposażyć w kratki wentylacyjną 14x20cm pod sufitem pomieszczenia – możliwie blisko stropu.

Rurociągi c.o. w kotłowni wykonać należy z rur stalowych czarnych izolowanych cieplnie lub z rur miedzianych. Połączenia z armaturą i urządzeniami w kotłowni powinny umożliwiać ich demontaż (połączenia gwintowane śrubunkowe lub kołnierzowe). Prace instalacyjne wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II (pkt. nr 1, 6 i 9). Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Instalację c.o. przed uruchomieniem należy przepłukać. W celu ograniczenia strat ciepła wszystkie rury należy zaizolować otuliną ciepłochronną.

S.2.4. Montaż armatury

1. Przed przystąpieniem do czynności regulacyjnych należy sprawdzić, czy wykonane przegrody zewnętrzne budynku spełniają wymagania ochrony cieplnej. Należy sprawdzić szczelność okien i drzwi oraz spowodować usunięcie zauważonych usterek. Istotne spostrzeżenia powinny być udokumentowane wpisem do dziennika budowy, a ich wpływ na warunki regulacji uwzględniony w protokole odbioru.
2. Regulacja montażowa przepływów czynnika grzejnego w poszczególnych obiegach instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego, przy zastosowaniu nastawnych elementów regulacyjnych, w zaworach grzejnikowych powinna być przeprowadzona po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji w stanie zimnym.
3. Wszystkie zawory odcinające na gałęziach i pionach instalacji muszą, być całkowicie otwarte; ponadto należy skontrolować prawidłowość odpowietrzenia zładu.



BIURO PROJEKTOWE
PRZEMYSŁAW BORYS

ul 1 Maja 27, 18-200 Wysokie Mazowieckie
tel. 606 328 109, email arch.borys@gmail.com

PRZEBUDOWA BUDYNKU DAWNEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ NA POTRZEBY PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO "WARSZTAT POJAZDÓW I MASZYN ROLNICZYCH"

dz. nr geod. 2148/8, Wysokie Mazowieckie

4. Po przeprowadzeniu regulacji montażowej, podczas dokonywania odbioru poprawności działania należy dokonywać pomiarów w następujący sposób:

- a) pomiar temperatury zewnętrznej za pomocą termometru zapewniającego dokładność pomiaru $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$; termometr ten należy umieszczać w miejscu zacienionym na wysokości 1,5 m nad ziemią i w odległości nie mniejszej niż 2 m od budynku;
- b) pomiar parametrów czynnika grzejnego za pomocą termometrów zapewniających dokładność pomiaru $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$,
- c) pomiar spadków ciśnienia wody w instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego za pomocą manometru różnicowego podłączonego do króćców na głównych rozdzielaczach: zasilającym i powrotnym,
- d) pomiar temperatury powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach za pomocą termometrów zapewniających dokładność pomiaru $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$; termometry te zabezpieczone przed wpływami promieniowania należy umieszczać na wysokości 0,5 m nad podłogą w środku pomieszczeni, a przy większych pomieszczeniach w kilku miejscach w taki sposób, aby odległość punktu pomiaru od ścian zewnętrznej nie przekraczała 2,5 m, a odległość między punktami pomiarowymi -10 m,
- e) pomiar spadków temperatury wody w wybranych odbiornikach ciepła lub pionach w ogrzewaniach wodnych, pośrednio za pomocą termometrów dotykowych (termistorowych) o dokładności odczytu $0,5^{\circ}\text{C}$. Pomiary te należy przeprowadzać na prostym odcinku przewodu, po uprzednim oczyszczeniu farby i rdzy powierzchni zewnętrznych rury w punkcie przyłożenia czujnika przyrządu.

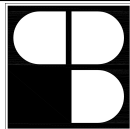
5. Ocena regulacji i kryteria oceny:

- a) Oceny efektów regulacji montażowej instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego należy dokonać przy temperaturze zewnętrznej: - w przypadku ogrzewania pompowego – możliwie najniższej, lecz nie niższej niż obliczeniowa i nie wyższej niż $+6^{\circ}\text{C}$,
- b) Ocena prawidłowości przeprowadzenia regulacji montażowej instalacji ogrzewania wodnego polega na;
 - skontrolowaniu temperatury zasilania i powrotu wody na głównych rozdzielaczach i porównaniu ich z wykresem regulacji eksploatacyjnej (dla aktualnej temperatury zewnętrznej) po upływie co najmniej 72 godzin od rozpoczęcia ogrzewania budynku; wartości bezwzględne tej temperatury w okresie 6 godzin przed pomiarem nie powinny odbiegać od wykresu regulacyjnego więcej niż $\pm 2^{\circ}\text{C}$,
 - skontrolowaniu pracy wszystkich grzejników w budynku, w sposób przybliżony, przez sprawdzenie co najmniej ręką „na dotyk”, a w przypadkach wątpliwych przez pomiar temperatury powrotu,
 - skontrolowaniu zgodności temperatury powietrza w pomieszczeniu przy odbiorze poprawności działania instalacji w ogrzewanych pomieszczeniach,
 - skontrolowaniu spadku ciśnienia wody w instalacji, mierzonego na głównych rozdzielaczach, porównaniu go z wielkością określoną w dokumentacji (tylko w ogrzewaniu z obiegiem pompowym) dopuszczalna odchyłka powinna się mieścić w granicach $\pm 10\%$ obliczeniowego spadku ciśnienia,
 - skontrolowaniu spadków temperatury wody w poszczególnych gałęziach na rozdzielaczu.

S.2.5. Badania

1. Badanie szczelności na zimno

1. Badania szczelności na zimno nie należy przeprowadzać przy temperaturze zewn. niższej od 0°C .
2. Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej. Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów przed całkowitym zakończeniem montażu, wówczas należy przeprowadzać badanie szczelności części instalacji.
3. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację (lub jej część) podlegającą próbie kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. W przypadku stosowania grzejników z blachy stalowej niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą sieciową z miejskiej sieci ciepłej.
4. Na 24 godz. (gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od $+5^{\circ}\text{C}$) przed rozpoczęciem badania szczelności instalacji powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przewodów, dławic zaworów i in. przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji.



BIURO PROJEKTOWE
PRZEMYSŁAW BORYS

ul 1 Maja 27, 18-200 Wysokie Mazowieckie
tel. 606 328 109, email arch.borys@gmail.com

PRZEBUDOWA BUDYNKU DAWNEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ NA POTRZEBY PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO "WARSZTAT POJAZDÓW I MASZYN ROLNICZYCH"

dz. nr geod. 2148/8, Wysokie Mazowieckie

5. Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy ręcznej tłokowej, podłączonej w najniższym jej punkcie. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy oraz cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy min. 150 mm) o zakresie podzielnicy o 50 większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej: - 0,01 MPa przy zakresie do 1,0 MPa, 0,02 MPa przy zakresie wyższym. Wartości ciśnienia próbnego należy przyjąć w wysokości: 0,6 MPa.

6. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min.:

- manometr nie wykaże spadku ciśnienia (w przypadku instalacji wykonanej w technologi spawanej),
- nie stwierdzono przecieków ani roszczenia szczególnie na połączeniach, szwach i dławicach.

2.5. Badanie szczelności i działania w stanie gorącym

1. Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji.

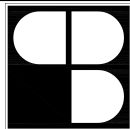
2. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

3. Przed przystąpieniem do próby działania instalacji w stanie gorącym budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 72 godzin.

4. Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławic itp. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

3. Odbiór robót

Odbiory częściowe i odbiory końcowe należy przeprowadzać na podstawie dokumentacji powykonawczej oraz rozdz. S.O. niniejszych Specyfikacji Technicznych.



S.3. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I ODCIĄGÓW MIEJSCOWYCH

S.3.1. Materiały

1. Rury. Do montażu przewody okrągłe z blachy ocynkowanej
2. Urządzenia:
 - centrala wentylacyjno z odzyskiem ciepła
 - wentylatory do wentylacji awaryjnej i odciągów miejscowych
3. Armatura:
 - zawory odcinające gwintowane kulowe
 - zawory grzejnikowe z głowicą termostatyczną
4. Elementy zabezpieczające
 - zawory bezpieczeństwa
 - zabezpieczenie termiczne kotła
5. Elementy pomiarowe:
 - termometry – manometry 0-100oC i 0 - 0,6 MPa
6. Izolacja
 - Poziomy w piwnicy – otuliny
6. Kocioł na gaz kondensacyjny – max 35kW
 - regulator pogodowy

S.3.2. Montaż przewodów wentylacyjnych

Przewody i uzbrojenie

Projektuje się wykonanie przewodów i kształtek z blachy stalowej ocynkowanej typu A/I wg PN-67/H 92125 i BN-70/8865-05 w normatywnej klasie szczelności A badanej przy ciśnieniu w przewodach – 700Pa. Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506. Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.

Połączenie przewodów i kształtek z lekkich profili blaszanych typu Gebhardt lub inne, skręcane w narożach śrubami i doszczelniane klamrami. Uszczelnienie dokładne np. samoprzylepne uszczelki wargowe lub inne - wentylacyjne, zapewniające absolutną szczelność kanałów i złącz.

Przy przejściach przez ściany i stropy kanały obłożyć podkładkami amortyzującymi z wełny mineralnej lub innym materiałem o podobnych właściwościach na grubość ściany lub stropu.

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynku w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. Materiał podpór i zawieszek powinien charakteryzować się odpowiednią odpornością na korozję w miejscu zamontowania.

Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów: przewodów, przepustnicy, elementów składowych podpór lub podwieszeń, osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji (współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia).

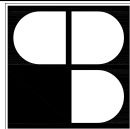
Czyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów oraz urządzeń i elementów instalacji wentylacyjnej zapewnione będzie przez demontaż elementów składowych instalacji.

Po wykonaniu układu wentylacyjnego, należy obowiązkowo sprawdzić jego szczelność - a protokół przekazać użytkownikowi.

S.3.3. Montaż poszczególnych układów wentylacyjnych

Układ wentylacji bytowej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła

Układ projektuje się na potrzeby budynku. Wentylacja mechaniczna realizowana będzie w oparciu o centralę nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła o wydajności: powietrze nawiewane – 3440m³/h, powietrze wywiewne - 3240m³/h. W skład centrali wchodzi następujące elementy i urządzenia: filtry



BIURO PROJEKTOWE
PRZEMYSŁAW BORYS

ul 1 Maja 27, 18-200 Wysokie Mazowieckie
tel. 606 328 109, email arch.borys@gmail.com

PRZEBUDOWA BUDYNKU DAWNEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ NA POTRZEBY PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO "WARSZTAT POJAZDÓW I MASZYN ROLNICZYCH"

dz. nr geod. 2148/8, Wysokie Mazowieckie

powietrza klasy EU4, wymiennik krzyżowy, nagrzewnica wodna o mocy 9kW oraz sekcje wentylatorowe. Centrala wentylacyjna zlokalizowana na konstrukcji stalowej wsporczej na elewacji budynku.

W okresie zimowym projektuje się ogrzanie powietrze nawiewanego do temp. 18°C. Nagrzewnica wodna zasilana będzie z projektowanej kotłowni gazowej o parametrach czynnika grzewczego 55/40°C.

Dla zapewnienia prawidłowego bilansu powietrza w budynku zaprojektowano układ wywiewny z toalet poprzez zastosowanie wentylatorów łazienkowych o wydajności 100m³/h każdy.

Wentylatorki wyposażyć w timery

Układ odciągów miejscowych

Na potrzeby odciagu miejscowego ze stanowiska lutowniczego zaprojektowano wentylator dachowy o wydajności 500m³/h i sprężu 600Pa.

Wyłapywanie oparów i gazów z lutowanie będzie odbywać się za pomocą ssawki, która należy osadzić na ramieniu i mocowaniu ściennym dn 100

Układ odciągów spalin

Na potrzeby odciagu miejscowego ze stanowiska warsztatowego zaprojektowano 3 ruchome odciągi spalin.

Odciągi to układ rur elastycznych nawiniętych na bęben i zwijanych automatycznie.

Każdy bęben posiada automatyczna przepustnice uruchamiana podczas wyciąganie rury z bębna.

Końcówki rur elastycznych wyposażyć w ssawki, zaś same bębny zawiesić na wsporniku.

Na potrzeby 3 odciągów zaprojektowano wentylator dachowy o wydajności 3000m³/h i sprężu 600Pa.

Wentylator ustawić na podstawie dachowej i wyposażyć z regulator obrotów.

Wentylacja warsztatów

Wentylację warsztatu uzupełniono o dodatkowy wentylator, który załączać się będzie po przekroczeniu stężenia tlenu węgla lub wyłapaniu oparów gazu płynnego LPG, Wentylator po przekroczeniu stężenia gazów załączy się i spowoduje otwarcie bram garażowych celem przewietrzenia pomieszczeń warsztatowych Całość spiąć z centralką do tego przeznaczoną (detekcje gazów)

Wentylator będzie miał wydajność 10 wymian, aby garażu projektuje się jako mechaniczną wywiewną.

Napływ powietrza świeżego odbywał się będzie poprzez zastosowanie ażurowej bramy garażowej.

Izolacja termiczna

Kanały wentylacyjne układów wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła prowadzone wewnątrz budynku należy zaizolować matami z wełny mineralnej na folii aluminiowej o grubości 40mm. Kanały prowadzone na zewnątrz budynku zaizolować matami z wełny mineralnej na folii aluminiowej o grubości 80mm oraz zabezpieczyć płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej.

Kanały wentylacyjne na odcinkach między czerpnią powietrza a centralą wentylacyjną prowadzone wewnątrz budynku oraz kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne prowadzone przez przestrzeń nieogrzewane należy zaizolować termicznie i przeciwkondensacyjnie matami z wełny mineralnej na folii aluminiowej o grubości 40mm. Kanały wentylacyjne wywiewne układów wentylacji bez odzysku ciepła prowadzone przez przestrzeń ogrzewane pozostawić bez izolacji.

Regulacja instalacji wentylacji

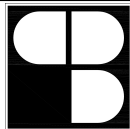
Regulacja wydajności instalacji wentylacji mechanicznej realizowana będzie poprzez zmianę prędkości obrotowej wentylatorów central wentylacyjnych za pomocą falowników dostarczanych w komplecie z centralą, regulatorów obrotów projektowanych wentylatorów dachowych i kanałowych, a także odpowiednie ustawienie przepustnic na rurociągach instalacji wentylacji, kratkach lub anemostach.

3.4 Odbiór robót

Odbiory częściowe i odbiory końcowe należy przeprowadzać na podstawie dokumentacji powykonawczej oraz rozdz. S.O. niniejszych Specyfikacji Technicznych.

Do pełnego odbiory niezbędnym jest przeprowadzenie pomiarów z wydajności poszczególnych układów oraz w przypadku odciągów miejscowych szczelności kanałów

S.4. DOZIEMNA I WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU ZIEMNEGO



S.4.1. Materiały

1. Rury. PE100, dn 50 dla instalacji doziemnej oraz stalowe na wewnętrznej instalacji gazowej
2. Szafka na budynku z kurkiem odcinającym:
3. Armatura:
 - zawory odcinające gwintowane kulowe
 - przebudowa armatury w punkcie pomiarowych
4. Elementy zabezpieczające
 - taś ostrzegawczo-sygnalizacyjna z wkładką
5. Izolacja odcinka stalowego przy szafce z kurkiem odcinającym

S.4.2. Montaż instalacji doziemnej z odbiorami i próbami

Projektowany odcinek instalacji gazowej doziemnej wykonać z rur gazowych PE100 SDR11 o średnicy 50 mm, łączonych przy pomocy kształtek elektrooporowych.

Miejsce włączenia – punkt redukcyjno-pomiarowy z gazomierzem na ścianie istniejącego budynku na posesji inwestora zgodnie z częścią graficzną niniejszego opracowania.

Punkt pomiarowy do przebudowania po wydaniu warunków przez PSG.

Połączenia z instalacją w obrębie szafki gazowej wykonać za pomocą złączki rurowej PE50/ stal DN40 z gwintem zewnętrznym.

Instalację gazową ułożyć na głębokości min. 0.8 do 1.1 m od poziomu terenu.

Wzdłuż instalacji gazowej ułożyć taśmę lokalizacyjną lub przewód lokalizacyjny w postaci drutu miedzianego w izolacji dielektrycznej, o minimalnym przekroju 1,0 mm², np DY 1×1,5mm². Taśmy i przewody lokalizacyjne muszą być odizolowane od ziemi. Po przysypaniu drutu lub taśmy należy sprawdzić skuteczność odizolowania od ziemi, poprzez wykonanie pomiarów rezystancji izolacji przewodu lub taśmy lokalizacyjnej. Druty i taśmy wprowadza się do wnętrza szafki gazowej. W szafce koniec drutu lub taśmy należy zaizolować taśmą dielektryczną i pozostawić w stanie odizolowanym od elementów metalowych i uziemień.

Przy zasypywaniu instalacji gazowej w odległości ok. 0.4 m nad rurą należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru żółtego z folii PE. Taśma powinna mieć czytelny, odporny na działanie wody i innych czynników nadruk „GAZ” oraz symbol telefonu i numer pogotowia gazowego. Szerokość taśmy jest uzależniona od średnicy gazociągu. Dla gazociągów o średnicy do 160 mm szerokość taśmy to 0,20 m; dla średnicy powyżej 160 do 315 mm szerokość to 0,30 m, dla średnicy powyżej 315 mm szerokość 0,40 m.

Połączenie instalacji na zewnętrznej ścianie budynku poprzez odcinek stalowy DN40 za pomocą przejścia stal DN40/PE50. Rura stalowa znajdująca się w ziemi powinna być bez szwu, przeznaczona do stosowania w gazownictwie oraz zabezpieczona antykorozyjnie poprzez pokrycie taśmą PE lub powłoki termokurczliwej.

Wyznaczenie tras przyłącza gazowego i instalacji doziemnej powierzyć uprawnionemu geodecie, w oparciu o część graficzną niniejszego opracowania.

Roboty ziemne wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Wykopy pod budowę instalacji doziemnej to wykopy wąskoprzestrzenne o szerokości min. 0.3 m. Urobek należy składować na miejscu, nie utrudniając komunikacji.

Teren, na którym prowadzone będą roboty ziemne należy oznakować, wykopy odpowiednio skarpować i zabezpieczyć barierkami ochronnymi, a w razie potrzeby oświetlić zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z PN-68/B-06050, BN-83/8836-02 i BN-72/8932-01, bezwzględnie przestrzegając przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej.

Po zakończeniu robót montażowych należy zinwentaryzować przebieg trasy przewodu przyłącza gazowego i instalacji doziemnej.

Przy wykonywaniu obsypki i zasypywaniu rurociągu należy odpowiednio zagęszczać warstwy. Do zasypywania rurociągu powyżej warstwy ochronnej można zastosować grunt rodzimy bez grud i kamieni.

Próbę szczelności należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu i sprawdzeniu połączeń. Łuki muszą być odkryte, natomiast proste odcinki rurociągu powinny być przysypane i zagęszczone (pomiędzy złączkami).

Próba szczelności i wytrzymałości – powietrze o ciśnieniu 0.25 MPa w czasie 1 godziny. Wskaźnik –



BIURO PROJEKTOWE
PRZEMYSŁAW BORYS

ul 1 Maja 27, 18-200 Wysokie Mazowieckie
tel. 606 328 109, email arch.borys@gmail.com

PRZEBUDOWA BUDYNKU DAWNEJ STACJI TRANSFORMA-
TOROWEJ NA POTRZEBY PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZA-
WODOWEGO "WARSZTAT POJAZDÓW I MASZYN ROLNI-
CZYCH"

dz. nr geod. 2148/8, Wysokie Mazowieckie

manometr precyzyjny kl. 0.6 o zakresie 0 -0.6 MPa.

Wykresy i protokół z prób szczelności stanowią dokumentację powykonawczą – odbiorczą. Z każdej próby szczelności należy sporządzić protokół. Do protokołu szczelności inwestor dołącza uzgodnienia (warunki techniczne) z dostawcą gazu, deklaracje zgodności, certyfikaty, instrukcje obsługi urządzeń gazowych itp.

Wszystkie stosowane materiały do budowy przyłącza, doziemnej instalacji gazowej muszą mieć dopuszczenie do stosowania w budownictwie, posiadać aprobaty techniczne oraz deklaracje i certyfikaty na znak „B” lub CE oraz posiadać atesty Instytutu Górnictwa Naftowego i Gazownictwa w Krakowie .

S.4.3. Montaż wewnętrznej instalacji gazu ziemnego z odbiorami i próbami szczelności

Wewnętrzną instalację gazową należy wykonać z rur stalowych, spawalnych, czarnych, bez szwu, w gat. R lub R 35 wg PN-80/H-74219, łączonych przez spawanie. Przewody gazowe łączyć za pomocą spawania i złączek gwintowanych przy połączeniach z armaturą (spoiny wykonać w II klasie konstrukcji spawanych wg PN-87/M-69008).

Przewody należy prowadzić po wierzchu ścian. Przewody instalacji gazowej, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku (ogrzewczej wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, piorunochronnej itp.), należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwacyjnych.

Przejścia przewodów instalacji wewnętrznej przez ściany oraz stropy należy prowadzić w tulejach ochronnych, wyloty których należy uszczelnić substancją plastyczną (np. pianką poliuretanową). Rury ochronne powinny wystawać po 3 cm z każdej strony ściany lub stropu.

Przewody prowadzić ze spadkiem 0.4% do aparatów gazowych. Urządzenia te muszą być przystosowane do odbioru gazu ziemnego GZ-50, muszą posiadać znak bezpieczeństwa oraz atest energetyczny Ministerstwa Infrastruktury. Przewody należy mocować do ścian za pomocą haków lub uchwytów w odległości:

- przewody poziome co 1.5 m
- przewody pionowe co 2.5 m

Przy wykonywaniu instalacji zachować wymagane odległości od innych instalacji.

Na podejściach do urządzeń gazowych zainstalować zawory kulowe do gazu ziemnego, dwuzłączki oraz trójnik kontrolny do próby szczelności.

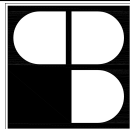
Kontrola zgodności polega na sprawdzeniu wymiarów przewodów gazowych, właściwego ich prowadzenia, technologii, doboru urządzeń gazowych, prawidłowego włączenia rur spalinowych do przewodów kominowych i wentylacji pomieszczeń. Przed próbą szczelności instalację przedmuchać sprężonym powietrzem lub gazem obojętnym.

Po zakończeniu robót montażowych należy w obecności przedstawiciela Zakładu Gazowniczego, wykonać następujące próby:

Pierwszą próbę należy wykonać przed podłączeniem urządzenia gazowego – ciśnienie 0.1 MPa w czasie 0.5 godziny przy użyciu manometru precyzyjnego kl. 0.6. Spadek ciśnienia jest niedopuszczalny.

Druga próba z urządzeniem gazowym – ciśnienie 5 kPa w czasie 0.5 godziny przy użyciu manometru precyzyjnego kl. 0.6.

Po zakończeniu prób, instalację wewnętrzną należy zabezpieczyć przed korozją malując ją dwukrotnie farbą olejną.



BIURO PROJEKTOWE
PRZEMYSŁAW BORYS

ul 1 Maja 27, 18-200 Wysokie Mazowieckie
tel. 606 328 109, email arch.borys@gmail.com

PRZEBUDOWA BUDYNKU DAWNEJ STACJI TRANSFORMA-
TOROWEJ NA POTRZEBY PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZA-
WODOWEGO "WARSZTAT POJAZDÓW I MASZYN ROLNI-
CZYCH"

dz. nr geod. 2148/8, Wysokie Mazowieckie

S.5. MONTAŻ INSTALACJI SPRĘŻONEGO POWIETRZA

S.5.1 Materiały i montaż

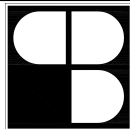
W celu zaopatrzenia warsztatu w punkt poboru sprężonego powietrza o ciśnieniu 8 bar zaprojektowano instalację z rur stalowych nierdzewnych lub aluminiowych dn 20

Punkty poboru zaprojektowano w blok końcowy składający się z reduktora 0-8 bar, odwadniacza, odolejacza, filtra i manometru. Blok posiada przyłącze 1/2"

Na potrzeby instalacji zaprojektowano sprężarkę ze zbiornikiem 200L. Model i typ sprężarki i jej wydajność ustalić z zamawiającym

S.5.2. Odbiór i próby

1. Badania szczelności należy przeprowadzać przy temperaturze zewn. niższej od 0°C.
2. Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia elementów instalacji przed całkowitym zakończeniem montażu, wówczas należy przeprowadzać badanie szczelności części instalacji.
3. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację (lub jej część) podlegającą próbie kilkakrotnie skutecznie przedmuchać i wyczyścić.
4. Próbę wykonać na 1,5 krotności ciśnienia roboczego
6. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli :
- manometr nie wykaże spadku ciśnienia



**BIURO PROJEKTOWE
PRZEMYSŁAW BORYS**

ul 1 Maja 27, 18-200 Wysokie Mazowieckie
tel. 606 328 109, email arch.borys@gmail.com

PRZEBUDOWA BUDYNKU DAWNEJ STACJI TRANSFORMA-
TOROWEJ NA POTRZEBY PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZA-
WODOWEGO "WARSZTAT POJAZDÓW I MASZYN ROLNI-
CZYCH"

dz. nr geod. 2148/8, Wysokie Mazowieckie

S.6. MONTAŻ IZOLACJI CIEPLNYCH

1. Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
2. Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.
3. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.
4. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem za pomocą specjalnych systemowych rozet. Rozety powinny być zamocowane za pomocą opasek.

S.7. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

S.7.1. Wstęp

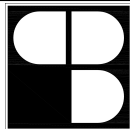
1. Zabezpieczenie antykorozyjne dotyczy przewodów rurowych, zbiorników, wymienników i innych urządzeń stalowych wchodzących w skład instalacji.
2. Zabezpieczenie antykorozyjne obejmuje powłoki malarskie lub bitumiczne elementów znajdujących się w pomieszczeniach zamkniętych, w przestrzeni otwartej, ułożonych w gruncie.
3. Zabezpieczenie antykorozyjne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami przepisami.

S.7.2. Przygotowanie powierzchni do malowania

1. Przed malowaniem należy usunąć z powierzchni zgorzeliny, rdzę, oleje i smary, żużle i topnik z procesu spawania, wilgoć oraz inne zanieczyszczenia.
 2. Powierzchnie należy przygotować, przez mechaniczne usunięcie nierówności i zadziórów, zaokrąglenie krawędzi i wyrównanie spoin.
 3. Powierzchnie należy czyścić bezpośrednio przed malowaniem. Oczyszczone powierzchnie należy zabezpieczyć powłoką ochrony okresowej lub zagruntować w nieprzekraczalnym czasie 6 godzin. Zastosowany "grunt" należy dobrać do przewidywanego zestawu malarskiego.
 4. Oczyszczanie powierzchni ręczne należy wykonywać za pomocą metalowych szczotek ręcznych lub mechanicznych, szlifierek ręcznych, młotków mechanicznych.
 5. Oleje i smary, których nie usunięto metodami mechanicznymi, należy usunąć metodami szczenia za pomocą rozpuszczalnika (benzyny, trójchloroetyleny lub czterochloroetyleny)
- Odtłuszczenie za pomocą przecierania szczotką, pędzlem lub szmatą jest dopuszczalne przed oczyszczaniem mechanicznym. Przed malowaniem należy z powierzchni oczyszczonej mechanicznie usunąć pył.

S.7.3. Warunki prowadzenia prac malarskich

1. Wilgotność względna powietrza nie może przekraczać 75%.
2. Temperatura powietrza nie może być niższa niż 5°C.
3. Niedopuszczalne jest malowanie konstrukcji ogrzanych powyżej 40°C.
4. Nie dopuszcza się prowadzenia prac malarskich w czasie deszczu, mgły, śniegu, gradu, silnego wiatru (powyżej 6 m/sek.), oraz jeżeli na powierzchni malowanej występuje rosa.
5. Pokrycie nawierzchniowe należy nakładać po dokonaniu przeglądu powłoki podkładowej. Pokrycie podkładowe uszkodzone lub zniszczone w czasie magazynowania, transportu lub montażu należy poddać renowacji.
6. Należy dokonywać odbioru jakościowego materiałów malarskich oraz przeprowadzić próby techniczne malarskie.
7. Materiały malarskie należy nakładać kolejnymi warstwami. Pierwszą warstwę leżącą bezpośrednio na podłożu należy wykonywać wyłącznie za pomocą pędzli, dokładnie rozprowadzając materiał. Malowanie dalszych warstw należy wykonywać pędzlem lub metodą natryskową po wyschnięciu warstw poprzednich.
8. Gotowe pokrycie nie może mieć pęcherzy, złuszczeń lub pęknięć.



9. Po montażu urządzeń i instalacji należy dokonać poprawek uszkodzonych zabezpieczeń. W przypadku gdy przed montażem nie wykonano powłoki nawierzchniowej, należy ją wykonać po montażu.

S.7.4. Badania

1. Oceny przygotowania powierzchni:

- 6 ocenę przeprowadza się bezpośrednio po przygotowaniu powierzchni, jednak nie później niż po 6 godzinach oraz dodatkowo bezpośrednio przed malowaniem,
- 7 stan powierzchni wyrobów ocenia się na podstawie oględzin z odległości około 300 mm od badanej powierzchni, przy świetle dziennym lub przy oświetleniu sztucznym żarówką o mocy 100 W
- 8 chropowatość powierzchni, określona maksymalną amplitudą nierówności, nie powinna przekraczać 0,1 mm,
- 9 po oczyszczeniu za pomocą szczotkowania powierzchnia nie powinna być zbyt gładka i błyszcząca z względu na przyczepność powłoki malarskiej.

2. Ocena pokrycia malarskiego.

Niedopuszczalne są następujące wady pokrycia: - pęcherze,

- odstawanie powłoki,
- powłoka nie wysuszona wykazująca przylepność, - miejsca nie pokryte,
- liczne zacieki i zmarszczenia?
- liczne wtrącenia ciał obcych w powłocę.

S.7.5. Odbiory robót

Odbiory końcowe

1. Odbiory końcowe przeprowadza się po całkowitym zakończeniu zabezpieczeń antykorozyjnych, ich wyschnięciu i wysezonowaniu. Polegają one na ocenie jakości wykonanego zabezpieczenia.
2. Podczas odbioru końcowego należy ocenić: - wygląd zewnętrzny zabezpieczenia,
- grubość powłok,
- szczelność powłok malarskich, - przyczepność.
3. Odbiór powłok malarskich należy potwierdzić protokołem.

Opracował:

Krzysztof Ciućczyk