

| | |
|--|--|
| | |
| Z/S | |
| ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA | |
| <i>MODERNIZACJA INSTALACJI C.O. I WENTYLACJI BASENU MIEJSKIEGO W PISZU</i> | |
| TEMAT | |
| <i>Budynek sportowo - rekreacyjny - Basen Miejski</i> | |
| FAZA OPRACOWANIA | |
| <i>Specyfikacje techniczne i kosztorysy inwestorskie</i> | |
| ADRES INWESTYCJI | |
| <i>Pisz, ul. Rybacka, Dz. Nr 487/8</i> | |
| INWESTOR | |
| <i>Urząd Miejski w Piszul. Gizewiusza 5 12-200 Pisz</i> | |
| AUTOR OPRACOWANIA | |
| <i>Janusz Zabiłowicz Jarosław Anusiewicz</i> | |
| DATA | |
| <i>Maj 2008</i> | |

Spis treści

| | | |
|------------|--|---------------------|
| 1. | Wymagania ogólne | str. 3 |
| 1.1 | Przedmiot Specyfikacji Technicznych (ST) | str. 3 |
| 1.2 | Zakres stosowania ST | str. 3 |
| 1.3 | Definicje i pojęcia | str. 3 |
| 1.4 | Przepisy , normatywy i standardy | str. 5 |
| 1.5 | Zakres robót objętych ST | str. 6 |
| 1.6 | Wymagania ogólne dotyczące robót sanitarnych | str. 6 |
| 1.7 | Dokumentacja Projektowa | str. 7 |
| 1.8 | Warunki ogólne dotyczące robót | str. 7 |
| 2.0 | Materiały | str. 10 |
| 3.0 | Sprzęt | str. 10 |
| 4.0 | Transport | str. 10 |
| 5.0 | Kontrola jakości robót | str. 10 |
| 6.0 | Odbiór robót – częściowy | str. 10 |
| 7.0 | Odbiór robót końcowy | str. 10 |
| 8.0 | Warunki szczegółowe montażu Instalacji sanitarnych i sieci zewnętrznych | str. 11 - 16 |

1. WYMAGANIA OGÓLNE.

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznych (ST)

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji Technicznych (ST) są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych sanitarnych związanych z rozbudową Szkoły Podstawowej nr 1 w Pieszku.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne (ST) dla odbioru i wykonania stanowią zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości Robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych Budowli.

- ST uwzględniają wymagania Zamawiającego i możliwość Wykonawcy w krajowych warunkach wykonawstwa Robót.
- ST opracowane są w oparciu o obowiązujące normy, normatywy i wytyczne.

1.3 Definicje i pojęcia

Użyte w ST, wymienione poniżej definicje i pojęcia, należy rozumieć następująco:

- **aprobata techniczna** - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę;
- **bruzda instalacyjna** - zagłębienie w ścianie lub posadzce budynku, specjalnie uformowane lub wykute w celu prowadzenia w nim przewodów, w tym także gazowych; bruzdy z przewodami gazowymi mogą być niewypełnione i odkryte, wypełnione materiałem budowlanym nie powodującym korozji przewodu lub przykryte ekranami z otworami wentylacyjnymi;
- **certyfikacja zgodności** - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi
- **część wewnętrzna instalacji** - instalacja ogrzewania znajdująca się w ogrzewanym budynku. Część wewnętrzna instalacji zaczyna się za zaworami odcinającymi tą część od części zewnętrznej instalacji lub źródła ciepła;
- **część zewnętrzna instalacji** - część instalacji ogrzewania znajdująca się poza ogrzewanym budynkiem, występująca w przypadku, gdy źródło ciepła znajduje się poza tym budynkiem i nie ma przetwarzania parametrów czynnika grzejącego pomiędzy tym źródłem i częścią wewnętrzną instalacji;
- **deklaracja zgodności** - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną;
- **dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy);
- **Dziennik Budowy** - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Menadżerem Projektu, Wykonawcą i Projektantem.
- **instalacja odpowietrzająca bezciśnieniowa** - instalacja odpowietrzająca, w której poziome rury odpowietrzające znajdują się powyżej linii ciśnień w czasie ruchu i spoczynku instalacji ogrzewań wodnych;
- **kanal deszczowy** - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych;

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

- **kanal ściekowy** - kanał przeznaczony do odprowadzenia ścieków gospodarczo-bytowych i przemysłowych;
- **Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- **klapa kanałowa** - zawór odchylny zwrotny, otwierany pod wpływem parcia ścieków, przeznaczony do samoczynnego zamykania całego przekroju wylotu kanału;
- **Księga Obmiarów** - akceptowany przez Menadżera Projektu zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Menadżera Projektu.
- **naczynie wzbiornicze przeponowe** - zbiornik ciśnieniowy z elastyczną przeponą oddzielającą przestrzeń wodną od przestrzeni gazowej, przejmujący zmiany objętości wody wywołane zmianami jej temperatury w instalacji ogrzewania wodnego;
- **nawiew bezpośredni** - doprowadzenie powietrza do pomieszczenia bezpośrednio z zewnątrz budynku przez otwór wykonany w zewnętrznej ścianie lub przez nieszczelności stolarki okiennej;
- **nawiew pośredni** - doprowadzanie powietrza do pomieszczenia z pomieszczeń sąsiednich przez drzwi wewnętrzne lub specjalnie dla tego celu wykonane otwory w przegrodach wewnętrznych;
- **odpowietrzanie miejscowe** - zespół urządzeń odpowietrzających bezpośrednio poszczególne elementy instalacji ogrzewań wodnych;
- **projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej;
- **przewód nawiewny** - przewód doprowadzający powietrze do pomieszczenia;
- **rura osłonowa** - przewód rurowy z materiału niepalnego, chroniący przed oddziaływaniem czynników zewnętrznych, wewnątrz którego umieszczony jest przewód instalacji gazowej;
- **rysunki** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.
- **samoczynny zawór odpowietrzający** - zawór samoczynnie usuwający lub doprowadzający powietrze do instalacji ogrzewania wodnego;
- **sieć kanalizacyjna deszczowa; kanalizacja deszczowa** - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych;
- **sieć kanalizacyjna zewnętrzna; kanalizacja zewnętrzna** - układ przewodów kanalizacyjnych znajdujących się poza budynkami, przeznaczony do odprowadzenia ścieków do oczyszczalni ścieków lub do odbiorników
- **sieć wodociągowa miejska** - sieć wodociągowa na terenie miasta, zaopatrująca ludność i zakłady produkcyjne w wodę;
- **urządzenia kontrolno-pomiarowe** - urządzenia wskazujące lub rejestrujące poszczególne parametry w ustalonych miejscach instalacji ogrzewania;
- **warunki techniczne przyłączenia** - zespół wymagań technicznych, które muszą być spełnione aby wnioskowane przez odbiorcę ilości energii cieplnej oraz wody mogły być dostarczone;
- **kotłownia** - zespół urządzeń służących do:
 - a) przekazywanie energii cieplnej;
 - b) przetwarzania temperatury i ciśnienia czynnika grzejącego;
 - c) regulacji tych parametrów oraz strumienia czynnika grzejącego;
 - d) ewentualnej rejestracji wymienionych wielkości;
 - e) zabezpieczenia instalacji przed niedopuszczalnym wzrostem ciśnienia i temperatury.
 Kotłownia może znajdować się w odrębnym pomieszczeniu (budynku) lub wydzielonej jego części.
- **wodociąg** - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę;

1.4 Przepisy , normatywy i standardy.

| | |
|--------------------------|--|
| PN-91/B-02020 | Ochrona cieplna budynków – wymagania i obliczenia. |
| PN-B-02025 | Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej. |
| PN-82/B-02402 | Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach. |
| PN-82/B-02403 | Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne. |
| PN-B-02414 | Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania. |
| PN-76/B-02440 | Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania. |
| PN-90/8864-46 | Ciepłownictwo. Węzły ciepłownicze. Klasyfikacja , wymagania i badania przy odbiorze. |
| PN-93/B-02023 | Izolacja cieplna – warunki wymiany ciepła i właściwości materiałów – słownik. |
| PN-92/B-01706 | Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. |
| PN-92/B-01707 | Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu. |
| PN 92/B-10735 | Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| PN-83/B-10700.04 | Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu. |
| PN-85/B-02421 | Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, aparatury i urządzeń |
| PN-80/H-74219 | Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco, ogólnego stosowania. |
| PN-74/H-74200 | Rury stalowe ze szwem gwintowane. |
| BN-72/8976-50 | Przejścia przez przegrody budowlane. |
| PN-64/B-10400 | Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. |
| PN-B-02865 | Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowarowe zaopatrzenie w wodę. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa. |
| PN-B-76002 | Wentylacja –Połączenia urządzeń , przewodów i kształtek. |
| PN-B-76001 | Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Szczelność – Wymagania i badania (zastępuje BN-84/8865-40) |
| PN-79/H-74244 | Rury stalowe ze szwem przewodowe. |
| BN-83/8971-06.00 | Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania. |
| BN-86/8971-08 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe. |
| PN-64/H-74086 | Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych. |
| PN-H-74051:1994 | Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania. |
| PN-H-74051-1:1994 | Włazy kanałowe. Klasa A. |
| PN-H-74051-2:1994 | Włazy kanałowe. Klasa B , C , D. |
| PN-88/H-74080/01 | Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania. |
| PN-88/H-74080/02 | Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa A. |
| PN-88/H-74080/03 | Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa B. |
| PN-88/H-74080/04 | Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C. |
| PN-92/B-10735 | Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| PN-92/B-10729 | Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne. |
| PN-87/B-010700 | Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia. |
| PN-85/B-01700 | Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne. |
| PN-68/B-06050 | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze. |

| | |
|-------------------------|---|
| BN-83/8836-02 | Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| PN-86/B-01802 | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia. |
| PN-86/B-01800 | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacje i określenia. |
| PN-81/B-10725 | Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| PN-83/H-02651 | Armatura i rurociągi. Średnice nominalne. |
| PN-83/M-74024/00 | Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania. |
| PN-83/M-74024/00 | Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1 MPa. |
| PN-74/B-24620 | Lepik asfaltowy stosowany na zimno. |
| PN-85/M-74081 | Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych. |
| BN-81/9192-05 | Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania. |
| PE-EN 488 | System rur preizolowanych. Zespół stalowej armatury |
| PE-EN 489 | System rur preizolowanych. Zespół złącza. |
| PE-EN 448 | System rur preizolowanych. Kształtki. |
| PE-EN 253 | System rur preizolowanych. Zespół rurowy |

Skróty - symbole utworzone najczęściej z pierwszych liter wyrazów

Skróty użyte w opracowaniu:

ST - Specyfikacje Techniczne

PZJ - Program Zapewnienia Jakości

PE - Polietylen

PCW,PCV - Polichlorek winylu

PN - Polska Norma

BN - Branżowa Norma

ZN - Zakładowa Norma

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

1.5 Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej obejmują wymagania ogólne wspólne dla Robót objętych niżej wymienionymi specyfikacjami:

- S.30.00.00.00 - Instalacje sanitarne
- S.30.01.00.00 – Przyłącza wodociągowe , kanalizacji sanitarnej i deszczowej
- S.30.03.00.00 - Instalacje wody zimnej, ciepłej i kanalizacji
- S.30.04.00.00 - Instalacje c.o.
- S.30.05.00.00 – Wymiennikownia

1.6 Wymagania ogólne dotyczące robót.

ST zostały sporządzone zgodnie z obowiązującymi standardami , normami obligatoryjnymi , warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót a także przepisami budowy instalacji sanitarnych.

Menadżer Projektu w terminie określonym w Danych Kontraktowych przekaze Wykonawcy Teren Budowy oraz następujące dokumenty :

- Pozwolenie na budowę
- Dokumentację projektową
- Dziennik budowy

- Specyfikacje techniczne

1.7 Dokumentacja projektowa.

Wykonawca otrzyma od Menadżera Projektu co najmniej po dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Menadżera Projektu. Dane określone w Dokumentacji Projektowej ST powinny być uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach dopuszczalnych tolerancji.

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

Dla instalacji i robót nie objętych niniejszymi ST wymagania techniczne wykonania i odbioru powinny stanowić integralną część dokumentacji technicznej.

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

1.8 Warunki ogólne przy instalacjach sanitarnych

- W procesie realizacji budowy przewodu mają miejsce odbiory częściowe i końcowe. Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu.
- Wewnętrzne instalacje wody zimnej i ciepłej wykonane z rur stalowych ocynkowanych należy łączyć za pomocą gwintowanych ocynkowanych łączników.
- Połączenia gwintowane należy uszczelniać przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej, przędzy z konopi lub past uszczelniających. Do urządzeń wody pitnej nie wolno stosować minii lub farb miniowych.
- Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników; niedopuszczalne jest gięcie rur stalowych ocynkowanych na zimno, jak i na gorąco.
- Maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowania przewodów poziomych powinny wynosić:

| Średnica rur w mm | Odległość w m |
|-------------------|---------------|
| 15 ÷ 20 | 1,5 |
| 25 ÷ 32 | 2,0 |
| 40 ÷ 50 | 2,5 |
| 65 ÷ 100 | 3,0 |

- Armatura stosowana w instalacjach powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.
- Badania szczelności powinny być wykonane w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykończeniowymi
- Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napęlnić wodą wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napęlnieniu należy

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.

- Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego, przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych.
- Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach.
- Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia.
- Próbę szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociągowe.
- Przy przejściach przewodów przez przegrody budowlane – ściany, ławy fundamentowe lub pod ławami, należy stosować tuleje ochronne (może to być rura o średnicy większej co najmniej o dwie grubości ścianki przewodu. Przestrzeń pomiędzy rurami powinna być wypełniona masą plastyczną nie działającą korozyjnie na rurę. Tuleje ochronne, umożliwiają swobodne liniowe przemieszczanie przewodu, oraz chronią przed obciążeniami zewnętrznymi.
- Rurociągi poziome w instalacjach centralnego ogrzewania wodnego należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 5‰ w kierunku od najdalszego pionu lub odbiornika ciepła do źródła ciepła – w przypadku rozdziału dolnego oraz od pionu wznosnego do najdalszego pionu opadowego – w odniesieniu do rurociągów zasilających rozdziału górnego. W szczególnych przypadkach dopuszcza się stosowanie spadku 3‰. Warunkiem koniecznym jest w tym przypadku zapewnienie zgodności kierunku przepływu wody i powietrza.
- W najniższych punktach załamań sieci rurociągów należy zapewnić możliwość spuszczenia wody, natomiast w punktach najwyższych – możliwość odpowietrzenia.
- W ogrzewaniach grawitacyjnych niedopuszczalne są zasyfonowania oraz zalewarowania głównych ciągów zasilających.
- Rozmieszczenie i rozwiązanie zamocowań stałych powinno być podane w projekcie.
- Odległość między osią pionu a powierzchnią ściany powinna wynosić 35 mm dla rur o średnicy do 32 mm.
- Gałązki grzejnikowe należy montować ze spadkiem nie mniejszym niż 2%.
- Montaż grzejników należy wykonać zgodnie z instrukcją i zaleceniami producenta.
- Połączenie pionów z poziomami (zasilającym i powrotnym) należy wykonać za pomocą odsadzek z zamontowanymi zaworami odcinającymi.
- Przed przystąpieniem do próby szczelności instalację należy przepłukać dwukrotnie wodą a następnie poddać próbie 0.6 MPa.
- Po uruchomieniu źródła ciepła należy przeprowadzić próbę szczelności zładu na gorąco.
- Montaż kotła i urządzeń pomocniczych należy przeprowadzić wg technologii podanej przez producenta.
- Po montażu kotła należy przeprowadzić próbę wodną.
- Układ rurociągów w kotłowni powinien zapewnić możliwość odwodnień i odpowietrzeń poszczególnych odcinków.
- Podparcia lub zawieszenie rurociągów muszą zapewnić ich swobodną rozszerzalność termiczną.
- Montaż armatury redukcyjnej lub sterującej należy wykonać ściśle wg instrukcji producenta.
- Odbiór końcowy kotłowni oraz przekazanie jej użytkownikowi do eksploatacji może nastąpić po przeprowadzeniu badań ruchu próbnego i pomiarów w zakresie umożliwiających stwierdzenie czy urządzenia instalacji i wykonane roboty budowlano-

montażowe odpowiadają warunkom technicznym.

- Kanały wentylacyjne należy wykonać z materiałów dopuszczonych do stosowania odrębnymi normami i blachy stalowej ocynkowanej. W celu zwiększenia sztywności ścianek należy stosować kopertowanie albo przynitowanie profili usztywniających.
- Kanały wentylacyjne powinny być szczelne a połączenia uszczelniać za pomocą uszczelki gumowej.
- Połączenia kołnierzowe należy skręcać śrubami.
- Kanały wentylacyjne mocować na zawieszaniach lub podporach.
- Kanały wentylacyjne prowadzące powietrze o wilgotności powyżej 80% powinny być ułożone ze spadkiem min 5% w kierunku ruchu powietrza.
- Czerpnie ściennie należy sytuować na wysokości co najmniej 3 m nad poziomem terenu. W wyjątkowych uzasadnionych przypadkach dopuszczalne jest sytuowanie czerpni na wysokości mniejszej, lecz nie niższej niż 0.5 m nad poziomem terenu.
- Rurociągi należy prowadzić w sposób umożliwiający ich przegląd i konserwację z możliwością dostępu do wszystkich urządzeń i elementów.
- Rurociągi układane w górnej części pomieszczeń nie mogą znajdować się nad urządzeniami elektrycznymi i tablicami sterowniczymi.
- Montaż aparatury kontrolno-pomiarowej należy przeprowadzać zgodnie z warunkami podanymi w instrukcji producenta.
- Pompy należy mocować za pomocą kołnierzy lub kołnierzowych połączeń amortyzujących drgania.
- Rurociągi po obu stronach pompy należy mocować do ścian za pomocą uchwytów.
- Po zakończeniu robót montażowych wszystkie rurociągi należy przepłukać i poddać wodnej próbie na szczelność.
- Technicznemu odbiorowi podlegają następujące elementy robót:
 - a) kanały pod rurociągi,
 - b) fundamenty pod pompy sprężarki i zbiorniki,
 - c) pompy, sprężarki, silniki i zbiorniki.
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - a) zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
 - b) użycie właściwych materiałów i aparatury kontrolno-pomiarowej
 - c) spadki przewodów,
 - d) prawidłowość zamontowania aparatury kontr.-pomiar. i automatyki.

2.0 Materiały.

Wszelkie stosowane materiały powinny być nowe , odpowiadać polskim normom oraz posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie jak również co najmniej jeden z niżej wymienionych dokumentów :

- atest
- certyfikat
- aprobatę techniczną ITB
- certyfikat zgodności

3.0 Sprzęt.

Sprzęt użyty przez wykonawcę przy robotach instalacyjnych powinien być odpowiednio dobrany i uzyskać akceptację Menadżera Projektu , aby nie powodował uszczerbku na jakości wykonywanych robót , jak i czynności pomocniczych.

4.0 Transport.

Wykonawca powinien stosować środki transportu zgodnie z nakładami rzeczowymi i odpowiednio przystosowane do transportu materiałów instalacyjnych.

5.0 Kontrola jakości robót.

Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Menadżera Projektu zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami ST. Po wykonaniu badania , Wykonawca powiadamia Menadżera Projektu pisemnie o zakończeniu każdej roboty zanikającej , którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Menadżera Projektu. W imieniu Menadżera Projektu powyższe czynności może wykonać Inspektor Nadzoru , zatrudniony przez Menadżera Projektu.

6.0 Odbiór robót – częściowy.

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

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

7.0 Odbiór końcowy.

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

b) Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Menadżerowi Projektu :

- aktualną Dokumentację Projektową Powykonawczą
- geodezyjną Dokumentację Powykonawczą
- atesty lub aprobaty techniczne użytych materiałów

8.0 Warunki szczegółowe montażu instalacji sanitarnych i sieci zewnętrznych.

S.30.04.00.00 - INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

S.30.04.01.00 - S.30.04.01.02

Rurociągi z ALUPEX łączone metodą skręcania, na ścianach w budynkach niemieszkalnych (systemu RORT, WAVIN lub równoważne)

Wyszczególnienie robót:

- Wyznaczenie miejsca ułożenia rur i obsadzenie uchwytów.
- Wykonanie otworów i obsadzenie uchwytów.
- Przecinanie rur.
- Obsadzenie tulei.
- Ułożenie rur i kształtek.
- Wykonanie połączeń rur i kształtek metodą skręcania.
- Zaślepienie wylotów rur korkami.

S.30.04.03.00 - S.30.04.03.02

S.30.04.04.00 - S.30.04.04.02

Zawory przelotowe kulowe o połączeniach gwintowanych

Wyszczególnienie robót:

- Sprawdzenie działania zaworu.
- Wkręcenie zaworu z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym.

S.30.04.05.00 - S.30.04.05.05

Zawory grzejnikowe termostatyczne i odpowietrzające samoczynne (DANFOSS lub równoważne)

Wyszczególnienie robót:

- Sprawdzenie działania zaworu.
- Nakręcenie złączki i wkręcenie zaworu z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym.

S.30.04.06.00 - S.30.04.06.10

Grzejniki stalowe płytowe (PURMO HYGENIC, PURMO FMK lub równoważne)

Wyszczególnienie robót:

- Wyznaczenie miejsca zamocowania uchwytów.
- Wykonanie otworów i obsadzenie uchwytów.
- Zawieszenie grzejnika.
- Połączenie grzejnika z rurami przyłącznymi.

S.30.04.06.00 - S.30.04.06.10

Nagrzewnice wentylatorowe (EUROHEAT lub równoważne)

Wyszczególnienie robót:

- Wyznaczenie miejsca zamocowania uchwytów.
- Wykonanie otworów i obsadzenie uchwytów.
- Zawieszenie nagrzewnicy.
- Połączenie nagrzewnicy z rurami przyłącznymi.
- Montaż zasilenia i sterowania elektrycznego nagrzewnicy

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

S.30.04.07.00 - S.30.04.07.02**Isolacja rurociągów otulinami poliuretanowymi (system THERMAFLEX lub równoważny)**Wyszczególnienie robót:

- Oczyszczenie izolowanej powierzchni z brudu.
- Dopasowanie otulin.
- Posmarowanie środkiem klejącym złącz otulin.
- Założenie otulin, zabezpieczenie opaskami dociskowymi.
- Wyrównanie powierzchni.

S.30.04.08.00**Próby i regulacja instalacji centralnego ogrzewania (na gorąco)**Wyszczególnienie robót:

- Uruchomienie instalacji centralnego ogrzewania.
- Wyregulowanie przepływu czynnika grzejnego (przez rurociągi i grzejniki) dla uzyskania założonych temperatur.

S.30.05.00.00 - WYMIENNIKOWNIA**S.30.05.02.00 - S.30.05.02.03****Zawory zaporowe kulowe do wspawania, dla ciśnień 1,6 MPa**Wyszczególnienie robót:

- Sprawdzenie działania zaworu.
- Podniesienie lub opuszczenie na wysokość lub głębokość montażu.
- Ustawienie w miejscu wbudowania.
- Przyspawanie końcówek króćców zaworów do rurociągu.

S.30.05.03.00 - S.30.05.03.03**Zawory przelotowe kulowe gwintowane w pomieszczeniach węzłów cieplnych**Wyszczególnienie robót:

- Nagwintowanie końca rury.
- Sprawdzenie działania zaworu.
- Wkręcenie zaworu z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym.

S.30.05.04.00 - S.30.05.04.02**Zawory zwrotne gwintowane w pomieszczeniach węzłów cieplnych**Wyszczególnienie robót:

- Nagwintowanie końca rury.
- Sprawdzenie działania zaworu.
- Wkręcenie zaworu z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym.

S.30.05.05.00**Zawory bezpieczeństwa membranowe w pomieszczeniach węzłów cieplnych (SYR lub równoważne)**Wyszczególnienie robót:

- Nagwintowanie końca rury.
- Sprawdzenie działania zaworu.
- Wkręcenie zaworu z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym.

S.30.05.06.00

Filtry siatkowe gwintowane w pomieszczeniach węzłów ciepłych (POLNA FS lub równoważne)

Wyszczególnienie robót:

- Nagwintowanie końca rury.
- Sprawdzenie działania zaworu.
- Wkręcenie zaworu z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym.

S.30.05.08.00

Filtr siatkowy kołnierzowy w pomieszczeniu kotłowni (POLNA FS lub równoważne)

Wyszczególnienie robót:

- Cięcie rur i zukosowanie ich ścianek.
- Przyspawanie końcówek króćców kołnierzy do rurociągu.
- Ustawienie filtra w miejscu wbudowania.
- Założenie i dopasowanie uszczelek oraz skręcenie śrubami połączeń kołnierzowych.

S.30.05.09.00

Zawory automatyczne gwintowane do napełniania instalacji (DANFOSS lub równoważne)

Wyszczególnienie robót:

- Nagwintowanie końca rury.
- Sprawdzenie działania zaworu.
- Wkręcenie zaworu z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym

S.30.05.11.00 - S.30.05.11.02

Manometry

Wyszczególnienie robót:

- Sprawdzenie działania.
- Przycięcie, zaślepienie i nagwintowanie tulei z rury stalowej.
- Wycięcie otworu w rurociągu, ustawienie tulei i przyspawanie.
- Zamontowanie manometru z kurkiem i rurką syfonową

S.30.05.12.00 - S.30.05.12.02

Termomanometry

Wyszczególnienie robót:

- Sprawdzenie działania.
- Przycięcie, zaślepienie i nagwintowanie tulei z rury stalowej.
- Wycięcie otworu w rurociągu, ustawienie tulei i przyspawanie.
- Zamontowanie termomanometru

S.30.05.13.00

Pompy c.o. (GRUNDFOS lub równoważne)

Wyszczególnienie robót:

- Dostarczenie urządzenia
- Nagwintowanie końcówek rury
- Ustawienie pompy w miejscu wbudowania
- Montaż poszczególnych elementów urządzenia
- Połączenie pompy z instalacją
- Montaż osprzętu i wyposażenia pompy
- Wykonanie próby szczelności i ciśnieniowej

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

- próbne uruchomienie ze sprawdzeniem działania
- Przygotowanie urządzenia do odbioru
- Regulacja pompy wg wymagań eksploatacyjnych

S.30.05.17.00

Naczynia wzbiornicze systemu zamkniętego przeponowe (REFLEX lub równoważne)

Wyszczególnienie robót:

- Wyznaczenie miejsca ustawienia naczynia wzbiorniczego na konstrukcji.
- Wniesienie naczynia wzbiorniczego.
- Przyspawanie kołnierzy do rur przyłącznych.
- Skręcenie połączeń kołnierzowych.
- Zamontowanie armatury z osprzętem.
- Napełnienie naczynia wodą

S.30.05.18.00

Próba węzłów cieplnych wymiennikowych i kotłowni.

Wyszczególnienie robót:

- Napełnienie węża wodą i przyłączenie pompy.
- Wytworzenie ciśnienia i utrzymaniu go przez 15 minut.
- Sprawdzenie szczelności wszystkich połączeń i dławic armatury z zaznaczeniem ewentualnych usterek.
- Wypuszczenie wody z węża.
- Usunięcie ujawnionych usterek.
- Powtórzenie próby do uzyskania pozytywnego wyniku.

S.30.05.19.00

Uruchomienie wymiennikowni c.o.

Wyszczególnienie robót:

- Napełnienie gorącą wodą.
- Badanie działania urządzeń przez 72 godziny.
- Ewentualne uszczelnienie armatury.
- Wyregulowanie ciśnień odbiorczych zgodnie z nomogramem.

S.30.05.20.00

Czyszczenie rurociągów przez szczotkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości

Wyszczególnienie robót:

- Czyszczenie powierzchni stalowych konstrukcji i rurociągów ręczne, szczotkami stalowymi drucianymi i ewentualnie skrobakami.

S.30.05.21.00

Malowanie rurociągów farbą podkładową miniową

Wyszczególnienie robót:

- Odkurzenie powierzchni przed malowaniem szczotką zmiotką.
- Malowanie elementów.
- Farby do gruntowania miniowe

S.30.05.22.00

Malowanie rurociągów farbą nawierzchniową termoodporną

Wyszczególnienie robót:

• Odkurzenie powierzchni przed malowaniem szczotką zmiotką

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

- Malowanie rurociągów.
- Farby nawierzchniowe termoodporne

S.30.05.23.00 - S.30.05.23.01

Izolacja otulinami poliuretanowymi. Rurociągi. Grubość izolacji 30 mm (system THERMAFLEX lub równoważne)

Wyszczególnienie robót:

- Oczyszczenie izolowanej powierzchni z brudu.
- Dopasowanie otulin.
- Posmarowanie środkiem klejącym powierzchni styków otulin.
- Założenie otulin, zabezpieczenie opaskami dociskowymi.
- Wyrównanie powierzchni.

S.30.05.24.00

Izolacja otulinami poliuretanowymi. Rurociągi. Grubość izolacji 40 mm (system THERMAFLEX lub równoważne)

Wyszczególnienie robót:

- Oczyszczenie izolowanej powierzchni z brudu.
- Dopasowanie otulin.
- Posmarowanie środkiem klejącym powierzchni styków otulin.
- Założenie otulin, zabezpieczenie opaskami dociskowymi.
- Wyrównanie powierzchni.

S.30.05.25.00 - WENTYLACJA

S.30.05.25.00

Przewody wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej, okrągłe, typ SPIRO

Wyszczególnienie robót:

- Obsadzenie podpór.
- Przyklejenie podkładek amortyzacyjnych z płyty gumowej do konstrukcji wsporczych.
- Ułożenie przewodów na podporach z ewentualnym skracaniem ich i zamocowaniem luźnych kołnierzy.
- Założenie i dopasowanie uszczelek.
- Skręcenie śrubami połączeń kołnierzowych lub wsunięcie w kołnierz z zastosowaniem pasty uszczelniającej.

S.30.05.26.00

Czerpnia ścienna prostokątna o wym 160 x 160 mm lub innych

Wyszczególnienie robót:

- Ustawienie i dopasowanie czerpni
- Założenie i dopasowanie uszczelek.
- Skręcenie śrubami połączeń kołnierzowych.

S.30.05.27.00

Wyrzutnia ścienna prostokątna o wym 160 x 160 mm lub innych

Wyszczególnienie robót:

- Ustawienie i dopasowanie wyrzutni
- Założenie i dopasowanie uszczelek.
- Skręcenie śrubami połączeń kołnierzowych.

S.30.05.28.00**Kratki wentylacyjne stalowe o wym 160 x 160 mm lub inne**Wyszczególnienie robót:

- Ustawienie i dopasowanie kratki
- Założenie i dopasowanie uszczelek.
- przykręcenie wkrętami kratki stalowej do kołnierza stalowego

S.30.05.31.00**Centrale nawiewno-wywiewne z odzyskiem ciepła (Bartosz lub równoważne)**Wyszczególnienie robót:

- Wyznaczenie miejsca montażu
- Ustawienie, dopasowanie i montaż centrali wentylacyjnej
- Założenie i dopasowanie kanałów w ścianie

S.30.05.32.00**Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, okrągłe systemy Spiro**Wyszczególnienie robót:

- Wyznaczenie miejsca ułożenia rur i obsadzenie uchwyty.
- Wykonanie otworów i obsadzenie uchwyty.
- Przycinanie i dopasowanie rur.
- Ułożenie rur i kształtek.
- Wykonanie połączeń rur i kształtek metodą skręcenia.
- Zaślepienie wylotów rur.

S.30.05.32.00**Kratki nawiewne i wywiewne na kanałach systemu Spiro**Wyszczególnienie robót:

- Wyznaczenie miejsca montażu kratki.
- Wykonanie otworów w rurach.
- Przycinanie i dopasowanie rur.
- Montaż kratki.
- Wykonanie połączeń rur i kształtek metodą skręcenia.