

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH UPROSZCZONA

Nazwa robót:	PUNKT PRZEDSZKOLNY WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ Instalacje sanitarne wewnętrzne: instalacja wentylacji mechanicznej, instalacja wod.-kan., instalacja c.o., klimatyzacja Przyłącza wod-kan. Dolne źródło pompy ciepła
Lokalizacja robót:	Wrzeście , gm. Słupsk, dz. nr 53/2, 54/2, 240(dr)
Zamawiający:	Urząd Gminy Słupsk
Adres zamawiającego:	76-200 Słupsk, ul. Sportowa 34
STWiORB opracowane przez:	Usługi Projektowe Andrzej Kowalski
Adres:	76-200 Słupsk, ul. Lutosławskiego 18
Sporządził:	Andrzej Kowalski 10.2021

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Określenia podstawowe	3
II. Wentylacja mechaniczna	4
III. Instalacja c.o	6
IV. Instalacja wodociągowa	9
V. Instalacja kanalizacyjna	12
VI. Instalacja klimatyzacyjna	16
VII. Przyłącze kanalizacji sanitarnej	24
VIII. Przyłącze wodociągowe	27
IX. Instalacja dolnego źródła	31

I. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Użyte w Specyfikacjach Technicznych wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

Dziennik Budowy - opatrzony pieczęcią właściwego organu Nadzoru Budowlanego zeszyt, z ponumerowanymi stronami służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej technicznej korespondencji pomiędzy Inspektorem nadzoru, Wykonawcą i Projektantem.

Inspektor nadzoru – uprawniona osoba prawna lub fizyczna, wyznaczona przez Inwestora, upoważniona do nadzorowania robót i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji inwestycji.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Kosztorys ofertowy - wyceniony przedmiar robót

Przedmiar robót - wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania.

Księga Obmiarów - akceptowany przez Inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

Laboratorium - drogowe lub inne laboratoria badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego,

niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inwestora.

Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych,

Polecenie Inspektora nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

Rysunki - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary Obiektu będącego przedmiotem Robót.

Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiące odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolna do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno - użytkowych.

INSTALACJE SANITARNE

II WENTYLACJA MECHANICZNA

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji wentylacji mechanicznej związanej z budową budynku przedszkola w m. Wrzeście, gm. Słupsk.

ZAKRES STOSOWANIA ST.

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

1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty objęte niniejszą specyfikacją obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej zgodnie z dokumentacją projektową:

Montaż kanałów wentylacyjnych blaszanych kołowych

- a) Montaż uzbrojenia kanałów wentylacyjnych (kratki, przepustnice)
- b) Montaż central wentylacyjnych (2 szt) z agregatem zewn. VRF (1 szt)
- c) Montaż wywiewek dachowych
- d) Montaż wentylatorów łazienkowych
- e) Montaż nawietrzaków okiennych
- f) Izolacja kanałów wentylacyjnych
- g) Wykonanie przebiegów przez przegrody budowlane
- h) Wykonanie czerpni i wyrzutni ściennej

1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.

1.3.1. Instalacja wentylacji mechanicznej zapewniająca wymianę powietrza w pomieszczeniach zamkniętych.

Pozostałe określenia zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami.

1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY.

2.1. Materiały do wykonania instalacji wentylacji mechanicznej:

2.2.1. Do wykonania instalacji wentylacji należy stosować:

- a) Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna $V=1300\text{m}^3/\text{h}$ oraz $5050\text{m}^3/\text{h}$ z wentylatorami, nagrzewnicą i chłodnicą w układzie VRF, automatyka, klasa efekt. energ. A+
 - b) wentylatory łazienkowe
- kanały wentylacyjne o przekroju prostokątnym oraz o przekroju kołowym typu Spiro, z blachy stalowej St02-Z ocynkowanej, wg PN- 70/8865-05 .
- c) wywiewki dachowe
 - d) kratki wentylacyjne z przepustnicami

- e) wentylatory łazienkowe
- f) izolacja kanałów wentylacyjnych
- g) nawietrzaki okienne higrosterowane

2.2. Materiały stosowane do wykonania instalacji wentylacji mechanicznej powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku odpowiednich norm – świadectwom wydanym przez Instytut Techniki Budowlanej.

3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu zgodnego z ofertą przetargową i uzyskania akceptacji inspektora nadzoru. Zastosowany sprzęt powinien gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wymaganiami specyfikacji technicznych.

4. TRANSPORT.

Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju materiału, jego objętości, technologii załadunku i wbudowania oraz odległości transportu. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa drogowego jak i poza nim.

5. WYKONANIE ROBÓT.

- 5.1. Instalację wentylacji wykonać z kanałów wentylacyjnych stalowych z blachy ocynkowanej oraz elastycznych w izolacji gr.40mm
- 5.2. Montaż uzbrojenia kanałów wentylacyjnych
- 5.3. Wykonanie cokołów metalowych pod wywiewki dachowe
- 5.4. Montaż centrali wentylacyjnej
- 5.5. Montaż nawietrzaków okiennych
- 5.6. Montaż wentylatorów sufitowych
- 5.7. Montaż nawietrzaków okiennych higrosterowanych
- 5.8. Montaż izolacji kanałów
- 5.9. Montaż automatyki wentylacji z okablowaniem

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT..

6.1. ZASADY OGÓLNE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”..

6.2. BADANIA I POMIARY W TRAKCIE WYKONYWANIA ROBÓT.

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w trakcie wykonywania robót należy wpisywać do:

- dziennika budowy
- protokołu robót zanikowych lub ulegających zakryciu.

6.3. BADANIA W TRAKCIE ODBIORU.

6.3.1. Cel i zakres badań.

Badania mają na celu sprawdzenie, czy wszystkie elementy instalacji wentylacji mechanicznej zostały wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną, specyfikacjami oraz wskazówkami inspektora nadzoru. Sprawdzenia dokonuje inspektor nadzoru na podstawie dokumentów kontrolnych prowadzonych w trakcie wykonywania robót oraz wrywkowych badań po zakończeniu budowy.

Pomiary w trakcie odbioru powinny być przeprowadzone przez wykonawcę w obecności inspektora nadzoru.

6.3.2. Sprawdzenie dokumentów kontrolnych.

Sprawdzenie dokumentów kontrolnych dotyczy:

- i) dzienników budowy
- j) protokołów odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu.

Do odbioru wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót.

7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiaru robót należy dokonać w oparciu o dokumentację projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia, wynikię w trakcie budowy, akceptowane przez inspektora nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Instalację wentylacji mechanicznej uznaje się za wykonaną zgodnie z dokumentacją projektową, jeśli wszystkie wyniki prób i badań przeprowadzonych przy odbiorze okazały się zgodne z wymaganiami. W przypadku, gdyby wykonanie jakiegokolwiek elementu robót okazało się niezgodne z wymaganiami, wykonanie wentylacji mechanicznej uznaje się za niezgodne z dokumentacją projektową. W tym przypadku wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru. Roboty te nie podlegają zapłacie.

Wykonawca jest zobowiązany przedstawić następujące dokumenty:

- dokumentację projektową powykonawczą
- protokoły z dokonanych prób i pomiarów

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą wyceny ofertowej robót jest dokumentacja projektowa.

Zakończone i przyjęte przez inspektora nadzoru roboty będą opłacone według cen jednostkowych określonych dla poszczególnych rodzajów robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
2. PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania
3. PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
4. PN-B-76001:1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania
5. PN-B-76002:1996 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych

III INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji centralnego ogrzewania związanej z budową budynku przedszkola w m. Wrzeście, gm. Słupsk.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST.

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

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty objęte niniejszą specyfikacją obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji centralnego ogrzewania związanej z budową przedszkola w m. Wrzeście, gm. Słupsk.

Montaż armatury : zawory, manometry, termometry, rozdzielacze

- a) Montaż rurociągów instalacji c.o. w budynku
- b) Wykonanie instalacji ogrzewania podłogowego
- c) Montaż regulatorów temperatury
- d) Wykonanie instalacji zasilającej elektr. i sterującej
- e) Montaż zaworów odpowietrzających
- f) Montaż zaworów odcinających
- g) Izolacja termiczna

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.

1.4.1. Instalacja centralnego ogrzewania systemu wodnego, pompowego, dwururowego - zespół urządzeń zmontowanych w budynku dostarczających ciepło do poszczególnych pomieszczeń.

