

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

ZAŁĄCZNIKI

1.	Zawartość opracowania	1
2.	Spis rysunków	3
3.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	4
4.	Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego projektanta	14
5.	Zaświadczenie o członkostwie w izbie budowlanej projektanta	15
6.	Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego sprawdzającego	16
7.	Zaświadczenie o członkostwie w izbie budowlanej sprawdzającego	17
8.	Oświadczenie	18

OPIS TECHNICZNY

1	Podstawa opracowania	19
2	Przedmiot i zakres opracowania	19
3	Charakterystyka budynku	19
4	Opis projektowanej instalacji wod-kan	19
4.1	Instalacja zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej wody	19
4.2	Uwagi	20
4.3	Próba ciśnieniowa	20
4.4	Izolacja termiczna	21
4.5	Kompensacja	21
4.6	Instalacja kanalizacji sanitarnej	21
4.7	Badanie szczelności instalacji kanalizacji sanitarnej	22
4.8	Wytyczne dla montażu, prób rozruchu i eksploatacji instalacji wod-kan	22
5	Opis projektowanej instalacji centralnego ogrzewania	22
5.1	Dane ogólne	22
5.2	Przewody	23
5.3	Elementy grzejne	23
5.4	Armatura odpowietrzająca	24
5.5	Armatura regulacyjna przewodowa, odcinająca i spustowa	24
5.6	Armatura regulacyjna grzejnikowa	24
5.7	Wymagania dotyczące wody obiegowej	24
5.8	Wytyczne dla montażu, prób rozruchu i eksploatacji instalacji centralnego ogrzewania	24
5.9	Zabezpieczenie antykorozyjne przewodów stalowych	25
5.10	Izolacja termiczna	26
6	Opis projektowanej instalacji gazowej	26
6.1	Zakres opracowania	26
6.2	Rozwiązania techniczne podłączenia budynku do zbiornika gazowego	26
6.3	Charakterystyka paliwa gazowego	27
6.4	Odbiorniki gazowe	27
6.5	Instalacja zbiornika na propan	27

6.6	Przyłącze gazowe	27
6.7	Instalacja gazowe	28
6.8	Aktywny system bezpieczeństwa (opcja, zalecane)	29
6.9	Armatura gazowa	29
6.10	Próba szczelności	29
6.11	Zabezpieczenie antykorozyjne	30
6.12	Wytyczne branżowe	30
6.13	Wytyczne branżowe	30
6.14	Odbiór instalacji gazowej	30
6.15	Uwagi końcowe	31
7	Opis projektowanej instalacji wentylacji mechanicznej	31
7.1	Opis wentylacji	31
8	Uwagi	31

SPIS RYSUNKÓW

- Rys. nr 1– Plan zagospodarowania
- Rys. nr 2– Rzut parteru – instalacja wod-kan
- Rys. nr 3– Rzut parteru – instalacja c.o.
- Rys. nr 4– Rzut parteru – instalacja went. mechanicznej
- Rys. nr 5– Rzut parteru – schemat instalacji gazowej
- Rys. nr 6– Aksonometria instalacji gazowej
- Rys. nr 7– Rzut i przekrój główny – instalacji gazowej
- Rys. nr 8– Schemat ułożenia w ziemi

**INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

- OBIEKT:** Przebudowa, remont i modernizacja budynku świetlicy wiejskiej
wraz z częścią usługową oraz budowa zbiornika na nieczystości
ciekłe i zbiornika na gaz płynny w miejscowości Jadwisin
Gmina Strachówka
(dz. Nr 179),
- INWESTOR:** Gmina Strachówka
05-282 Strachówka, ul. C.K. Norwida 6
- PROJEKTANT:** mgr inż. Bartosz Kowalczyk

Mińsk Mazowiecki, listopad 2012r.

I. Zakres robót

Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji wody zimnej, ciepłej, instalacji centralnego ogrzewania, kanalizacji sanitarnej oraz instalacji gazowej w świetlicy wiejskiej w miejscowości Jadwisin.

II. Istniejące obiekty budowlane

Teren budowy stanowić będzie przebudowywana świetlica wiejska w miejscowości Jadwisin.

III. Elementy zagospodarowania działki lub terenu stwarzające zagrożenie

Nie dotyczy. Wszystkie roboty prowadzone wewnątrz modernizowanego budynku.

IV. Przewidywane zagrożenia

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

- a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy
 - nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
 - niewłaściwe polecenia przełożonych,
 - brak nadzoru,
 - brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
 - tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
 - brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie BHP i ergonomii,
 - dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;
- b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
 - niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
 - nieodpowiednie przejścia i dojścia,
 - brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

- a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:
 - wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
 - niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
 - brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
 - brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
 - brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
 - niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;
- b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
 - zastosowanie materiałów zastępczych,
 - niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
- c) wady materiałowe czynnika materialnego:
 - ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
- d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
 - nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
 - niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
 - niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

MIĘDZYNARODOWA KARTA CHARAKTERYSTYKI ZAGROŻEŃ ZAWODOWYCH

MONTER INSTALACJI SANITARNYCH


Kto to jest monter instalacji sanitarnych?





Jest to pracownik, który montuje, instaluje oraz zapewnia prawidłowe funkcjonowanie instalacji grzewczych (centralnego ogrzewania) i wodno-kanalizacyjnych w budynkach mieszkalnych, biurowych i przemysłowych.

Jakie zagrożenia wiążą się z wykonywaniem tego zawodu?

- Monterzy pracujący w kanałach mogą ulec poważnemu zatruciu, niekiedy śmiertelnemu toksycznymi gazami i/lub w wyniku niedoboru tlenu.
- Monterzy są narażeni na urazy wynikające z poślizgnięcia się i upadków.
- Praca monterów często jest związana z wysiłkiem fizycznym, dźwiganiem ciężarów, wymuszoną pozycją ciała podczas pracy oraz ruchami monotypowymi. To może zwiększać ryzyko urazów a także powodować bóle pleców, ramion i rąk.

Czynniki środowiska pracy związane z wykonywanym zawodem oraz ich możliwe skutki dla zdrowia

Czynniki mogące powodować wypadki 	<ul style="list-style-type: none"> • Praca na wysokości (drabiny, podesty) - możliwość urazów w wyniku upadku z wysokości 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Śliska, nierówna nawierzchnia - możliwość urazów w wyniku poślizgnięcia, potknięcia i upadku (szczególnie podczas przenoszenia ciężkich i niewygodnych ładunków) 	2
	<ul style="list-style-type: none"> • Upadek ciężarów na stopy i inne części ciała - możliwość urazów 	2
	<ul style="list-style-type: none"> • Ostre narzędzia - możliwość urazów w wyniku ukłucia, przecięcia, przekłucia 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Gazy, uwalniane w systemie kanalizacji podczas konserwacji i czyszczenia, jak również niedobór tlenu - możliwość uduszenia 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Gorące powierzchnie sprzętu, przewodów, gorąca woda lub para - możliwość poparzenia 	4
	<ul style="list-style-type: none"> • Prąd elektryczny - możliwość porażenia w przypadku wadliwie działającego sprzętu elektrycznego 	
Czynniki fizyczne	<ul style="list-style-type: none"> • Nagłe i duże różnice temperatur powietrza w wyniku przemieszczania się pomiędzy obszarami o niskiej i wysokiej temperaturze - możliwość infekcji górnych dróg 	

	oddechowych oraz stresu termicznego	
	<ul style="list-style-type: none"> Promieniowanie ultrafioletowe oraz rozpryski metalu podczas spawania - możliwość uszkodzenia wzroku i poparzeń 	<div>5</div> <div>6</div>
Czynniki chemiczne i pyły 	<ul style="list-style-type: none"> Substancje chemiczne zawarte w klejach, farbach czy lakierach, masach uszczelniających, topnikach oraz kwas chlorowodorowy, chlorek cynkowy, smoła i rozpuszczalniki, smary oraz ołów nieorganiczny - możliwość ostrych i przewlekłych zatruć 	<div>3</div>
Czynniki biologiczne 	<ul style="list-style-type: none"> Pasożyty (m. in. tęgoryjec dwunastnicy, glista ludzka, pleśń, roztocza, w tym kleszcze) - możliwość chorób zakaźnych 	
Czynniki ergonomiczne, psychospołeczne i związane z organizacją pracy 	<ul style="list-style-type: none"> Nadmierny wysiłek fizyczny podczas podnoszenia i przenoszenia ciężarów, wymuszona pozycja ciała, wykonywanie czynności powtarzalnych (np. wkręcanie śrub) - możliwość dolegliwości bólowych wynikających z przeciążenia układu mięśniowo-szkieletowego 	<div>7</div>
	<ul style="list-style-type: none"> Niezadowolenie z pracy spowodowane monotonią, niskim wynagrodzeniem, pracą w pomieszczeniach zamkniętych, konfliktowymi stosunkami ze współpracownikami i zwierzchnikami - możliwość stresu psychicznego 	

Działania profilaktyczne

- 1

Należy sprawdzić drabinę przed wejściem na nią. Nigdy nie należy wchodzić na niestabilnie ustawioną drabinę lub drabinę o śliskich szczeblach.
- 2

Należy stosować obuwie ochronne ze spodami przeciwpoślizgowymi.
- 3

Należy przestrzegać wszystkich zasad bezpieczeństwa przy wchodzeniu do zamkniętych pomieszczeń.
- 4

Należy stosować rękawice termoizolacyjne podczas pracy w kontakcie z gorącymi powierzchniami, częściami gorących urządzeń, płynami i parą wodną.
- 5

Należy stosować do spawania hełm z przyłbicą chroniącą przed promieniowaniem ultrafioletowym oraz okulary spawalnicze stosowane przy spawaniu gazowym.
- 6

Należy stosować okulary przeciwdpryskowe podczas cięcia, szlifowania i wiercenia.
- 7

Należy stosować bezpieczne metody podnoszenia i przenoszenia ciężkich lub nieporęcznych ładunków oraz stosować urządzenia mechaniczne ułatwiające podnoszenie i przenoszenie.

V. Instruktaż pracowników

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych pracownicy muszą zostać przeszkoleni w zakresie BHP, zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby, zasad stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, obsługi urządzeń mechanicznych. Przed przystąpieniem do robót spawalniczych pracownicy muszą zostać zapoznani z zasadami korzystania z butli do gazów technicznych. Przed przystąpieniem do zgrzewania rur polipropylenowych pracownicy muszą zostać przeszkoleni w zakresie bezpiecznej obsługi zgrzewarek.

Szkolenia w dziedzinie BHP dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako szkolenia wstępne i szkolenia okresowe. Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkoleń.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami BHP zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami BHP obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku. Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika. Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie BHP, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy. Szkolenia okresowe w zakresie BHP dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje BHP dotyczące wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników, obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych, postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi, udzielania pierwszej pomocy. W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

VI. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

Roboty budowlane prowadzone będą wewnątrz modernizowanego budynku. Z tego względu przed rozpoczęciem prac należy:

- wyznaczyć i oznakować strefy niebezpieczne, do których zabroniony jest wstęp osobą nieupoważnioną – miejsca, w których aktualnie prowadzone są roboty demontażowe lub montażowe rurociągów, miejsca składowania materiałów,
- zapewnić dostęp do energii elektrycznej oraz wody,
- zapewnić możliwość odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- urządzić pomieszczenia higieniczno-sanitarne i socjalne,
- zapewnić oświetlenie naturalne i sztuczne,
- zapewnić właściwą wentylację,
- zapewnić łączność telefoniczną,
- urządzić składowiska materiałów i wyrobów i zabezpieczyć je przed dostępem osób niepowołanych.

Instalacje elektryczne na terenie budowy powinny być użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego i chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia. Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, a ponadto przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych, przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc, przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu. W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy. Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych. Ilość wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie

zatrudnionego nie może być mniejsza niż: 120 litrów – przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującymi silne zabrudzenie pyłami, w tym 20 l w przypadku korzystania z natrysków, 90 litrów - przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 60 litrów w przypadku korzystania z natrysków, 30 litrów – przy pracach wyżej nie wymienionych.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno – sanitarne i socjalne – szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy. Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno – sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa. Zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni w przypadkach, gdy na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 – pracujących. W takim przypadku, szafki na odzież powinny być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej. W pomieszczeniach higieniczno – sanitarnych mogą być stosowane ławki, jako miejsca siedzące, jeżeli są one trwale przytwierdzone do podłoża. Jadalnia powinna składać się z dwóch części:

jadalni właściwej, gdzie powinno przypadać co najmniej 1,10 m² powierzchni na każdego z pracowników jednocześnie spożywających posiłek, pomieszczeń do przygotowywania, wydawania napojów oraz zmywania naczyń stołowych. W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno – sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń, tj. do 2,20 m.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 – warstw. Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż: 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań, 5,00 m - od stałego stanowiska pracy. Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych. Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy. Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza. Nie może ona powodować przeciągów, wyzębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.

Przed przystąpieniem do robót demontażowych pracownicy powinni być zapoznani z programem prac. Usuwanie jednego elementu nie powinno powodować nieprzewidzianego opadania innych materiałów. Gromadzenie gruzu na stropach, balkonach, klatkach schodowych i innych konstrukcyjnych częściach obiektu jest zabronione. Roboty demontażowe instalacji grzewczych należy przeprowadzać poza sezonem grzewczym.

W pomieszczeniach, w których są prowadzone roboty malarskie roztworami wodnymi, należy wyłączyć instalację elektryczną. Malowanie farbami zawierającymi trujące składniki jest dozwolone tylko pędzlem.

Przy wykonywaniu prac spawalniczych jest dozwolone używanie wyłącznie butli do gazów technicznych posiadających ważną cechę organu dozoru technicznego. Ręczne przemieszczanie butli o pojemności wodnej powyżej 10 l powinno być wykonywane przez co najmniej dwie osoby. Przewożenie napełnionych lub opróżnionych butli bez nałożonych kołpaków ochronnych jest zabronione. Przy przewożeniu butli pojazdami nie przystosowanymi do tego celu butle powinny być zabezpieczone pierścieniami gumowymi lub przełożone sznurem w dwóch miejscach na swojej długości bądź w inny, podobny sposób. Jednoczesne przewożenie ludzi i butli w skrzyni pojazdu jest zabronione. Butle na budowie i w czasie transportu należy chronić przed zanieczyszczeniem tłuszczem, działaniem promieni słonecznych, deszczu i śniegu. Przechowywanie w tym samym pomieszczeniu butli z tlenem i materiałów lub gazów tworzących w połączeniu z nim mieszaninę wybuchową jest zabronione. W czasie pobierania gazów technicznych butle powinny być ustawione w pozycji pionowej lub pod kątem nie mniejszym niż 45° od poziomu. Odległość płomienia palnika od butli nie może być mniejsza niż 1 m. Butlę, która nagrzewa się od wewnątrz, należy usunąć poza miejsce pracy, otworzyć zawór oraz polewać ją silnym strumieniem wody lub środkiem gaśniczym. Wężę do tlenu i acetyleny powinny różnić się między sobą barwą lub inną łatwo dostrzegalną cechą, a długość ich powinna wynosić co najmniej 5m. Nie wolno zmieniać przeznaczenia węży używanych uprzednio do innych gazów. Miejsca uszkodzone w wężach powinny być wycięte. Łączenie końców dwóch węży należy wykonywać za pomocą specjalnych łączników metalowych, o przekroju wewnętrznym odpowiadającym prześwitowi łączonego węża. Zamocowanie węży na nasadkach reduktorów, bezpieczników wodnych, palników i łączników powinno być dokonane wyłącznie za pomocą płaskich zacisków. Stosowanie do tlenu i acetyleny przewodów igielitowych lub z innych tworzyw sztucznych o podobnych właściwościach jest zabronione. W razie zamarznięcia zaworu butli gazowej, wytwornicy lub bezpiecznika wodnego odmrażanie tych urządzeń powinno być dokonywane za pomocą gorącej wody lub pary wodnej. Odmrażanie za pomocą płomienia jest zabronione.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą

norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio: kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Na budowie powinny być urządzone punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez wyszkolonych z tym zakresie pracowników. Na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i numery telefonów: najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej, posterunku Policji, najbliższego punktu telefonicznego (urząd pocztowy, mieszkanie prywatne, budka telefoniczna, itp.). Wymienione wyżej adresy i numery telefonów powinny być znane każdemu z pracowników nadzoru technicznego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- zapewnić bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy,
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

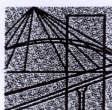
kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami

wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,

- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



sygn. akt. MAZ/7131/303/06/S

Warszawa, dnia 29 grudnia 2006 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 86 poz. 578), **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:**

Pan Bartosz Kowalczyk
magister inżynier

urodzony dnia 18 marca 1977 roku w Mińsku Mazowieckim, syn Andrzeja

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0515/POOS/06

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwozie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

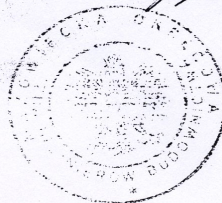
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-4GJ-L7T-ETG *

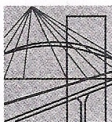
Pan BARTOSZ KOWALCZYK o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0088/07
adres zamieszkania ul. TOPOŁOWA 31 m.21, 05-300 MIŃSK MAZOWIECKI
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2012-02-01 do 2013-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2011-12-09 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



sygn. akt MAZ/7131-7132/ 183 /09 /S

Warszawa, dnia 25 czerwca 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.), **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:**

Pan Piotr Grajewski

magister inżynier

urodzony dnia 4 kwietnia 1977 roku w Augustowie, syn Michała

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr MAZ/0210/PWOS/09

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

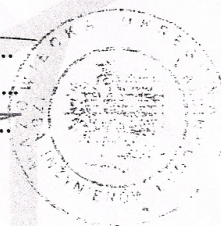
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

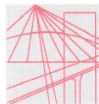
Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss





MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Warszawa, 21 sierpnia 2012

Zaświadczenie

Pan PIOTR GRAJEWSKI

miejsce zamieszkania:

ul. OSIEDŁOWA 7 m. 44

16-300 AUGUSTÓW

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: MAZ/IS/0580/09

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia: *1 września 2012 r.* do dnia: *31 sierpnia 2013 r.*

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Z-ca PRZEWODNICZĄCEGO
Jakub
mgr inż. Jerzy Kotowski

Biuro: ul. 1 Sierpnia 36B, 02-134 Warszawa, tel. 22 868 35 81, 22 868 35 82, fax 22 868 35 49, www.maz.pilb.org.pl e-mail: biuro@maz.pilb.org.pl
NIP 525-22-58-203, Dział Członkowski, tel. 22 878 04 11, 22 826 11 05, fax 22 300 99 00, Dział Szkoleń, tel. 22 826 34 10, 22 868 35 50
Komisja Kwalifikacyjna, tel. 22 878 04 03, 22 878 04 04, fax 22 826 28 67 w. 153

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z treścią ustawy z dnia 16.04.2004r. nowelizującą ustawę – Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 243 z 2010 r. poz. 1623 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlany instalacji wody zimnej, ciepłej, instalacji centralnego ogrzewania, kanalizacji sanitarnej oraz instalacji gazowej dla Przebudowy, remontu i modernizacji budynku świetlicy wiejskiej wraz z częścią usługową oraz budowa zbiornika na nieczystości ciekłe i zbiornika na gaz płynny w miejscowości Jadwisin (dz. nr. ewid. 179) został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant – mgr inż. Bartosz Kowalczyk

MAZ/0515/POOS/06

Sprawdzający – mgr inż. Piotr Grajewski

MAZ/0210/PWOS/09

OPIS TECHNICZNY

**do projektu budowlanego instalacji wody zimnej, ciepłej,
instalacji centralnego ogrzewania, kanalizacji sanitarnej oraz instalacji gazowej**

1 Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem.
- Obowiązujące normy i przepisy.
- Rysunki z projektu architektoniczno - budowlanego budynku j.w.
- Dane techniczne wytyczne producentów urządzeń.
- Uzgodnienia z Inwestorem o zakresie robót, zastosowanych rozwiązaniach i materiałach.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie(Dz. U. Nr 75/02 poz.690 Nr 33/03 poz. 270).
- PN-92/B-01706, PN-81/B-10700/00, PN-81/B-10700/10, PN-81/B-10700/02, PN-83/B-10700/04).

2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji wody zimnej, ciepłej, instalacji centralnego ogrzewania, kanalizacji sanitarnej oraz instalacji gazowej w modernizowanym budynku świetlicy wiejskiej w miejscowości Jadwisin (dz. nr ewid. 179).

3 Charakterystyka budynku

Opracowywany obiekt jest budynkiem świetlicy wiejskiej.

Budynek jest zasilany w ciepło z kotłowni gazowej. Parametry pracy instalacji 70/50°C. Woda do budynku na cele bytowo-gospodarcze jest doprowadzona z projektowanej studni zlokalizowanej na terenie działki.

Budynek zaopatrywany jest w wodę zimną za pomocą projektowanego przyłącza wody. Przewody rozprowadzające wody zimnej i ciepłej oraz centralnego ogrzewania prowadzone są po ścianach, w bruzdach ścian oraz pod posadzką. Ścieki sanitarne odprowadzane są za pomocą przyłącza do szczelnego bezodpływowego zbiornika na ścieki sanitarne. Projekt kanalizacji zewnętrznej i przyłączy do budynku wg oddzielnego opracowania.

4 Opis projektowanej instalacji wod-kan

4.1 Instalacja zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej wody

Woda zimna przeznaczona na cele bytowo-gospodarcze jest doprowadzona ze studni zlokalizowanej na terenie działki. Zestaw pompowy ze zbiornikiem hydroforowym zlokalizowany jest w pomieszczeniu kotłowni. W tym celu zaprojektowano urządzenie hydroforowe oparte na pompie np. Aspri 25-5M firmy Espa oraz 300l ocynkowanym zbiorniku hydroforowym firmy Wimest. Za pompą hydroforową projektuje się napowietrznik oraz zawór zwrotny.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w kotłowni za pomocą zasobnika c.w.u. o pojemności 150l umieszczonego obok kotła np. SR100 firmy

DeDietrich. Wysokość zainstalowania podejść do baterii w zależności od zastosowanej armatury.

Zaprojektowano instalację wody zimnej z rur np. BOR Plus PN 20 z polipropylenu typ 3 firmy WAVIN. Instalację wody ciepłej z rur np. BOR Plus PN 20 z polipropylenu typ 3 stabilizowanego wkładką aluminiową firmy WAVIN.

Przewody prowadzić należy pod posadzką oraz w bruzdach ścian (podejścia do baterii) w rurze ochronnej karbowanej (typu peschel). Przewody wody ciepłej, zimnej będą układane w warstwach izolacyjnych posadzek. Przewody należy prowadzić w otulinie cieplnej THERMACOMPACTS firmy THERMAFLEX o grubości 6mm. Przewody wody prowadzone w posadzce w warstwie styropianu należy prowadzić tak, aby unikać skrzyżowań rur, w miejscu skrzyżowania się rur wody z rurami wody lub c.o. nastąpi ugięcie rur Peschla oraz miejscowe podebranie warstwy betonu. Powstałe w ten sposób puste miejsca należy wypełnić granulatem styropianowym. Nie dopuszcza się stosowania innych materiałów jak np. piasek. W miejscach przejścia przewodów wody przez ściany i stropy należy je prowadzić w tulejach ochronnych producenta rur z uszczelnieniem np. elastyczną poliuretanową masą uszczelniającą.

Podczas zalewania rur betonem, powinny one pozostać pod ciśnieniem minimum 3 bary (zalecane 6 bar). Podyktowane to jest możliwością mechanicznego uszkodzenia rur w fazie wykonywania prac budowlanych.

Wydłużenia termiczne przewodów rozprowadzających będą kompensowane przez ich układ.

Rozprowadzenie przewodów, trasy, średnice pokazano w części graficznej opracowania. Trasy robót zanikowych instalacji muszą być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej i przekazane użytkownikowi obiektu. Po zmontowaniu instalacji należy ją przepłukać i poddać próbie na ciśnienie 0,9 MPa.

Każdy lokal należy wyposażać w wodomierz do wody zimnej i ciepłej. Wodomierze należy zainstalować w pomieszczeniu kotłowni. Wielkości wodomierzy zgodnie z rysunkiem nr 2.

Rozmieszczenie wsporników oraz montaż instalacji wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur.

4.2 Uwagi

1. Źródło ciepła powinno być zabezpieczone przed wzrostem temperatury czynników w instalacjach ponad 60°C.
2. Przejście rur stalowych z jednej strefy pożarowej do drugiej strefy wykonać z uszczelnieniem ochronną masą ognioodporną.
3. Rozprowadzenie przewodów, trasy, średnice pokazano w części graficznej opracowania
4. Należy wykonać badania wody przez Państwowy Powiatowy Inspektorat Sanitarny, w przypadku gdy woda nie będzie odpowiadała określonym wymaganiom należy zastosować technologię uzdatniania wody.

4.3 Próba ciśnieniowa

Wszystkie instalacje wodne muszą być poddane próbie ciśnienia przed zakryciem. Ciśnienie próbne musi wynosić 1,5 - krotną wartość ciśnienia roboczego. Przy próbie ciśnienia instalacji należy się starać o możliwie niezmienną temperaturę czynnika próbnego. Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić jako próbę wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5 - krotnej wartości najwyższego możliwego

ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi w okresie 30 min. być wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 min. Po dalszych 30 min. próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się więcej niż 0,2 bara. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową. W próbie tej, w cyklach co najmniej 5 min, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Obliczenia wykonano zgodnie z PN - 92 / B - 01706. Całość instalacji należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych tom II „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”, rozdział 6 „Instalacje wody zimnej, ciepłej i kanalizacyjne”, oraz PN - 81 / B - 10700.00 i PN - 81 / B - 10700.02 . Instalacja z.w. i c.w. powinna być wykonana przez przeszkoloną firmę.

4.4 Izolacja termiczna

Izolację cieplną należy zastosować na całej powierzchni prostych odcinków, połączeń przewodów, kształtek, armatury (bez siłowników zaworów regulacyjnych) i wykonać zgodnie z PN-00/B-02421.

Pozostałe przewody zaizolować izolacją podtynkową np. Thermocompact firmy Thermaflex. Izolacja powinna posiadać atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Izolacja powinna spełniać również wymagania ochrony p.poż.

Montaż izolacji wykonać zgodnie z technologią producenta.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K))
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

4.5 Kompensacja

Wydłużenia termiczne przewodów rozprowadzających są kompensowane przez ich układ.

4.6 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Kanalizacja sanitarna odbiera ścieki z przyborów sanitarnych i odprowadza do szczelnego bezodpływowego zbiornika na ścieki sanitarne o pojemności do 10m³.

Wszystkie rurociągi kanalizacyjne ułożone pod posadzką oraz piony są wykonane z rur PVC.

Piony kanalizacyjne, odejścia od przyborów są skryte w bruzdach ściennych pod glazurą oraz pod posadzką.

Piony posiadają wywiewki wyprowadzone ponad dach. Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulei osłonowej producenta rur. Należy zastosować podwójne zabezpieczenie mocowań kanalizacji sanitarnej przy przejściu pionu w poziom. Zgodnie z warunkami ochrony pożarowej przejścia rur niepalnych (stalowych) pomiędzy strefami pożarowymi należy wykonać jako gazoszczelne wg BN-8976-50 z uszczelnieniem masą ognioodporną o odporności ogniowej EI120.

Proponuje się zastosowanie np. kołnierzy ogniochronnych np. Pyroplex PPC4. Uwaga. Maksymalna odległość od pionu kanalizacji do ustępu powinna wynosić 1,0 do 1,5m. Ścieki sanitarne są odprowadzane z budynku przykanalikiem Ø160.

4.7 Badanie szczelności instalacji kanalizacji sanitarnej

Podjęcia i piony należy poddać obserwacji podczas przepływu wody odprowadzanej z grupy przyborów sanitarnych. Poziomą kanalizację należy napęlnić wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem i poddać obserwacji.

4.8 Wytyczne dla montażu, prób rozruchu i eksploatacji instalacji wod-kan

1. Instalację należy montować w oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót rurociągów z tworzyw sztucznych”. Odbiór robót wg PN-74/B-10400.
2. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II – „Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych”.
3. Montaż instalacji w systemie Wavin i nadzór należy powierzać Wykonawcom i Inspektorom nadzoru posiadającym odpowiednie kwalifikacje /certyfikat/ wydany przez Wavin w specjalizacji montażu nowoczesnych instalacji z tworzyw sztucznych.
4. Wytycznymi producentów i dostawców urządzeń,
5. Wszystkie zainstalowane materiały muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
6. Roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów bhp i ppoż.

Trasy robót zanikowych instalacji (przewodów wody zimnej i ciepłej), muszą być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej i przekazane użytkownikowi lokalu (obiektu).

5 Opis projektowanej instalacji centralnego ogrzewania

5.1 Dane ogólne

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania wodną w systemie rozdzielaczowym, dwururową, pompową, zasilaną z kotłowni na gaz płynny o mocy 24kW np. MCR 24/II S firmy DeDietrich usytuowanej na parterze budynku.

Parametry pracy instalacji	70/50	°C
Zapotrzebowanie ciepła na cele c.o.	18,96	kW

Podstawą przyjęcia wartości zapotrzebowania na moc cieplną dla budynku są obliczenia wykonane w programie Audytor OZC. Współczynniki przenikania ciepła dla przegród przyjęto na podstawie projektu architektonicznego.

5.2 Przewody

Przewody główne wychodzące z kotłowni należy wykonać z rur stalowych ze szwem z usuniętym wypływem na całej długości wg PN-80/H-74244 lub z rur bez szwu wg PN-80/H-74219. Rury muszą posiadać świadectwo odbioru jakościowego ZETOM.

Pozostała część instalacji grzejnikowej zaprojektowano z rur wielowarstwowych PEX/AL/PEX w systemie np. MultiSKIN z osłoną antydyfuzyjną, wg. katalogu Comap. Połączenie przewodów polietylenu sieciowanego z wkładką aluminiową z zaworami lub innymi elementami gwintowanymi wykonać przy pomocy złączek zaciskowych VisuControl. Wszystkie prace montażowe należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów: rury oraz armatur wykorzystanych w projekcie.

Wszystkie przewody rozprowadzające do grzejników prowadzić jako jeden przewód (bez połączeń w podłodze) od rozdzielaczy do właściwych grzejników. Przewody należy prowadzić łagodnymi łukami w celu uzyskania samokompensacji. Unikać prowadzenia przewodów w linii prostej.

Przewody rozprowadzające należy prowadzić na stropach w warstwie izolacyjnej, pion w bruździe ściennej w izolacji termicznej zgodnie z punktem „Izolacja cieplna”.

W celu ochrony przed siłami tnącymi oraz zabezpieczenia przed niekontrolowanym powstaniem punktu stałego przejścia przez przegrody należy wykonać w rurach osłonowych z PVC, PP, PE lub stali o średnicy dwukrotnie większej od nominalnej średnicy przewodu. Wolną przestrzeń należy wypełnić materiałem nieagresywnym, elastycznym lub pozostawić pustą. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2cm.

Przed każdym rozdzielaczem projektuje się zawory odcinające kulowe, np. typu 628 firmy Comap, filtry siatkowe 1125 firmy Comap oraz indywidualne przepływomierze jednostumienicowe typu np. JS-90-NE współpracujące z licznikiem energii cieplnej np. CQM-III-K firmy Apator o następującej charakterystyce:

przepływ nominalny	0,6 m ³ /h
przepływ minimalny	0,024 m ³ /h
ciśnienie dopuszczalne	10 bar
długość zabudowy	110 mm
średnica nominalna	½", ¾" i 1"
wymagane odcinki proste	5xDn (przed i za ciepłomierzem)

Zgodnie z warunkami ochrony pożarowej przejścia rur niepalnych (stalowych) pomiędzy strefami pożarowymi należy wykonać jako gazoszczelne wg BN-8976-50 z uszczelnieniem masą ognioodporną o odporności ogniowej EI120.

Proponuje się zastosowanie np. masy uszczelniającej, elastycznej, ognioodpornej np. PYROPLEX AC4 do rur niepalnych (metalowych) z izolacją z niepalnej wełny mineralnej. Klasa odporności ogniowej wynosi EI120

5.3 Elementy grzejne

Jako elementy grzejne projektuje się grzejniki stalowe płytowe, kompaktowe Ventil Compact firmy RETTIG-PURMO z wkładką termostaticzną firmy Heimeier z podłączeniem dolnym kątowym – zawór zespolony VKO-965 firmy Comap. Grzejniki płytowe podłączyć ze ściany za pomocą kąтового modułu podłączeniowego 965 firmy Comap. Zaprojektowano głowice termostaticzne S1 M30 firmy Comap.

Przy obliczeniu powierzchni grzejnej grzejników uwzględniono jej zwiększenie o 15% w celu zachowania rezerwy instalacyjnej. Rezerwa ta wymagana jest w przypadku zastosowania zaworów termostatycznych w celu zachowania stanu równowagi hydraulicznej całej instalacji.

5.4 Armatura odpowietrzająca

Odpowietrzenie instalacji będzie realizowane poprzez odpowietrzniki ręczne na każdym z grzejników oraz odpowietrzniki automatyczne na rozdzielaczach i w układzie pompowym źródła ciepła firmy Comap.

5.5 Armatura regulacyjna przewodowa, odcinająca i spustowa

Grzejniki płytowe podłączyć ze ściany za pomocą kąтового modułu podłączeniowego VK-965 firmy Comap.

Poszczególne obiegi (rozdzielacze) regulować za pomocą ręcznych zaworów podpionowych ZO-751-AB firmy Comap montowanych na zasileniu. Na powrocie zamontować zawory kulowe 6826 firmy Comap.

5.6 Armatura regulacyjna grzejnikowa

Grzejniki płytowe regulowane będą za pomocą fabrycznie zamontowanych wkładek firmy Oventrop. Wkładki wyposażać w głowice termostatyczne S1 firmy Comap. Przy grzejnikach zamontowanych pod sufitem zastosować głowice termostatyczne z czujką zdalczyną.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, w pomieszczeniach o obliczeniowej temperaturze 20°C i wyższej należy zamontować głowice termostatyczne nie dopuszczające do zmniejszania temperatury powietrza w pomieszczeniu poniżej 16°C.

Na klatkach schodowych zamontować głowice termostatyczne posiadające zabezpieczenie przed kradzieżą i zniszczeniem.

Montaż zaworów wykonać zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji. Wartości nastaw na zaworach podano na rozwinięciu instalacji. Użytkowników instalacji należy poinstruować o prawidłowej eksploatacji zaworów z głowicami termostatycznymi.

5.7 Wymagania dotyczące wody obiegowej

- Woda obiegowa w instalacji powinna spełniać warunki normy: PN-93/C-04607.
- Woda powinna być bez zawiesin i zanieczyszczeń.
- Przed napełnieniem instalację należy dokładnie przepłukać wodą surową. Płukanie instalacji powinno stanowić przejściowy warunek odbioru instalacji /protokół odbioru/.

5.8 Wytyczne dla montażu, prób rozruchu i eksploatacji instalacji centralnego ogrzewania

Próby ciśnieniowe i odbiór należy przeprowadzić zgodnie z:

- normą PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania przy odbiorze
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych z 1994r.
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Grzewczych –

Próby wykonać przed zalaniem posadzki, izolacją przewodów stalowych, założeniem głowic termostatycznych i regulacją hydrauliczną.

Na 24 godziny przed rozpoczęciem badań szczelności instalację kilkakrotnie wypłukać starannie aż do wypływu czystej wody.

Następnie napełnić wodą zimną, uzdatnioną, dokładnie odpowietrzyć i sprawdzić szczelność przy ciśnieniu hydrostatycznym słupa wody w instalacji. Odłączyć naczynie wzbiornicze, zawór bezpieczeństwa, (wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia), a następnie podnieść ciśnienie w instalacji przy pomocy ręcznej pompy tłokowej do wartości ciśnienia próbnego 0,6 MPa. W zakresie rur z PEX-c próbę szczelności na zimno należy przeprowadzić w dwóch etapach.

ETAP I

W ciągu pół godziny w odstępach dziesięciominutowych dwukrotnie szybko obniżyć to ciśnienie i podwyższyć do wartości próbnej. Po upływie pół godziny ciśnienie kontrolne nie powinno spaść więcej niż 0,06 MPa.

ETAP II

Ciśnienie kontrolne z etapu pierwszego uzupełnić do wartości zadanej. Po upływie dwóch godzin nie może ono spaść o więcej niż 0,02 MPa. W przeciwnym przypadku usunąć usterki i przeprowadzić próbę szczelności ponownie.

Podczas badania szczelności utrzymywać stałą temperaturę wody w instalacji.

Bezpośrednio po wykonaniu prób należy zalać posadzkę.

W trakcie wykonywania posadzek rurociągi w nich ułożone powinny być napełnione wodą o ciśnieniu 0,8 ciśnienia próbnego, aby wychwycić przypadkowe uszkodzenie przewodów.

Następnie instalację wyregulować nastawiając nastawy zaworów podpionowych i zaworów przygrzejnikowych.

Trasy prowadzenia przewodów w podłodze należy zinwentaryzować w dokumentacji powykonawczej, aby zapobiec ich uszkodzeniu podczas prac wykończeniowych lub remontowych czy też przy usuwaniu awarii.

W celu zapobiegania odkładaniu się osadu wapnia i powstaniu korozji wewnętrznej instalację należy napełnić wodą uzdatnioną.

Jakość wody w systemie grzewczym powinna spełniać wymagania normy PN-93/C-04607.

Instalacja powinna być okresowo konserwowana przez pracowników odpowiednich służb technicznych szkolonych w zakresie BHP.

5.9 Zabezpieczenie antykorozyjne przewodów stalowych

Zainstalowane przewody czarne zabezpieczyć antykorozyjnie przez oczyszczenie powierzchni rur do III-go stopnia czystości wg PN-70/H-97052. Zastosować dwukrotne malowanie, zachowując przepisowy odstęp czasu wyschnięcia pierwszej warstwy.

Niżej podane farby spełniają wymogi ochrony przed korozją zgodnie z normą PN-70/H-97050:

- emalia kreodurowa czerwona tlenkowa,
- farba bitumiczno-epoksydowa o symbolu 7423-068-XX0,
- emalia syntetyczno-kreodurowa o symbolu 7962-000-150.

Zabezpieczenie antykorozyjne wykonać w oparciu o wytyczne „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II. Podczas

malowania wilgotność powietrza nie może przekraczać 75%, a temperatura otoczenia nie może być niższa od 10°C.

5.10 Izolacja termiczna

Izolację cieplną należy zastosować na całej powierzchni prostych odcinków, połączeń przewodów, kształtek, armatury (bez siłowników zaworów regulacyjnych) i wykonać zgodnie z PN-00/B-02421.

Przewody rozprowadzające na poziomie piwnicy należy zaizolować otulinami z wełny mineralnej w płaszczu ochronnym z folii aluminiowej niepalnej np. firmy Paroc lub Rockwool.

Pozostałe przewody zaizolować izolacją podtynkową np. Thermocompact firmy Thermaflex Izolacja powinna posiadać atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Izolacja powinna spełniać również wymagania ochrony p.poż.

Montaż izolacji wykonać zgodnie z technologią producenta.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K))
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

6 Opis projektowanej instalacji gazowej

6.1 Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze obejmuje schemat wewnętrznej instalacji gazowej dla modernizowanego budynku świetlicy wiejskiej w miejscowości Jadwiśin.

6.2 Rozwiązania techniczne podłączenia budynku do zbiornika gazowego

Przewiduje się podłączenie budynku do nadziemnej butli gazowej (propan) o pojemności 2700 l poprzez wybudowanie:

- przyłącza gazowego średniego ciśnienia,
- punktu redukcyjnego
- punktu pomiarowego,
- instalacji gazowej.

Bazę do gazyfikacji stanowi projektowany zbiornik na gaz propan o pojemności 2700 l.

6.3 Charakterystyka paliwa gazowego

Gaz płynny techniczny zakwalifikowany jest do materiałów niebezpiecznych w II klasie i klasie wybuchowości IIA.

Parametry charakterystyczne propanu.

- gęstość – stan ciekły – $0,51 \text{ kg/dm}^3$, przy 15°C
- gęstość – stan gazowy – $2,019 \text{ kg/Nm}^3$, przy 0°C
- temperatura wrzenia - $-42,1^\circ\text{C}$
- górna wartość opałowa – $13,98 \text{ kWh/kg}$
- dolna wartość opałowa – $12,87 \text{ kWh/kg}$
- temperatura zapłonu z powietrzem – 510°C
- granica wybuchowości z tlenem $-2,0 \div 48\%$

6.4 Odbiorniki gazowe

Gaz propan używany będzie do zasilania poniższych odbiorników:

- kocioł gazowy o max. zużyciu $2,8 \text{ m}^3/\text{h}$

6.5 Instalacja zbiornika na propan

Magazynowanie propanu odbywać się będzie w naziemnym zbiorniku ze stali węglowej o poj. 2700 dm^3 i dopuszczalnym ciśnieniu pracy – $15,6 \text{ bar}$ produkcji np. CHEMET S.A. Tarnowskie Góry.

Standardowo zbiornik wyposażony jest w następującą armaturę:

- zawór napełnienia
- zawór poboru fazy gazowej z manometrem i rurką przepełnienia
- zawór poboru fazy ciekłej
- zawór bezpieczeństwa
- zawór kulowy

Zgodnie z przepisami minimalna odległość zbiorników naziemnych o pojemności do 10 m^3 od budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej winna wynosić minimum 10 m . Do naziemnych zbiorników o pojemności do 10 m^3 strefa zagrożenia wybuchem Z2 wynosi $1,5 \text{ m}$ od każdej strony zbiornika.

Zbiornik nie może być usytuowany w zagłębieniach terenowych, w pobliżu rowów i w odległości nie mniejszej niż $5,0 \text{ m}$ od nie zasyfonowanych studzienek i wlotów kanalizacyjnych. Odległość tę można zmniejszyć o połowę przy zastosowaniu ścian oddzielenia ogniowego o odporności ogniowej 120 minut . Zbiornik posadowiony będzie na płycie fundamentowej żelbetowej o wymiarach $3000 \times 1500 \times 250 \text{ mm}$.

Połączenie zbiornika z przyłączem – reduktorem gazu I stopnia o przepustowości minimum 25 kg/h z zaworem kulowym.

Max. stopień napełnienia zbiornika nie może przekroczyć – 85% jego objętości.

6.6 Przyłącze gazowe

Projektuje się zbiornik nadziemny o pojemności 2700 l . Zbiornik gazu płynnego jest usytuowany na płycie fundamentowej. Wymiary płyty dla zbiornika 2700 l $1,8 \times 2,0 \text{ m}$. Na terenie wokół zbiornika nie wolno gromadzić, składować materiałów łatwopalnych oraz przedmiotów utrudniających naturalny przepływ powietrza. Instalacja winna być wyposażona w gaśnicę proszkową o masie środka gaśniczego minimum 6 kg . Zbiornik wykonany jest jako cylindryczny i jest wykonany zgodnie z dyrektywą PED/97/23/EC oraz normami zharmonizowanymi. Wykonany jest z blachy stalowej węglowej o dużej wytrzymałości ciśnieniowej, pokrytych wysokiej jakości powłoką lakierniczą zabezpieczającą zbiornik przed korozją. Grubość płaszcza wynosi $5,85 \text{ mm}$, ciśnienie robocze $1,56 \text{ MPa}$, ciśnienie próby $2,05 \text{ MPa}$. Powłoki te spełniają wymagania odporności na przebicia prądem o

napięciu 14kV. Zbiornik podziemny wyposażony jest w kopułę (studzienkę) z tworzywa lub blachy umożliwiającą dostęp do armatury.

Projektuje się przyłącze z rur polietylenowych PE. Łączone na kształtki polietylenowe elektrooporowe klasy PE80 o wskaźniku płynięcia MFI-019 SDR-11. Rury i kształtki muszą posiadać atest dopuszczający do stosowania w gazownictwie wydane przez IGNIG w Krakowie. Do budowy przyłącza gazowego powinny być zastosowane rury z polietylenu o średnicy gęstości PE-MD powyżej 930kg/m³. Przyłącze zakończone jest szafką gazową z układem redukcyjno – pomiarowym umieszczonym na ścianie budynku. Przyłącze zakończone będzie w szafce kurka głównego zaworem sferycznym. W odległości 0,5m przed szafką następuje zmiana materiału rury PE na rurę stalową, czarną bez szwu typ B wg PN-80/H-7420 łączonej za pomocą spawania. Powyższą zmianę wykonuje się za pomocą złączki adaptacyjnej rurowej PE/stal. Odcinki rur stalowych powinny być izolowane izolacją polietylenową Z02 typ „POLYKEN”. Odcinek rurociągu ponad terenem zabezpieczyć rurą osłonową. Na całej długości przyłącza należy ułożyć przewód miedziany w izolacji DY grubości 1,5mm², umocowany do rury taśmą samoprzylepną. Końce przewodu zamocować do śruby uchwyty mocującego sztycę. Szafka kurka głównego spełnia również rolę punktu pomiaru potencjału. Trasę przyłącza należy oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami. W przypadku skrzyżowań i zbliżeń należy na gazociąg nałożyć rurę osłonową, zgodnie z przepisami. W rejonie kolizji z sieciami prace należy prowadzić w sposób ręczny, a po odsłonięciu kolizyjnego uzbrojenia należy go zabezpieczyć. Projektuje się wykonać rury osłonowe z rur PE –szeregu SDR 17,6 poliuretanowe. Gazociągi układane pod powierzchnią ziemi powinny mieć minimalną przykrycie ziemią 0,6m.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokonać geodezyjnego tyczenia trasy gazociągu zgodnie z niniejszym projektem.

Minimalna szerokość wykopu powinna wynosić dn+0,2m, podsypka z piasku min. 0,1m, nadsypka z piasku min. 0,1m. Przed wykonaniem podsypki należy dokładnie oczyścić dno z kamieni, korzeni i wszelkich elementów twardych oraz ostrych. Po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu, wykonaniu podsypki i ułożeniu przewodu należy wykonać nadsypkę. Gazociąg w wykopie ułożyć luźno dla zapewnienia kompensacji ruchów termicznych. Wykop zasypać gruntem rodzimym, pozbawionym kamieni, korzeni itp. z dokładnym ubiciem i zagęszczeniem.

Oznakowanie gazociągu – za pomocą drutu lokalizacyjnego, ułożonego 5cm nad gazociągiem (zgodnie z ZN-G-3001) oraz taśmy ostrzegawczej o szerokości 20 cm z folii PE lub PCV w kolorze żółtym (ułożonym na wysokości 40 cm nad gazociągiem).

6.7 Instalacja gazowe

Instalację wewnątrz budynku należy wykonać z rur stalowych czarnych wg PN-80/H-74219 gat. R lub R35 łączonych przez spawanie. Instalację zabezpieczyć przed korozją przez oczyszczenie rurociągów, zagruntowanie i pomalowanie farbą olejną ogólnego stosowania.

Przed odbiornikami gazowymi zaprojektowano kurki gazowe ćwierć obrotowe. Poziome odcinki instalacji gazowej powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych. W przypadku krzyżowania się z innymi przewodami odległość powinna wynosić co najmniej 20 mm.

Przejście przewodu gazowego przez ścianę zewnętrzną budynku wykonać w tulei ochronnej z wypełnieniem przestrzeni pomiędzy tuleją i przewodem

materiałem uszczelniającym. Przejścia przez przegrody budowlane wewnętrzne wykonać w tulejach ochronnych bez wypełnienia.

Pomieszczenia, w których montuje się odbiorniki gazowe muszą mieć wysokość min. 2,20m, ciągłą wymianę powietrza przez kanały wentylacji grawitacyjnej wywiewnej.

Pomieszczenia kotłowni c.o. należy wyposażać w kanał nawiewny o wymiarach 300cm², usytuowany około 30 cm nad posadzką oraz kanał wywiewny o wymiarach 140x140 mm, usytuowany około 20cm pod sufitem pomieszczenia.

Kocioł centralnego ogrzewania należy podłączyć do kanału spalinowego, przy czym długość podłączenia nie może przekraczać 2,0 m. Przybory gazowe należy montować na sztywno z zaworem odcinającym dopływ gazu w poziomie, w odległości 5 cm od ściany, 50 cm od okna, w pomieszczeniu o wysokości min 2,2 m.

Instalację wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002r. „w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi zmianami.

6.8 Aktywny system bezpieczeństwa (opcja, zalecane)

Instalacja wyposażona w aktywny system bezpieczeństwa dla kotłowni.

- zawór elektromagnetyczny typu MAG-3 zainstalowany w szafce gazowej na rurociągach zasilających projektowane odbiorniki gazowe
 - detektor typu DEX-1.2 z sensorem półprzewodnikowym na propan zainstalowany na wysokości 10,0 cm nad podłogą w pomieszczeniach odbiorników gazowych
 - centralki – modułów sterujących MD4.Z zamontowanej w pomieszczeniu garażu
 - sygnalizatorów optyczno – akustycznych zamontowanych na zewnętrznej ścianie
- Detektory DEX-1.2 oraz centralki powinny być wykalibrowane na wartość progową stężeń równą 10% wartości stężenia metanu dla dolnej granicy wybuchowości.

6.9 Armatura gazowa

Armatura winna być przeznaczona do stosowania dla gazu propan. Armatura na przyłączy na ciśnienie – 4,0 MPa oraz powinna posiadać stosowne świadectwa dopuszczenia. Armatura na instalacji wewnętrznej na ciśnienie – min 10 MPa.

6.10 Próba szczelności

Próby należy wykonywać dla przyłącza, po zasypaniu gazociągu (z wyjątkiem miejsc montażu armatury i zamknięć końców odcinków próbnych). Przeprowadza się pneumatyczną próbę szczelności dla gazociągu zgodnie z normą PN-92/M-34503. Tłoczenie czynnika próbnego powinno odbywać się płynnie bez przerwy, aż do uzyskania ciśnienia badania szczelności tj. 0,4MPa dla części średniociśnieniowej instalacji zbiornikowej i przyłączy oraz 1,6MPa dla części wysokociśnieniowej instalacji zbiornikowej. Badanie szczelności przeprowadza się po uprzednim ustabilizowaniu temperatury czynnika próbnego. Czas stabilizacji określa norma. Jako czynnika próbnego należy użyć powietrza lub gazu obojętnego (np. azotu). Czas trwania próby ciśnieniowej wynosi dla przyłącza 1 godzinę. Protokół z prób szczelności stanowi część dokumentacji powykonawczej. Zakres i klasa manometru tarczowego używanego podczas próby ciśnieniowej powinny umożliwiać pomiar ciśnienia próby z dokładnością nie mniejszą niż 5%. Wszystkie manometry i rejestratory używane podczas próby powinny być wzorcowane (wzorcowanie musi być potwierdzone odpowiednim dokumentem).

UWAGA

Zabrania się sprawdzania szczelności instalacji gazowej przez napełnienie jej wodą lub innymi cieczami.

Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić powietrzem lub innym gazem obojętnym (azot, dwutlenek węgla) o ciśnieniu 50 kPa, po uprzednim odcięciu urządzeń gazowych.

- próba szczelności polega na napełnieniu przewodów powietrzem o ww. ciśnieniu i obserwacji spadku ciśnienia po wyrównaniu się temperatury i wskazań gazomierza,
- włączony manometr rtęciowy nie powinien wykazać w czasie 30 minut spadku ciśnienia,
- dopuszczalne jest stosowanie innego typu urządzenia pomiarowego, pod warunkiem, że ma ono aktualne świadectwo legalizacji i wymaganą dokładność pomiaru,
- jeżeli 3-krotna próba da wynik ujemny, należy wykonać instalację na nowo,
- z każdej próby szczelności należy sporządzić protokół.

6.11 Zabezpieczenie antykorozyjne

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności, rurociągi gazowe należy oczyścić do II stopnia czystości wg PN-70/H-97052, odtłuścić i zastosować dwukrotne malowanie, zachowując niezbędny odstęp czasu na wyschnięcie pierwszej warstwy. Podczas malowania wilgotność powietrza nie może przekraczać 75%, a temperatura otoczenia nie może być niższa od +10°C.

6.12 Wytyczne branżowe

- branża budowlana

Wykonać żelbetowy fundament

Strefę zagrożenia wybuchem ogrodzić ogrodzeniem wykonanym z siatki lub prętów metalowych.

- branża elektryczna

Wykonać instalację odgromową i ochrony przed elektrostatycznością zgodnie z PN-86/E-05003/01 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.” I wg. PN-89/E-05003/03 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona.” Po wykonaniu montażu instalacji należy wykonać pomiary kontrolne.

6.13 Wytyczne branżowe

Umieścić tabliczki ostrzegawcze o zagrożeniu pożarowym i wybuchowym na ogrodzeniu zbiornika naziemnego. Zbiornik winien być oznakowany w sposób czytelny tablicą o rodzaju magazynowanego gazu i numer telefonów alarmowych.

Napełnianie zbiornika w trakcie wyładowań atmosferycznych jest zabronione.

Podczas tankowania zbiornika uziemienie autocysterny powinno być podłączone do zacisków uziomu otokowego zbiornika. Oznaczyć tablicami informacyjnymi miejsca lokalizacji głównych kurków gazowych.

6.14 Odbiór instalacji gazowej

Odbiór instalacji gazowej polega na sprawdzeniu:

- a) zgodności wykonania instalacji:

- z projektem budowlanym i ewentualnymi zmianami wprowadzonymi do tego projektu,
- zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej

- b) atestów (aprobata technicznych, certyfikatów, deklaracji zgodności) i innych dokumentów, których przedstawienie ciąży na dostawcy urządzeń i materiałów:
- protokół wykonania prób i badań,
 - protokoły prób szczelności przyłączy i instalacji gazowej (ewentualnie poszczególnych jej części),
 - protokół z odpowietrzenia i napełnienia gazem przyłącza i instalacji,
 - protokół z badań urządzeń i zespołów stanowiących część urządzeń gazowych zasilanych prądem elektrycznym o napięciu wyższym niż bezpieczne,
 - protokół ze sprawdzenia działania urządzeń zabezpieczających i regulacyjnych,
 - odbiór instalacji może być przeprowadzony po wykonaniu pozytywnych szczelności w obecności dostawcy gazu.

6.15 Uwagi końcowe

- należy uzyskać pozwolenie na budowę instalacji gazowej,
- wszystkie materiały i urządzenia zastosowane do budowy przyłącza i instalacji gazowej muszą posiadać stosowne aprobaty i certyfikaty, zezwalające na ich stosowanie w budownictwie,
- instalacja gazowa winna być wykonana przez wykonawcę posiadającego stosowne uprawnienia,
- roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II,
- prace prowadzić zgodnie z przepisami ppoż. i BHP,
- montaż instalacji i urządzeń gazowych należy poprzedzić uzyskaniem pozytywnej opinii kominiarskiej,

Pomieszczenia, w których są urządzenia gazowe muszą spełniać warunki dotyczące ich wysokości, kubatury, wentylacji określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12.04.2002 r. (Dz. U. Nr 75 poz. 690).

7 Opis projektowanej instalacji wentylacji mechanicznej

7.1 Opis wentylacji

Dla zapewnienia odpowiednich warunków w pomieszczeniach zaprojektowano wentylację nawiewno wywiewną dla wybranych pomieszczeń. Nawiew powietrza świeżego poprzez nawietrzaki ściennie z ruchomą żaluzją (np. NP1, NP2 firmy Darco) do regulacji ilości napływającego powietrza zamontowane w ścianach, wyciąg poprzez istniejące kanały zakończone wentylatorami ściennymi (np. typu Silent firmy Venture Industries).

Strumień objętości powietrza wentylacyjnego określony został na 20 m³/h dla każdej przebywającej osoby w pomieszczeniu. W toaletach ilość powietrza na przybór sanitarny wg PN.

8 Uwagi

1. Wykonawca, lub podmiot przystępujący do przetargu, powinien zapoznać się z dokumentacją i zaakceptować wszystkie dokumenty, wchodzące w skład dokumentacji. Z samego faktu uczestniczenia w przetargu wynika, iż Wykonawca zobowiązuje się do zrealizowania, zgodnie z zasadami dobrego wykonawstwa, kompletnej i nienagannie funkcjonującej instalacji. Wykonawca nie będzie mógł w późniejszym terminie ubiegać się o dodatkowe wynagrodzenie, motywując to złym zrozumieniem dokumentacji lub ewentualnym nie uwzględnieniem świadczenia w przedmiarze, ale przewidzianego w dokumentacji opisowej lub na planach, lub wynikającego z samej koncepcji. Wszelkie uwagi do dokumentacji wykonawca

winien zgłosić projektantowi przed przystąpieniem do realizacji zamówienia, a ewentualne zmiany na etapie realizacji uzgodnić wcześniej z projektantem. Nie upoważnia to jednak wprost wykonawcy do żądania dodatkowego wynagrodzenia.

2. Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z całością dokumentacji projektowej włącznie z projektami branżowymi i innymi istotnymi dla realizacji dokumentami.

3. Wykonawca ma obowiązek sprawdzić wszystkie wymiary w naturze.

4. Należy sygnalizować jednostce projektowania wystąpienie kolizji i zagrożeń dla prawidłowej realizacji inwestycji przed przystąpieniem do robót.

5. Wszystkie materiały i rozwiązania powinny posiadać wymagane prawem atesty, badania i certyfikaty.

6. Przy wykonywaniu robót należy stosować się do przepisów prawa, norm i instrukcji producentów i dostawców materiałów budowlanych.

7. Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną.