

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH BRANŻA SANITARNA

1

TEMAT: "Rozbudowa, przebudowa i remont budynku Ochotniczej Straży Pożarnej przy ul. Kościuszki 2D w Dobrym Mieście wraz z dostosowaniem istniejącej infrastruktury, na działce nr 333/2, 333/1, 749, 332, obręb 2 Dobre Miasto"

ADRES OBIEKTU: Dobre Miasto , Gm. Dobre Miasto , powiat olsztyński, woj. warmińsko-mazurskie.

Kody CPV: 45332300 - 6 – Kanalizacja sanitarna
45332200 - 5 – Instalacja wodociągowa
45331100 - 7 – Instalowanie centralnego ogrzewania
45331200 - 8 – Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45333000 – Instalacja gazowa wewnętrzna
45231300 - 8 – Przyłącze wodociągowe
45232410 - 9 – Przyłącze kanalizacji deszczowej
45111200 - 0 – Roboty ziemne

INWESTOR: Gmina Dobre Miasto
ul. Warszawska 14
11-040 Dobre Miasto

OPRACOWANIE: Geobet Sp. z o.o.
Al. Przyjaciół 40/7
10-148 Olsztyn

WYSZCZEGÓLNIENIE	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	UPRAWNIENIA	DATA	PODPIS
Opracowanie	mgr inż. Krzysztof Horyd	BRANŻA SANITARNA	WAM/0113/PWOS/08	2016	

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Spis treści:

	Strony nr
1. WSTĘP	3
2. MATERIAŁY	4
3. SPRZĘT.	5
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.	5
5. WYKONANIE ROBÓT.	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.	8
7. OBMIAR ROBÓT	8
8. ODBIÓR ROBÓT	8
9. PRZEPISY ZWIĄZANE	9

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących budowy instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, gazowej i wentylacji dla rozbudowywanego budynku OSP w Dobrym Mieście

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna /ST/ jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania i wentylacji mechanicznej. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

1.3.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej kod CPV 45332300-6

- Cała kanalizacje sanitarna wykonać z rur i kształtek kielichowych $\varnothing 50-160$ z uszczelkami wargowymi.
- Na pionach wykonać rewizje z PVC, natomiast pion zakończyć wywiewka dachowa z PVC lub specjalnym zaworem powietrznym.
- Montaż wyposażenia:
 - umywalki ze stal nierdzewnej z osłona syfonu wandaloodporne
 - ustępy wyposażone w armaturę spłukującą i miski ustępowe ze stali nierdzewnej wandaloodporne
 - natryski zabudowane ściennie wandaloodporne

1.3.2. Instalacja wodociągowa kod CPV 45332200-5

- Montaż rur stalowych ocynkowanych oraz polietylenowych (PEX)
- Montaż armatury wodociągowej w tym zestawy mieszającego i rozdzielacza dla wody zmieszanej

1.3.3. Instalacja centralnego ogrzewania kod CPV 45331100-7

- Montaż rur stalowych oraz z polietylenu (PEX)
- Montaż armatury i urządzeń
- Montaż grzejników oraz podłogówki (w tym mata + folia)
- Montaż izolacji termicznej na rurociągach
- Rozruch wraz z regulacją

1.3.4. Instalacja wentylacji mechanicznej kod CPV 45331200-8

- montaż przewodów o przekroju kołowym i prostokątnym
- montaż izolacji na przewodach wentylacyjnych
- montaż wentylatorów dachowych
- rozruch, regulacja i przeszkolenie

1.3.5. Instalacja gazowa kod CPV-45333000

- Montaż rurociągów stalowych spawanych
- próba szczelności instalacji
- Izolacja antykorozyjna
- Nagazowanie instalacji

1.3.6. Przyłącze wodociągowe KOD CPV – CPV 45231300-8

- wykonanie wykopu, wykonanie podsypki z przesianego piasku;
- ułożenie rur;
- włączenie do istniejącego wodociągu
- próba ciśnieniowa przyłącza;
- zasypanie wykopu, oznaczenie trasy przyłącza folią sygnalizacyjno-oznacznikową;

1.3.7. Przyłącze kanalizacji deszczowej KOD CPV – 45232410-9

- wykonanie wykopu pod przyłącze, ułożenie rur z odpowiednim spadkiem na podsypce;
- montaż studni;
- wykonanie próby szczelności przyłącza;
- wykonanie obsypki warstwą piasku oraz zasypianie wykopów;

1.4. OKRESLENIA PODSTAWOWE

Pojęcia ogólne:

- Instalacja kanalizacyjna - zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzenia ścieków z obiektu budowlanego i jego otoczenia do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej
- Instalacja wodociągowa - zespół powiązanych ze sobą elementów służących do zaopatrywania w wodę obiektu budowlanego
- Instalacja centralnego ogrzewania - część wewnętrzna instalacji służąca do celów grzewczych składająca się z przewodów, armatury i grzejników (w tym płaszczyznowych).
- Instalacja wentylacji mechanicznej – zespół przewodów do transportu powietrza wraz z urządzeniami do wymuszania jego przepływu i zapewniania parametrów temperaturowych i jakościowych powietrza.
- Instalacja gazowa – instalacja składająca się z rurociągów do przesyłania paliw gazowych wraz z osprzętem, armaturą i odbiornikami gazowymi.
- Przyłącza wodociągowe i deszczowe – układ przewodów poza obrębem budynku doprowadzających i odprowadzających media składający się z rurociągów, studni, zasuw i innej niezbędnej armatury dla funkcjonowania przyłącza.

2. MATERIAŁY

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru/Przedstawiciela Zamawiającego.

Materiały i urządzenia które będą miały bezpośredni kontakt ze skazanymi muszą być w wykonaniu wandaloodpornym i zaakceptowane przez przedstawiciela zamawiającego.

2.1. RURY I PRZEWODY INSTALACYJNE

Do budowy instalacji kanalizacji sanitarnej stosuje się następujące materiały:

- rury kielichowe instalacji kanalizacyjnej z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC, PP wg PN-81B-10800, PN-92/C-89016
- kształtki do instalacji kanalizacyjnej z PVC, PP wg PN-93/C-89218

Do budowy instalacji wody ciepłej i zimnej w budynku stosuje się następujące materiały:

- rury stalowe ocynkowane do ciepłej i zimnej wody - wg PN-92B-01706, PN-80/H-74219, PN-B-02865
- rury polipropylenowe PN10 wg. PN-EN ISO 15874-1÷5:2005
- izolacja termiczna - wg PN-2000/B-02421

Do budowy instalacji centralnego ogrzewania w budynku stosuje się następujące materiały:

- rury stalowe, wg PN-73/H-74244
- system zaciskowy ze stali nierdzewnej 1.4404 wg PN-EN 10088
- rury ze stali węglowej 1.0034 wg PN-EN 10305-3
- przewody z rur wielowarstwowych wg. PN-EN 21003, PN-EN ISO 15875
- urządzenia grzewcze, armatura odcinająca i regulacyjna - wg PN-90/M-75010, PN-64B-10400, PN-85/B-02421
- zawory kulowe wg. PN-EN 13 828, EN ISO 6708
- izolacja termiczna - wg PN-2000/B-02421:2000
- grzejniki stalowe płytowe wg. PN-EN 442

Do budowy instalacji wentylacji mechanicznej w budynku stosuje się następujące materiały:

- Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blach o przekroju prostokątnym wg. PN-EN 1505:2001
- Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym wg. PN-EN 1506:2001
- Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne wg. PN-EN 1886:2001

Do budowy instalacji centralnego ogrzewania stosuje się następujące materiały:

- Instalację wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg. PN-80/H – 74219 łączonych przez spawanie
- Armaturę odcinającą klasy MOP5 PN 25

Do budowy przyłącza wodociągowego:

- rury z polietylenu klasy PN10
- armaturę odcinającą klasy PN16

Do budowy przyłącza kanalizacji:

- rury PCV klasy S (SDR 34, SN8) o średnicy zewnętrznej 160x4,7mm, 200x5,9mm, lite
- studnie betonowe z łączeniem kręgów na uszczelki
- odwodnienie liniowe klasy D400

2.3. SKŁADOWANIE

Wszystkie materiały i urządzenia muszą być składowane zgodnie z zaleceniami producentów

2.3.1. Rury i przewody wentylacyjne

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperatura nie wyższa niż 40°C i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur z PVC i polietylenowych wielowarstwowych nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie.

2.3.2. Urządzenia sanitarne.

Urządzenia sanitarne fajansowe, porsanitowe, z tworzyw sztucznych, należy przechowywać w magazynach zamkniętych, w których temperatura nie spada poniżej -5stC.

Szczeliwo, łączniki, kołnierze i inne materiały pomocnicze należy przechowywać w skrzyniach lub pojemnikach w magazynach zamkniętych.

2.3.3. Osprzęt instalacyjny

Urządzenia typu kotły, grzejniki muszą być zabezpieczone przed wpływem czynników atmosferycznych i przechowywane w temperaturze dodatniej.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

4. TRANSPORT

4.1. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót drogowych, jak i poza nimi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. WYMAGANIA OGÓLNE

5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Projektowane osie instalacji powinny być oznaczona w sposób trwały i widoczny.

5.3. ROBOTY MONTAŻOWE

5.3.1. Ogólne warunki układania kanałów - rur z PCV

Technologia budowy trasy rurociągów musi gwarantować utrzymanie kierunku i spadków przewodów. W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy trasy od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku.

5.3.2. Ogólne warunki montażu rur stalowych ocynkowanych

Rury stalowe czarne i stalowe ocynkowane należy zastosować w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej. Łączenie rur stalowych ocynkowanych wykonywać za pomocą kształtek gwintowany. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur. W miejscach przejść ułożyć tuleje, wolna przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy całkowicie wypełnić trwale materiałem plastycznym. Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów. Z uchwytu można zrezygnować, przy przejściu przez strop w tulei, średnica przewodu wynosi co najmniej 15 mm i ma co najmniej 1 pkt. stały.

5.3.3. Ogólne wymagania dotyczące montażu rur polietylenowych

Przewody zasilające poszczególne pętle podłógówki oraz samą podłógówkę należy prowadzić i układać w posadzkach. Rury poprowadzone w posadzce betonowej muszą być prowadzone w otulinie termicznej(zasilenie/powrót poszczególnych pętli). Umieszczanie przewodu w rurze osłonowej(otulinie) zapewnia kompensację termiczną, następuje tzw. „ułożenie się przewodu” oraz spełnia rolę izolacji termicznej. Po zamontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego, nie większym jednak niż ciśnienie maksymalne poszczególnych elementów systemu.

Zalecane jest formowanie węzownic w spirale. Łuki w narożnikach pomieszczenia mogą być układane na tyle szeroko, by układanie nie sprawiało trudności. Przy układaniu należy pamiętać, by płaszczyzna gięcia rury na łukach była taka sama jak rury w zwoju. Rury układać na styropianie z folią aluminiową (przeznaczoną dla instalacji tego typu).

5.3.4. Ogólne warunki montażu rur stalowych czarnych

Rury stalowe czarne i stalowe ocynkowane należy zastosować w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej. Łączenie rur stalowych ocynkowanych wykonywać za pomocą kształtek gwintowany a czarnych poprzez spawanie. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur. W miejscach przejść ułożyć tuleje, wolna przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy całkowicie wypełnić trwale materiałem plastycznym. Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów. Z uchwytu można zrezygnować, przy przejściu przez strop w tulei, średnica przewodu wynosi co najmniej 15 mm i ma co najmniej 1 pkt. stały.