1.4.2. Pozostałe określenia zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY.

2.1. Materiały do wykonania instalacji centralnego ogrzewania:

2.2.1. Do wykonania instalacji c.o., solarnej i kotłowni należy stosować:

- a) Zawory odpowietrzające
- b) Zawory odwadniające
- c) Otuliny PE
- d) Rury PP
- e) Instalacja grzejników podłogowych PEXc, rozdzielacze z rotametrami i siłownikami
- f) Szafki rozdzielaczowe
- g) Głowice termostatyczne

2.2. Materiały stosowane do wykonania instalacji powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku odpowiednich norm – świadectwom wydanym przez Instytut Techniki Budowlanej.

3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu zgodnego z ofertą przetargową i uzyskania akceptacji inspektora nadzoru. Zastosowany sprzęt powinien gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wymaganiami specyfikacji technicznych.

4. TRANSPORT.

Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju materiału, jego objętości, technologii załadunku i wbudowania oraz odległości transportu. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa drogowego jak i poza nim.

5. WYKONANIE ROBÓT.

- 5.1. Montaż instalacji c.o. podłogowej
- 5.2. Montaż zaworów odcinających, odwadniających, odpowietrzających, filtrów
- 5.3. Montaż izolacji termicznej

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. ZASADY OGÓLNE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”..

6.2. BADANIA I POMIARY W TRAKCIE WYKONYWANIA ROBÓT.

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w trakcie wykonywania robót należy wpisywać do:

- dziennika budowy
- protokołu robót zanikowych lub ulegających zakryciu.

6.3. BADANIA W TRAKCIE ODBIORU.

6.3.1. Cel i zakres badań.

Badania mają na celu sprawdzenie, czy wszystkie elementy instalacji centralnego ogrzewania zostały wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną, specyfikacjami oraz wskazówkami inspektora nadzoru. Sprawdzenia dokonuje inspektor nadzoru na podstawie dokumentów kontrolnych prowadzonych w trakcie wykonywania robót oraz wrywkowych badań po zakończeniu budowy. Pomiary w trakcie odbioru powinny być przeprowadzone przez wykonawcę w obecności inspektora nadzoru.

6.3.2. Sprawdzenie dokumentów kontrolnych.

Sprawdzenie dokumentów kontrolnych dotyczy:

- 6. dzienników budowy
- 7. protokołów odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu.

Do odbioru wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót.

7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiaru robót należy dokonać w oparciu o dokumentację projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia, wynikię w trakcie budowy, akceptowane przez inspektora nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Instalację centralnego ogrzewania uznaje się za wykonaną zgodnie z dokumentacją projektową, jeśli wszystkie wyniki prób i badań przeprowadzonych przy odbiorze okazały się zgodne z wymaganiami. W przypadku, gdyby wykonanie jakiegokolwiek elementu robót okazało się niezgodne z wymaganiami, wykonanie instalacji c.o. uznaje się za niezgodne z dokumentacją projektową. W tym przypadku wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru. Roboty te nie podlegają zapłacie.

Wykonawca jest zobowiązany przedstawić następujące dokumenty:

- dokumentację projektową powykonawczą
- protokoły z dokonanych prób i pomiarów

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą wyceny ofertowej robót jest dokumentacja projektowa.

Zakończone i przyjęte przez inspektora nadzoru roboty będą opłacone według cen jednostkowych określonych dla poszczególnych rodzajów robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. PN-91/B-02414 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania
2. PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania
3. PN-74/B-01405 Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Nazwy i określenia
4. PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania
5. PN-77/M-75005 Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawory przelotowe proste
6. PN 91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania
7. PN-90/M-75010 Termostaticzne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania
8. PN-70/M-75012 Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawór odpowietrzający
9. PN-85/B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów armatur i urządzeń. Wymagania i badania

IV INSTALACJA WODOCIĄGOWA

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji wodociągowych związanych z budową budynku przedszkola w m. Wrzeście, gm. Słupsk. Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty objęte niniejszą specyfikacją obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wodociągowej rozprowadzającej wodę w budynku.

- a) wykonanie rozprowadzenia wody w budynku
 - instalacja wody zimnej
 - instalacja wody ciepłej i cyrkulacji
- b) montaż armatury

1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.

- 1.3.1. Instalacja wodociągowa - zespół urządzeń zmontowanych w budynku zaopatrujących użytkowników w wodę.
- 1.3.2. Pozostałe określenia zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami

1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami inspektora nadzoru.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY.

- 2.1. Materiały do wykonania instalacji wodociągowej
- 2.2.1. Do wykonania instalacji wodociągowej należy stosować:

- a) Rury stal. ocynk. , rury PP-stabi PN20
- b) Izolacja PE
- c) Wodomierz
- d) Zawory odcinające
- e) Zawory antyskażeniowe
- f) Zawór pierwszeństwa DN50
- g) Zawór ze złączką do węża z zaworem antyskażeniowym
- h) Baterie umywalkowe
- i) Baterie zlewozmywakowe
- j) Bateria natryskowa
- k) Kompletna szafka hydrantowa DN25
- l) Armatura regulacyjna instalacji c.c.w.u.
- m) Podgrzewacz c.w.u. V=500dm³, z nagrzewnicą elektr.P=6kW i węzownią
- n) Zawory mieszające c.w.u. z ochroną przecioparzeniową

2.2. Materiały stosowane do wykonania instalacji wodociągowej powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku odpowiednich norm – świadectwom wydanym przez Instytut Techniki Budowlanej.

3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu zgodnego z ofertą przetargową i uzyskania akceptacji inspektora nadzoru. Zastosowany sprzęt powinien gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wymaganiami specyfikacji technicznych.

4. TRANSPORT.

Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju materiału, jego objętości, technologii załadunku i wbudowania oraz odległości transportu. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa drogowego jak i poza nim.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Instalację wodociągową wykonać z rur i kształtek z tworzyw sztucznych, podejście wodomierzowe z rur stal. ocynk. łączonych na gwint

5.2. Jako armaturę do poszczególnych urządzeń montować:

- baterie umywalkowe
- baterie zlewozmywakowe
- bateria natryskowa z natryskiem
- zawór do pisuaru
- zawór ze złączką do węża z zaworem antyskażeniowym
- zawór hydrantowy DN25
- Zawory mieszające c.w.u. z ochroną przecioparzeniową

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT..

6.1. ZASADY OGÓLNE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”..

6.2. BADANIA I POMIARY W TRAKCIE WYKONYWANIA ROBÓT.

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w trakcie wykonywania robót należy wpisywać do:

- dziennika budowy
- protokołu robót zanikowych lub ulegających zakryciu.

6.3. BADANIA W TRAKCIE ODBIORU.

6.3.1. Cel i zakres badań.

Badania mają na celu sprawdzenie, czy wszystkie elementy instalacji wodociągowej zostały wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną, specyfikacjami oraz wskazówkami inspektora nadzoru.

Sprawdzenia dokonuje inspektor nadzoru na podstawie dokumentów kontrolnych prowadzonych w trakcie wykonywania robót oraz wrywkowych badań po zakończeniu budowy.

Pomiary w trakcie odbioru powinny być przeprowadzone przez wykonawcę w obecności inspektora nadzoru.

6.3.2. Sprawdzenie dokumentów kontrolnych.

Sprawdzenie dokumentów kontrolnych dotyczy:

- o) dzienników budowy
- p) protokołów odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu.

Do odbioru wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót.

7. OBMIAŁ ROBÓT.

Obmiaru robót należy dokonać w oparciu o dokumentację projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia, wynikię w trakcie budowy, akceptowane przez inspektora nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Instalację wodociągową uznaje się za wykonaną zgodnie z dokumentacją projektową, jeśli wszystkie wyniki prób i badań przeprowadzonych przy odbiorze okazały się zgodne z wymaganiami.

W przypadku, gdyby wykonanie jakiegokolwiek elementu robót okazało się niezgodne z wymaganiami, wykonanie instalacji wodociągowej uznaje się za niezgodne z dokumentacją projektową. W tym przypadku wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru. Roboty te nie podlegają zapłacie.

Wykonawca jest zobowiązany przedstawić następujące dokumenty:

- dokumentację projektową powykonawczą
- protokoły z dokonanych prób i pomiarów

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą wyceny ofertowej robót jest dokumentacja projektowa.

Zakończone i przyjęte przez inspektora nadzoru roboty będą opłacone według cen jednostkowych określonych dla poszczególnych rodzajów robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. PN-B-02865:1997 Ochrona p-poż. budynków. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa p-poż.
2. PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stal. ocynk.
3. PN-78/M-75114 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe
4. PN-80/M-75118 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie zlewozmywakowe i umywalkowe stojące

5. PN-74/M-75224 Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory przelotowe

V. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji kanalizacji sanitarnej związanej z budową budynku budynku przedszkola w m. Wrzeście, gm. Słupsk.

ZAKRES STOSOWANIA ST.

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

1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty objęte niniejszą specyfikacją obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej projektowanego budynku .

- a) ułożenie rurociągów kanalizacji sanitarnej
- b) montaż pionów kanalizacyjnych z rur i kształtek PVC zakończonych wywiewką dachową
- c) montaż podejść odpływowych z rur i kształtek PVC do przyborów sanitarnych
- d) montaż przyborów sanitarnych:
 - umywalki z półpostumentem
 - umywalki przedszkolne
 - umywalka dla osób niepełnosprawnych
 - miski ustępowe wiszące
 - miski ustępowe wiszące przedszkolne
 - pisuary na elemencie montażowym
 - zlew gosp. w pom. gospodarczym
 - zlewozmywak
- e) montaż uchwyty dla osób niepełnosprawnych
- f) montaż wpustów podłogowych

1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.

1.4.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej służy do odprowadzania ścieków z budynku do sieci kanalizacyjnej.

1.4.2. Pozostałe określenia zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi.

1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY.

2.2 Materiały do wykonania kanalizacji sanitarnej:

- a) rury i kształtki kanalizacyjne z PVC
- b) wpusty podłogowe z PVC
- c) umywalki porcelanowe z półpostumentem
- d) umywalki porcelanowe przedszkolne
- e) miski ustępowe wiszące

- f) miski ustępowe wiszące przedszkolne
- g) miska ustępowa dla niepełnosprawnych
- h) pisuar
- i) zlewozmywak
- j) zlew gospodarczy
- k) umywalka dla osób niepełnosprawnych
- l) poręcze i uchwyty dla osób niepełnosprawnych: uchwyt prosty o dł.570mm, uchwyt podnoszony o dł.600mm, malowane proszkowo

2.1. Materiały stosowane do wykonania kanalizacji sanitarnej powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku odpowiednich norm – świadectwom wydanym przez Instytut Techniki Budowlanej.

3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu zgodnego z ofertą przetargową i uzyskania akceptacji inspektora nadzoru. Zastosowany sprzęt powinien gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wymaganiami specyfikacji technicznych.

4. TRANSPORT.

Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju materiału, jego objętości, technologii załadunku i wbudowania oraz odległości transportu. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa drogowego jak i poza nim.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wykopy pod poziomy kanalizacji sanitarnej należy wykonać sposobem ręcznym, głębokość wykopów zgodna z projektem technicznym.

5.2. Wykonanie podsypki pod rurociągi:

materiał na podsypkę powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20mm
- materiał nie może być zmrożony
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału

5.2.2. Wysokość podsypki powinna wynosić 0,10 – 0,15 m.

5.2.3. Jeśli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60mm lub podłoże jest skalne, wysokość podsypki powinna wzrosnąć o 0,05 m.

5.3. Ułożenie poziomów kanalizacji sanitarnej

5.3.1. Rury należy układać kielichami zwróconymi przeciwko kierunkowi przepływu i w taki sposób, aby przynajmniej $\frac{1}{4}$ obwodu przylegała do podłoża.

5.3.2. W miejscach złączy wykonuje się gniazda (pogłębienie wykopu) umożliwiające należyte wykonanie połączenia

5.3.3. Rury należy układać w taki sposób, aby podparcie było jednolite i pozostawione w takim położeniu, żeby trzymały się linii i spadków określonych w projekcie technicznym.

5.3.4. Przy połączeniach kielichowych należy zwrócić uwagę, aby rura nie wspierała się na kielichu.

Wykonanie obsypki rurociągów:

5.4.1. Materiał na obsypkę – jak w punkcie 5.2

5.4.2. Obsypkę rurociągów należy wykonać po dokonaniu prób szczelności poziomów kanalizacji sanitarnej, zatwierdzonej przez inspektora nadzoru.

5.4.3. Wykonanie obsypki nie może spowodować przemieszczenia lub uszkodzenia rurociągu.

5.4.4. Obsypka musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,10-0,20 m po zagęszczeniu.

5.4.5. Wskazane jest użycie sprzętu zagęszczającego, który może pracować jednocześnie po obu stronach przewodu.

5.4.6. Pierwsza warstwa obsypki aż do osi rury powinna być wykonana w taki sposób, aby uniknąć uniesienia rury.

5.4.7. Ostatnia warstwa obsypki powinna być wykonana do wysokości 0,10 m powyżej górnej krawędzi rury.

5.4. Zasypanie wykopów:

Można wykonać zasypanie gruntem rodzimym, jeżeli maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 30 cm rury i kształtki kanalizacyjne z PVC

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT..

6.1. ZASADY OGÓLNE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonawca powinien sprawdzić prawidłowość wykonania robót pomiarowych.

6.2. BADANIA I POMIARY W TRAKCIE WYKONYWANIA ROBÓT.

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w trakcie wykonywania robót należy wpisywać do:

- dziennika budowy
- protokołu robót zanikowych lub ulegających zakryciu.

6.3. BADANIA W TRAKCIE ODBIORU.

6.3.1. Cel i zakres badań.

Badania mają na celu sprawdzenie, czy wszystkie elementy instalacji kanalizacji sanitarnej zostały wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną, specyfikacjami oraz wskazówkami inspektora nadzoru. Sprawdzenia dokonuje inspektor nadzoru na podstawie dokumentów kontrolnych prowadzonych w trakcie wykonywania robót oraz wrywkowych badań po zakończeniu budowy.

Pomiary w trakcie odbioru powinny być przeprowadzone przez wykonawcę w obecności inspektora nadzoru.

6.3.2. Sprawdzenie dokumentów kontrolnych.

Sprawdzenie dokumentów kontrolnych dotyczy:

- a) dzienników budowy
- b) protokołów odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu.

Do odbioru wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót. Ponadto wykonawca powinien przedstawić zestawienia wartości wskaźnika zagęszczenia obsypki przewodów.

Kontrola jakości i szczelności instalacji kanalizacji sanitarnej powinna odbyć się w obecności przedstawiciela Zakładu Usług Komunalnych.

7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiaru robót należy dokonać w oparciu o dokumentację projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia, wynikię w trakcie budowy, akceptowane przez inspektora nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Instalację kanalizacji sanitarnej uznaje się za wykonaną zgodnie z dokumentacją projektową, jeśli wszystkie wyniki prób i badań przeprowadzonych przy odbiorze okazały się zgodne z wymaganiami. W przypadku, gdyby wykonanie jakiegokolwiek elementu robót okazało się niezgodne z wymaganiami, ułożenie sieci uznaje się za niezgodne z dokumentacją projektową. W tym przypadku wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru. Roboty te nie podlegają zapłacie.

Wykonawca jest zobowiązany przedstawić następujące dokumenty:

- dokumentację projektową powykonawczą
- protokoły z dokonanych prób i pomiarów

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą wyceny ofertowej robót jest dokumentacja projektowa.

Zakończone i przyjęte przez inspektora nadzoru roboty będą opłacone według cen jednostkowych określonych dla poszczególnych rodzajów robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
2. PN-67/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze. Zmiany 1 BI 6/69 poz.81
3. PN-87/B-06714.01 Kruszywa mineralne. Podział, terminologia
4. PN-60/B-06730 Kruszywo żuźlowe. Żużel paleniskowy i kruszywo z żużla paleniskowego
5. PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
6. PN-EN 251:1966 Brodziki podprysznicowe. Wymiary przyłączeniowe
7. PN-EN 274:1966 Armatura sanitarna. Zestawy odpływowe umywalek, bidetów i wanien kąpielowych. Ogólne wymagania techniczne.
8. PN-86/H-74084 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wpusty ściekowe podłogowe
9. PN-89/M-75178.01 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do umywalki
10. PN-89/M-75178.02 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfony do zlewów i zlewozmywaków
11. PN-79/M-75178.03 Armatura sieci domowej. Armatura odpływowa. Syfony do pisuaru
12. PN-89/M-75178.05 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Przelewy i spusty
13. PN-79/B-12638 Wyroby sanitarne ceramiczne. Kompakt. Wymagania i badania. Zmiany 1 BI 10/86 poz. 84 2 BI 9/88 poz. 100
14. PN-78/B-12634 Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki
15. PN-81/B-12632 Wyroby sanitarne ceramiczne. Pisuary
16. PN-77/B-12636 Wyroby sanitarne. Zlewozmywaki
17. PN-85/B-75700.01 Urządzenia spłukujące do misek ustępowych i pisuarów. Zbiorniki spłukujące. Wymagania i badania
18. PN-77/B-75700.02 Urządzenia spłukujące do misek ustępowych i pisuarów, Zawory spłukujące ciśnieniowe. Wspólne wymagania i badania
19. PN-86/B-75704.04 Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Sedesy do misek ustępowych kompakt. Główne wymiary.

VI. INSTALACJA KLIMATYZACJI

1. WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji klimatyzacyjnej związanej z budową budynku przedszkola w m. Wrzeście, gm. Słupsk.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST.

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

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty objęte niniejszą specyfikacją obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji klimatyzacyjnej w budynku, zgodnie z dokumentacją projektową.

Do obowiązków wykonawcy należy:

- uzyskanie od producentów, bądź opracowanie, wszelkich dokumentów koniecznych do uzyskania aprobat, atestów dla elementów instalacji, dopuszczających do stosowania jako materiałów budowlanych w Polsce,
- bieżąca współpraca z lokalnym nadzorem budowlanym i koordynacja robót z pozostałymi branżami w trakcie realizacji,
- wykonanie rysunków montażowych, w zakresie niezbędnym jego zdaniem do montażu, zgodnie z otrzymanym zestawieniem ,
- dostarczenie i montaż urządzeń instalacji - klimatyzatory,
- montaż urządzeń klimatyzacyjnych - urządzenia winny być zmontowane na budowie przez serwis firmy dostarczającej lub pod jej nadzorem, jako kompletny zestaw,
- dostarczenie, montaż i rozruch niezbędnych urządzeń automatyki zapewniających prawidłowe działanie instalacji,
- dostarczenie oraz montaż wszelkich podkonstrukcji koniecznych do zamontowania urządzeń wewnątrz i na zewnątrz budynku,
- wykonanie niezbędnych robót zabezpieczenia antykorozyjnego elementów instalacji,
- dostarczenie i montaż izolacji zewnętrznych : p.poż., termicznej i akustycznej,
- wykonanie prób, pomiarów, regulacji instalacji,
- rozruch i odbiór instalacji włącznie ze sporządzeniem wymaganych protokołów,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej ukazującej szczegółowy, faktyczny przebieg przewodów, rozmieszczenie pozostałych elementów instalacji, ich wymiary, średnice, parametry i wszystkie elementy niezbędne do prawidłowej eksploatacji i ewentualnej przebudowy instalacji,
- zapewnienie konserwacji w okresie gwarancyjnym,
- instrukcje obsługi i konserwacji.

Do wykonawcy należeć będą prace związane z wykuciem, wycięciem ewentualnych dodatkowych otworów dla tras przewodów i odpowiedzialny on będzie za dokładność ich usytuowania i jakość ich wykonania. Wykonawca zobowiązany będzie do zachowania dbałości o stan pomieszczeń i unikania zbędnego kucia ścian i wycinania otworów.

2. MATERIAŁY

2.1. Instalacje należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych t. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe p.13 ” oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

Obowiązkiem wykonawców jest dostarczenie wymaganych i aktualnych certyfikatów zgodności i atestów, aprobat technicznych i świadectw dopuszczenia zastosowanych materiałów i urządzeń, albo deklarację zgodności z normami do obowiązkowego stosowania w budownictwie.

Wszelkie zmiany typów, wielkości urządzeń i materiałów przyjętych w projekcie wymagają zatwierdzenia przez inwestora i projektanta. Elementy, których typy nie zostały określone muszą odpowiadać aktualnym Polskim Normom i spełniać ich warunki.

Jakość montażu podlega zatwierdzeniu przez inwestora.

Rurociągi freonowe.

Rurociągi freonowe wykonać z rur miedzianych bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337), odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 Pa, łączonych na lut twardy. Przewody instalacji freonowej poprowadzono pod stropami poszczególnych kondygnacji budynku, w korytach montażowych, aby zabezpieczyć je przed uszkodzeniem.

Przewody freonowe prowadzone wewnątrz budynku na całej długości należy zaizolować izolacją typu Frigo (lub równoważną) posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temperaturę 70°C). Przewody prowadzone na zewnątrz po zaizolowaniu osłonić płaszczem z blachy ocynkowanej.

Grubość izolacji dostosować do warunków. Izolację montować na suchych i odtłuszczonych powierzchniach rurociągów po uzyskaniu pozytywnego wyniku prób szczelności.

Przed napełnieniem instalacji, przewody należy przedmuchać sprężonym azotem technicznym. Próbę szczelności wykonać na ciśnienie 4,15 MPa (próba dla samych przewodów). Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności instalację należy napełnić freonem R410A i przeprowadzić rozruch instalacji. Ciśnienie robocze 2,5 MPa.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i jakości z projektem organizacji robót zaakceptowanym przez inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym ofertą.

4. TRANSPORT.

Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju materiału, jego objętości, technologii załadunku i wbudowania oraz odległości transportu. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa drogowego jak i poza nim.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wymagania wykonania robót budowlanych.

Podstawę do wykonania instalacji stanowi Projekt Budowlano - Wykonawczy.

Przed rozpoczęciem robót Projekt Budowlano - Wykonawczy musi być zaakceptowany przez Inwestora. W zakres prac wykonawcy instalacji wchodzi wykonanie wszystkich instalacji wymienionych w Projekcie oraz prac związanych z ich realizacją, zgodnie z aktualnymi wydaniem obowiązujących lub wskazanych w przekazanych wykonawcy dokumentach, normami, przepisami, wymaganiami Projektu Budowlanego - Wykonawczego oraz sztuką budowlaną.

Instalacje należy wykonać w taki sposób, aby ich działanie spełniało wszelkie wymagania zawarte w niniejszym opracowaniu oraz innych przekazanych dokumentach. Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać wszelkich zaleceń oraz wykorzystywać wszystkie informacje podane w przekazanych wykonawcy dokumentach. Wszelkie wymagania szczegółowe mają za zadanie ułatwienie określenia niezbędnych prac i w żadnym wypadku nie ograniczają wymagań ogólnych.

Prowadzenie przewodów instalacji klimatyzacji.

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, poosiowy przesuw przewodu.

Maksymalny odstęp między podporami przewodów podano w tablicy poniżej.

Srednica nominalna	Przewód montowany	
	pionowo	poziomo
6,35	1,2	0,6
9,53	1,2	0,6
12,7	1,6	1,2
15,88	1,6	1,5
19,05	2,0	1,5
28,58	2,9	2,2

Izolacja cieplna.

1. Przewody freonowe instalacji klimatyzacyjnej powinny być izolowane cieplnie.
 - Materiał z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jego grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego, powinny być zgodne z Projektem Technicznym instalacji klimatyzacji.
 - Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.
 - Powierzchnia na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.
 - Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.
 - Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

Podłączenia elektryczne

Połączenia elektryczne elementów powinny być wykonane przez osobę o odpowiednich kwalifikacjach i uprawnieniach, oraz wykonane w sposób zgodny z odpowiednimi normami i przepisami obowiązującymi na terenie kraju, w którym zamontowane jest urządzenie. Przed przystąpieniem do podłączania należy sprawdzić czy napięcie robocze, częstotliwość i zabezpieczenia są zgodne z informacjami na tabliczkach znamionowych urządzeń. Jeśli występują niezgodności, urządzeń nie należy podłączać. W przypadku użycia długich połączeń kablowych należy sprawdzić przekroje użytych przewodów.

Pomiary instalacji elektrycznych.

Po ułożeniu wszystkich przewodów należy przeprowadzić pomiary rezystancji izolacji wszystkich obwodów. Wartości tej rezystancji zgodne z wymogami normy PN IEC 60364-6-61/2000 pozwalają uznać badane przewody za nadające się do eksploatacji. Następnie trzeba wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, które są robione po zakończeniu połączeń całości obwodów. Należy sprawdzić pomiarowo tzw. szybkie, samoczynne wyłączenie zasilania (całość przewodu ochronnego PE). Ochrona przeciwporażeniowa jest skuteczna jeśli spełnia wymagania normy PN IEC 60364-4-41/2000. Po zakończeniu badań trzeba sporządzić protokół z wykonanych pomiarów, którego pozytywne wyniki zezwalają na dopuszczenie sprawdzonej instalacji do eksploatacji. Wszystkie wymienione wyżej pomiary mogą wykonać jedynie pracownicy posiadające aktualne zaświadczenie kwalifikacyjne Stowarzyszenia Elektryków Polskich (lub innego upoważnionego do wydawania takich zaświadczeń podmiotu) zezwalające na wykonanie pomiarów elektrycznych.

5.25. Wyregulowanie, próby i uruchomienie instalacji.

Po zakończeniu prac montażowych należy dokonać próbnego rozruchu instalacji, podczas którego należy sprawdzić prawidłowość działania silników elektrycznych, prawidłowość pracy urządzeń, dokonać pomiarów uzyskania wymaganych temperatur i żądanej ilości powietrza, sprawdzić szczelność instalacji, przeprowadzić pomiary głośności urządzeń i następnie dokonać wymaganych regulacji i korekt. Rozruch instalacji może być przeprowadzony tylko pod nadzorem przedstawicieli Producenta.

Na regulatorach stałego wydatku ustawić wymaganą ilość powietrza. Po zmontowaniu instalację wyregulować, ustawiając przepustnice na odnogach, przy kratkach i nawiewnikach tak, by uzyskać żądane ilości powietrza.

5.26. Dokumentacja Powykonawcza.

Dokumentacja Techniczna Powykonawcza instalacji klimatyzacji powinna zawierać:

5. opis techniczny wykonanej instalacji z charakterystyką ogólną zastosowanych urządzeń,
 - Projekt Techniczny Powykonawczy instalacji,
 - oświadczenia wskazując, że ewentualnie zastosowane wyroby dopuszczone do jednostkowego stosowania, są zgodne z Projektem Technicznym oraz przepisami i obowiązującymi normami,
 - instrukcja obsługi instalacji wraz z dokumentacjami techniczno-ruchowymi tych wyrobów zastosowanych w instalacji, dla których jest to niezbędne,na wyroby objęte gwarancjami, dokumenty potwierdzające gwarancję producenta lub dystrybutora,
5. protokół szkolenia personelu,
 - protokół zdawczo-odbiorczy,
 - protokół pomiarów głośności urządzeń,
 - protokół pomiaru ilości powietrza i uzyskanych temperatur,
 - protokół pomiarów szczelności urządzeń i instalacji,
 - specyfikacja i parametry urządzeń,
 - protokół sprawdzenia i pomiarów obwodów elektrycznych,
 - protokół badania linii kablowej,
 - protokół pomiarów rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
 - protokół sprawdzenia samoczynnego wyłączenia zasilania.

W zakres prac wykonawcy wchodzi w szczególności:

- a) dostawa na miejsce wbudowania wszelkich materiałów i urządzeń, niezbędnych do wykonywania instalacji oraz przeprowadzenia wszelkich prac towarzyszących (w tym dostawa wszelkich materiałów eksploatacyjnych potrzebnych do rozruchu instalacji),
- b) zainstalowanie (montaż) wszelkich materiałów i urządzeń.
- c) przeprowadzenie wymaganych prób instalacji

- d) przeprowadzenie rozruchu instalacji klimatyzacyjnej i jej regulacji (doprowadzenie instalacji do osiągnięcia wymaganych parametrów pracy),
- e) wykonanie wszelkich wymaganych pomiarów instalacji i analiz oraz przekazanie protokołów Inwestorowi (w szczególności temperatur, poziomów głośności),
- f) przeprowadzenie odbiorów instalacji przez Inwestora,
- g) dostarczenie wymaganych , aktualnych certyfikatów zgodności i atestów, świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie wszystkich zastosowaniu materiałów i urządzeń. W wypadku, gdy zaprojektowane materiały lub urządzenia nie posiadają aktualnych certyfikatów (atestów, dopuszczeń), wykonawca zobowiązany jest do uzyskania ich własnym kosztem i staraniem bądź do wystąpienia o akceptację innego materiału lub urządzenia posiadającego wymagany certyfikat lub atest, dopuszczenie, itp.

Proponowane materiały lub urządzenia muszą być równoważne z zastosowanymi w projekcie pod względem technicznym, jakościowym, estetycznym oraz kosztowym.

- h) odpowiednie zabezpieczenie miejsca robót,
- i) wykonanie przejść i przepustów instalacyjnych przez elementy konstrukcyjne niewymagające dodatkowych obliczeń konstrukcyjnych oraz ich zabezpieczenie i uszczelnienie (np. przejść instalacyjnych przez ściany i stropy)
- j) jeżeli nie uzgodniono inaczej, kucie bruzd, wykonywanie w przegrodach budowlanych otworów (przebić) dla przeprowadzenia instalacji, wykonywanie konstrukcji wsporczych pod urządzenia i instalacje , a w szczególności konstrukcji pod jednostki zewnętrzne, na zewnątrz budynku wraz z obróbką i uszczelnieniem wszelkich przejść instalacji elementów konstrukcyjnych, Prace te muszą być prowadzone w uzgodnieniu z nadzorem budowlanym.
- k) wykonanie uszczelnień wszelkich przejść instalacji przez elementy budynku zgodnie ze sztuką budowlaną,
- l) przejścia przez ściany przewodów chłodniczych i przewodów skroplin powinny posiadać odporność ogniową wymaganą dla danej ściany.
- m) montaż odpowiednich elementów zapobiegających rozprzestrzenianiu się hałasu oraz drgań spowodowanych pracą instalacji, takich jak, podstawy amortyzacyjne, podkładki tłumiące, odpowiednie elementy izolacyjne i tłumiące w miejscach styku instalacji z elementami budynku,
- n) zapewnienie odpowiedniej konstrukcji urządzeń i elementów instalacji.
- o) zamurowanie, zabetonowanie, wszelkich otworów pozostałych w związku z prowadzeniem instalacji sanitarnych przez przegrody budowlane , o ile prace te w konkretnym wypadku nie zostały wyraźnie (w odpowiednich projektach branżowych) włączone do zakresu robót wykonawcy robót innej branży ,
- p) udział w konsultacjach inspekcjach na miejscu budowy oraz innych rozmowach koordynacyjnych, uzgadnianie robót ze zleceniobiorcami innych branż w fazie przygotowania i realizacji budowy,
- q) dokumentowanie na bieżąco na 1 egzemplarzu Projektu Budowlano - Wykonawczego znajdującego się w biurze budowy wszelkich odstęp od projektu i uzupełniających informacji dotyczących instalacji oraz stanu zaawansowania robót,
- r) wykonanie i przekazanie Inwestorowi Dokumentacji Powykonawczej,
- s) przeprowadzenie szkolenia personelu użytkownika, wraz z przekazaniem Inwestorowi odpowiednich protokołów dokumentujących szkolenie,
- t) opracowanie instrukcji obsługi i eksploatacji instalacji i wszystkich dostarczonych urządzeń wraz z planem przeglądów i konserwacji wszystkich elementów instalacji,
- u) przekazanie pełnej listy (zawierającej adresy oraz numery telefonów) dostawców (producentów) urządzeń zainstalowanych dostawców obiekcie oraz dostawców części zamiennych,
- v) wykonanie dokumentacji instalacji automatycznej regulacji , sterowania i zasilania instalacji
- w) opracowanie i uruchomienie programu, uruchomienie instalacji, doprowadzenie instalacji wymaganych parametrów pracy, gwarancja prawidłowego funkcjonowania instalacji, jak i ich

- elementów w całym okresie gwarancyjnym , przeniesienie gwarancji długoterminowej producentów urządzeń,
- x) określenie kosztów obsługi pogwarancyjnej.

5.2. PRÓBY INSTALACJI

PRÓBY WYTRZYMAŁOŚCI MECHANICZNEJ

Próba wytrzymałości mechanicznej powinna być przeprowadzona po zmontowaniu instalacji przed jej zakryciem z zaślepionymi korpusami punktów poboru.

Podczas przeprowadzania prób należy stosować poniższe wartości ciśnień:

- dla rurociągów o ciśnieniu pracy 0,5 MPa 0,90MPa

PRÓBY SZCZELNOŚCI

Próba szczelności po zakończeniu montażu.

Rurociągi powinny być całkowicie zmontowane i przymocowane do ścian. Zespoły korpusów punktów poboru powinny być zaślepione.

Wykonać 24 godzinną próbę ciśnieniową napełniając instalację azotem technicznym do ciśnienia 4.2 MPa. Po pomyślnym wykonaniu próby należy wykonać osuszanie próżniowe do ciśnienia - 0,1 MPa. Proces ściągania próżni powinien trwać co najmniej godzinę. Następnie pozostawić instalację na okres godziny. Jeśli w tym czasie manometry nie wykażą wzrostu ciśnienia, napełnić instalację zgodnie z wytycznymi producenta (R410A).

Po zakończeniu prób szczelności i osuszania próżniowego przewody zaizolować termicznie otuliną kauczukową

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania kontroli jakości

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli wykonania robót poprzedzających zasadnicze roboty instalacyjne wykonywane ewentualnie przez inne brygady .

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

Jednostką obmiarową dla poszczególnych elementów instalacji są:

- dla urządzeń - szt.
- dla blachy - m²
- dla rur - mb
- dla zestawów - kpl.
- dla materiałów masowych – kg.

Przy wycenie należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania, uruchomienia lub odbioru instalacji. W Przedmiarze Robót wyspecyfikowano jedynie

ważniejsze materiały, urządzenia i części składowe instalacji. Wszelkie materiały, urządzenia, części składowe, czynności, które nie zostały wyszczególnione w „Przedmiarze Robót”, należy uwzględnić w cenach jednostkowych wyspecyfikowanych elementów instalacji. Na przykład wszelką armaturę, osprzęt, zamocowania, izolacje... (o ile nie zostały oddzielnie wyspecyfikowane) należy uwzględnić w wycenie przewodów.

Wszelkie dane liczbowe odnoszące się do wielkości lub ilości poszczególnych elementów instalacji zawarte w niniejszym opracowaniu podano informacyjnie.

Podanie tych wielkości nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za właściwe parametry instalacji i odpowiednią ilość poszczególnych części składowych instalacji. Podstawowym kryterium doboru poszczególnych elementów instalacji jest spełnienie wymagań postawionych poszczególnym instalacjom (zapewnienie standardów jakościowych i ilościowych określonych w niniejszym opracowaniu oraz przepisach, normach i innych dokumentach przekazanych przez inwestora).

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wizji obiektu przed przystąpieniem do wykonania oferty.

8. ODBIÓR ROBÓT INSTALACYJNYCH.

8.1. Ogólne wymagania odbioru robót.

Odbiór robót następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu prób i ma na celu stwierdzenie czy urządzenia zostały wykonane zgodnie z projektem, nadają się do eksploatacji i osiągają zakładane parametry. Kierownik budowy (robót) powiadamia Inwestora o gotowości instalacji do odbioru i zawiadamia o zakończeniu robót na budowie.

Przedmiotem odbioru są instalacje klimatyzacji.

8.2. Odbiór częściowy.

Należy je przeprowadzać w stosunku do robót „zanikających”, które muszą być wykonane przed zakończeniem całości zadania. Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem,
- użycie właściwych materiałów,
- wykonanie prawidłowych połączeń i konstrukcji

Odbiory częściowe przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów końcowych, jednak bez oceny prawidłowości działania obu instalacji.

8.3. Odbiór końcowy

Po wykonaniu prób przewidzianych dla poszczególnych instalacji należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele Wykonawcy, Inwestora, i Użytkownika.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną z naniesionymi elementami zmian i uzupełnień dokonywanymi w trakcie budowy,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty „zanikające”
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi i Dokumentację Techniczno Ruchową urządzeń zastosowanych w instalacjach.

- W czasie rozruchu należy wykonać pomiary akustyczne poziomu głośności :
- agregatów zewnętrznych na dachu budynku (oddziaływanie na otoczenie),
 - jednostek wewnętrznych w pomieszczeniach.

Rozruch próbny oraz uruchomienia obu instalacji należy wykonywać w uzgodnieniu z Inwestorem przed dokonaniem odbiorów końcowych. Podczas odbioru końcowego następuje sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń i parametrów roboczych instalacji. Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół końcowy z adnotacją o jakości wykonania prac z uwzględnieniem opisów poszczególnych parametrów podlegających odbiorowi oraz zgodności terminów realizacji. Protokół należy podpisać przez osoby prowadzące budowę.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności - zgodnie z warunkami Umowy na wykonanie instalacji i dostawę urządzeń .

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Przepisy (z uwzględnieniem późniejszych zmian):

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r, Prawo Budowlane
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75 poz.690 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1988 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 kwietnia 1997 r, w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Ustawa z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 44.92.881)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 03.47.401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22.04.1998 r. , w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności (Dz. U. 98.55.362),
- Katalogi, aprobaty techniczne ,DTR zastosowanych urządzeń i materiałów.
- Polskie Normy wprowadzone do obowiązkowego stosowania.

PN-B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania,
PN –B – 03431	Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania,
PN – B -02151/02	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
PN- B – 02020	Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia
PN- B – 02402	Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
PN -B- 0240	Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
PN-B-0141 1:1999	Wentylacja i klimatyzacja- Terminologia
PN—76/B-03420	Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego ,
PN-76/B-03421	Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.

VII. BUDOWA PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ.

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ułożenia przyłącza kanalizacji sanitarnej związanej z budową budynku przedszkola w m. Wrzeście, gm. Słupsk.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST.

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

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty objęte niniejszą specyfikacją obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu ułożenie przyłącza kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki sanitarne z projektowanego budynku, zgodnie z dokumentacją projektową:

- a) wykonanie wykopów w gruntach kat.II-III
- b) transport gruntu
- c) wykonanie podsypek pod rurociągi
- d) ułożenie rurociągów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
- e) montaż studzienek rewizyjnych
- f) wykonanie obsypania rurociągów
- g) zasypanie wykopów gruntem rodzimym

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.

1.4.1. Przyłącze kanalizacji sanitarnej – zespół budowli inżynierskich, których zadaniem jest odprowadzenie

nieczystości płynnych zwanych ściekami, powstających z wody zużytej na:

- spłukiwanie fekaliów w ustępach
- cele higieniczne: mycie, natryski
- cele gospodarcze: przygotowanie posiłków, mycie naczyń, mycie podłóg itp.

1.4.2. Pozostałe określenia zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami .

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do układania sieci kanalizacji sanitarnej należy dokonać wytyczenia trasy sieci przez uprawnionego geodetę.

2. MATERIAŁY.

2.1. Materiały do wykonania podłoża i obsypki rurociągów:

2.1.1. Do wykonania podłoża i obsypki rurociągów należy stosować grunty sypkie, w których nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20mm.

2.3 Materiały do wykonania przyłącza kanalizacji sanitarnej:

2.2.1. Do wykonania przyłącza kanalizacji sanitarnej należy stosować:

- a) rury i kształtki kanalizacyjne z PVC klasy S, lita ścianka
- b) studzienki PVC (kineta, rura karbowana, rura teleskopowa, właz żeliwny)
- c) studzienka betonowa d:1.2m

2.2. Materiały stosowane do ułożenia przyłącza kanalizacji sanitarnej powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku odpowiednich norm – świadectwom wydanym przez Instytut Techniki Budowlanej.

3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu zgodnego z ofertą przetargową i uzyskania akceptacji inspektora nadzoru. Zastosowany sprzęt powinien gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wymaganiami specyfikacji technicznych.

4. TRANSPORT.

Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju materiału, jego objętości, technologii załadunku i wbudowania oraz odległości transportu. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa drogowego jak i poza nim.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Przed przystąpieniem do ułożenia przyłącza kanalizacji sanitarnej należy wytyczyć przebieg trasy przyłącza.

5.2. Wykopy pod sieć kanalizacji sanitarnej należy wykonać sposobem mechanicznym i ręcznym, głębokość wykopów zgodna z projektem technicznym.

5.3. Wykopy o głębokości powyżej 1,5 m należy zabezpieczyć przez ich odeskowanie.

5.4. Wykonanie podsypki pod rurociągi:

5.4.1. materiał na podsypkę powinien spełniać następujące wymagania:

- a) nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20mm
- b) materiał nie może być zmrożony
- c) nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału

5.4.2. Wysokość podsypki powinna wynosić 0,10 – 0,15 m.

5.4.3. Jeśli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60mm lub podłoże jest skalne, wysokość podsypki powinna wzrosnąć o 0,05 m.

5.5. Ułożenie przyłącza kanalizacji sanitarnej

5.5.1. Rury należy układać kielichami zwróconymi przeciwko kierunkowi przepływu i w taki sposób, aby przynajmniej $\frac{1}{4}$ obwodu przylegała do podłoża.

5.5.2. W miejscach złączy wykonuje się gniazda (pogłębienie wykopu) umożliwiające należyte wykonanie połączenia

5.5.3. Rury należy układać w taki sposób, aby podparcie było jednolite i pozostawione w takim położeniu, żeby trzymały się linii i spadków określonych w projekcie technicznym.

5.5.4. Przy połączeniach kielichowych należy zwrócić uwagę, aby rura nie wspierała się na kielichu.

5.5.5. Studzienki rewizyjne montować w miejscach i na głębokości wskazanej w projekcie technicznym.

5.6. Wykonanie obsypki rurociągów:

5.6.1. Materiał na obsypkę – jak w punkcie 5.4.1.

5.6.2. Obsypkę rurociągów należy wykonać po dokonaniu prób szczelności sieci kanalizacji sanitarnej, zatwierdzonej przez inspektora nadzoru.

5.6.3. Wykonanie obsypki nie może spowodować przemieszczenia lub uszkodzenia rurociągu.

5.6.4. Obsypka musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,20 m po zagęszczeniu.

- 5.6.5. Wskazane jest użycie sprzętu zagęszczającego, który może pracować jednocześnie po obu stronach przewodu.
- 5.6.6. Pierwsza warstwa obsypki aż do osi rury powinna być wykonana w taki sposób, aby uniknąć uniesienia rury.
- 5.6.7. Ostatnia warstwa obsypki powinna być wykonana do wysokości 0,30 m powyżej górnej krawędzi rury.
- 5.6.8. Wymagany stopień zagęszczenia dla przykrycia mniejszego niż 4,0 m wynosi 85% zmodyfikowanej wartości Proctora, natomiast dla przykrycia powyżej 4,0 m – 95%. Pod drogami stopień zagęszczenia 99% zmodyfikowanej wartości Proctora.

5.7. Dla zabezpieczenia rurociągów przed przemarzaniem przewody ułożone na głębokości poniżej 1,40 m należy ocieplić warstwą żużla gr. 30 cm i przykryć papą izolacyjną.

5.8. Zasypanie wykopów:

- 5.8.1. Można wykonać zasypanie gruntem rodzimym, jeżeli maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 30 cm
- 5.8.2. W terenach zielonych nie jest wymagane zagęszczanie zasyпки
- 5.8.3. Pod drogami pełna wymiana gruntu

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT..

6.1. ZASADY OGÓLNE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonawca powinien sprawdzić prawidłowość wykonania robót pomiarowych.

6.2. BADANIA I POMIARY W TRAKCIE WYKONYWANIA ROBÓT.

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w trakcie wykonywania robót należy wpisywać do:

- dziennika budowy
- protokołu robót zanikowych lub ulegających zakryciu.

6.3. BADANIA W TRAKCIE ODBIORU.

6.3.1. Cel i zakres badań.

Badania mają na celu sprawdzenie, czy wszystkie elementy przyłącza kanalizacji sanitarnej zostały wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną, specyfikacjami oraz wskazówkami inspektora nadzoru. Sprawdzenia dokonuje inspektor nadzoru na podstawie dokumentów kontrolnych prowadzonych w trakcie wykonywania robót oraz wrywkowych badań po zakończeniu budowy.

Pomiary w trakcie odbioru powinny być przeprowadzone przez wykonawcę w obecności inspektora nadzoru.

6.3.2. Sprawdzenie dokumentów kontrolnych.

Sprawdzenie dokumentów kontrolnych dotyczy:

- a) dzienników budowy
- b) protokołów odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu.

Do odbioru wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót. Ponadto wykonawca powinien przedstawić zestawienia wartości wskaźnika zagęszczenia obsypki przewodów.

Kontrola jakości i szczelności ułożonej sieci kanalizacji sanitarnej powinna odbyć się w obecności przedstawiciela Zakładu Usług Komunalnych.

7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiaru robót należy dokonać w oparciu o dokumentację projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia, wynikię w trakcie budowy, akceptowane przez inspektora nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Przyłącze kanalizacji sanitarnej uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeśli wszystkie wyniki prób i badań przeprowadzonych przy odbiorze okazały się zgodne z wymaganiami. W przypadku, gdyby wykonanie jakiegokolwiek elementu robót okazało się niezgodne z wymaganiami, ułożenie sieci uznaje się za niezgodne z dokumentacją projektową. W tym przypadku wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru. Roboty te nie podlegają zapłacie.

Wykonawca jest zobowiązany przedstawić następujące dokumenty:

- dokumentację projektową powykonawczą
- geodezyjną dokumentację powykonawczą
- protokoły z dokonanych prób i pomiarów
- protokół odbioru robót przez ZGK Jezierzycze
-

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą wyceny ofertowej robót jest dokumentacja projektowa.

Zakończone i przyjęte przez inspektora nadzoru roboty będą opłacone według cen jednostkowych określonych dla poszczególnych rodzajów robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
2. PN-67/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze. Zmiany 1 BI 6/69 poz.81
3. PN-87/B-06714.01 Kruszywa mineralne. Podział, terminologia
4. PN-60/B-06730 Kruszywo żuźłowe. Żużel paleniskowy i kruszywo z żużla paleniskowego
5. PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

VII BUDOWA PRZYŁĄCZA WODY DO CELÓW SOCJALNYCH I P.POŻ.

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowy przyłącza wody do celów socjalnych związanych z budową budynku przedszkola w m.

Wrzeście, gm. Słupsk.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST.

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

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty objęte niniejszą specyfikacją obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę przyłącza wody do celów socjalnych dla projektowanego budynku, zgodnie z dokumentacją projektową:

- wykonanie wykopów w gruntach kat.II-III
- transport gruntu
- wykonanie podsypek pod rurociągi
- ułożenie przyłącza wody do celów socjalnych
- włączenie do sieci wodociągowej poprzez nawiertkę żeliwną
- montaż zasuwy wodociągowej
- montaż skrzynki żeliwnej typu „ciężkiego”
- wykonanie obsypania rurociągów
- położenie metalizowanej taśmy ostrzegawczej
- zasypanie wykopów gruntem rodzimym
- zasypanie wykopów pospółką pod drogami

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.

1.4.1. Przyłącze wody – doprowadzenie wody na cele socjalne do budynku

1.4.2. Pozostałe określenia zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do układania przyłącza wody do celów socjalnych należy dokonać wytyczenia trasy przyłącza przez uprawnionego geodetę.

2. MATERIAŁY.

2.1. Materiały do wykonania podłoża i obsypki rurociągów:

2.1.1. Do wykonania podłoża i obsypki rurociągów należy stosować grunty sypkie, w których nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20mm.

2.2. Materiały do wykonania przyłącza wody do celów socjalnych

2.2.1. Do wykonania przyłącza wody do celów socjalnych należy stosować:

- a) Rury i kształtki wodociągowe PE PN16 SDR 11
- b) Zasuwy wodociągowe DN32
- c) Taśma ostrzegawcza
- d) Zawór pływakowy DN32

2.3. Materiały stosowane do ułożenia przyłącza wody do celów socjalnych powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku odpowiednich norm – świadectwom wydanym przez Instytut Techniki Budowlanej.

3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu zgodnego z ofertą przetargową i uzyskania akceptacji inspektora nadzoru. Zastosowany sprzęt powinien gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wymaganiami specyfikacji technicznych.

4. TRANSPORT.

Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju materiału, jego objętości, technologii załadunku i wbudowania oraz odległości transportu. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa drogowego jak i poza nim.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Przed przystąpieniem do budowy przyłącza wody do celów socjalnych należy wytyczyć przebieg trasy sieci.

5.2. Wykopy pod przyłącze wody do celów socjalnych należy wykonać sposobem mechanicznym i ręcznym, głębokość wykopów zgodna z projektem technicznym.

5.3. Wykopy o głębokości powyżej 1,5 m należy zabezpieczyć przez ich odeskowanie.

5.4. Wykonanie podsypki pod rurociągi:

5.4.1. materiał na podsypkę powinien spełniać następujące wymagania:

- a) nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20mm
- b) materiał nie może być zmrożony
- c) nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału

5.4.2. Wysokość podsypki powinna wynosić 0,10 m.

5.4.3. Jeśli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60mm lub podłoże jest skalne, wysokość podsypki powinna wzrosnąć o 0,05 m.

5.5. Ułożenie przyłącza wody do celów socjalnych

5.5.1. Rury należy układać pod spad na przygotowanej podsypce ze spadkiem określonym w dokumentacji technicznej

5.5.2. W miejscach złączy wykonuje się gniazda (pogłębienie wykopu) umożliwiające należyte wykonanie połączenia

5.5.3. Rury należy układać w taki sposób, aby podparcie było jednolite i pozostawione w takim położeniu, żeby trzymały się linii i spadków określonych w projekcie technicznym.

5.6. Wykonanie obsypki rurociągów:

5.6.1. Materiał na obsypkę – jak w punkcie 5.4.1.

5.6.2. Obsypkę rurociągów należy wykonać po dokonaniu próby szczelności przyłącza wody do celów socjalnych, zatwierdzonej przez inspektora nadzoru.

5.6.3. Wykonanie obsypki nie może spowodować przemieszczenia lub uszkodzenia rurociągu.

5.6.4. Obsypka musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,10 m po zagęszczeniu.

5.6.5. Wskazane jest użycie sprzętu zagęszczającego, który może pracować jednocześnie po obu stronach przewodu.

5.6.6. Pierwsza warstwa obsypki aż do osi rury powinna być wykonana w taki sposób, aby uniknąć uniesienia rury.

5.6.7. Ostatnia warstwa obsypki powinna być wykonana do wysokości 0,10 m powyżej górnej krawędzi rury.

5.6.8. Wymagany stopień zagęszczenia dla przykrycia mniejszego niż 4,0 m wynosi 85%

zmodyfikowanej wartości Proctora, natomiast dla przykrycia powyżej 4,0 m – 95%. Pod drogami stopień zagęszczenia 99% zmodyfikowanej wartości Proctora

5.7. Dla zabezpieczenia rurociągów przed przemarzaniem przewody ułożone na głębokości poniżej 1,40 m należy ocieplić warstwą żużla gr. 30 cm i przykryć papą izolacyjną.

5.8. Zasypanie wykopów:

5.8.1. Można wykonać zasypanie gruntem rodzimym, jeżeli maksymalna wielkość cząstek nie] przekracza 30 cm

5.8.2. W terenach zielonych nie jest wymagane zagęszczanie zasyпки

5.8.3. Pod drogami pełna wymiana gruntu

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT..

6.1. ZASADY OGÓLNE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonawca powinien sprawdzić prawidłowość wykonania robót pomiarowych.

6.2. BADANIA I POMIARY W TRAKCIE WYKONYWANIA ROBÓT.

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w trakcie wykonywania robót należy wpisywać do:

- dziennika budowy
- protokołu robót zanikowych lub ulegających zakryciu.

6.3. BADANIA W TRAKCIE ODBIORU.

6.3.1. Cel i zakres badań.

Badania mają na celu sprawdzenie, czy wszystkie elementy przyłącza wody do celów socjalnych zostały wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną, specyfikacjami oraz wskazówkami inspektora nadzoru.

Sprawdzenia dokonuje inspektor nadzoru na podstawie dokumentów kontrolnych prowadzonych w trakcie wykonywania robót oraz wrywkowych badań po zakończeniu budowy.

Pomiary w trakcie odbioru powinny być przeprowadzone przez wykonawcę w obecności inspektora nadzoru.

6.3.2. Sprawdzenie dokumentów kontrolnych.

Sprawdzenie dokumentów kontrolnych dotyczy:

- d) dzienników budowy
- e) protokołów odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu.

Do odbioru wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót. Ponadto wykonawca powinien przedstawić zestawienia wartości wskaźnika zagęszczenia obsypok przewodów.

Kontrola jakości i szczelności ułożonego przyłącza wody do celów socjalnych powinna odbyć się w obecności przedstawiciela ZGK Jezierzycze.

7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiaru robót należy dokonać w oparciu o dokumentację projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia, wynikię w trakcie budowy, akceptowane przez inspektora nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Przyłącze wody do celów socjalnych uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeśli wszystkie wyniki prób i badań przeprowadzonych przy odbiorze okazały się zgodne z wymaganiami. W przypadku, gdyby wykonanie jakiegokolwiek elementu robót okazało się niezgodne z wymaganiami, ułożenie wodociągu uznaje się za niezgodne z dokumentacją projektową. W tym przypadku wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru. Roboty te nie podlegają zapłacie.

Wykonawca jest zobowiązany przedstawić następujące dokumenty:

- dokumentację projektową powykonawczą
- geodezyjną dokumentację powykonawczą
- protokoły z dokonanych prób i pomiarów
- protokół odbioru robót przez ZGK Jezierzycze

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą wyceny ofertowej robót jest dokumentacja projektowa.

Zakończone i przyjęte przez inspektora nadzoru roboty będą opłacone według cen jednostkowych określonych dla poszczególnych rodzajów robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
2. PN-67/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze. Zmiany 1 BI 6/69 poz.81
3. PN-87/B-06714.01 Kruszywa mineralne. Podział, terminologia
4. PN-60/B-06730 Kruszywo żużlowe. Żużel paleniskowy i kruszywo z żużla paleniskowego
5. PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
6. PN-ISO 4064-1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania
7. PN-ISO 4064-2+Ad1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne

VIII INSTALACJA DOLNEGO ŹRÓDŁA POMP CIEPŁA

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji dolnego źródła pomp ciepła.

- Ogólne warunki

Wykonawca odpowiedzialny jest za wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST, poleceniami Inspektora Nadzoru, Projektanta, Ustawą Prawo Budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe.

- Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

W zakresie wykonania instalacji dolnego źródła jest budowa instalacji uzysku energii geotermalnej poprzez instalację sond zagłębionych w ziemi do głębokości określonej w projekcie oraz instalacji urządzeń pom ciepła poprzez wykonanie następujących prac:

1. Opracowanie operatu geologicznego
2. Wiercenie otworów na sondy pionowe,
3. Montaż rur HDPE w otworach pionowych,
4. Montaż rurociągów wykonanych z HDPE łączących sondy,
5. Montaż studni rozdzielczych
6. Montaż armatury,
7. Regulacja powstałego układu i rozruch.

– Materiały.

Do wykonania instalacji uzysku energii geotermalnej mogą być użyte materiały producentów krajowych jak i zagranicznych, posiadające odpowiednie dokumenty wynikające z Prawa Budowlanego.

Instalacja geotermalna będzie wykonana z rur HDPE prowadzone w ziemi na głębokości 1,5m oraz w otworach pionowych w formie sond ziemnych. Szczegółowy zakres robót określono w przedmiarze robót. Sondy należy połączyć układem rur wg projektu i rysunku rozmieszczenia. Stosować należy systemowe połączenia i studnie w których zastosowane zostaną zawory regulacyjne. Połączenie sond wykonać w sposób aby zapewnić przepływ jednakowej ilości płynu (roztworu glikolu) przez każdą sondę. Transport urządzeń pomp ciepła odbywać się będzie samochodami, pompy ładowane na paletach, oryginalnie zapakowane, posiadają znak kontroli jakości. Po dostarczeniu na plac budowy rur dolnego źródła poddać je próbie ciśnieniowej w obecności zamawiającego sporządzając stosowny protokół.

– Roboty montażowe.

Roboty montażowe instalacji uzysku energii geotermalnej należy rozpocząć od wyznaczenia trasy zgodnie z projektem i wyznaczenie miejsc odwiertu otworów na sondy pionowe.

Kontrola wykonanych i odebranych robót montażowych wraz z wykonaniem izolacji termicznych poprzedza wykonanie prawidłowych połączeń i sprawdzenie funkcjonowania. Szczególną uwagę należy poświęcić napełnianiu instalacji i prawidłowego jej odpowietrzenia. Montaż instalacji należy prowadzić zgodnie z wytycznymi zalecanymi w projekcie oraz wytycznymi producenta pomp ciepła i systemu uzysku energii geotermalnej.

Po zamontowaniu rur dolnego źródła przed zasypaniem i sond w otworach przed zasypaniem należy przeprowadzić próbę ciśnienia 10 bar oraz próbę wydajności przepływu wody w ilości wynikającej z projektu. Próby dokonać w obecności zamawiającego. Próby zakończyć stosownymi protokołami.

Montaż instalacji elektrycznej wykonywać po uzgodnieniu sporządzonej przez wykonawcę dokumentacji instalacji elektrycznej zasilania pomp ciepła. Uzgodnienia dokonać z zakładem energetycznym. Przed przystąpieniem do prac montażowych elektrycznych przekazać zamawiającemu dokumentację PT instalacji elektrycznej wraz z uzyskanymi uzgodnieniami PT z zakładem energetycznym.

Przestrzegać zasad zawartych w zeszytach fachowych i DTR urządzeń pomp ciepła.

Ostatnim elementem jest próba na gorąco wykonanej instalacji uzysku energii geotermalnej z odpowietrzeniem całego układu i jego współpracy z instalacją CO i CWU budynku.