



Inwestor: Gmina Pomiechówek,
ul. Szkolna 1a, 05-180 Pomiechówek

Egzemplarz nr

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

OBIEKT	"Rozbudowa, nadbudowa wraz z przebudową budynku Urzędu Gminy w Pomiechówku przy ul. Szkolnej 1a na dz. nr 394, 398 Pomiechówek wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną."
ADRES	ul. Szkolna 1a, 05-180 Pomiechówek dz. nr 394, 398 obręb Pomiechówek
ZAWARTOŚĆ	INSTALACJE WEWNĘTRZNE

**PROJEKT ZOSTAŁ WYKONANY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI
WIEDZY TECHNICZNEJ**

Branża	Projektant	Data Podpis
Sanitarna	mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk nr ewid. LOD/1795/POOS/11 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	XII 2017

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

Zawartość

S.00.WYMAGANIA OGÓLNE:	7
1. WYMAGANIA OGÓLNE	7
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ:	7
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ:	7
1.3. KODY I NAZWA CPV:	7
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE:	7
2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	10
2.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONAWCY ROBÓT	10
2.2. MATERIAŁY	10
2.3. SPRZĘT	11
2.4. TRANSPORT	12
2.5. WYKONANIE ROBÓT	12
2.6. KONTROLA JAKOŚCI	13
2.7. ODBIÓR ROBÓT	15
2.8. PODSTAWA PŁATNOŚCI	17
2.9. PRZEPISY ZWIĄZANE	17
S-01	18
3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	18
3.1. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	19
3.2. OGÓLNE INFORMACJE DOTYCZĄCE TERENU BUDOWY	19
3.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONAWCY ROBÓT	19
4. MATERIAŁY	19
4.1. INSTALACJA WODY ZIMNEJ	19
4.2. INSTALACJA WODY CIEPŁEJ I CYRKULACJI	20
5. SPRZĘT	21
6. TRANSPORT I SKŁADOWANIE	21
6.1. RURY STALOWE I RURY Z TWORZYWA	21
6.2. INNE WYROBY	22
7. WYKONANIE ROBÓT - PRACE INSTALACYJNE	22
7.1. PRZEJĘCIE I PRZYGOTOWANIE PLACU BUDOWY	22
7.2. PRACE INSTALACYJNE	22
7.3. MONTAŻ RUR	22
7.4. PRZYGOTOWANIE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	22
7.5. PRÓBY CIŚNIENIOWE I IZOLACJE	23
7.6. NADZÓR NAD BUDOWĄ INSTALACJI WODY	23

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

8.	KONTROLA JAKOSCI	23
8.1.	OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA.	23
8.2.	NADZÓR NAD WYKONANIEM ROBÓT :	23
9.	ODBIÓR ROBÓT	24
10.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	24
11.	PRZEPISY ZWIĄZANE	24
S-02	25
12.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	25
12.1.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	26
12.2.	OGÓLNE INFORMACJE DOTYCZĄCE TERENU BUDOWY	26
12.3.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT – ROBOTY INSTALACYJNE KANALIZACYJNE	26
13.	MATERIAŁY	26
14.	SPRZĘT	27
15.	TRANSPORT I SKŁADOWANIE	27
15.1.	RURY KANALIZACYJNE SANITARNEJ Z PVC	27
15.2.	POZOSTAŁE ELEMENTY INSTALACJI KANALIZACYJNEJ	27
16.	PRACE INSTALACYJNE	28
16.1.	MONTAŻ Z RUR PVC	28
16.2.	MONTAŻ PRZYBORÓW SANITARNYCH	28
16.3.	BADANIE SZCZELNOŚCI	28
16.4.	NADZÓR NAD BUDOWĄ INSTALACJI KANALIZACYJNYCH	28
17.	KONTROLA JAKOSCI	29
17.1.	OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA.	29
17.2.	NADZÓR NAD WYKONANIEM ROBÓT :	29
18.	ODBIÓR ROBÓT	30
19.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	30
20.	PRZEPISY ZWIĄZANE	30
S-03	31
21.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	31
21.1.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	33
21.2.	OGÓLNE INFORMACJE DOTYCZĄCE TERENU BUDOWY	33

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

21.3.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT – ROBOTY INSTALACYJNE CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	33
21.4.	ARMATURA ODPOWIEDZAJĄCA INSTALACJI C.O.....	33
22.	MATERIAŁY	33
23.	SPRZĘT	34
24.	TRANSPORT I SKŁADOWANIE	35
24.1.	RURY PE/Al/PE	35
24.2.	RURY STALOWE.....	35
24.3.	GRZEJNIKI	35
24.4.	IZOLACJE	35
25.	PRACE INSTALACYJNE	36
25.1.	MONTAŻ Z RUR WIELOWARSTWOWYCH	36
25.2.	BADANIE SZCZELNOŚCI	36
	PŁUKANIE INSTALACJI WODY PITNEJ	36
25.3.	PRZEJŚCIA PRZEWODÓW PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE	37
25.4.	NADZÓR NAD BUDOWĄ INSTALACJI GRZEWczyCH	38
26.	KONTROLA JAKOŚCI	38
26.1.	OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANych W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA.	38
26.2.	NADZÓR NAD WYKONANIEM ROBÓT :	38
27.	ODBIÓR ROBÓT.....	39
28.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	39
29.	PRZEPISY ZWIĄZANE	39
S-04	40
30.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	40
30.1.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	40
30.2.	OGÓLNE INFORMACJE DOTYCZĄCE TERENU BUDOWY	40
30.3.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	40
31.	MATERIAŁY	41
31.1.	ELEMENTY NAWIEWNO-WYWIEWNE.....	41
31.2.	KANAŁY WENTYLACYJNE :	42
31.3.	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ NAWIEWNO- WYWIEWNEJ	42
31.4.	KLIMATYZACJA	42
31.5.	REWIZJE	43
31.6.	MATERIAŁY DO IZOLACJI PRZEWODÓW WENTYLACYJNYCH.....	43

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

32.	SPRZĘT	44
33.	TRANSPORT I SKŁADOWANIE	44
34.	PRACE INSTALACYJNE	44
34.1.	KANAŁY	45
34.2.	URZĄDZENIA	45
34.3.	MONTAŻ ELEMENTÓW REGULACJI PRZEPŁYWU POWIETRZA.....	45
34.4.	ROBOTY BUDOWLANE.....	45
34.5.	INSTALACJA AUTOMATYKI I STEROWANIA WENTYLACJĄ.....	45
34.6.	IZOLACJE KANAŁÓW WENTYLACYJNYCH	46
34.7.	REGULACJE I POMIARY, PRZEKAZANIE DO EKSPLOATACJI, DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA	46
34.8.	NADZÓR NAD BUDOWĄ INSTALACJI WENTYLACYJNEJ	47
35.	KONTROLA JAKOSCI	47
35.1.	OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA.	47
35.2.	NADZÓR NAD WYKONANIEM ROBÓT :	48
36.	OBMIAR ROBÓT	48
37.	ODBIÓR ROBÓT	48
38.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	49
39.	PRZEPISY ZWIĄZANE	49
S-05	50
40.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	50
40.1.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	50
40.2.	OGÓLNE INFORMACJE DOTYCZĄCE TERENU BUDOWY	50
40.3.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT – ROBOTY WENTYLACYJNE.....	50
41.	MATERIAŁY	50
42.	SPRZĘT	50
43.	TRANSPORT I SKŁADOWANIE	51
44.	PRACE INSTALACYJNE	51
44.1.	MONTAŻ RUROCIĄGÓW	51
44.2.	BADANIE I URUCHOMIENIE INSTALACJI	52
45.	KONTROLA JAKOSCI	52
45.1.	ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	52
45.2.	ATESTY JAKOŚCI MATERIAŁÓW I SPRZĘTU	52
46.	ODBIÓR ROBÓT.....	53

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

47.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	53
48.	PRZEPISY ZWIĄZANE	53

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

S.00. WYMAGANIA OGÓLNE:

1. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ:

Do projektu wewnętrznych instalacji sanitarnych tj. instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, cyrkulacji ciepłej wody użytkowej, wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej oraz skroplin, instalacji gazu, instalacji wentylacji mechanicznej bytowej, instalacji klimatyzacji, instalacji C.O., C.T./W.L. w miejscowości Pomiechówek ul. Szkolna 1a, dz. nr 394, 398 obr. Pomiechówek 05-180.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ:

Szczegółowa ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. KODY I NAZWA CPV:

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>	
45300000-0			Roboty w zakresie instalacji budowlanych	
	45330000-9		Roboty instalacyjne wodno - kanalizacyjne i sanitarne	
	45332000-3		Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne	
		45332200-5	Roboty instalacyjne hydrauliczne	S-01
		45332300-6	Roboty instalacyjne kanalizacyjne	S-02
	45331000-6		Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	
		45331100-7	Instalacja centralnego ogrzewania	S-03
		45331200-8	Instalacje urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	S-04
	45333000-0		Instalacja gazowa	S-05

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE:

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, wytycznymi oraz określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami. Poniżej wyszczególniono określenia związane z instalacją źródła ciepła na przedmiotowym obiekcie.

- **Instalacja ogrzewcza systemu zamkniętego** - instalacja ogrzewcza, w której przestrzeń wodna (zład) nie ma swobodnego połączenia z atmosferą.
- **Instalacja centralnego ogrzewania wodna** - instalacja stanowiąca część lub całość instalacji ogrzewczej wodnej, służąca do rozprowadzenia wody instalacyjnej między grzejnikami zainstalowanymi w pomieszczeniach obsługiwanego budynku, w celu ogrzewania tych pomieszczeń.
- **Woda instalacyjna (czynniki grzejny)** - woda lub wodny roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody, napełniający instalację ogrzewczą wodną.
- **Źródło ciepła** - kotłownia, węzeł ciepłowniczy (indywidualny lub grupowy), układ z pompą ciepłą układ z kolektorami słonecznymi, działające samodzielnie lub w zaprogramowanej współpracy.
- **Ciśnienie robocze instalacji, prób** - obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji (podczas krążenia czynnika grzejnego) przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

- **Ciśnienie dopuszczalne instalacji** - najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzejącego (przy braku jego krążenia) w najniższym punkcie instalacji.
- **Ciśnienie próbne** - ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.
- **Ciśnienie nominalne PN** - ciśnienie charakteryzujące wymiary wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20 °C.
- **Ciśnienie robocze urządzenia**, - obliczeniowe (projektowe) ciśnienie w miejscu zainstalowania urządzenia w instalacji (to znaczy z uwzględnieniem wpływu wysokości ciśnienia słupa wody instalacyjnej na poziomie spodu urządzenia).
- **Temperatura robocza, prób** - obliczeniowa (projektowa) temperatura prac instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.
- **Średnica nominalna (DN lub dn)** - średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur - średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek - średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.
- **Nominalna grubość ścianki rury** - grubość ścianki, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą w przybliżeniu równą rzeczywistej grubości ścianki rury wyrażonej w milimetrach.
- **Szereg rur (S) - dla rur z tworzywa sztucznego** Liczbowe oznaczenie szeregu rur, które jest bezwymiarową zaokrągloną liczbą związaną z geometrią rur.
- **Woda kotłowa** - woda grzejna odpowiednio uzdatniona, wprowadzona do kotła i instalacji centralnego
- **Instalacja gazowa** – układ przewodów gazowych za kurkiem głównym, spełniająca określone wymagania szczelności, prowadzony wewnątrz lub zewnątrz budynku wraz z urządzeniami do pomiaru zużycia gazu, armaturą i innymi wyposażeniem oraz urządzeniami gazowymi zainstalowanymi zgodnie z potrzebami użytkownika i przeznaczeniem budynku.
- **Komin** – murowana, betonowa lub metalowa konstrukcja zawierająca pionowe przewody do odprowadzania zanieczyszczonego powietrza lub spalin na zewnątrz budynku
- **Ciśnienie próby szczelności** – wartość ciśnienia ustalona dla wykonania próby szczelności w zależności od przewidywanego rodzaju gazu, nominalnego ciśnienia roboczego gazu w instalacji gazowej, miejsca lokalizacji przewodów instalacji gazowej oraz rodzaju materiału, którego wykonana jest instalacja gazowa
- **Próba szczelności instalacji gazu** – czynność polegająca na utrzymaniu przez określony czas, w instalacji gazowej lub jej części, ciśnienia powietrza lub gazu obojętnego, odpowiednio wyższego do ciśnienia roboczego, w celu zakwalifikowania do eksploatacji w zakresie szczelności rur, armatury oraz połączeń.
- **Przewód nawiewny** – przewód doprowadzający powietrze do pomieszczenia
- **Przewód spalinowy** – pionowy, poziomy lub ukośny przewód z materiału niepalnego, służący do odprowadzania produktów spalania na zewnątrz pomieszczenia, w którym zainstalowane są urządzenia
- **Obudowa kurka głównego** – wentylowana i zamykana skrzynka z materiału niepalnego, stanowiąca zabezpieczenie kurka głównego i zapewniająca łatwy do niego dostęp, ochronę przed uszkodzeniem lub dostępem osób niepowołanych oraz oddziaływaniem opadów atmosferycznych.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

1.5. OPIS ZADANIA INWESTYCYJNEGO:

OPIS STANU PROJEKTOWANEGO:

Projektowana inwestycja zlokalizowana będzie w miejscowości Pomiechówek przy ulicy Szkolnej 1A. Realizacja obejmuje rozbudowę oraz przebudowę istniejącego budynku Urzędu Gminy. Część istniejąca zostanie przebudowana, natomiast po wschodniej stronie istniejącego budynku projektuje się rozbudowę. Istniejąca część budynku wykonana jest w technologii murowanej ze stropodachem jednospadowym. Projektowana rozbudowa zakłada wykonanie obiektu w konstrukcji stalowo-szkieletowej. Szczegółowe rozwiązania konstrukcyjno - architektoniczne zgodnie z branżą konstrukcyjną oraz architektoniczną. Zasilanie budynku w wodę z istniejącego przyłącza wodociągowego, odprowadzenie ścieków za pomocą projektowanego przyłącza według odrębnego opracowania. Zasilanie budynku w gaz z istniejącego przyłącza bez zmian.

Obiekt pełnić będzie funkcję budynku biurowego. Projektowany budynek będzie wyposażony w instalację grzewczą zasilaną z źródła ciepła zlokalizowanego w pomieszczeniu technicznym projektowanego budynku w piwnicy istniejącej części. W projektowanym pomieszczeniu technicznym umieszczono kocioł gazowy wiszący jednofunkcyjny, wymiennik ciepła freon – woda zasilany z gazowej pompy ciepła zlokalizowanej na dachu budynku, bufor ciepła/chłodu, zasobnik C.W.U. oraz główny rozdzielacz C.O. C.T./W.L. C.T. centrali z pompami obiegowymi.

OPIS OGÓLNY ROBÓT PODSTAWOWYCH:

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- Projektowaną instalację wody zimnej z rur PP PN16;
- Projektowaną instalację C.W.U. i C.C.W.U. z rur PP PN20 stabi;
- Projektowaną instalację kanalizacji sanitarnej z rur PVC oraz PP;
- Projektowaną instalację centralnego ogrzewania z rur tworzywowych wielowarstwowych;
- Projektowaną instalację C.T./W.L. z rur stalowych cienkościennych,
- Projektowaną instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej pomieszczeń sanitarnych, pomieszczeń biurowych technicznych;
- Projektowaną instalację klimatyzacji pomieszczenia serwerowni.

1.6. WYKAZ DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ ZADANIA INWESTYCYJNEGO.

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA OPRACOWANA CELEM UZYSKANIA POZWOLENIA NA BUDOWĘ

- Uzgodniony Projekt Budowlany
- Wytyczne Inwestora i dostawcy sprzętu
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Aktualny stan wiedzy technicznej oraz przepisy w zakresie budownictwa

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA – PROJEKTY WYKONAWCZE CELEM REALIZACJI ROBÓT

- Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

2.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONAWCY ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Do obowiązków Wykonawcy Robót należy przed przystąpieniem do robót opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektorowi Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości (PZJ), w którym przedstawia się zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z projektem, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

KWALIFIKACJE KADRY TECHNICZNEJ WYKONAWCY ROBÓT

1. Kierownik budowy musi posiadać uprawnienia do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie – kierownika budowy i robót w specjalności konstrukcyjno-budowlanej oraz być członkiem Izby Inżynierów Budowlanych.
2. Kierownicy poszczególnych rodzajów robót (sanitarnych i elektrycznych) muszą posiadać uprawnienia do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie – kierownika budowy i robót w odpowiedniej specjalności i być członkami Izby Inżynierów Budowlanych.
3. Wymagany jest ciągły nadzór kadry technicznej nad prowadzonymi robotami budowlano-montażowymi remontu i modernizacji.

2.2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji 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. Wszystkie użyte wyroby i materiały muszą:

- Posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji
- Posiadać certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną
- w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją określoną w lit. a), mających istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych,
- Być oznakowane znakiem CE, dla wyrobów, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- Być wpisane do określonego przez Komisję Europejską wykazu wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

ŹRÓDŁO UZYSKANIA MATERIAŁÓW

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót. Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w SST.

MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM

1. Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru.
2. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

WARIANTOWA ZASTOSOWANIE MATERIAŁÓW

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzajów materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeżeli to będzie wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

2.3.SPRZĘT

1. Wykonawca jest zobowiązany do użytkowania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z technologią wykonania i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, w przypadku braku ustaleń w dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.
2. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenia Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniem Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.
3. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót, ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
4. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam gdzie jest to wymagane przepisami.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

5. jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

6. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

2.4. TRANSPORT

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

2. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenia Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Kontraktem.

3. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenia Inspektora Nadzoru będą usunięte z terenu budowy.

4. Wykonawca będzie na bieżąco usuwać, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu Budowy.

2.5. WYKONANIE ROBÓT

OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz jakość zastosowanych materiałów i wykonanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, Programem Zapewnienia Jakości, projektu organizacji Robót i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej.

3. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu Robót zostaną, jeśli wymagać będzie tego Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

4. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

5. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną decyzję.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

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

2.6. KONTROLA JAKOŚCI

PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI

1. Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz polecenia i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

2. Program Zapewnienia Jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- metody zapewnienia bezpieczeństwa pracy pracownikom i osobom postronnym,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywania Robót,

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażenie w mechanizmy sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne o rodzaju i ilości środków transportu i urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości podczas transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzenia urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

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

2. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenia i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów i Robót.

3. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

4. Wykonawca będzie prowadzić pomiary i badania materiałów i Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

5. Minimalne wymagania co do zakresu badań i częstotliwości są określone w ST, 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 Kontraktem.

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

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

ATESTY JAKOŚCI MATERIAŁÓW

1. Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność z odpowiednimi normami i ST.

2. W przypadku materiałów, dla których atesty wymagane są przez ST, każda partia dostarczana do Robót będzie posiadać atest określający jednoznacznie jej cechy.

3. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

DOKUMENTY BUDOWY

DZIENNIK BUDOWY.

1. Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenia Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Dziennik budowy ma być prowadzony zgodnie z przepisami, tj. rozporządzenie Ministra Infrastruktury Dz. U. 2002 nr 108 poz. 953 ze zmianami.

2. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

3. Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

4. Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

DOKUMENTY LABORATORYJNE

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Inspektorem Nadzoru. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Winne być udostępniane na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

POZOSTAŁE DOKUMENTY BUDOWY.

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych wyżej, następujące dokumenty:

- protokoły przekazania Terenu Budowy
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne
- protokoły odbioru Robót
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

PRZECHOWYWANIE DOKUMENTÓW BUDOWY.

1. Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.
2. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.
3. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

2.7. ODBIÓR ROBÓT

RODZAJE ODBIORÓW

W zależności od ustaleń odpowiadających ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu
- c) odbiorowi końcowemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnym.

ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.
2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.
3. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru.
4. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy, jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru oraz powiadomi pisemnie Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni roboczych od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy.
5. Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów (projekt powykonawczy, potwierdzenie prawidłowo zastosowanych materiałów).

ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT

1. Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości.
2. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy i bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.
3. Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 2.8.5.
4. 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 i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST.
5. W toku odbioru końcowego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i Robót poprawkowych.
6. W przypadku niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO

1. Podstawowym dokumentem do odbioru końcowego Robót jest protokół końcowego odbioru Robót sporządzony wg ustalonego przez Zamawiającego wzoru.
2. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
 - Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami;
 - Specyfikacje Techniczne;
 - Uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze Robót Zanikających i ulegających zakryciu;
 - Dzienniki Budowy;
 - Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST i PZJ atesty jakościowe wbudowanych materiałów;
 - kopię świadectwa charakterystyki energetycznej budynku;
 - inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego;
3. Sprawozdanie techniczne zawierać będzie :
 - zakres i lokalizację wykonanych Robót,
 - wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
 - uwagi dotyczące warunków realizacji Robót,
 - datę rozpoczęcia i zakończenia Robót.
4. W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego Robót.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

5. Wszystkie zarządzane przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
6. