

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Branża: Instalacje Sanitarne

1. Część ogólna

1.1. Nazwa nadana przez zamawiającego

Rozbudowa Szkoły Podstawowej w Lisewie gm. Płońsk

1.2. Przedmiot i zakres robót

- Przyłącza wodociągowe i przykanalik sanitarny
- Oczyszczalnia Ścieków biologiczno-mechaniczna
- Instalacja wod. - kan.
- Instalacja C.O. z kotłownią na biomasę-pelety

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących

Projektuje się dobudowę budynku Szkoły Podstawowej do istniejącego obiektu Zespołu szkół w Lisewie gm. Płońsk

1.4. Informacje o terenie budowy

Teren budowy jest własnością Inwestora.

1.5. Organizacja robót, przekazanie placu budowy

Przekazanie placu budowy będzie wg warunków określonych w umowie o rozbudowie obiektu Szkoły Podstawowej

1.6. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Teren należy oddzielić ogrodzeniem od dostępu osób trzecich.

1.7. Ochrona środowiska

Budowa instalacji nie wywołuje negatywnych skutków dla środowiska.

1.8. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Pracownicy wykonujący instalację muszą być przeszkoleni w zakresie BHP. Wykonywanie robót zgodnie z warunkami bhp nie powoduje zagrożenia dla zdrowia i życia. Montaż wentylatora dachowego wymaga zabezpieczenia przed upadkiem ludzi z wysokości powyżej 5 m.

1.9. Ogrodzenie placu budowy

Plac budowy będzie ogrodzony przez generalnego wykonawcę. Ogrodzenie wykonać zgodnie z przepisami bhp.

1.10. Zabezpieczenie chodników i jezdni Nie występuje

1.11. Nazwy i kody grup robót, klas robót i kategorii robót.

45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

45331000-6 instalacje ciepłe, wentylacyjne

43531100-7 Instalacje centralnego ogrzewania

45331110-0 Instalowanie kotłów

45331210-1 Instalacje wentylacji

ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ INSTALACJA WODOCIĄGOWA I KANALIZACYJNA

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Wstęp

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej przy budowie budynku Szkoły Podstawowej w Lisewie gm. Płońsk.

Zakres stosowania SST

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

Zakres robót objętych SST

woda użytkowa

Obliczenie zapotrzebowania wody wykonano na podstawie założeń architektonicznych i danych literaturowych. Ostateczny wariant materiałowy do wyboru przez inwestora

Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną.

kanalizacja

- z umywalek i pryszniców rura ϕ 50 prowadzona ze spadkiem min 2% w konstrukcji podłogi do pionów
- pion ϕ 100 połączony w wc powyżej wc rura ϕ 75 od wywiewki;

wentylacja

Zakłada się wentylację grawitacyjną wspomaganą elektrycznie (w łazienkach i węzłach higienicznosanitarnych) . Wentylator powinien być połączony z wyłącznikiem światła.

Ogrzewanie

W każdym pomieszczeniu umieszczony będzie grzejnik wyposażony w termostaat, szczegóły dotyczące mocy opisano na rysunkach. Przewidziano grzejniki zapewniające dostarczenie ilości ciepła pokrywającej straty ciepła dla poszczególnych pomieszczeń w okresie zimowym (dla ogrzewania „dyżurnego”) co zapewnia również prawidłowe ogrzanie pomieszczeń w okresie ich użytkowania. Ostateczny typ do wyboru przez inwestora. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną

Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą spowodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

Materiały

Do wykonania instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Armatura sieci wodociągowej

Armatura sieci wodociągowej (armatura przepływowa instalacji wodociągowej) musi spełniać warunki określone w następujących normach:

- PN/M-75110÷11,
- PN/M-75113÷19,
- PN/M-75123÷26,
- PN/M-75144
- PN/M-75147,
- PN/M-75150,
- PN/M-75167,
- PN/M-75172,
- PN/M-75180,
- PN/M-75206,

Izolacja termiczna

Izolację cieplochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej. Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje

niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Transport i składowanie

Rury

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Elementy wyposażenia

Transport elementów wyposażenia do „białego montażu” powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

Wykonanie robót

Montaż rurociągów

Rurociągi łączone będą przez zgrzewanie. Wymagania ogólne dla połączeń spawanych określone są w tomie II „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót”.

Rurociągi instalacji ppoż. łączone będą przez spawanie. Wymagania ogólne dla połączeń spawanych określone są w tomie II „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót”. Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15–20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt. Wykonaną instalację należy zaizolować

akustycznie wełną mineralną grub. 50 mm. Na przewodach kanalizacyjnych przed załamaniem pionów wykonać rewizje.

Montaż armatury i osprzętu

Wysokość ustawienia armatury czerpalnej powinna być następująca:

Zawory czerpalne do zlewów oraz baterie ściennie do umywalek, zmywaków, zlewozmywaków : 0,25 do 0,35 m nad przybozem, licząc od górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru do osi wylotu podejścia punktu czerpalnego

Baterie wannowe ściennie : 0,10 do 0,18 m nad górną krawędzią wanny, licząc od wylotów podejść punktów czerpalnych

Baterie ściennie i mieszacze do natrysków – 1,0 do 1,5 m na posadzką basenów, licząc od wylotów osi podejść punktów czerpalnych

Do baterii i zaworów czerpanych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem tej armatury

Badanie szczelności instalacji

Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych i w warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzić przed zasłonięciem bruzd lub kanałów, w których są prowadzone przewody badanej instalacji. Przed próbą należy napęlnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. W tabl. zestawiono wielkość ciśnień próbnych dla różnych rodzajów instalacji. Wymienione w tablicy wartości ciśnień należy dwukrotnie podnosić okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 Mpa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 Mpa. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku. Rodzaj instalacji Wymagane ciśnienie próbne Instalacja wody zimnej 1,5 x najwyższe ciśnienie robocze Instalacja wody ciepłej 1,5 x najwyższe ciśnienie robocze

Wykonanie izolacji cieplochronnej

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego

powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania 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.

Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Odbiór robót

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:

przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),

ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),

bruzdy w ścianach: – wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadcstwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

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 realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne.

Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne.

Przepisy związane

Normy

PN-74/H-74200 Rury stalowe ze szwem, gwintowane

PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania

PN-76/H-74392 Łączniki z żeliwa ciągliwego

PN-76/M-34034 Rurociągi. Zasady obliczeń strat ciśnienia

PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania

przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania

PN-81/B-10700/02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania

przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych

PN-83/B-10700/04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania

przy odbiorze. Przewody wody zimnej z poli(chlorku winylu) i polietylenu

PN-84/B-01440 Instalacje sanitarne. Nazwy, symbole i jednostki miar ważniejszych wielkości

PN-84/B01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach

PN-85/B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania

PN-88/B-01058 Budownictwo mieszkaniowe. Pomieszczenia sanitarne w mieszkaniach. Wymagania koordynacyjne elementów wyposażenia i powierzchnie funkcjonalnych

PN-88/M-54870 Wodomierze śrubowe z poziomą osią wirnika

11

PN-88/M-54900 Wodomierze. Terminologia

PN-88/M-54906 Wodomierze skrzydełkowe do wody zimnej

PN-88/M-54907 Wodomierze śrubowe z pionową osią wirnika

PN-91/M-54910 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodociągowych w połączeniach wodociągowych

PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu

PN-EN ISO 15874-1:2004(U) Systemy przewodów rurowych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP). Część 1: Wymagania ogólne.

PN-EN ISO 15874-2:2004(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP). Część 2: Rury.

PN-EN ISO 15874-3:2004(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP).Część 3: Kształtki.

PN-EN ISO 15874-5:2004(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie.

PN-79/M-75110 Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory wypływowe wydłużone.

PN-79/M-75111 Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawór umywalkowy stojący.

PN-79/M-75113 Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawór z ruchomą wylewką.

PN-78/M-75114 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe.

PN-78/M-75115 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie wannowe.

PN-80/M-75116 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie wannowa piecykowa.

PN-78/M-75117 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie natryskowa.

PN-80/M-75118 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie zlewozmywakowe i umywalkowe stojące.

PN-78/M-75119 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie wannowe stojące.

PN-74/M-75123 Armatura domowej sieci wodociągowej. Armatura toaletowa. Głowice suwakowe.

PN-74/M-75124 Armatura domowej sieci wodociągowej. Bateria umywalkowa i zlewozmywakowa stojąca rozsuwalna.

PN-75/M-75125 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe stojące kryte.

PN-77/M-75126 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe stojące jednootworowe.

PN-80/M-75144 Armatura domowej sieci wodociągowej. Wylewki ruchome.

PN-78/M-75147 Armatura domowej sieci wodociągowej. Mieszacze natryskowe.

PN-76/M-75150 Armatura domowej sieci wodociągowej. Natrysk dźwigniowy.

12

PN-70/M-75167 Armatura domowej sieci wodociągowej. Przedłużacze.

PN-EN 1329-1:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości

i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli.

Niezmięczony polichlorek winylu (PVC-U). Część 1: Wymagania

dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN-ENV 1329-2:2002(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.

PN-EN 1519-1:2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN-ENV 1519-2:2002(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polietylen (PE). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.

PN-EN 1451-1:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polipropylen (PP). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN-ENV 1451-2:2002(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polipropylen (PP). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.

PN-85/M-75178.00 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.

PN-89/M-75178.01 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do umywalki.

PN-79/M-75178.03 Armatura sieci domowej. Syfon do pisuaru.

PN-90/M-75178.04 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do bidetu.

PN-89/M-75178.05 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Przelewy i spusty.

PN-89/M-75178.07 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon nadstropowy do wanien.

ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW BIOLOGICZNO-MECHANICZNA

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Wstęp

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu oczyszczalni ścieków biologiczno-mechanicznej przy budowie budynku Szkoły Podstawowej w Lisewie gm.Płońsk.

Zakres stosowania SST

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

Zakres robót objętych SST

Przygotowanie montażu

Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić zakres dostaw/ pod kątem jej kompletności:

- kompaktowa szafa do ustawienia na wolnym powietrzu ze sterowaniem, sprężarką i zespołem zaworów, alternatywnie szafa sterownicza do montażu na ścianie
- sprężarka cichobieżna i nie wymagająca konserwacji, (sprężarka przeponowa lub łopatkowa)
- wstępnie zmontowany zespół techniczny dla zbiornika, składający się z:

- podnośnika napełniania w postaci pompy mamutowej z własnym doprowadzeniem powietrza i osprzętem uzależnionym od systemu, do zabudowy w osadniku wstępnym
- podnośnika odprowadzania nadmiernego osadu w postaci pompy mamutowej z własnym doprowadzeniem powietrza i osprzętem uzależnionym od systemu
- podnośnika odprowadzania czystej wody w postaci pompy mamutowej z własnym doprowadzeniem powietrza i osprzętem uzależnionym od systemu
- membranowego dyfuzora talerzowego (membrana z EPDM, drobno perforowana), dopasowana do wielkości konstrukcyjnej i kształtu
- Zmontowany jako zespół do wbudowania do zbiornika SBR.
- sterowanie do pracy automatycznej ze wstępnie nastawionymi taktami roboczymi, z interfejsem użytkownika zorganizowanym w menu w drzwiach szafy sterowniczej i wszystkimi funkcjami potrzebnymi do bezpiecznej pracy w technologii SanoClean (optyczna i akustyczna kontrola instalacji, wskaźnik zakłóceń, liczniki roboczogodzin)

Warunki montażu

Zbiorniki domowej instalacji oczyszczania ścieków przeznaczone do zabudowy technologii SanoClean muszą być szczelne, stabilne i trwałe. Przejścia pomiędzy 1. i 2. komorą (magazyn szlamu i bufor) należy z reguły wykonać jako przejścia zanurzone, aby w procesie pompowania poziomy wody wyrównywały się. Przejścia zanurzone powinny mieć otwór przejściowy od 175 cm² do 350 cm². Górna krawędź otworu przejściowego musi znajdować się co najmniej 300 mm pod powierzchnią wody, krawędź dolna nie może sięgać dalej, niż do połowy głębokości wody.

W przejściach pomiędzy 2. i 3. komorą (pomiędzy buforem i instalacją SBR) należy zamknąć wszystkie połączenia z wyjątkiem przelewu awaryjnego powyżej najwyższego poziomu wody. Ewentualne otwory bądź szczeliny w ściankach działowych i zewnętrznych należy uszczelnić tynkiem cementowym lub zamurować. Do uszczelniania instalacji nie wolno używać bitumu ze względu na jego szkodliwość dla biologii. Instalacja musi być jako zespół całkowicie uszczelniona przeciwko dopływowi i

wypływowi wody przez ściany, również przeciwko niekontrolowanemu przelewowi wody przez ścianki działowe. Skuteczność wykonanych działań uszczelniających należy sprawdzić według normy DIN 4261 część 2 i udokumentować. Odpływ należy wykonać jako kolano otwarte do góry lub jako trójnik otwarty ku górze i zamknięty na dole. Odpływ należy umieścić w ten sposób, żeby pompa mamutowa odpływu mogła sięgać do otwartego ku górze elementu, a cała konstrukcja była widoczna z pokrywy zbiornika. Przed rozpoczęciem montażu instalacji należy ułożyć od miejsca instalacji szafy sterowniczej do dołu pustą rurę z tworzywa sztucznego DN 150 do DN 200 (w zależności od wielkości instalacji) z ułożonym wewnątrz drutem pociągowym. Odpowiednie rury nabyć można w handlu specjalistycznym. Gdyby instalacja składała się z kilku pojedynczych zbiorników, należy najkrótszą drogą ułożyć dodatkową pustą rurę DN 100 pomiędzy ostatnim i pierwszym zbiornikiem.

Montaż wyposażenia technicznego w zbiornikach

Zespoły techniczne są każdorazowo tak zestawione, że w każdym zbiorniku należy zastosować tylko jeden element konstrukcji. W osadniku wstępnym montowana jest pompa mamutowa napełniania z odpowiednim podwieszeniem. W zbiorniku SBR montowane są jako zespół urządzenie napowietrzające, pompa mamutowa odpływu oraz pompa mamutowa osadu.

W przypadku instalacji jednozbiornikowych zespoły mocowane są ponad ścianą działową za pomocą przeciwległych obejm montażowych. Zespół „osadnik wstępny” łączony jest z zespołem „zbiornik SBR”. Rury leżące na ścianie działowej mogą być zabezpieczone za pomocą obejm montażowych. W przypadku instalacji złożonych z kilku zbiorników należy zespoły techniczne zamocować pojedynczo w każdym ze zbiorników w ten sposób żeby były trwale zamontowane. Należy zwracać uwagę na wysokość zabudowy. Oznaczone kolorami przewody powietrzne należy podłączyć do rozdzielacza. Przewody prowadzone są z instalacji poprzez puste rury do szafy sterowniczej i tam podłączane zgodnie z oznaczeniem kolorystycznym. Należy bezwzględnie dopilnować, aby przed montażem, ani w czasie montażu woda nie przedostała się do urządzenia napowietrzającego bądź zaworów napowietrzacza.

Montaż trójkąta ściany ochronnej zanurzonej

Przelew awaryjny osadnika wstępnego wyposażony jest w ściankę ochronną zanurzoną, aby możliwie wykluczyć przedostanie się trwałych substancji pływających do komory SBR. Ścianka ochronna zanurzona dostarczana jest jako trójkąt. Trójkąt ten należy wbudować w ścianę działową w ten sposób, żeby dno rury znajdowało się na wysokości maksymalnego poziomu wody. Maksymalny poziom wody zorientowany jest według dolnej krawędzi rury doprowadzającej.

Podłączenie węży powietrznych

Urządzenie napowietrzające (dyfuzor) i trzy pompy mamutowe muszą być podłączone do sprężarki w szafie sterowniczej. Podłączenie wykonywane jest za pomocą węży o średnicy wewnętrznej od 13 do 19 mm, w zależności od wielkości instalacji. Aby uniknąć zamiany, pompy i przewód napowietrzania w zbiorniku oraz cztery końcówki w szafie sterowniczej oznaczone są kolorami. Zasadniczo należy połączyć ze sobą złącza o tym samym kolorze i umocować je opaskami zaciskowymi.

Montaż szafy sterowniczej i uruchomienie instalacji

Dla technologii SanoClean stosowane są szafy sterownicze, które jako przyłącza elektrycznego wymagają tylko biernie (16 A) zabezpieczonego, znormalizowanego gniazdka 230 V. Szafy sterownicze dostarczane są wstępnie zaprogramowane i gotowe do podłączenia. Szafa przewidziana w standardowym zakresie dostawy do ustawienia na wolnym powietrzu może być osadzona bezpośrednio na przygotowanym fundamencie betonowym stożka i tam zamocowana. Alternatywnie można ustawić kolumnę napowietrzną swobodnie, jeśli zachowana zostanie głębokość zabudowy. Po zakończeniu montażu można wypełnić cokół aż do fundamentu wypełniaczem. Wysokość wypełnienia powinna wynosić od 200 do 300 mm. Szafa sterownicza do montażu we wnętrzu wyposażona jest w 4 zawiesia, z których dwa górne posiadają specjalne otwory ułatwiające zawieszenie. Potrzebne śruby i kołki znajdują się w kartonie z akcesoriami. Po prawej stronie szafy znajdują się króćce przyłączeniowe dla przewodów powietrznych do domowej instalacji oczyszczania ścieków. Należy zwrócić uwagę na to, żeby węże zostały podłączone zgodnie z oznaczeniem kolorystycznym.

Wężę doprowadzające powietrze o szczególnej wytrzymałości cieplnej i mechanicznej można zakupić w każdej potrzebnej długości (standardowo dostarczana długość wynosi 5,00 m w przypadku szafy sterowniczej na wolnym powietrzu i 15,00 m w przypadku szafy wewnętrznej). Po zamontowaniu technologii SanoClean należy całą instalację napęłnić świeżą wodą. Dopiero później wolno włączyć instalację do eksploatacji. Po włożeniu wtyczki do gniazdka sieciowego elektroniczny układ sterujący wykonuje krótką samokontrolę. Po jej zakończeniu szafa sterownicza jest gotowa do pracy i steruje instalacją w pełni automatycznie. Po zakończeniu montażu należy sprawdzić funkcje instalacji w trybie ręcznym zarówno w szafie sterowniczej, jak i w zbiorniku.

Montaż i demontaż zespołu sterującego

Zespół elektroniczny może być montowany lub wymieniany tylko przez elektryka. Dane techniczne zaworów i sprężarki podane są w załączniku. Należy bezwzględnie przestrzegać wskazówek dotyczących obsługi i konserwacji oraz obowiązujących przepisów o zapobieganiu wypadkom.

Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem oczyszczalni powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Odbiór robót

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego oczyszczalni.

Przy odbiorze końcowym 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 (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

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 realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne.

Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”

Przepisy związane

Normy

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. (dz.U.Nr 137 poz.984 z 2006r)

Prawo wodne

ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ INSTALACJA C.O. Z KOTŁOWNIĄ

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WSTĘP

Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji centralnego ogrzewania.

Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

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

Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na wykonanie nowych podejść pod grzejniki. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż nowych podejść pod grzejniki
- montaż grzejników stalowych płytowych
- montaż armatury,
- montaż rur

- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji

Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” COBRTI Instal 2003. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” COBRTI Instal 2003, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

MATERIAŁY

Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Przewody

Przewody do poszczególnych punktów c.o. w budynku ułożone będą pod wylewką pod posadzką z rur warstwowych. Rury wodociągowe układane w posadzce należy montować w karbonowych rurach osłonowych

Grzejniki

Jako elementy grzejne dobrano grzejniki płytowe stalowe zasilane od dołu z wbudowanym zaworem termostatycznym. Grzejniki płytowe należy umieszczać nie niżej niż 10cm nad podłogą. Montaż grzejników za pomocą typowych zestawów montażowych.

Armatura instalacji c.o.

Grzejniki wyposażone w zawory termostatyczne:

- zawory termostatyczne proste (długi korpus) z nastawą wstępną,
- zawory powrotne
- zawory termostatyczne proste z nastawą wstępną, typ RTD-N, wykonanie standardowe (z niplami standardowymi).

Izolacja termiczna

Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Rury

Składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zadaszonych. Należy chronić rury przed uszkodzeniem w czasie magazynowania.

Grzejniki

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie

grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.4. Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

WYKONANIE ROBÓT

5.1. Montaż rurociągów

Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL. Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać. Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru), wykonać odpowiednie przekucia lub przebicia. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno

wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Długość tulei powinna być większe : o 6-8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejście przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

Montaż grzejników

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi i od ściany w stanie wykończonym powinna wynosić co najmniej 100 mm.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
- wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
- zawieszenie grzejnika,
- podłączenie grzejnika

Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

Montaż armatury i osprzętu

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej. Na przewodach armaturę z głowicą termostatyczną należy ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane poziomo. Zawory oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.

Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie

skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napęlnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI - INSTAL. Instalację należy dokładnie odpowietrzyć. Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie. Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych „tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. Nie stwierdzono przecieków ani roszczenia. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół. Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych – w miarę możliwości – parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania, należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” oraz normą PN-64/B-10400. Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

- ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania.
- Przy odbiorze końcowym 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 (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- - 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 przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
 - protokoły badań szczelności instalacji.

OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”

PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” COBRTI Instal
- PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.
- PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania”.
- PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania”.
- PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.
- PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.
- PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.
- PN-EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania”.
- PN-EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne”.
- PN-EN 442-2:1999/A1:2002 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)”.
- PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.
- PN- 93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75 poz. 690 z dnia

15.06.2002 r