5.3.5. Połączenia spawane

Połączenia spawane winny być wykonywane dla rurociągów ciśnieniowych. Spawanie i szczepienie rurociągów winny być wykonane przez spawaczy z odpowiednimi kwalifikacjami i uprawnieniami dozoru technicznego. Podczas spawania temperatura spawania nie powinna być mniejsza od zera. Dopuszcza się wykonywanie spawania rurociągów klasy 4 w temperaturze - 5stC elementów ze stali niskostopowej i o zabezpieczonych złączach przed wpływem warunków atmosferycznych i przed szybkim stygnięciem. Przy spawaniu stali stopowych skłonnych do hartowania się elementów o dużej grubości należy stosować technologie z podgrzewem wstępnym i dogrzewaniem.

5.3.6. Zabezpieczenie antykorozyjne

Po wykonaniu prób rurociągi stalowe należy zabezpieczyć przed korozją. Podłoże należy przygotować do malowania poprzez oczyszczenie do osiągnięcia drugiego stopnia czystości wg PN-70/H-97050. Wyroby malarskie należy przygotować i stosować zgodnie z instrukcją producenta oraz normą PN-79/H-97070 „ochrona przed korozją pokrycia lakierowe. Ogólne wytyczne. Należy sprawdzić czy wyroby posiadają atest producenta oraz czy termin gwarancji nie został przekroczony. Przed położeniem farby podkładowej oczyszczone powierzchnie przeznaczone do malowania odtłuścić i odkurzyć. Maksymalny odstęp czasu między oczyszczeniem i zagruntowaniem wynosi 6 godzin.

5.3.7. Wykonanie izolacji cieplochronnej

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeni próby szczelności, wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego oraz po

potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru (poza rurociągami z rur typu PEX gdzie montaż otulin wykonywać podczas prac montażowych) Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej. Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

5.3.8. Ogólne warunki montażu przewodów wentylacyjnych.

Wykonanie przewodów i kształtek z blach powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434. Połączenia przewodów wentylacyjno - klimatyzacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002. Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budowlanych w odległościach umożliwiających szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów wentylacyjnych lub przewodów wentylacyjnych z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach. Przejścia przewodów wentylacyjno- klimatyzacyjnych przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporność ogniową tych przegród.

Izolacja cieplna przewodów wentylacyjno – klimatyzacyjnych powinna mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne. Izolacja cieplna nie wyposażona przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.

Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów wentylacyjnych powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania. Odległość między przewodami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów wentylacyjnych tak aby ugięcie sieci przewodów wentylacyjnych nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.

5.3.9. Przyłącze wodociągowe

Przewody z tworzyw sztucznych montować przy temperaturze otoczenia od 0 oC do 30 oC. Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu przez zagęszczenie po jego obu stronach.

W pierwszym etapie rozmieszcza się przewód wzdłuż jednej ze ścian wykopu następnie wykonuje się kolejne złącza i układa przewód w wyrobionym podłożu, przygotowuje odpowiednio obsypkę i ją ubija.

Złącza powinny pozostać odsłonięte z 15 cm wolną przestrzenią po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność przewodu.

Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów (kawałki drewna, kamieni itp.).

Włączenie do istniejącego wodociągu należy wykonać poprzez nawiertkę z zasuwą lub za pomocą mufy elektrooporowej (w przypadku włączenia w istniejące przyłącze).

5.3.10. Przyłącze kanalizacji deszczowej

Przewody z tworzyw sztucznych montować przy temperaturze otoczenia od 0 °C do 30

°C. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi, sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Rury docinać poza wykopem na przygotowanych stojakach z obrobieniem krawędzi. Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu przez zagęszczenie po jego obu stronach. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi.

W pierwszym etapie rozmieszcza się przewód wzdłuż jednej ze ścian wykopu następnie wykonuje się kolejne złącza i układa przewód w wyrobionym podłożu, przygotowuje odpowiednio obsypkę i następnie się ją ubija.

Złącza powinny pozostać odsłonięte z 15 cm wolną przestrzenią po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność przewodu.

Zmiany kierunku oraz połączenia należy wykonywać za pośrednictwem studni kanalizacyjnych betonowych z łączeniem kręgów za pomocą uszczelek. Studzienki wykonywać równolegle z budową przewodów kanalizacyjnych. Należy je budować w wykopie jamistym z dnem wzmocnionym zagęszczoną warstwą żwiru grubości 15 cm

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola związana z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z warunkami technicznymi i normami. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymaganych nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa przewodów instalacji jest 1 metr (m) rury, dla każdego typu, średnicy oraz 1m² dla przewodów wentylacyjnych. Jednostka obmiarowa urządzenia sanitarnego czy grzewczego jest 1 komplet (kpl.) zamontowanego urządzenia dla każdego typu. Jednostka obmiarowa rury stalowej jest 1 metr (m) rury.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót.
- Dziennik Budowy.
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

8.2. ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty: dokumenty jak przy odbiorze częściowym;

- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- protokół przeprowadzonego badania szczelności poszczególnych instalacji;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów;
- inwentaryzacja powykonawcza przewodów i obiektów na podkładach budowlanych wykonana przez wykonawcę.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;

- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;
 - protokoły badań szczelności i próby na gorąco.
- Płatności za jednostkę przedmiaru należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Instalacje wod-kan, CO, gaz.

1. PN-75/8860-01/01 - „Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych.”
2. BN-69/8864-24 - „Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej.”
3. PN-EN 288:1999 - „Wymagania i badania dla procedur spawalniczych” ;
4. PN-EN 970:1999 - „Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.”
5. PN-ISO 8501-1:1998 - „Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.”
6. PN-90/B-02421:2000 - „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.”
7. PN-64/B-10400 - „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym.
8. PN-91/B-02413 - PN-91/B-02416 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci cieplnych. Wymagania.
9. PN-91/B-02420 - Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
10. PN-IEC 61024 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
11. PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
12. PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze
13. PN-74/H-74200 Rury stalowe ze szwem gwintowane
14. PN-83/M-74001 Armatura przemysłowa. Wymagania i badania.
15. PN-77/H-04419 Próba szczelności
16. PN-01706/Az1 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu (Zmiana Az1)
17. PN-EN 10208-1:2000 Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych. Rury o klasie wymagań A
18. PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej.
19. PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
20. PN-81/B-10700 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
21. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z Tworzyw Sztucznych wydane przez P.K.T.S.G.G. i K 1994r.
22. PN-ISO 7-1: 1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
23. PN-ISO 228-1:1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
- PN-90/B-OI430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia
24. PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne
25. PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi

26. PN"-C-04007:1993 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody
27. PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.
28. Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem" - zeszyt nr 1 – wydanymi przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL Warszawa - czerwiec 2001,
29. „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych" - zeszyt nr 7 - wydanymi przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL Warszawa - lipiec 2003,
30. „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych" - zeszyt nr 9 - wydanymi przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL Warszawa - sierpień 2003,
31. "Warunki techniczne wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe" wydawca: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji 1995
32. Katalogiem Elementów Wentylacyjnych - INSTAL Rzeszów S.A. 1980
33. PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania".
34. PN-91-B-02413 - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego – wymagania.
35. PN-91/B-02420 "Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania".
36. PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania".
37. PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania".
38. PN-B-0241:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze".
39. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II
40. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady, Warszawa 1988.
41. „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych". COBRTI INSTAL, Warszawa 2001.
42. zeszytem nr 7 Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych” COBRTI 2003.
43. PN-EN 806-1:2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1: Postanowienia ogólne.
44. PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
45. PN-83/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody z polichlorku winylu i polietylenu.
46. PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blach o przekroju prostokątnym – Wymiary;
47. PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary;
48. PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia;
49. PN-B-03434:1999 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania;
50. PN-B-76001:1996 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Szczelność. Wymagania i badania.
51. PN-B-76002:1976 Wentylacja – Połączenie urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych;

52. PN-EN 1751:2001 Wentylacja budynków – Urządzenia wentylacyjne końcowe – Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających;
53. PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne - Właściwości mechaniczne;
54. ENV 12097:1997 Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów;
55. PrPN-EN 12599 Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji;
56. PrEN 12236 Wentylacja budynków – Podwieszenia i podpory przewodów – Wymagania wytrzymałościowe.

mgr inż. Krzysztof Horyd