

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

wykonania i odbioru robót instalacyjnych wodociągowo-kanalizacyjnych ogrzewania i klimatyzacji

OBIEKT: przebudowa kiosku 10-67 przy budynku czytelnicy na terenie
Politechniki Krakowskiej

ADRES : Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki
31-155 Kraków ul. Warszawska 24

Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 118 Śródmieście
Numer działki ewidencyjnej: 3/12

INWESTOR: Politechnika Krakowska

CPV 45000000-7 ROBOTY BUDOWLANE

CPV 45300000-0 ROBOTY INSTALACYJNE W BUDYNKACH

CPV 45330000-9 ROBOTY INSTALACYJNE WODNO-KANALIZACYJNE I SANITARNE

CPV 45331000-6 ROBOTY INSTALACYJNE URZĄDZEŃ GRZEWczych I KLIMATYZACYJNYCH

CPV 45332000-3 ROBOTY INSTALACYJNE WODNE I KANALIZACYJNE

CPV 45332400-7 ROBOTY INSTALACYJNE W ZAKRESIE URZĄDZEŃ SANITARNYCH

CPV 45332300-6 ROBOTY INSTALACYJNE KANALIZACYJNE

CPV 45332200-5 ROBOTY INSTALACYJNE HYDRAULICZNE

CPV 45320000-6 ROBOTY IZOLACYJNE

CPV 45321000-3 IZOLACJA CIEPLNA

1 ROBOTY INSTALACYJNE WODOCIĄGOWE

2 ROBOTY INSTALACYJNE KANALIZACYJNE

3 ROBOTY INSTALACYJNE URZĄDZENIA GRZEWcze I KLIMATYZACYJNE

1 SST ROBOTY INSTALACYJNE WODOCIĄGOWE

Spis treści;

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wodociągowej zewnętrznej i wewnętrznej dla budynku kiosku PK

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wszystkich czynności umożliwiających wykonanie instalacji wodociągowej wody zimnej

Niniejsze wymagania dotyczą robót związanych z układaniem rurociągów, armatury oraz montażem innych elementów składowych instalacji.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej SST określenia są zgodne z ustawą Prawo Budowlane, rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, obowiązującymi normami oraz przepisami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami inspektora nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

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 co najmniej nie gorszych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji. Jeżeli zmiany dotyczą 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 robót budowlano - montażowych. Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe", normami, aprobatami technicznymi oraz innymi przepisami.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Materiały do budowy instalacji wodociągowej powinny być zgodne z odpowiednimi normami lub posiadać świadectwo dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie. Wszystkie elementy instalacji wodociągowej, które mogą stykać się bezpośrednio z wodą powinny być wykonane z materiałów posiadających świadectwo (atest), że nie pogarszają jakości wody i mogą być z nią w kontakcie.

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami

technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą, aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte w/w certyfikacją i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające jednoznacznie te cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

2.2. Materiały dotyczące instalacji wodociągowej

2.2.1. Przewody

- a) instalacja zewnętrzna i wewnętrzna doprowadzająca wody zimnej z rur polietylenowych ciśnieniowych do wody PE-HD 25x2,3 SDR11 z połączeniem elektrooporowym.
- b) podejścia wody ciepłej i zimnej do urządzeń i przyborów sanitarnych:
rury wielowarstwowe np. PE-Xb/Al/PEHD z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą aluminiową spawaną wzdłużnie, pośrodku przekroju przewodu. Do łączenia stosować kształtki systemowe, zaprasowywane, wykonane z PVDF lub mosiądzu / brązu z pierścieniem zabezpieczającym połączenie przed wystąpieniem korozji elektrolitycznej.

2.2.2. Armatura

- a) zawory odcinające DN20, DN15,
 - kadłub, pokrywa, nakrętka: mosiądz powierzchniowo piaskowany,
 - kula: mosiądz z powłoką chrom
 - trzpień, dławik: mosiądz
 - uszczelki kuli: PTFE (teflon)
 - uszczelki trzpienia: pierścienie uszczelniające typu "O" - NBR
 - uchwyt: dźwignia - stal węglowa chromowana z okładziną z tworzywa koloru czerwonego,
 - element filtracyjny: stal nierdzewna
 - ciśnienie pracy: min 2,0 MPa (20bar) przy +50°C, i +120°C
- b) zawór zwrotny antyskażeniowy DN20
 - zespół zamykania: podwójna płytka ze sprężyną powrotną
 - ciśnienie otwarcia bliskie 0 mmH₂O,
 - korpus, grzybek: żeliwo sferoidalne epoksydowane
 - elementy wykonawcze: brąz, stal nierdzewna
 - uszczelki: EPDM
 - max. ciśnienie pracy: 2,0 MPa (20 bar)
 - max. temperatura pracy: +120°C
 - montaż w dowolnej pozycji
- c) zawory ciepłej wody DN15 gwintowane, max ciśn. robocze 20 bar, temp. +120°C
- d) wodomierza np. SMART+ JS-2,0 z kpl zaworów
- e) zasuwa odcinająca Hawle typ 2630 DN40. Obudowa do zasuwy nr kat.9601 RD 1,3-1,8 ze skrzynką żeliwną typ 1650 (na istniejącym podłączeniu)
- f) zasuwa odcinająca Hawle typ 2630 DN25. Obudowa do zasuwy nr kat.9601 RD 1,3-1,8 ze skrzynką żeliwną typ 1650. Trójnik przyłączeniowy ustalić w trakcie budowy.

Przejdzie pod fundament zabezpieczyć rurą ochronną stal. Ø65 dług.1m.

3. Sprzęt

- a) Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – „Wymagania ogólne”
- b) Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą, t.j. spełniającą wymagania ST, jakość robót. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. W skład sprzętu wchodzi podstawowe narzędzia instalatorskie jak również wymagane jest stosowanie

sprzętu dedykowanego do cięcia i nacinania (gwintowania) rur. Wymagane jest również dysponowanie przez wykonawcę narzędzi obsługujących dany rodzaj zastosowanego systemu rur

4. Transport

a) Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – „Wymagania ogólne”

b) Transportowanie rur przewodowych i ochronnych

- rury można przewozić dowolnymi środkami transportu dostosowanymi do rozmiarów rur wyłącznie w położeniu poziomym,
- rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub w inny sposób,
- rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne,
- podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze bliskiej lub niższej niż 0°C

c) Transportowanie armatury

- armatura drobna, śruby, podkładki powinna być pakowana w skrzynie lub paczki
- armatura gruba powinna być transportowana w oryginalnych opakowaniach producenta, zabezpieczona przed uszkodzeniem (ze szczególnym uwzględnieniem elementów sterujących)
- dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność,
- armaturę należy składować w zamkniętych magazynach,

d) Transportowanie materiałów izolacyjnych

- materiały przeznaczone do wykonywania izolacji termicznych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zabrudzeniem 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 UV,
- 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 określonych w odpowiednich normach.

5. Wykonywanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonywania robót

Ogólne warunki wykonywania robót podano w "Wymaganiach ogólnych".

Instalacja wodociągowa powinna zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym ją wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych, dotyczących w szczególności:

- a) bezpieczeństwa konstrukcji
- b) bezpieczeństwa pożarowego,
- c) bezpieczeństwa użytkowania,
- d) odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- e) ochrony przed hałasem i drganiami,
- f) oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności instalacji.

Instalacja wodociągowa powinna być wykonana zgodnie z projektem, zasadami wiedzy technicznej w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania w zakresie zaopatrzenia w wodę, zgodnego z przeznaczeniem obiektu i założeniami PB tej instalacji.

5.2. Roboty przygotowawcze

- wytyczenie trasy przewodów budynku,
- lokalizacja przyborów i urządzeń,
- wykonanie przekuć przez przegrody

5.3. Roboty montażowe instalacji wodociągowych

- wykonać odkrywki istniejącego wodociągu, sprawdzić głębokość posadowienia, średnice i materiał
- przewody instalacji wodociągowej należy prowadzić pod posadzką parteru, a w terenie poniżej głębokości przemarzania
- przewody układać prostopadle i równoległe do ścian,
- nie wolno prowadzić przewodów wodnych nad przewodami elektrycznymi

- odległość między przewodami wodociągowymi a elektrycznymi powinna wynosić co najmniej 50 cm (w miejscach krzyżowania się przewodów - 5 cm), między wodociągowymi a gazowymi - min. 15 cm,
- zmiany kierunku prowadzenia przewodów wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników,
- odległość zewnętrznej powierzchni rury wodociągowej lub jej izolacji od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej dla przewodów średnicy 50 mm - 5 cm,

5.4. Montaż armatury i urządzeń

- wykonać montaż zasuw na istniejącym podłączeniu wody np Hawle typ 2630 DN40 oraz projektowanym wodociągu np Hawle typ 2630 DN25 obudową nr kat.9601 RD1,3-1,8m,skrzynkami żeliwnymi typ 1650
- armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji
- montaż wodomierza np. SMART+ JS-2,0 z zaworami odcinającymi i zaworem zwrotnym antyskażeniowym
- montaż: umywalka okrągła wpuszczana w blat z otworem, z przelewem syfon butelkowy z tw. sztucznego d40,; bateria umywalkowa stojąca ze spustem, zawory kątowe 1/2x3/8, umywalka na wys. 0.85 m od posadzki, odpływ z syfonu - 0.56 m, syfon 75mm, zawory kątowe.
- montaż elektrycznego podgrzewacza o parametrach technicznych : pojemność 15l, zasilanie 230V, moc 1,5 kW. Wymiary 360 x 360 x 324 mm (wys x szer x gł). Wyposażenie w kpl zaworów odcinających i zaworu zwrotnego zgodnie z DTR urządzenia. Montaż w szafce pod blatem.
- montaż zaworów odcinające DN15; max ciśn. robocze 20 bar, temp.+80°C woda zimna, temp.+120°C woda ciepła
- instalację wody zimnej należy poddać badaniom na szczelność
- badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C. 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.

5.5. Izolacja

- roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu prób szczelności i wykonaniu zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu 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 elem. warstwy dolnej,
- a) Przewody wody zimnej izolować materiałem izolacyjnym o oporze cieplnym 0,035W/(m*K) zgodnie z PN-B-02421

Dla instalacji zimnej wody przyjęto izolację - bruzdy ściennie grubość \varnothing 15-40mm- 6 mm, Przewody prowadzone pod posadzką w izolacji polietylenowej z powłoką zabezpieczającą przed kontaktem z zaprawą cementową

5.6. Podpory i mocowanie

- przewody podejść wody zimnej powinny być dodatkowo mocowane przy pkt poboru wody,
- przewody z tworzyw sztucznych mocować zgodnie z technologią producenta,

5.7. Połączenia rur

- połączenia wykonywać zgodnie wytycznymi Producenta

5.8 Roboty ziemne

Ściany wykopu umocnione szalunkami. Kanały należy ułożyć na głębokościach pokazanych na profilach. Roboty ziemne ręczne. Wykop wąskoprzestrzenny o kącie pochylenia ścian 90°. Deskowanie pionowe ścian wykopu za pomocą ścianek szczelnych /drewnianych desek, pionowych profili >80 mm, płyt przenośnych lub przesuwanych /wyciąganych po wypełnieniu wykopu gruntem/. Boki powinny być zasypywane i zagęszczane warstwami (stopień zagęszczenia w przedziale 85-90 % zmodyfikowanej liczby Proctora) ze spoistego materiału. Ważne jest unikanie pustych przestrzeni pod rurą, a pierwsza warstwa aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, ażeby uniknąć uniesienia się rury. Zasypywanie wykopu powyżej rury powinno być wykonane z tego samego materiału jak obsypka rury (żwir, piasek) aż do wysokości 300 mm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Pozostała część wypełnienia może być

wykonana za pomocą gruntu rodzimego jeśli maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 300. Całość robót ziemnych należy prowadzić zgodnie z BN-83/8836-02.

6. Kontrola jakości oraz badania

6.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST - "Wymagania ogólne"

6.2. Badania i próby w czasie odbioru robót:

- a) badania powinny być przeprowadzone w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:
- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną,
 - jakości zastosowanych materiałów i wyrobów
 - próby ciśnieniowe i szczelności,
 - płukania rurociągu i uruchomienie,
 - sprawdzenie odległości rurociągów od innych sieci,
 - prawidłowość rozstawienia podpór stałych,
 - trwałość zamocowania rurociągów do ścian.

6.3. Próby ciśnieniowe wody

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed wykonaniem izolacji cieplnej. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej instalację lub jej część należy dokładnie przepłukać. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego, nie mniej niż:

- 10 bar dla instalacji wody budynku. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym.

Z próby ciśnienia zostaje sporządzony protokół do podpisu przez Inwestora i Wykonawcę.

Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej należy przeprowadzić próbę końcową. W próbie tej, w 4 cyklachco najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1,0 bar.

- W terenie przed zasypaniem rurociąg należy poddać próbnie szczelności zgodnie z PN-81/B-10725 oraz dezynfekcji. Dezynfekcje należy wykonać za pomocą wapna chlorowanego CaCl_2 rozpuszczalnego w wodzie w ilości 80-100 g na 1 m³ wody. Roztwór wprowadzić do rurociągu na 48 godzin, po czym wodę chlorową wypuścić, a następnie rurociąg przepłukać wodą wodociągową.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót:

Ogólne zasady obmiaru podano w ST - "Wymagania ogólne"

7.2. Zasady obmiaru:

- długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi
- do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników,
- długość zwężki (redukcji) należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy

7.3. Jednostki obmiarowe:

- dla rurociągów: mb - liczony wzdłuż osi rury
- dla armatury, przyborów: sztuka,
- dla izolacji termicznej: m² lub mb,

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzający wykonanie instalacji wodociągowej:

- a) odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających i należy przeprowadzać szczególnie wtedy, gdy dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników tego samego lub innego wykonawcy,
- b) odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać przykładowo dla:
- wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworu
- c) po wykonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie określić miejsce i zakres robót objętych odbiorem,
- d) w przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego

wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego

8.2. Odbiór techniczny - częściowy instalacji wodociągowej

- a) odbiór techniczny - częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji wodociągowej, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy to np.
 - uszczelnień przejść przez w przepustach przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego
- b) odbiór techniczny - częściowy odbywa się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego jednak bez oceny pracy instalacji
- c) w ramach odbioru częściowego należy:
 - sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie,
 - sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w specyfikacji technicznej, a w przypadku odstępstw sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy
 - sprawdzić niezbędne badania odbiorcze
- d) po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu należy dołączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych
- e) w przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych i uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

8.3. Odbiór techniczny - końcowy instalacji wodociągowej

- a) instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego - końcowego po spełnieniu następujących warunków:
 - zakończono roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
 - instalację wypłukano i napełniono wodą,
 - dokonano badań odbiorczych, które zakończyły się wynikiem pozytywnym,
- b) przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:
 - projekt powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami o uzupełnieniach dokonanych w czasie budowy),
 - dziennik budowy,
 - obmiary powykonawcze,
 - protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
 - protokoły odbiorów technicznych - częściowych,
 - protokoły wykonanych badań odbiorczych,
 - dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających dozorowi technicznemu, np. paszporty urządzeń ciśnieniowych,
 - instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów i instrukcję obsługi instalacji

9. Podstawa płatności

Przy rozliczeniach obowiązują są przepisy w zawartej umowie między zamawiającym a Wykonawcą. Przyjmuje się, iż Wykonawca na etapie oferty przetargowej otrzymał wszystkie informacje na temat wykonania i uruchomienia obiektu oferty oraz usunięcia usterek.

10 Przepisy związane

Ustawy:

- DZ.U. nr 89 poz.414 art. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2013r poz.1409 z 29.11. 2013 z późn. zm.) zmiana z 2014r poz. 40, 768, 822, 1133, 1200, zmiana z 2015 poz.151,200
- ustawa Prawo zamówień publ.z 29 stycznia 2004 r. (Dz.U. z 2004 r., Nr 19, poz. 177 z późn. zm.),
- Ustawa o wyrobach budow. z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881 z późn. zm.),

Rozporządzenia:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 31 stycznia 2022 r. w sprawie warunków technicznych,

jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 5 listopada 2021 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i in. obiektów budowlanych i terenu
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 stycznia 2017 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania

Normy

Numer	Tytuł
PN-EN 1717:2003	Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny
PN-EN 1213:2002P	Armatura w budynkach Zawory zaporowe ze stopów miedzi do instalacji wodociągowych w budynkach Badania i wymagania.
PN-B-02865:1997	Ochrona przeciwpożarowa budynków -- Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne -- Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa
PN-EN 10226-1:2006	Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie -- Część 1: Gwinty stożkowe zewnętrzne i gwinty walcowe wewnętrzne - - Wymiary, tolerancje i oznaczenie
PN-EN ISO 228-1:2005	Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie -- Część 1: Wymiary, tolerancje i oznaczenie
PN-EN 12502-1:2006	Ochrona materiałów metalowych przed korozją -- Wytyczne do oceny ryzyka wystąpienia korozji w systemach rozprowadzania i magazynowania wody -- Część 1: Postanowienia ogólne
PN-EN 12502-3:2006	Ochrona materiałów metalowych przed korozją -- Wytyczne do oceny ryzyka wystąpienia korozji w systemach rozprowadzania i magazynowania wody -- Część 3: Czynniki oddziałujące na materiały żelazne cynkowane zanurzeniowo
PN-EN 12502-4:2006	Ochrona materiałów metalowych przed korozją -- Wytyczne do oceny ryzyka wystąpienia korozji w systemach rozprowadzania i magazynowania wody -- Część 4: Czynniki oddziałujące na stale odporne na korozję
PN-EN 681-1:2002/A3:2006	Uszczelnienia z elastomerów -- Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających -- Część 1: Guma
PN-EN 681-1:2002	Uszczelnienia z elastomerów -- Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających -- Część 1: Guma
PN-EN 681-2:2003/A2:2006	Uszczelnienia z elastomerów -- Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających -- Część 2: Elastomery termoplastyczne
PN-EN 10220:2006	Rury stalowe ze szwem, gwintowane
PN-H-04419:1977	Próba szczelności rur metalowych
PN-ISO-9000,(Seria 9001,9002,9003 i 9004)	Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości wody

2 SST ROBOTY INSTALACYJNE KANALIZACYJNE

Spis treści;

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1 Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji zewnętrznej i wewnętrznej kanalizacji dla budynku kiosku PK

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wszystkich czynności umożliwiających wykonanie instalacji kanalizacyjnej, w tym:

- instalacji kanalizacji sanitarnej wewnętrznej i zewnętrznej

Niniejsze wymagania dotyczą robót związanych z układaniem rurociągów, montażem przyborów sanitarnych oraz montażem innych elementów w/w instalacji.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej SST określenia są zgodne z ustawą Prawo Budowlane, rozporządzeniami wykonawczymi tej ustawy, obowiązującymi normami oraz przepisami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami inspektora nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

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 co najmniej nie gorszych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji. Jeżeli zmiany dotyczą 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 robót budowlano - montażowych. Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe", normami, aprobatami technicznymi oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowych instalacji.

2 Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST - "Wymagania ogólne", pkt. 2.

Materiały do budowy instalacji kanalizacyjnej powinny być zgodne z odpowiednimi normami lub posiadać świadectwo dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie. Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą, aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte w/w certyfikacją i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny te cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

2.2. Materiały dotyczące instalacji kanalizacji

- a) kanalizację zewnętrzną wykonać z rur PVC-C Ø160, kl.S
- b) kanalizację wewnętrzną wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC Ø40, Ø50, Ø110, łączonych na kielich, z fabrycznie wmontowaną gumową uszczelką wargową z elastomeru EPDM
- c) kanalizacja sanitarna (podejścia do przyborów, urządzeń):
 - rury i kształtki kielichowe: w zakresie średnic 32 ÷ 50 mm z polipropylenu odpornego na wysokie temperatury (PP/HT), w zakresie średnic 50 ÷ 110 mm z twardego polichlorku winylu odpornego na wysokie temperatury (PVC-u/HT)
 - odporność temper.+75°C w przepływie ciągłym, +95°C w przepływie chwilowym,
 - wbudowane uszczelki wargowe,

3 Sprzęt

- a) Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – „Wymagania ogólne”
- b) Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą, t.j. spełniającą wymagania SST, jakość robót. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. W skład sprzętu wchodzi podstawowe narzędzia instalatorskie jak również wymagane jest dysponowanie przez wykonawcę zaciskarką / zgrzewarką do danego rodzaju rur jaką zaleca ich producent oraz innych narzędzi obsługujących dany rodzaj zastosowanego systemu rur .

4Transport

- a) Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – „Wymagania ogólne”
- b) Transportowanie rur przewodowych i ochronnych
 - rury można przewozić dowolnymi środkami transportu dostosowanymi do rozmiarów rur wyłącznie w położeniu poziomym,
 - rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub w inny sposób,
 - rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne,
 - podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temp.bliskiej lub niższej niż 0°C
- c) Transportowanie elementów studzienek i zasuw odcinających
 - zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta,
 - elementy wyposażenia przechowywać w magazynach lub w zamkniętych pojemnikach

5 Wykonywanie robót

5.1 Ogólne warunki wykonywania robót

Ogólne warunki wykonywania robót podano w "Wymaganiach ogólnych".

Instalacja kanalizacyjna powinna zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym ją wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych, dotyczących w szczególności:

- a) bezpieczeństwa konstrukcji
- b) bezpieczeństwa pożarowego,
- c) bezpieczeństwa użytkowania,
- d) odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- e) ochrony przed hałasem i drganiami,
- f) oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności instalacji.

Instalacja kanalizacyjna powinna być wykonana zgodnie z projektem, zasadami wiedzy technicznej w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania w zakresie zaopatrzenia w wodę, zgodnego z przeznaczeniem obiektu i założeniami PB tej instalacji.

5.2 Roboty przygotowawcze

- wytyczenie trasy przewodów
- lokalizacja urządzeń,
- wykonanie przekuć przez posadzkę i przez ściany

5.3 Roboty ziemne

Ściany wykopu umocnione szalunkami. Kanały należy ułożyć na głębokościach pokazanych na profilach. Roboty ziemne ręczne. Wykop wąskoprzestrzenny o kącie pochylenia ścian 90°. Deskowanie pionowe ścian wykopu za pomocą ścianek szczelnych /drewnianych desek, pionowych profili >80 mm, płyt przenośnych lub przesuwanych /wyciąganych po wypełnieniu wykopu gruntem/. Boki powinny być zasypywane i zagęszczane warstwami (stopień zagęszczenia w przedziale 85-90 % zmodyfikowanej liczby Proctora) ze spoistego materiału. Ważne jest unikanie pustych przestrzeni pod rurą, a pierwsza warstwa aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, ażeby uniknąć uniesienia się rury. Zasypywanie wykopu powyżej rury powinno być wykonane z tego samego materiału jak obsypka rury (żwir, piasek) aż do wysokości 300 mm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Pozostała część wypełnienia może być wykonana za pomocą gruntu rodzimego jeśli maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 300. Całość robót ziemnych należy prowadzić zgodnie z BN-83/8836-02.

5.4 Roboty montażowe instalacji kanalizacyjnych

Wysokość włączenia projektowanej kanalizacji ustalić w trakcie prac montażowych. Kanalizację zewnętrzną wykonać z rur PVC Ø110, SN2.

Rury układać na podsypce żwirowo-piaskowej gr.0.15m do wysokości 0.3m ponad wierzch rury wykonać zasyp piaskiem z zagęszczeniem resztę wykopu zasypać ziemią rodzimą.

Rury kanalizacyjne o przykryciu przewodów < 1.2m należy ocieplić warstwą żużla grubości 30-40cm. Przejście pod fundamentem zabezpieczyć rurą ochronną stal. Ø250 dług.1m.

Podłączenie odpływu z umywalki do istniejącej studzienki K na zewnętrznej kanalizacji sanitarnej poprzez projektowaną studzienkę kontrolną S1.

Studzienkę S1 Ø425 wykonać z PVC z pokrywą betonową i włazem żeliwnym typu lekkiego.

Wentylowanie ciągu kanalizacji zaworem napowietrzającym DN40 usytuowanym pod umywalką.

Wewnętrzna instalację kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC φ40, φ50, φ110, łączonych na kielich, z fabrycznie wmontowaną gumową uszczelką wargową z elastomeru EPDM.

Podejścia do umywalki zostanie wykonane z rur o połączeniach kielichowych z wbudowanymi uszczelkami dla średnic 32-40mm PP-HT.

Cięcie rur: rurę która jest przycinana na placu budowy należy najpierw oczyścić, a potem wyznaczyć miejsce jej przecięcia. Podczas cięcia należy korzystać z wytycznych Producenta

Łączenie rur:

- rury z PVC- łączone kielichowo, dla każdego kielicha kompensacyjnego wysunąć rurę o 1,0 cm, pozwala to przejąć wydłużenia dla odcinka ~3,0 m,

Przybory sanitarne

- umywalka ceramiczna, w kolorze białym, otworem i przelewem okrągła 50 cm (Ubl)
- zawór napowietrzający DN40 usytuowany pod umywalką
- zabezpieczenie wodne syfonem wys. 75mm

6 Kontrola jakości oraz badania

6.1 Zasady ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST - "Wymagania ogólne"

6.2 Badania i próby w czasie odbioru robót:

a) badania powinny być przeprowadzone w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów
- próby szczelności, płukania rurociągu i uruchomienie,
- sprawdzenie odległości rurociągów od innych sieci,
- trwałość zamocowania rurociągów do ścian,

- sprawdzenie wykonania połączeń zgrzewanych doczołowo polega na przeprowadzeniu oględzin wzrokowo. Kontrola podlega wielkość i kształt oraz osiowość połączenia.
- sprawdzenie wykonania połączeń złączkami elektrooporowymi polega na sprawdzeniu czujnika złączki i kontroli osiowości połączenia.

6.3 Próby szczelności kanalizacji sanitarnej:

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom: przewody kanalizacji ścieków grawitacyjnej należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,

7 Obmiar robót

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót:

Ogólne zasady obmiaru podano w ST - "Wymagania ogólne"

7.2 Zasady obmiaru:

- długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi
- do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość kształtek,
- długość zwężki (redukcji) należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy

7.3 Jednostki obmiarowe:

- dla rurociągów: mb - liczony wzdłuż osi rury
- dla armatury, przyborów: sztuka,
- dla izolacji termicznej: m² lub mb,
- dla urządzeń: kpl.

8 Odbiór robót

8.1 Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzający wykonanie instalacji kanalizacyjnej:

- odbory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających i należy przeprowadzać szczególnie wtedy, gdy dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników tego samego lub innego wykonawcy,
- odbory międzyoperacyjne należy przeprowadzać przykładowo dla:
 - wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary
- po wykonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie określić miejsce i zakres robót objętych odbiorem,
- w przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego

8.2 Odbiór techniczny - częściowy instalacji kanalizacyjnej

- odbiór techniczny - częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji kanalizacyjnej, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy to np.
 - uszczelnień przejść przez w przepustach przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego
- odbiór techniczny - częściowy odbywa się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego jednak bez oceny pracy instalacji
- w ramach odbioru częściowego należy:
 - sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie,
 - sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w specyfikacji technicznej, a w przypadku odstępstw sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy
 - sprawdzić niezbędne badania odbiorcze
- po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu należy dołączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych
- w przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych i uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać

odbioru częściowego.

8.3 Odbiór techniczny - końcowy instalacji kanalizacyjnej

- a) instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego - końcowego po spełnieniu następujących warunków:
- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji i z wykonaniem izolacji cieplnej,
 - dokonano badań odbiorczych, które zakończyły się wynikiem pozytywnym,
- b) przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:
- projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami o uzupełnieniach dokonanych w czasie budowy),
 - dziennik budowy, obmiary powykonawcze,
 - protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i badań odbiorczych
 - dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających dozorowi technicznemu, np. paszporty urządzeń ciśnieniowych,
 - instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,

9 Podstawa płatności

Przy rozliczeniach obowiązują są przepisy w zawartej umowie między zamawiającym a Wykonawcą. Przyjmuje się, iż Wykonawca na etapie oferty przetargowej otrzymał wszystkie informacje na temat wykonania i uruchomienia obiektu oferty oraz usunięcia usterek.

10 Przepisy związane

Ustawy:

- DZU. nr 89 poz.414 art. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2013r poz.1409 z 29.11. 2013 z późn. zm.) zmiana z 2014r poz. 40, 768, 822, 1133, 1200, zmiana z 2015 poz.151,200
- ustawa Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004 r. (Dz.U. z 2004 r., Nr 19, poz. 177 z późn. zm.),
- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881 z późn.

Rozporządzenia:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 31 stycznia 2022 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 5 listopada 2021 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenu
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 stycznia 2017r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie

Normy

Numer	Tytuł
PN-EN 274-1:2004	Zestawy odpływowe przyborów sanitarnych - cz1: Wymagania
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-EN 476:2012	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej
PN-B-12630:1978	Wyroby sanitarne porcelanowe -- Wymagania i badania.
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	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-B-01440:1998	Technika sanitarna -- Istotne wielkości, symbole i jednostki miar
PN-ISO-9000,(Seria 9001,9002,9003 i 9004)	Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości

3 ROBOTY INSTALACYJNE URZADZENIA GRZEWcze I KLIMATYZACYJNE

1 SST ROBOTY INSTALACYJNE GRZEWcze I KLIMATYZACYJNE

Spis treści;

- 1 Wstęp
- 2 Materiały
- 3 Sprzęt
- 4 Transport
- 5 Wykonywanie robót
- 6 Kontrola jakości robót
- 7 Obmiar robót
- 8 Odbiór robót
- 9 Podstawa płatności
- 10 Przepisy związane

1 Wstęp

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji ogrzewania i klimatyzacji dla budynku kiosku PK

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wszystkich czynności umożliwiających wykonanie instalacji ogrzewania i klimatyzacji

Niniejsze wymagania dotyczą robót związanych z układaniem rurociągów, armatury oraz montażem innych elementów składowych instalacji.

1.4 Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej SST określenia są zgodne z ustawą Prawo Budowlane, rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, obowiązującymi normami oraz przepisami.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami inspektora nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

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 co najmniej nie gorszych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji. Jeżeli zmiany dotyczą 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 robót budowlano - montażowych. Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe", normami, aprobatami technicznymi oraz innymi przepisami.

2 Materiały

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Materiały do budowy ogrzewania i klimatyzacji powinny być zgodne z odpowiednimi normami lub posiadać świadectwo dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie. Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą, aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte w/w certyfikacją i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające jednoznacznie te cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

2.2 Materiały dotyczące instalacji ogrzewania i klimatyzacji

2.2.1 Przewody

przewody z gazem i cieczą łączące jednostkę wewnętrzną i zewnętrzną wykonać z rurek miedzianych w fabrycznej otulinie kauczukowej

2.2.2 Armatura

- a) klimatyzator, moc chłodnicza 1,4/3,4/4,0 kW, grzanie 14/4,0/5,2 kW, 220-240V, 50 Hz
- b) sterownika przewodowy lub pracujący w podczerwieni
- c) skropliny zawory odcinające VP10 (średnica wew. 10mm/ zewnętrzna 15mm)
- d) pompka skroplin na wyposażeniu klimatyzatora
- e) czujnik temperatury w pomieszczeniu

3 Sprzęt

- a) Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – „Wymagania ogólne”
- b) Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą, t.j. spełniającą wymagania ST, jakość robót. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. W skład sprzętu wchodzi podstawowe narzędzia instalatorskie jak również wymagane jest stosowanie sprzętu dedykowanego do cięcia i nacinania (gwintowania) rur. Wymagane jest również dysponowanie przez wykonawcę narzędzi obsługujących dany rodzaj zastosowanego systemu rur

4 Transport

- a) Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – „Wymagania ogólne”
- b) Transportowanie rur przewodowych i ochronnych
 - rury można przewozić dowolnymi środkami transportu dostosowanymi do rozmiarów rur wyłączenie w położeniu poziomym,
 - rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub w inny sposób,
 - rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne,
 - podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze bliskiej lub niższej niż 0°C
- c) Transportowanie armatury
 - armatura drobna, śruby, podkładki powinna być pakowana w skrzynie lub paczki
 - armatura gruba powinna być transportowana w oryginalnych opakowaniach producenta, zabezpieczona przed uszkodzeniem (ze szczególnym uwzględnieniem elementów sterujących)
 - dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność,
 - armaturę należy składować w zamkniętych magazynach,
- d) Transportowanie materiałów izolacyjnych
 - materiały przeznaczone do wykonywania izolacji termicznych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zabrudzeniem 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 UV,
- 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 określ. w odpowiednich normach.

5 Wykonywanie robót

5.1 Ogólne warunki wykonywania robót

Ogólne warunki wykonywania robót podano w "Wymaganiach ogólnych".

Instalacja klimatyzacji powinna zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym ją wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych, dotyczących w szczególności:

- a) bezpieczeństwa konstrukcji
- b) bezpieczeństwa pożarowego,
- c) bezpieczeństwa użytkowania,
- d) odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- e) ochrony przed hałasem i drganiami,
- f) oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności instalacji.

Instalacja klimatyzacji powinna być wykonana zgodnie z projektem, zasadami wiedzy technicznej w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania w zakresie ogrzewania i klimatyzacji, zgodnego z przeznaczeniem obiektu i założeniami PB tej instalacji.

5.2 Roboty przygotowawcze

- lokalizacja przyborów i urządzeń,
- wykonanie przekuć przez przegrody

10.1 Roboty montażowe instalacji ogrzewania i klimatyzacji

- montaż jednostki wewnętrznej – spód 1,8m nad posadzką
- montaż jednostki zewnętrznej – na stropie zewnętrznym
- przewody układać prostopadle i równolegle do ścian,
- nie wolno prowadzić przewodów wodnych nad przewodami elektrycznymi
- odległość między przewodami wodociągowymi a elektrycznymi powinna wynosić co najmniej 50 cm (w miejscach krzyżowania się przewodów - 5 cm), między wodociągowymi a gazowymi - min. 15 cm,
- zmiany kierunku prowadzenia przewodów wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników,
- odległość zewnętrznej powierzchni rury z cieczą lub jej izolacji od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej dla przewodów średnicy 50 mm - 5 cm,

10.2 Montaż armatury i urządzenia ogrzewania i klimatyzacji

- montaż elektrycznej jednostki zewnętrznej na stropie zewnętrznym
- montaż elektrycznej jednostki wewnętrznej o parametrach technicznych
moc chłodnicza 1,4/3,4/4,0kW, grzanie 14/4,0/5,2 kW ,220-240V, 50 Hz
- montaż zaworów odcinające gwintowane DN10; max ciśn. robocze 20 bar, temp.+120°C
- instalację cieczy, gazu i skroplin należy poddać badaniom na szczelność
- badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C. Instalacja 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.

10.3 Izolacja

- roboty izolacyjne przebicia przez strop zewnętrzny należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu prób szczelności i wykonaniu zabezpieczeń antykorozyjnych oraz po potwierdzeniu 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 elem. warstwy dolnej,
- przewody wykonać z miedzi w fabrycznej otulinie kauczukowej
- przewody prowadzone na zewnątrz dodatkowo należy zabezpieczyć izolacją termiczną i płaszczem ochronnym wykonanym z blachy aluminiowej gr 0,5mm.

10.4 Podpory i mocowanie

- przewody podejść powinny być dodatkowo mocowane przy pkt załamania
- przewody z rurek miedzianych mocować zgodnie z technologią producenta,

10.5 Połączenia rur

- połączenia wykonywać zgodnie wytycznymi Producenta

10.6 Zasady ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST - "Wymagania ogólne"

10.7 Badania i próby w czasie odbioru robót:

a) badania powinny być przeprowadzone w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów
- próby ciśnieniowe i szczelności,
- płukania rurociągu i uruchomienie,
- trwałość zamocowania rurociągów do ścian

b) przewód ssący gazowy i przewód tłoczny cieczowy po wykonaniu montażu poddać próbie szczelności pneumatycznej na ciśnienie 3,0 MPa.

11 Obmiar robót

11.1 Ogólne zasady obmiaru robót:

Ogólne zasady obmiaru podano w ST - "Wymagania ogólne"

11.2 Zasady obmiaru:

- długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi
- do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników,
- długość zwężki (redukcji) należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy

11.3 Jednostki obmiarowe:

- dla rurociągów: mb - liczony wzdłuż osi rury
- dla armatury, przyborów: sztuka,
- dla izolacji termicznej: m² lub mb,

12 Odbiór robót

12.1 Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzający wykonanie instalacji:

a) odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających i należy przeprowadzać szczególnie wtedy, gdy dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników tego samego lub innego wykonawcy,

b) odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać przykładowo dla:

wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworu

c) po wykonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie określić miejsce i zakres robót objętych odbiorem,

d) w przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego

12.2 Odbiór techniczny - końcowy instalacji

a) instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego - końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- dokonano badań odbiorczych, które zakończyły się wynikiem pozytywnym,

b) przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami o uzupełnieniach dokonanych w czasie budowy),
- dziennik budowy,
- obmiary powykonawcze,
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- protokoły odbiorów technicznych - częściowych,
- protokoły wykonanych badań odbiorczych,

- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających dozorowi technicznemu, np. paszporty urządzeń ciśnieniowych,
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów i instrukcję obsługi instalacji

13 Podstawa płatności

Przy rozliczeniach obowiązują są przepisy w zawartej umowie między zamawiającym a Wykonawcą. Przyjmuje się, iż Wykonawca na etapie oferty przetargowej otrzymał wszystkie informacje na temat wykonania i uruchomienia obiektu oferty oraz usunięcia usterek.

14 Podstawa płatności

Przy rozliczeniach obowiązują są przepisy w zawartej umowie między zamawiającym a Wykonawcą. Przyjmuje się, iż Wykonawca na etapie oferty przetargowej otrzymał wszystkie informacje na temat wykonania i uruchomienia obiektu oferty oraz usunięcia usterek.

10 Przepisy związane

Ustawy:

- DZU. nr 89 poz.414 art. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2013r poz.1409 z 29.11. 2013 z późn. zm.) zmiana z 2014r poz. 40, 768, 822, 1133, 1200, zmiana z 2015 poz.151,200
- ustawa Prawo zamówień publ.z 29 stycznia 2004 r. (Dz.U. z 2004 r., Nr 19, poz. 177 z późn. zm.),
- Ustawa o wyrobach budow. z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881 z późn. zm.),

Rozporządzenia:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 31 stycznia 2022 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 5 listopada 2021 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i in. obiektów budowlanych i terenu
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 stycznia 2017 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania

• Normy

PN-ISO 5221:1994 Rozprowadzanie i rozdział powietrza. Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie.

PN-68/B-01411 Wentylacja. Urządzenia i elementy urządzeń wentylacyjnych. Podział, nazwy i określenia.

PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.

PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.

PrPN-EN 12599 Wentylacja budynków- Procedury badań i metody pomiarowe odbioru i wykonania

PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości