

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

OBIEKT: Rozbudowa i przebudowa budynku MDK w Augustowie

ADRES: Gmina Miasto Augustów, dz. nr geod. 5016, 3467/1, 3462/1, 3464.

INWESTOR: Gmina Miasto Augustów, ul. 3 Maja 30, 16-300 Augustów

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji
SAN - SYSTEM Karol Brodowski
19-400 Olecko, ul. Mazurska 30A
tel./fax. 087 520 17 83

BRANŻA: SANITARNA

Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Data	Podpis z pieczęcią
Sporządził mgr inż. Karol Brodowski	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Nr ewid. WAM/0076/POOS/04	grudzień 2016r.	

Zawartość opracowania na stronie 2÷5

Olecko - grudzień 2016 r.

0.	SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST_0 - WYMAGANIA OGÓLNE.	5
0.1.	Wstęp.	5
0.1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej ST_0.	5
0.1.2.	Przedmiot i cel inwestycji.	5
0.1.3.	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.	5
0.1.4.	Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną.	5
0.1.5.	Określenia podstawowe.	5
0.1.6.	Ogólne wymagania dotyczące robót.	5
0.2.	Materiały.	8
0.2.1.	Wymagania ogólne.	8
0.2.2.	Źródła uzyskania materiałów.	8
0.2.3.	Pozyskiwanie materiałów miejscowych.	9
0.2.4.	Materiały niezgodne ze Specyfikacjami Technicznymi.	9
0.2.5.	Przechowywanie i składowanie materiałów.	9
0.2.6.	Wariantowe stosowanie materiałów.	9
0.3.	Sprzęt.	9
0.4.	Transport.	10
0.5.	Wykonanie robót.	10
0.5.1.	Ogólne zasady wykonywania robót.	10
0.5.2.	Kontrola jakości robót.	10
0.5.3.	Dokumenty Budowy.	12
0.6.	Obmiar robót.	13
0.6.1.	Ogólne zasady obmiaru robót.	13
0.6.2.	Zasady określania ilości Robót i Materiałów.	14
0.6.3.	Urządzenia i sprzęt pomiarowy.	14
0.6.4.	Wagi i zasady ważenia.	14
0.6.5.	Termin i częstotliwość przeprowadzenia pomiarów.	14
0.7.	Odbiór robót.	14
0.7.1.	Rodzaje odbiorów.	14
0.7.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających odkryciu.	14
0.7.3.	Odbiór częściowy.	15
0.7.4.	Odbiór końcowy.	15
0.7.5.	Odbiór pogwarancyjny.	16
0.8.	Przepisy związane.	16
1.	SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST_1 PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE, KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ.	17
1.1.	Wstęp.	17
1.1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.	17
1.1.2.	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.	17
1.1.3.	Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną.	17
1.1.4.	Przyłącze wodociągowe.	17
1.1.5.	Przyłącze kanalizacji sanitarnej.	17
1.1.6.	Przyłącze kanalizacji deszczowej.	18
1.1.7.	Określenia podstawowe.	18
1.2.	Wymagania dotyczące robót.	19
1.2.1.	Ogólne wymagania dotyczące robót.	19
1.3.	Materiały.	19
1.3.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów.	19
1.4.	Sprzęt.	19
1.4.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.	19
1.4.2.	Wymagany sprzęt.	19
1.5.	Transport.	19
1.5.1.	Transport rur.	19
1.5.2.	Transport elementów studni.	20
1.6.	Wykonanie robót.	20

1.6.1.	Wymagania ogólne	20
1.6.2.	Montaż rurociągów z PE	20
1.6.3.	Montaż rurociągów PVC	20
1.6.4.	Próba szczelności rurociągów	20
1.6.5.	Dezynfekcja przyłącza wodociągowego	21
1.7.	Kontrola jakości robót	21
1.7.1	Wymagania ogólne	21
1.7.2	Kontrola i badania w trakcie Robót i odbioru	21
1.8	Obmiar robót	21
1.8.1	Wymagania ogólne	21
1.8.2	Jednostki obmiaru	21
1.9	Odbiór robót	21
1.9.1	Wymagania ogólne	21
1.9.2	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	22
1.10	Przepisy związane	22
2.	SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST_2 - INSTALACJA WODOCIĄGOWA, PPOŻ I KANALIZACYJNA.	23
2.1.	Wstęp	23
2.1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej	23
2.1.2.	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	23
2.1.3.	Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną	23
2.1.4.	Ogólne wymagania	23
2.2.	Materiały	23
2.2.1.	Przewody	23
2.2.2.	Armatura	24
2.2.3.	Urządzenia	24
2.2.4.	Hydranty wewnętrzne	25
2.2.5.	Izolacja termiczna	26
2.3.	Sprzęt	26
2.4.	Transport i składowanie	26
2.4.1.	Rury	26
2.4.2.	Elementy wyposażenia	26
2.4.3.	Armatura	26
2.4.4.	Izolacja termiczna	26
2.5.	Wykonywanie robót	26
2.5.1.	Montaż rurociągów	26
2.5.2.	Montaż armatury i osprzętu	27
2.5.3.	Badania i uruchomienie instalacji	27
2.5.4.	Wykonanie izolacji cieplochronnej	27
2.6.	Kontrola jakości robót	27
2.7.	Odbiór robót	27
2.8.	Obmiar robót	28
2.9.	Przepisy związane	28
3.	SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST_3 - INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	29
3.1.	Wstęp	29
3.1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej	29
3.1.2.	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	29
3.1.3.	Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną	29
3.1.4.	Ogólne wymagania	29
3.2.	Materiały	29
3.2.1.	Przewody	29
3.2.2.	Grzejniki	30

3.2.3.	Armatura	30
3.2.4.	Izolacja termiczna.....	30
3.3.	Sprzęt.....	30
3.4.	Transport i składowanie	30
3.4.1.	Rury	30
3.4.2.	Grzejniki	30
3.4.3.	Armatura	30
3.4.4.	Izolacja termiczna.....	31
3.5.	Wykonywanie robót	31
3.5.1.	Montaż rurociągów	31
3.5.2.	Montaż grzejników	31
3.5.3.	Montaż armatury i osprzętu	31
3.5.4.	Badania i uruchomienie instalacji	32
3.5.5.	Wykonanie izolacji cieplochronnej.....	32
3.6.	Kontrola jakości robót	32
3.7.	Odbiór robót.....	32
3.8.	Obmiar robót	32
3.9.	Przepisy związane	33
4.	SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST_4 - INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI.	34
4.1.	Wstęp	34
4.1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej	34
4.1.2.	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	34
4.1.3.	Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	34
4.1.4.	Ogólne wymagania	34
4.2.	Materiały	34
4.2.1.	Przewody.....	34
4.2.2.	Urządzenia wentylacyjne	35
4.2.3.	Urządzenia klimatyzacyjne	36
4.3.	Sprzęt.....	37
4.4.	Transport i składowanie	37
4.4.1.	Przewody.....	37
4.4.2.	Urządzenia wentylacyjne	37
4.4.3.	Izolacja termiczna.....	37
4.5.	Wykonanie robót.....	37
4.5.1.	Montaż przewodów	37
4.5.2.	Montaż armatury i osprzętu	38
4.5.3.	Badania i uruchomienie instalacji	38
4.5.4.	Wykonanie izolacji cieplochronnej.....	38
4.6.	Kontrola jakości robót	38
4.7.	Odbiór robót.....	38
4.8.	Obmiar robót	39
4.9.	Przepisy związane	39

0. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST_0 - WYMAGANIA OGÓLNE.

0.1. Wstęp.

0.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej ST_0.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla inwestycji polegającej na wykonaniu przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej i deszczowej, oraz instalacji wewnętrznych: wodociągowej, ppoż., kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania, wentylacyjnej i klimatyzacyjnej w budynku MDK w miejscowości Augustów, na terenie Gminy Miasta Augustów, powiat augustowski, woj. podlaskie.

0.1.2. Przedmiot i cel inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest projekt instalacji i przyłączy niezbędnych do prawidłowego użytkowania budynku MDK w Augustowie.

Celem inwestycji jest wyposażenie budynku w niezbędne instalacje i urządzenia oraz wykonanie przyłączy.

0.1.3. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji zgodnie z zakresem wymienionym w pkt. 0.1.2.

0.1.4. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi rozdziałami Specyfikacji Technicznej:

ST 00	Wymagania ogólne.
ST 01	Przyłącze wodociągowe, kanalizacji sanitarnej i deszczowej.
ST 02	Instalacja wodociągowa, instalacja ppoż. i kanalizacyjna.
ST 03	Instalacja centralnego ogrzewania.
ST 04	Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji.

Niezależnie od postanowień Wymagań ogólnych, Wykonawca będzie stosował się do odpowiednich postanowień, instrukcji, przepisów: w tym Polskich Norm i wytycznych wymienionych w Specyfikacji Technicznych.

0.1.5. Określenia podstawowe.

Użyte w Specyfikacjach Technicznych wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

Laboratorium - laboratorium badawcze zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru, służące do prowadzenia wszelkich badań i prób związanych z realizacją kontraktu oraz oceną jakości materiałów i robót.

Materiały - wszelkie surowce i produkty niezbędne do wykonywania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru,

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

Wyceniony Przedmiar Robót - przedmiar robót wyceniony przez Wykonawcę i stanowiący część jego Oferty.

0.1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru.

0.1.6.1. Przekazanie Budowy.

W terminie określonym w Umowie Warunków Kontraktu Zamawiający przekazuje Wykonawcy Plac Budowy wraz ze wszystkimi wymaganiami uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, jakie są niezbędne dla Robót, dziennik Budowy oraz Dokumentację Projektową (Projekt Budowlany) i Specyfikacje Techniczne.

0.1.6.2. Dokumentacja Projektowa.

Dokumentacja Projektowa zawiera wszystkie rysunki oraz inne dokumenty niezbędne do realizacji zadania.

0.1.6.3. Dokumentacja przekazana Wykonawcy po przyznaniu Kontraktu.

Wykonawca otrzyma od Inspektora Nadzoru po przyznaniu Kontraktu 1 egzemplarz dokumentacji projektowej (projekt budowlany) na roboty objęte Kontraktem. W okresie przygotowywania ofert pełna dokumentacja projektowa znajduje się do wglądu u Inwestora.

0.1.6.4. Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę.

Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą, w tym dokumentację geodezyjno-wykonawczą, dla zrealizowanych Robót - zgodnie z obowiązującymi przepisami umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków, ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz kopie mapy powstałej w oparciu o geodezyjną inwentaryzację powykonawczą. Koszt tej dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych robót.

0.1.6.5. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne dostarczone Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru są istotnymi elementami Kontraktu i jakiegokolwiek wymagania zawarte w jednym z tych dokumentów są dla Wykonawcy tak samo obowiązujące, jak gdyby były zawarte we wszystkich dokumentach.

W przypadku zaistnienia rozbieżności wymiary określone liczbami są ważniejsze od wymiarów określonych według skali rysunków.

Poszczególne dokumenty powinny być traktowane w następującej kolejności pod względem ważności:

- a. Specyfikacje Techniczne,
- b. Dokumentacja Projektowa.

Wykonawca nie może czerpać korzyści z tytułu błędów lub przeoczeń znajdujących się w Dokumentacji Projektowej lub Specyfikacjach Technicznych i w przypadku ich odkrycia winien natychmiast o tym powiadomić Inspektora Nadzoru, który zadecyduje o wprowadzeniu odpowiednich zmian lub poprawek.

Wszystkie materiały oraz wykonanie robót powinny być zgodne z planem sytuacyjnym, przekrojami poprzecznymi, projektami obiektów inżynierskich i wymaganiami materiałowymi określonymi w Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacjami Technicznymi.

Cechy materiałów i elementów robót powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami albo z wartościami średnimi określonego przedziału tolerancji. Przedział tolerancji przyjmuje się w celu uwzględnienia przypadkowych, nieznacznych odchyłeń od wartości docelowych, jakie są praktycznie nieuniknione.

W przypadku, gdy Roboty i Materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną i będzie to miało wpływ na niezadowolającą jakość Robót, to takie Materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty te rozebrane na koszt Wykonawcy.

0.1.6.6. Zabezpieczenie Placu Budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Placu Budowy przez cały okres realizacji kontraktu, od daty rozpoczęcia aż do czasu wykonania i przejęcia robót.

Na czas wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zamontuje oraz utrzyma urządzenia służące wykonaniu tymczasowych zabezpieczeń takich jak: ogrodzenia, poręcze, światła, urządzenia sygnalizacyjne, znaki ostrzegawcze, straż oraz inne rodzaje wykonania zabezpieczenia Robót, zapewnienia wygody publicznej, itd.

Koszt zabezpieczenia Placu Budowy należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

0.1.6.7. Tablice Informacyjne o prowadzonej budowie.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca dostarczy i zamontuje w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru tablice informacyjne zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego. Każda z tych

tablic będzie podawała podstawowe informacje o budowie. Treść informacji powinna być zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Koszt zamontowania i utrzymania tablic informacyjnych jest uwzględniona w cenach jednostkowych Robót. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę przez cały okres realizacji Robót w dobrym stanie.

0.1.6.8. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W szczególności Wykonawca zapewni spełnienie następujących warunków:

- a. Podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania,
- b. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wgląd na:
 - Lokalizację magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,
 - Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - Zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych płynami lub substancjami toksycznymi,
 - Zanieczyszczeniami powietrza pyłami i gazami,
 - Możliwością powstania pożaru.

Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

0.1.6.9. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji albo przez personel Wykonawcy.

0.1.6.10. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym niż dopuszczalne.

Wszystkie materiały odpadowe użyte do robót będą posiadały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednocześnie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

0.1.6.11. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w tym Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. Nr 47, poz. 401). W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo swych pracowników oraz zapewnić właściwe warunki pracy i warunki sanitarne.

Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony osób zatrudnionych na Placu Budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne do personelu pracującego na Placu Budowy. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej są uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych Robót

0.1.6.12. Ochrona własności prywatnej i publicznej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczanych mu przez zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych, wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Personel odpowiedzialny za wykonanie robót w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych będzie pamiętał o wymogu powiadomienia operatorów istniejących urządzeń podziemnych o zamiarze prowadzenia robót w ich pobliżu, jak również o oplotonym nadzorze przedstawicieli operatorów tych urządzeń.

Jakiegokolwiek uszkodzenia instalacji i/lub urządzeń podziemnych lub naziemnych niewskazanych na planach i rysunkach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego/Inspektora Nadzoru i powstałe bez winy lub zaniedbania Wykonawcy zostaną usunięte na koszt Zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy uszkodzeń obciąża Wykonawcę.

W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru oraz władze konserwatorskie i przerwie Roboty do czasu otrzymania dalszej decyzji.

0.1.6.13. Zabezpieczenie robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie robót wszystkich materiałów i urządzeń wykorzystywanych do budowy od dnia przekazania budowy do daty wydania protokołu odbioru końcowego i przekazania budowy Zamawiającemu.

Każdy odcinek robót powinien być utrzymany w zadawalający pod względem technicznym sposób przez cały okres trwania robót, aż do momentu wydania przekazania budowy Zamawiającemu.

Inspektor Nadzoru może zarządzić wstrzymanie robót i podjąć wszelkie działania, jakie uzna za niezbędne, jeżeli wykonawca nie dostosuje się w ciągu 24 godzin do jego poleceń dotyczących należytej dbałości o stan robót i ich zabezpieczenie.

0.1.6.14. Zgodność z prawem i innymi przepisami.

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować w czasie wykonywania robót wszystkie przepisy administracji państwowej i regionalnej, a także inne ustawowe regulacje i wytyczne dotyczące robót.

Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i zobowiązuje się zastosować do wszystkich prawnych wymagań dotyczących używania opatentowanych urządzeń i wykorzystania opatentowanych metod oraz zobowiązuje się na bieżąco informować Inspektora Nadzoru o podejmowanych przez siebie działaniach poprzez przedstawienie mu kopii pozwoleń i właściwych dokumentów.

0.1.6.15. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.

Gdziekolwiek w dokumentacji powoływane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczane towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w dokumentacji nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

0.2. Materiały.

0.2.1. Wymagania ogólne.

Wszystkie Materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu Robót powinny:

- a. Być nowe i nieużywane,
- b. Odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszych Specyfikacjach Technicznych i w Dokumentacji Projektowej oraz innych niewymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów,
- c. Mieć wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również i świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane Ustawą z 3 kwietnia 1993r. certyfikaty bezpieczeństwa. Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem Materiałów do Robót.

0.2.2. Źródła uzyskania materiałów.

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego

źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznej w czasie postępu robót.

0.2.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru Wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakichkolwiek źródeł.

Wykonawca ponosi wszelkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczaniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu ukopów i miejsca pozyskiwania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po zakończeniu robót.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

0.2.4. Materiały niezgodne ze Specyfikacjami Technicznymi.

Wykonawca usunie z terenu budowy lub umieści w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru materiały, które nie odpowiadają wymaganiom Specyfikacji Technicznej. Jeżeli Inspektor Nadzoru wyrazi zgodę na wykorzystanie tego rodzaju materiałów do robót innych, niż te, do których wykonania były pierwotnie wyznaczone koszt użycia materiałów do tej części robót będzie odpowiednio przez niego zweryfikowany.

Każda część robót wykonana przy użyciu materiałów, które nie zostały sprawdzone przez Inspektora Nadzoru lub przez niego zatwierdzone, będzie realizowana na własne ryzyko Wykonawcy.

Wykonawca powinien mieć świadomość, że wykonana w ten sposób część robót może nie zostać zaakceptowana, a należne za nią płatności wstrzymane.

0.2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby czasowo składowane materiały, do czasu ich wykorzystania do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy, w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

0.2.6. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

0.3. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywania Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i jakości wskazaniom zawartym w Specyfikacjach Technicznych, Programie Zamawiania Jakości (PZJ) lub projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w powyższych dokumentach, Sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność Sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru i w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania Robót będzie utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach, gdy jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość użycia sprzętu wariantowego przy wykonywanych Robotach, to Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru takiego sprzętu, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem. Wybrany i zaakceptowany sprzęt nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

Sprzęt, maszyny i urządzenia, które nie gwarantują zachowania warunków Kontraktu zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do robót.

0.4. Transport.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i ma właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru oraz w terminie przewidzianym Kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą stanowić wszelkie wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Środki transportu, które nie będą odpowiadały warunkom Kontraktu będą na polecenie Inspektora Nadzoru usunięte z placu budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz na dojazdach do placu budowy.

0.5. Wykonanie robót.

0.5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznych, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowane przez Wykonawcę zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacjach Technicznych, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań, materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki z tego tytułu ponosi Wykonawca.

0.5.2. Kontrola jakości robót.

0.5.2.1 Program Zapewnienia Jakości (PZJ).

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości (PZJ) dla Robót, w którym zaprezentuje on zamierzony sposób wykonywania Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Program Zapewnienia Jakości będzie zawierał:

a. Część ogólną podającą:

- Organizację wykonywania Robót, w tym terminie i sposób prowadzenia Robót,
- Zasady BHP,
- Wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- Wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowości wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- System (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
- Wyposażenia w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),

- Sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisów pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt, w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru.
- b. Część szczegółową, podającą dla każdego rodzaju robót:
 - Wykaz maszyn i urządzeń na budowie z ich parametrami technicznymi
 - Rodzaj i ilość środków transportu i urządzeń do magazynowania i załadunku transportu,
 - Sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
 - Sposób postępowania z materiałami i robotami nieodpowiadającymi wymaganiom.

0.5.2.2 Zasady kontroli jakości Robót.

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie niezbędne urządzenia do pobierania próbek, badań materiałów i przeprowadzenia prób szczelności oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w Specyfikacjach Technicznych, normach i wytycznych.

W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane o odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych.

Jeżeli niedociągnięcia będą tak ważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia zostaną usunięte i stwierdzona odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

0.5.2.3 Pobieranie próbek.

Próbki pobierane będą losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

0.5.2.4 Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

0.5.2.5 Raporty z badań.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Kopie wyników badań będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub wg wzoru z nim uzgodnionego.

0.5.2.6 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru.

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego celu pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Wykonawca zapewni Inspektorowi Nadzoru przy tym wszelką potrzebną pomoc.

Inspektor Nadzoru po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami Specyfikacji Technicznych na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy.

Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

0.5.2.7 Certyfikaty i deklaracje.

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko takie 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 certyfikacją, które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznych.

Atesty i badania wytwórni.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez Specyfikacje Techniczne, każda partia materiałów dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty, które są wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

0.5.3. Dokumenty Budowy.

0.5.3.1 Dziennik Budowy.

Dziennik Budowy jest obowiązującym instrumentem prawnym istniejącym pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą i powinien być prowadzony od dnia rozpoczęcia robót do dnia zakończenia okresu pogwarancyjnego. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wpisy do dziennika Budowy będą dokonywane regularnie i powinny rejestrować postęp robót, ochronę osób, własności, a także kwestie techniczne i aspekty związane z zarządzaniem budową.

Każdy wpis do Dziennika Budowy powinien być podpisany i opatrzony datą z nazwiskiem i opisem pracy wykonanej przez osobę dokonującą wpisu. Wszelkie wpisy muszą być czytelne i zarejestrowane w chronologicznej kolejności.

Załączone do dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- Datę przekazania budowy Wykonawcy,
- Datę przekazania przez zamawiającego dokumentacji projektowej,
- Datę zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości i Programu Budowy,
- Daty rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych odcinków robót,
- Postęp robót, problemy i przeszkody wynikłe w trakcie wykonywania robót, daty, przyczyny i czas trwania opóźnień,
- Uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- Datę i czas trwania oraz powody zarządzenia przez Inspektora Nadzoru wstrzymania robót,

- Daty zakończenia i odbioru robót ulegających zakryciu oraz częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- Uwagi, polecenia i zalecenia Inspektora Nadzoru,
- Stan pogody oraz temperaturę powietrza występujące w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- Zgodność warunków geotechnicznych z wymaganiami dokumentacji projektowej,
- Dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- Dane dotyczące wykonania zabezpieczenia robót,
- Dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek i przeprowadzania badań wraz z podaniem, kto je przeprowadzał,
- Wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- Inne istotne informacje związane z przebiegiem robót.

Zapytania, uwagi lub propozycje Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy zostaną przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Wszystkie decyzje Inspektora Nadzoru wprowadzone do Dziennika Budowy wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęcia stanowiska.

Wpis projektanta obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

0.5.3.2 Księga obmiarów.

Księga obmiarów jest dokumentem, do którego wpisywane są ilości każdego odcinka wykonywanych robót.

Szczegółowe dane dotyczące obmiarów są regularnie wprowadzane do księgi obmiarów i wpisywane pod kątem odcinków i jednostek zastosowanych w przedmiarze.

0.5.3.3 Dokumenty laboratoryjne.

Dokumenty Wykonawcy takie jak dziennik laboratoryjny, certyfikaty zapewnienia jakości, deklaracje jakości materiałów, zatwierdzone receptury laboratoryjne oraz wyniki badań powinny być przechowywane w sposób zgodny z opisem zawartym w Programie Zapewnienia Jakości.

Dokumenty te będą potrzebne przy procedurze przekazania. Dokumenty przez cały czas powinny być udostępnione Inspektorowi Nadzoru.

0.5.3.4 Inne dokumenty budowy.

Niezależnie od dokumentów, o których mowa powyżej, wymienione poniżej dokumenty powinny być także uznane za Dokumenty Budowy:

- Pozwolenie na realizację inwestycji.
- Protokoły przekazania Palcu Budowy.
- Dokumenty zatwierdzenia wykonania robót.
- Procedury, które należy zastosować przy przekazaniu budowy Wykonawcy.
- Uzgodnienia administracyjne zawarte z osobami trzecimi wraz z innymi uzgodnieniami prawnymi.
- Certyfikaty odbioru robót.
- Protokoły ze spotkania na terenie budowy oraz polecenia Inspektora Nadzoru.
- Korespondencja budowy.

0.5.3.5 Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy winny być przechowywane na terenie budowy w bezpiecznym miejscu. Każdy zagubiony dokument będzie niezwłocznie zastąpiony zgodnie z właściwymi wymogami prawnymi. Wszystkie dokumenty budowy będą udostępnione do kontroli Inspektora Nadzoru lub Zamawiającego każdorazowo na ich życzenie.

0.6. Obmiar robót.

0.6.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, w jednostkach określonych w Wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiar Robót dokonywany będzie zgodnie z Klauzulą warunków Kontraktu.

Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędy zostaną poprawione według pisemnych instrukcji Inspektora Nadzoru.

Obmiar wykonywanych Robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wynikającą z płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub uzgodnionym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

0.6.2. Zasady określania ilości Robót i Materiałów.

Długości i odległości między określonymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej, szerokości - po prostej prostopadłej po osi.

Jeżeli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie podają tego inaczej, to objętości liczone są w m³ - jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach - zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

Roboty pomiarowe do pomiaru lub nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Obmiar skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane odpowiednimi szkicami umieszczonymi w księdze obmiarów. W razie braku miejsca w księdze obmiarów, szkice te będą dołączone w formie odrębnego załącznika do księgi. Wzór takiego załącznika będzie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

0.6.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy do obmiaru Robót wymagają akceptacji Inspektora Nadzoru przed ich użyciem.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą dostarczane przez Wykonawcę. Będą one posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie technicznym przez cały okres realizacji Robót.

0.6.4. Wagi i zasady ważenia.

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie on utrzymywać te urządzenia, zapewniając w sposób ciągły zachowanie ich dokładności pomiaru wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

0.6.5. Termin i częstotliwość przeprowadzenia pomiarów.

Obmiary będą prowadzone przed częściowym i końcowym Przejęciem Robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w prowadzeniu Robót i/lub zmianie Wykonawcy Robót.

Obmiary Robót zanikających będą prowadzone w czasie wykonywania tych Robót.

Obmiary Robót ulegających zakryciu będą prowadzone przed ich zakryciem.

0.7. Odbiór robót.

0.7.1. Rodzaje odbiorów.

W zależności od ustaleń w odpowiednich Specyfikacjach Technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu.
- Odbiorowi częściowemu.
- Odbiorowi końcowemu.
- Odbiorowi pogwarancyjnemu.

0.7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających odkryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i uprzednimi ustaleniami.

0.7.3. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbiorowi częściowemu robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegać będą na:

- Zbadaniu zgodności usytuowania i długości z Dokumentacją Projektową i inwentaryzacja powykonawczą.
- Zbadaniu prawidłowości wykonania połączeń.
- Zbadaniu podłoża naturalnego.
- Zbadaniu materiału użytego do podsypki i osypki.
- Zbadaniu szczelności przewodu, instalacji.
- Zbadaniu rzędnych posadowienia przewodu.

0.7.4. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy i bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontrolnych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt 0.5.3.1 Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną i specyfikacją techniczną.

W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub prac wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymagań dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Umowie.

0.7.4.1. Dokumenty odbioru końcowego.

Podstawowym dokumentem odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzonego wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeżeli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy.
- Specyfikacje techniczne (podstawowe z Umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamiennie).
- Receptury i ustalenia technologiczne.
- Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
- Dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały).
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie ze specyfikacją techniczną.
- Deklaracje zgodności, certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie ze specyfikacją techniczną.
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie ze specyfikacją techniczną.
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.

- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu.
- Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
- Instrukcje eksploatacyjne.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

0.7.5. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze pogwarancyjnym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 0.7.4. „Odbiór końcowy robót”.

0.8. Przepisy związane.

Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r. z późniejszymi zmianami.

Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r (Tekst jednolity Dz. U. Z 2000r. Nr 100, poz. 1086 z późniejszymi zmianami).

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627, z późniejszymi zmianami).

Ustawa z dnia 07.06.2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 115, poz. 1229, z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr121, poz. 1138).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05.08.1998r. w sprawie aprobat i kryteria techniczne oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107, poz. 679, z późniejszymi zmianami).

Ustawa z dnia 16.04.2004r o wyrobach budowlanych (Dz. U Nr 92, poz. 881).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126, poz. 839).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690).

Ustawa z dnia 17.07.2001r. - Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z późniejszymi zmianami).

1. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST_1 PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE, KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ.

1.1. Wstęp

1.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową przyłącza wodociągowego, kanalizacji sanitarnej i deszczowej w miejscowości Augustów, Gmina Miasto Augustów.

1.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.1.

1.1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem przyłącza wodociągowego kanalizacyjnego oraz kanalizacji deszczowej.

1.1.4. Przyłącze wodociągowe

Wpięcie przyłącza wodociągowego należy wykonać do istniejącego przewodu wodociągowego żeliwnego DN 80mm. Wcięcie do sieci wodociągowej zrealizować za pomocą uniwersalnej opaski do nawiercania z odejściem kołnierзовym do rur żeliwnych 80/50. Sztycza zasowy wyprowadzona do powierzchni terenu wraz ze skrzynką uliczną posadowioną na rzędnej terenu. Skrzynka o średnicy pokrywy powyżej 15 cm (korpus skrzynki z HPDE). Teren wokół skrzynki umocnić, a miejsce usytuowania zasowy oznakować na tabliczce aluminiowej umieszczonej na elemencie trwałym w pobliżu zasowy.

Przyłącze wodociągowe projektuje się z rur PE RC PN10 SDR17 DN63. Na odcinku A-B (wg. części rysunkowej) wykonać przecisk. Przykrycie wodociągu powinno wynosić min 1,80m licząc od wierzchu rury. W wykopie na głębokości 60cm nad przyłączem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą - lokalizacyjną z wkładką metalową w kolorze niebieskim.

Rury PE

- rury ciśnieniowe PE powinny być produkowane zgodnie z PN-EN 12201-2+A1:2013-12,
- kształtki ciśnieniowe PE powinny być produkowane zgodnie z PN-EN 12201-3+A1:2013-05,
- rury dwuwarstwowe PERC PN10 SDR17 DN63, warstwa zewnętrzna z PP,
- brak konieczności stosowania podsypki i obsypki.

1.1.5. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne poprzez układ wewnętrznej sieci kanalizacyjnej odprowadzone będą poprzez cztery odcinki instalacji zewnętrznej do istniejącego przyłącza kanalizacyjnego. Odprowadzanie ścieków realizowane będzie częściowo w układzie grawitacyjnym, częściowo z wykorzystaniem wewnętrznej przepompowni ścieków oraz agregatu do podnoszenia poziomu ścieków. Ścieki odprowadzane będą dwoma przewodami kanalizacyjnymi PCV Ø160 mm oraz dwoma przewodami kanalizacyjnymi PE PN10 SDR17 DN40.

Przykrycie projektowanego przewodu powinno wynosić 1,60 m do wierzchu rury, na odcinkach o mniejszym zagłębieniu należy ocieplić rurę 30 cm warstwą keramzytu z warstwą folii.

Po wykonaniu przyłącza należy wykonać próbę szczelności.

Rury PVC:

- rury kan. grawitacyjnej z PVC-U lite,
- rura klasy: N o sztywności obwodowej SN4 , tj. 4 kN/m²,
- rury zgodne z PN-EN 1401-1:2009.

Rury PE:

Jak do wody.

Studnia kanalizacyjna o średnicy wewnętrznej \varnothing 1000 mm:

- maksymalna głębokość posadowienia wynosi 6,0 m zgodnie z PN-EN 13598-2,
- średnica wejścia w studzienkę przelotową wynosi 630 mm, średnica wewnętrzna korpusu 1000 mm,
- szczelność połączeń kielichowych 0,5 bar zgodnie z normami PN-EN 1277 i PN-EN 476,
- odporność studzienek z PP-B zgodna z normą ISO/TR10358,
- studzienka z polipropylenu PP-B.

1.1.6. Przyłącze kanalizacji deszczowej

Kanalizację deszczową projektuje się z rur kanalizacyjnych litych kielichowych dwuciennych PVC DN315, o sztywności obwodowej SN8 z profilową uszczelką gumową. Roboty montażowe wykonać ściśle wg katalogów technicznych producenta.

Rury należy układać na wcześniej przygotowanym podłożu. Podsypkę należy wyrównać w taki sposób, aby jej górna powierzchnia była zgodna z projektowanym spadkiem rurociągu. Warstwa sypanego materiału podsypki o grubości 10 cm powinna pozostać niezagęszczona dla swobodnego i lepszego ułożenia rur i ich połączeń kielichowych.

Studnie rewizyjne

Na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej zaprojektowano studnie rewizyjne włączowe z kręgów betonowych \varnothing 1200mm wg PN-B-10729.

Elementy studzienek łączyć za pomocą uszczelki gumowych wykonanych specjalnie do łączenia prefabrykatów. Do montażu uszczelki należy użyć smarów poślizgowych i pokryć nimi zewnętrzną powierzchnię uszczelki umieszczonej na dolnym elemencie studni oraz wewnętrzną powierzchnię górnego elementu studni nakładanego na uszczelkę. Studnie betonowe lokalizowane w ciągach komunikacyjnych należy wyposażyć w pierścienie odciążające. Studnie przykryte płytami żelbetowymi \varnothing 1400/600mm, włączami żeliwnymi \varnothing 600 klasy D400 z otworami wentylacyjnymi oraz włączami deszczowymi z wbudowanymi stopniami włączowymi.

1.1.7. Określenia podstawowe

Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.

Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

Kanał sanitarny - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych.

Odgałęzienie - kanał odpływowy od pierwszej studzienki od strony budynku do połączenia z kanałem sanitarnym.

Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów bocznych i odprowadzenia ich do odbiornika.

Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzelotowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia, co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

Studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.

Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.

Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

Kineta - koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.

Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

Sieć wodociągowa - Układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, znajdujących się poza budynkami, w granicach od stacji uzdatniania wody do zestawu wodomierzowego na przyłączy wodociągowym.

Przyłącze wodociągowe - przewód przeznaczony do doprowadzenia wody do instalacji wodociągowej.
Uzbrojenie przewodów wodociągowych - armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej.

1.2. Wymagania dotyczące robót

1.2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania podano w ST_0.

1.3. Materiały

1.3.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w rozdziale ST_0 „Wymagania ogólne”. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub techniczne aprobaty europejskie. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

Zestawienie materiałów:

rurociąg wodociągowy PE RC DN63 SDR17	L=67,5 m
rurociąg wodociągowy PE RC DN63 SDR17- przecisk	L=15,0 m
rurociąg grawitacyjny PVC DN160	L=4,5m
rurociąg PVC DN160	L=29m
rurociąg PVC DN315	L=73,5m
rurociąg tłoczny PE RC DN40 SDR17	L=4,5m
studnia kanalizacyjna DN1000mm	1 szt.
studnia rewizyjna DN1200mm	6 szt.

1.4. Sprzęt

1.4.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w rozdziale ST_0 „Wymagania ogólne”

1.4.2. Wymagany sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania sieci wodociągowo-kanalizacyjnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

agregat prądotwórczy
koparka 0,60 m³
koparka gąsienicowa 0,60 m³
obudowa wykopu "PODLASIE 1"
równiarka samojezdna 74 kW (100 KM)
samochód dostawczy 0.9 t
samochód skrzyniowy
samochód skrzyniowy 5-10 t
samochód skrzyniowy do 5 t
spycharka gąsienicowa 74 kW (100 KM)
zagęszczarka wibracyjna
zgrzewarka do rur PE, PEHD o średnicy do 90 mm

1.5. Transport

1.5.1. Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub tańcuchów. Nie dopuszczać do wleczenia wiązek rur, jak też rur w kręgach.

1.5.2. Transport elementów studni

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Studnie z tworzyw sztucznych przewożone być mogą dowolnymi środkami transportu z zabezpieczeniem ich przed możliwością przemieszczania się podczas transportu. Transport powinien zapewniać :

- stabilność pozycji załadowanych materiałów,
- zabezpieczenia palet przed uszkodzeniem,
- kontrolę załadunku i wyładunku.

1.6. Wykonanie robót

1.6.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale ST_0 „Wymagania ogólne”

1.6.2. Montaż rurociągów z PE

Rurociąg należy układać na zagęszczonej podsypce piaskowej gr. 20cm. W miejscach występowania gruntów słabonośnych należy pod podsypką wykonać 5cm płyty betonowej. Stopień zagęszczenia powinien wynosić 85÷90% wg metody Proctora. Podsypkę, zasypkę i zasypanie wykopu prowadzić w 4 etapach:

1. Wykonanie warstwy ochronnej pod rury PE (podsypki),
2. Po próbie szczelności złączy kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączenia (obsypka),
3. Wykonanie strefy ochronnej rurociągu gr. 0,10÷0,30m z warstwy żwiru, piasku zagęszczane ręcznie warstwami do 15cm,
4. Zasypanie gruntem warstwami gr. 0,30m z jednoczesnym dokładnym zagęszczeniem.

Zastosowanie gruntów lokalnych do podsypki i zasyпки wymaga potwierdzenia i uzgodnienia z inspektorem nadzoru. Rury powinny być sprawdzone przed montażem pod względem zgodności z projektem oraz ich stanem technicznym. Proces zgrzewania przeprowadzać w temperaturach dodatnich i niskiej wilgotności powietrza. W przypadku konieczności łączenia przewodów w temp od 0 do -3 °C prace należy prowadzić w specjalnych namiotach izolujących, a końce przewodów należy zabezpieczyć przed nawiewaniem zimnego powietrza do środka przewodu. W przypadku rur zakwalifikowanych do tej samej grupy wskaźnika szybkości płynięcia należy łączyć wyłącznie rury o tej samej średnicy i grubości ścianek. Przed rozpoczęciem zgrzewania należy zapoznać się z instrukcją zgrzewarki i według niej wykonać połączenie. Po wykonaniu zgrzewania sprawdzić równomierność i zmierzyć wyłytki na całym obwodzie. Nie narzuca się metody połączeń, jednak zgrzewarki muszą być wyposażone w rejestratory procesu zgrzewania, a na żądanie inspektora nadzoru należy przedstawić raport wykonanych połączeń.

1.6.3. Montaż rurociągów PVC

Kanał sanitarny grawitacyjny wykonać zgodnie z normą PN-B-10735. Przewody należy ułożyć zgodnie z istniejącymi spadkami. W przypadku wystąpienia okoliczności nieprzewidzianych, uniemożliwiających położenie kanału wg powyższego założenia, należy powiadomić projektanta lub inspektora nadzoru. Kanały układać zgodnie z instrukcją montażu przewodów kanalizacyjnych, opracowaną przez producenta rur PVC.

1.6.4. Próba szczelności rurociągów

przyłącze ciśnieniowe

Próby szczelności powinny być wykonane zgodnie z PN-81/B-10725 dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu, a na żądanie Inwestora lub Administratora sieci, próbę należy również przeprowadzić dla całego odcinka. Po wykonaniu prac montażowych i przed zasypaniem wykopów rurociągi należy poddać oględzinom i hydraulicznej próbie na szczelność. Wszystkie złącza powinny być odkryte, dostępne i widoczne. Wszelkie odgałęzienia na sieci powinny być zaślepione. Próba może odbywać się nie wcześniej niż 48 godz. po wykonaniu obsypki. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 x ciśnienie robocze na danym odcinku, lecz nie mniej niż 10 bar. Odcinek poddany próbie w czasie 30 min nie powinien wykazywać spadku ciśnienia na tarczy manometru. Cały badany odcinek przewodu powinien być zestabilizowany przez wykonanie obsypki. Zasuwy na całym odcinku powinny być otwarte (poza zasuwami przyłączy). Napełnienie przewodu wodą o max. temperaturze 20°C należy przeprowadzić powoli z możliwie najmniejszą prędkością przepływu. Po uzyskaniu spokojnego odpływu wody bez powietrza w pkt. końcowym badanego przewodu należy stopniowo podnieść ciśnienie do wysokości

ciśnienia próbnego. Próby szczelności i odbiór sieci wykonać w obecności Inspektora Nadzoru, przedstawiciela Inwestora i Administratora sieci.

przyłącze grawitacyjne

Rurociągi grawitacyjne poddać próbie na szczelność wg PN-92/B-10735. Przy badaniu szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację i infiltrację nie powinien wystąpić ubytek wody lub ścieków w czasie trwania próby. Czas trwania próby po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzience położonej wyżej wynosi 30min dla odcinka do 50m długości i 60min dla odcinka powyżej 50m długości. Sposób wykonania próby wykonać zgodnie z pkt. 6.2.2 i 6.2.3 ww. normy. Próby szczelności i odbiór sieci wykonać w obecności Inspektora Nadzoru, przedstawiciela Inwestora i Administratora sieci.

1.6.5. Dezynfekcja przyłącza wodociągowego

Po stwierdzeniu, że woda z płukania przewodu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia, konieczna jest dezynfekcja przewodu.

Proces dezynfekcji powinien być przeprowadzany przy użyciu roztworów wodnych np. wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godz. Zalecane stężenie: 1litr podchlorynu sodu na 500 litrów wody. Po 24-ro godzinny kontakt, pozostałości chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10mgCl₂/dm³. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go przepłukać i poddać analizie bakteriologicznej.

1.7. Kontrola jakości robót

1.7.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale ST_0 „Wymagania ogólne”

1.7.2 Kontrola i badania w trakcie Robót i odbioru

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- Badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- Sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie,
- Badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- Badanie odchylenia osi kanałów,
- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów,
- Badanie odchylenia spadku kanałów,
- Sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- Sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- Badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- Sprawdzenie wykonanych izolacji.

1.8 Obmiar robót

1.8.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale ST_0 „Wymagania ogólne”

1.8.2 Jednostki obmiaru

Jednostką obmiaru Robót jest:

1. mb - dla ułożenia rur, z dokładnością do 1,0 m
2. sztuki - dla zainstalowanego wyposażenia, armatury,
3. mb - dla wykonanych przewiertów z dokładnością do 1,0 m

1.9 Odbiór robót

1.9.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale ST_0 „Wymagania ogólne”. W przypadku stwierdzenia odchyień Inspektor Nadzoru ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt i w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

1.9.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się dla poszczególnych faz robót podlegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- Roboty montażowe wykonania rur kanałowych i odgałęzień wraz z podłożem,
- Obsypka zbiornika.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

1.10 Przepisy związane

1. PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
2. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
3. PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
4. PN-B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
5. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
6. Instrukcja producenta rur PE

2. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST_2 - INSTALACJA WODOCIĄGOWA, PPOŻ I KANALIZACYJNA.

2.1. Wstęp

2.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dla inwestycji polegającej na wykonaniu instalacji wodociągowej, instalacji ppoż. i kanalizacyjnej w budynku MDK w miejscowości Augustów, na terenie Gminy Miasta Augustów, powiat augustowski, woj. podlaskie.

2.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 2.1.1.

2.1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej na poziomie piwnicy, parteru, piętra i poddasza. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń,
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji,
- regulacja działania instalacji.

2.1.4. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23, 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszystkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany 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”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2.2. Materiały

Do wykonania instalacji wodociągowej, instalacji ppoż. i kanalizacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

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

2.2.1. Przewody

Instalacja wodociągowa będzie wykonana z rur stalowych i z rur PE-X/Al/PE łączonych poprzez złączki mosiężne, zaprasowywane.

Instalację ppoż. zaprojektowano z rur stalowych. Przejęcia instalacji przez ściany oddzielenia przeciwpożarowego będą zabezpieczone w klasie odporności ogniowej EI tych oddzieleni. W przypadku przejść przez klatkę schodową zabezpieczenie dotyczyć będzie przejść o średnicy powyżej 4 cm.

Instalacja kanalizacyjna zostanie wykonana w systemie kanalizacji niskosumowej z rur trójwarstwowych z PP kielichowych łączonych na uszczelkę. Piony kanalizacyjne zakończyć wywiewkami PCV (bądź alternatywnie z blachy ocynkowanej lub powlekanej). Dostarczone na budowę rury powinny być czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

2.2.2. Armatura

Instalacja wodociągowa ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą oraz armaturę wyptywową. Pod pionami wody ciepłej zamontować należy kulowe zawory odcinające, pod pionami cyrkulacji oraz na rozgałęzieniach zawory termostatyczne oraz kulowe odcinające.

Dobre zostały cyrkulacyjne zawory termostatyczne DN15mm z automatyczną funkcją dezynfekcyjną. Zawory mają za zadanie utrzymać jednakowy poziom temperatury w całym układzie, jednocześnie ograniczając przepływ cyrkulacyjny w rurociągu do minimalnego wymaganego poziomu. Termostatyczna regulacja temperatury wody w instalacji cyrkulacyjnej następuje w zakresie temperatur 35-60°C, po przekroczeniu 65°C następuje rozpoczęcie procesu dezynfekcji.

W projektowanej instalacji wodociągowej zastosowano zawór odcinający pobór wody do celów bytowych w przypadku spadku ciśnienia w instalacji hydrantowej, tj. w przypadku użycia hydrantów wewnętrznych (tzw. zawór pierwszeństwa).

2.2.3. Urządzenia

W pomieszczeniu 008 projektuje się agregat pompowy z rozdrabniaczem do podnoszenia poziomu ścieków. Agregat a za zadanie odprowadzić ścieki z umywalki i miski ustępowej kanałem tłoczny PP DN32mm bezpośrednio do projektowanej studni kanalizacyjnej DN1000 wg projektu zagospodarowania terenu.

Dane agregatu pompowego:

- wykonany wg normy EN 12050-3,
- objętość zbiornika: 9,0l,
- max. temp. cieczy: 50°C,
- pobór mocy: 400W,
- wymiary: 413x180x263,
- przepompowanie w pionie/poziomie: 5m/100m,
- nachylenie przyłączy poziomych: 3%.

W pomieszczeniu 002 projektuje się przepompownię wody brudnej z tworzywa sztucznego do instalacji podpodłogowej.

Dane przepompowni wody brudnej:

- teleskopowa nasada do płynnego wyrównania wysokości i poziomu,
- pokrywa klasy A15,
- pompa ze sterowaniem pływakowym oraz ze zintegrowaną klapą zwrotną,
- max. wysokość podnoszenia: 8,0m;
- poziom włączania: 200mm,
- poziom wyłączenia: 85mm,

Głębokość zabudowy do 656mm. Ścieki odprowadzane będą kanałem tłoczny PE DN32 bezpośrednio do istniejącej studni kanalizacyjnej K1.

Przyłącze wodociągowe wprowadzić do budynku do pomieszczenia 002. W pomieszczeniu należy dokonać rozdziału wody bytowo - gospodarczej i wody pożarowej. Projektuje się zabudowę dwóch niezależnych wodomierzy i budowę dwóch niezależnych ciągów instalacyjnych wody zimnej.

Wodomierze

Instalacja bytowo-gospodarcza: wodomierz JS 1,6 Ø15mm, $Q_3=1,6\text{m}^3/\text{h}$, 2x zawór odcinający Ø32mm, filtr siatkowy Ø32mm, zawór antyskażeniowy BA Ø32mm, zawór pierwszeństwa Ø32mm.

Wodomierz JS 1,6 Ø15mm:

- odporność na silne zewnętrzne pole magnetyczne,
- zabezpieczenie ograniczające skutki zamarzania wody,
- pomiar przepływu i objętości wody o temperaturze do 30°C,
- max. ciśnienie robocze: 16 bar (PN16),
- zabezpieczenie antymagnetyczne,

- przystosowany do montażu nakładki radiowej,
- do pracy w systemie zdalnego przekazywania danych.

Zawór antyskażeniowy BA Ø32mm (izolator przepływów zwrotnych):

- max. ciśnienie robocze: 10bar,
- pozioma pozycja montażu,
- produkt zgodny z PN-EN1717,
- max. temperatura pracy: 65 °C,
- membrana i uszczelki: NBR i EPDM.

Zawór pierwszeństwa Ø32mm:

- max. ciśnienie robocze: 16 bar,
- min. ciśnienie: 0,5 bar,
- uszczelki: NBR i EPDM,
- złączki z mosiądzu,
- max. temperatura pracy: 80 °C.

Instalacja ppoż.: wodomierz JS10 Ø40mm, 2x zawór odcinający Ø50mm, zawór antyskażeniowy EA Ø50mm.

Wodomierz JS10 Ø40mm:

- odporność na silne zewnętrzne pole magnetyczne,
- zabezpieczenie ograniczające skutki zamarzania wody,
- pomiar przepływu i objętości wody o temperaturze do 30 °C,
- max. ciśnienie robocze: 16 bar (PN16),
- zabezpieczenie antymagnetyczne,
- przystosowany do montażu nadajnika impulsów;
- do pracy w systemie zdalnego przekazywania danych.

Zawór antyskażeniowy EA Ø50mm:

- max. ciśnienie robocze: 10 bar,
- max. temperatura pracy: 80 °C.
- uszczelki: NBR i EPDM,

Wodomierze należy zamontować w konsolach wodomierzowych.

2.2.4. Hydranty wewnętrzne

W strefach pożarowych budynku SP1, SP2 i SP3 (ZL), projektuje się na każdej kondygnacji po jednym hydrancie wewnętrznym DN 25, z węzłem półsztywnym. Hydranty będą wyposażone w węże półsztywne o długości 30 m. Zasięg hydrantów wewnętrznych w poziomie będzie obejmował całą powierzchnię stref pożarowych ZL chronionego budynku, z uwzględnieniem długości odcinka węża oraz efektywnego zasięgu rzutu prądów gaśniczych, tj. 3 m. W związku z czym, zasięg poziomy każdego z hydrantów wewnętrznych będzie wynosił 33 m. Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy hydrantu DN 25 powinna wynosić 1,0 dm³/s. Ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu będzie nie mniejsze niż 0,2 MPa, a maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej na zaworze odcinającym nie przekroczy 1,2 MPa.

Zgodnie z par. 19.1. ust. 2.b Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, dla strefy ZL III w budynku niskim o powierzchni strefy nie przekraczającej 1000m² nie ma wymogu zastosowania hydrantu. Wg ww. rozporządzenia hydrant Hp3 na kondygnacji 1 piętra nie jest wymagany, Hp3 jest hydrantem dodatkowym, zwiększającym bezpieczeństwo pożarowe obiektu.

Aby zapewnić wymagane ciśnienie na hydrancie Hp4, ciśnienie w sieci wodociągowej nie może wynosić mniej niż 3,1bar. W związku z turystycznym charakterem miasta Augustów, w okresie letnim rozbiory wody są znacznie większe niż poza sezonem. W tym okresie istnieje niebezpieczeństwo spadku ciśnienia w sieci wodociągowej poniżej 3,1bar. W związku z powyższym należy zbadać ciśnienie w okresie letnim i w razie potrzeby zaprojektować zestaw hydroforowy do podnoszenia ciśnienia na instalacji ppoż.

2.2.5. Izolacja termiczna

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

2.3. Sprzęt

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

2.4. Transport i składowanie

2.4.1. Rury

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

2.4.2. Elementy wyposażenia

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

2.4.3. Armatura

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

2.4.4. Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnych powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki od ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach.

2.5. Wykonywanie robót

2.5.1. Montaż rurociągów

Rurociągi z PE-X/Al/PE łączone przez złączki mosiężne, zaprasowywane. Rurociągi ze stali łączone przez spawanie. Wymagania ogólne dla połączeń spawanych określone są w tomie II „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

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

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzanie uchwytych,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- założenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia rur przez ściany konstrukcyjne i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych o długości co najmniej 1 cm większych od grubości ścian. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tuleją należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Przejścia rur przez przegrody oddzielenia

pożarowego zabezpieczone masą i opaskami ogniochronnymi o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody.

Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0m dla rur o średnicy 15-25 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt. Wykonaną instalację należy zaizolować wg Warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, załącznik nr 2. Na przewodach kanalizacyjnych przed załamaniem pionów wykonać rewizje.

2.5.2. Montaż armatury i osprzętu

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

2.5.3. Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności. Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć. Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

2.5.4. Wykonanie izolacji ciepłochronnej

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej. Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

2.6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostały spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

2.7. Odbiór robót

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

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory międzyoperacyjne:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
- ściany w miejscach ustawienia przyborów sanitarnych,
- bruzdy w ścianach - wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem.

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

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

Po odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych, protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,

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

2.8. Obmiar robót

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

2.9. Przepisy związane

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

„Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”. COBRTI INSTAL

3. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST_3 - INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.

3.1. Wstęp

3.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dla inwestycji polegającej na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania w budynku MDK w miejscowości Augustów, na terenie Gminy Miasta Augustów, powiat augustowski, woj. podlaskie.

3.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 3.1.1.

3.1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji centralnego ogrzewania na poziomie parteru i poddasza. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń,
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji,
- regulacja działania instalacji.

3.1.4. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23, 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożności ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszystkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany 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”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

3.2. Materiały

Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

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

3.2.1. Przewody

Instalacja centralnego ogrzewania wykonana będzie z rur polietylenowych. Łączenie rur za pomocą przyłączy i śrubunków mosiężnych skręcanych oraz za pomocą połączeń zaprasowywanych typu press. Dostarczone na budowę rury powinny być czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami. Przejścia rur przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczone masą i opaskami ogniochronnymi o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody. Stosować opaski i masy uszczelniające.

3.2.2. Grzejniki

Jako elementy grzejne instalacji należy zastosować grzejniki stalowe płytowe typ CV z podłączeniem dolnym. Grzejniki płytowe z profilowanymi płytami grzejnymi i elementami konwekcyjnymi, wyposażone są w osłony boczne i osłonę górną typu grill.

Materiał z jakiego są wykonane grzejniki to wysokiej jakości głęboko tłoczna blacha ze stali niskowęglowej walcowanej na zimno. Grzejniki w pomieszczeniu 3,14 powinny być w kolorze czarnym.

3.2.3. Armatura

Grzejniki typu CV posiadają wbudowane zawory termostatyczne. Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć.

Zawory grzejnikowe połączone bezpośrednio z grzejnikiem nie wymagają dodatkowego zamocowania. Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i być zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający gromadzenie wody usuwanej z instalacji w zbiornikach (stałych lub przenośnych) wykonanych z materiału (tworzywa sztucznego) nie powodującego zanieczyszczenia wody. W najwyższych punktach instalacji zasilających należy zamontować automatyczne odpowietrzniki płytakowe.

W celu regulacji różnicy ciśnień zastosowano regulatory różnicy ciśnień DN15, DN25 oraz DN32.

Regulator powinien zapewniać stałe ciśnienie różnicowe w pionie lub na odgałęzieniu instalacji w celu jej właściwego zrównoważenia. Regulator powinien być montowany na przewodzie powrotnym, a kapilarę należy podłączyć do przewodu zasilającego. Kapilara podłączona jest nad membranę regulatora dzięki czemu wzrost ciśnienia na zasilaniu powoduje nacisk na membranę i jednoczesny ruch trzpienia w dół przymykając przepływ na regulatorze co gwarantuje utrzymanie stałego ciśnienia różnicowego w kontrolowanej części instalacji.

3.2.4. Izolacja termiczna

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

3.3. Sprzęt

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

3.4. Transport i składowanie

3.4.1. Rury

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

3.4.2. Grzejniki

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

3.4.3. Armatura

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

3.4.4. Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnych powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki od ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach.

3.5. Wykonywanie robót

3.5.1. Montaż rurociągów

Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 2: „Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania”.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

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

Kolejność wykonywania robót:

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

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

Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0m dla rur o średnicy 15-25 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt. Piony należy łączyć do rurociągów poziomych za pośrednictwem odsadzek o długości ramienia co najmniej 1 m, wykonanych tak, aby możliwa była kompensacja wydłużeń przewodów.

3.5.2. Montaż grzejników

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 110mm.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca montowania uchwytów,
- wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
- zawieszenie grzejnika,
- podłączenie grzejnika z rurami przyłącznymi.

Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych. Gałązka grzejnika powinna być tak ukształtowana, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączy w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

3.5.3. Montaż armatury i osprzętu

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek.

3.5.4. Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności. Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć. Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

3.5.5. Wykonanie izolacji ciepłochronnej

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej. Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

3.6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostały spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

3.7. Odbiór robót

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

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory międzyoperacyjne:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
- ściany w miejscach ustawienia grzejników,
- bruzdy w ścianach - wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem.

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

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

Po odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych, protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

3.8. Obmiar robót

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

3.9. Przepisy związane

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.

PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania”.

PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.

PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.

PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.

PN-EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania”

PN-EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne”.

PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.

PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.

4. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST_4 - INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI.

4.1. Wstęp

4.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji wentylacyjnej oraz klimatyzacji w budynku MDK w miejscowości Augustów, na terenie gminy Augustów, powiat augustowski, woj. podlaskie

4.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 4.1.1.

4.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji wentylacyjnej w budynku. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż kanałów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych wraz z akcesoriami,
- montaż urządzeń wentylacyjnych,
- montaż urządzeń klimatyzacyjnych,
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji.

4.1.4. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji wentylacyjnej do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

4.2. Materiały

Do wykonania instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

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

4.2.1. Przewody

Instalacja wentylacyjna wykonana będzie z przewodów wentylacyjnych z blachy stalowej ocynkowanej izolowanych wełną mineralną o grubości 13 mm w podwójnym płaszczu stalowym ze szwem spiralnym z podwójnym uszczelnieniem z gumy EPDM w miejscach połączeń

Wyciąg powietrza z łazienek zaprojektowano przez system okrągłych kanałów wentylacyjnych $\varnothing 150$.

Przewody wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej typu A/I, połączenia kanałów wykonać za pomocą uszczelki. Wszystkie urządzenia i elementy instalacji należy uziemić i odprowadzić ładunki elektrostatyczne.

Dostarczone na budowę przewody powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

Instalacja klimatyzacyjna wykonana będzie z rur miedzianych. Rury będą podwieszane przy pomocy systemowych zawiesi pojedynczych lub podwójnych, mocowanych do sufitu w pomieszczeniach z sufitem podwieszanym. W pozostałych pomieszczeniach przewody prowadzone w przestrzeni

międzysufitowej oraz po ścianach budynku. Instalacje zamontować tak aby były one oddalone od siebie na odległość umożliwiającą ewentualny demontaż i założenie nowej izolacji cieplnej w razie jej uszkodzenia.

Do izolacji termicznej rur instalacji klimatyzacyjnej zastosować otuliny na bazie kauczuku syntetycznego. Zaleca się izolację otuliną kauczukową grubości 13 mm. Nie wolno obłożyć izolacją termiczną żadnych instalacji przed wykonaniem prób i odbioru. Izolacja nie może posiadać żadnych przerw w przejściach przez osłony zwłaszcza w przejściach przez ściany i inne elementy konstrukcyjne budynku. Każda rura powinna być izolowana osobno.

4.2.2. Urządzenia wentylacyjne

Na potrzeby instalacji wentylacyjnej budynku Projektuje się dwie centrale nawiewno-wywiewne: w pomieszczeniu 0,11 oraz w pomieszczeniu 3,08. Centrala nawiewno-wywiewna w pomieszczeniu 0,11 (typu Topvex SR09 HW firmy Systemair lub równoważne):

- masa- 368 kg
- prędkość czotowa- 1,69 m/s
- spręż dyspozycyjny- 300 Pa
- szerokość jednostki 1120 mm
- odzysk ciepła 84,3 %
- moc nagrzewnicy wodnej: 6,59 kW

Centrala nawiewno-wywiewna w pomieszczeniu 3,08 (typu Topvex SR11 HW lub równoważne):

- masa- 435 kg
- prędkość czotowa- 2,44 m/s
- spręż dyspozycyjny- 300 Pa
- szerokość jednostki 1230 mm
- odzysk ciepła 79,5 %
- moc nagrzewnicy wodnej: 15,39 kW

W części nawiewnej znajduje się:

- filtr,
- wymiennik obrotowy,
- nagrzewnica wodna,

W części wywiewnej znajduje się:

- filtr,
- sekcja wentylatorowa,
- odkraplacz.

Wentylatory nawiewny i wyciągowy

Wentylatory są napędzane silnikami EC z wirującą obudową, które umożliwiają indywidualną płynną regulację obrotów w zakresie 0-100%. Program umożliwia sterowanie dwubiegowe wydatkiem wentylatorów (normalny/ograniczony) z uwzględnieniem tygodniowego harmonogramu pracy. Łożyska silników napędowych mają zapas smaru na cały okres użytkowania i są bezobsługowe. Wentylatory można zdemontować w celu czyszczenia.

Wymiennik odzysku ciepła

Centrale są wyposażone w wysokosprawny, rotacyjny wymiennik odzysku ciepła (rekuperator) z napędem paskowym. W związku z tym wymagana temperatura nawiewu jest utrzymywana na normalnym poziomie bez dostarczania dodatkowego ciepła. Praca wymiennika ciepła jest automatyczna i zależy od nastawy temperatury. Przy dostawie dodatkowy pasek napędowy znajduje się na rotorze. Wymiennik ciepła może zostać wymontowany w celu czyszczenia lub konserwacji.

Nagrzewnica wodna

Nagrzewnica jest wykonana z rurki miedzianej, rama z ocynkowanej blachy stalowej, a lamele z blachy aluminiowej. Nagrzewnica jest wyposażona w odpowietrzanie i czujnik zanurzeniowy chroniący przed zamarzaniem.

Powietrze pobierane i wyrzucane za pomocą czerpni i wyrzutni powietrza zlokalizowanych na dachu budynku wg części architektonicznej (odrębne opracowanie).

W toaletach (pomieszczenia 1,07; 1,09; 2,15; 2,17) projektuje się wentylację wyciągową wg. części graficznej opracowania.

Zaprojektowano wentylator wyciągowy dachowy o parametrach:

- masa: 4 kg
- obroty: 2730 obr/min
- wydajność maksymalna: 500 m³/h
- ciśnienie max.: 470 Pa

Wentylatory dachowe, wyciągowe przeznaczone są do systemów wentylacyjnych budynków o niskim stopniu zanieczyszczenia powietrza. Stosowane są między innymi w instalacjach wyciągowych z budynków mieszkalnych, supermarketów, hal przemysłowych, warsztatów, magazynów, toalet, garaży, parkingów, budynków gospodarczych i innych. W wentylatorach stosowane są wirniki z łopatkami pochyłymi do tyłu, wykonane z tworzywa sztucznego lub blachy aluminiowej. Podstawa oraz obudowa wykonane są z blachy aluminiowej, czasza z blachy aluminiowej, siatka ochronna z ocynkowanej blachy stalowej. Wentylatory są przeznaczone do pracy w pozycji pionowej i przystosowane do montażu na dachach płaskich, po zastosowaniu odpowiednich podstaw dachowych mogą być montowane na dachach pochyłych.

Silniki wentylatorów przystosowane są do płynnej regulacji prędkości obrotowej. W uzwojeniu silnika znajduje się termiczne zabezpieczenie przed przeciążeniem.

W pomieszczeniu 0,03 zastosowano wentylator osiowy przystosowany do pracy w dowolnej pozycji montażowej i przeznaczone do wentylacji pomieszczeń o niskim stopniu zanieczyszczenia powietrza, np. garaży, piwnic, poddaszy, magazynów, itp.

Zaprojektowano wentylator o parametrach:

- masa: 1,8 kg
- obroty: 1330 obr./ min
- wydajność maksymalna: 530 m³/h

4.2.3. Urządzenia klimatyzacyjne

Klimatyzacja pomieszczeń realizowana będzie przez system o zmiennym przepływie czynnika. Zastosowano klimatyzatory ściennie oraz sufitowe z opcją pracy całorocznej (Klimatyzatory w pomieszczeniu 3,10 powinny być w kolorze czarnym).

Parametry zaprojektowanej jednostki zewnętrznej :

- moc chłodnicza: 25200 W
- napięcie: 400 V
- masa: 219 kg
- ilość sprężarek: 1
- ilość wentylatorów: 1
- przepływ powietrza: 12000m³/h
- zakres temperatur zewnętrznych- tryb chłodzenia: -15 - -48°C
- pobór mocy w trybie chłodzenia: 5360 kW

Klimatyzatory ściennie powinny posiadać funkcję auto swing w celu właściwej dystrybucji powietrza, filtr powietrza z możliwością czyszczenia, zabudowany elektroniczny zawór rozprężny, pilot bezprzewodowy.

Dane jednostki wewnętrznej:

- pobór mocy: 28 W
- prąd 0,14 A
- moc chłodnicza: 2,2-2,8 kW
- wymiary: 915x230x290 mm
- masa: 13 kg

Klimatyzatory sufitowe w pomieszczeniu 1,16 powinny posiadać kompaktową obudowę, wbudowany zawór rozprężny zapewniający precyzyjną kontrolę przepływu, pilot bezprzewodowy.

Dane jednostki:

- pobór mocy: 14 W
- prąd: 0,23 A
- moc chłodnicza: 1,5 kW
- wymiary: 570x570x260 mm
- masa: 16 kg

Jednostka zewnętrzna zasilająca pomieszczenie 3,11b:

- napięcie: 230 V
- prąd: 9,6 A

- pobór mocy w trybie chłodzenia: 2102 W
- chłodzenie do -22 C
- moc chłodnicza 7,33 kW

Jednostka wewnętrzna powinna posiadać precyzyjne elektroniczne zawory rozprężne zamontowane w jednostce zewnętrznej, pilot bezprzewodowy, aktywny filtr węglowy zapewniający doskonałą wydajność w usuwaniu zapachów, pyłku i amoniaku.

Jednostka wewnętrzna:

- moc chłodnicza: 7330 W
- napięcie 230 V
- pobór mocy w trybie chłodzenia: 2102 W

4.3. Sprzęt

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

4.4. Transport i składowanie

4.4.1. Przewody

Przewody i kształtki należy odpowiednio zabezpieczyć podczas transportu. Należy unikać ich zanieczyszczenia podczas transportu, przeładunku i magazynowania.

4.4.2. Urządzenia wentylacyjne

Urządzenia wentylacyjne należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura i urządzenia specjalne powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w opakowaniach.

4.4.3. Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

4.5. Wykonanie robót

4.5.1. Montaż przewodów

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

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

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia przewodów,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie przewodów,
- ułożenie przewodów z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

Łączenia przewodów między sobą lub z urządzeniami wykonać za pomocą opasek zaciskowych z blachy. Uszczelnienie za pomocą taśmy przylepnej lub mankietem termokurczliwym.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6÷8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody

określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

4.5.2. Montaż armatury i osprzętu

Przewody łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą opasek zaciskowych z blachy. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą taśmy przylepnej lub mankietem termokurczliwym.

Centrale wentylacyjne, wentylatory wyciągowe i pozostałe urządzenia zamontować zgodnie z wymaganiami producenta.

4.5.3. Badania i uruchomienie instalacji

Instalację poddać próbie szczelności.

Po wykonaniu instalację wyregulować za pomocą przepustnic kanałowych oraz krutek nawiewnych i wywiewnych.

4.5.4. Wykonanie izolacji ciepłochronnej

Roboty izolacyjne, jeśli zastosowano kanały bez izolacji, należy rozpocząć po zakończeniu montażu przewodów, przeprowadzeniu próby szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

Grubość wykonanie izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o -5 do +10 mm.

4.6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacyjnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

4.7. Odbiór robót

Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji wentylacyjnej, należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normą PN-64/B-10400.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót: przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów).

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

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

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,

Dziennik budowy,

dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),

protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,

protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,

protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,

aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),

protokoły badań szczelności instalacji.

4.8. Obmiar robót

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

4.9. Przepisy związane

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.

PN-83 B-0343/Az3:2000 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej”

PN-73 B-03431 „Wentylacja mechaniczna w budownictwie”

PN-EN 12792 „Wentylacja budynków. Symbole, terminologia i oznaczenia na rysunkach”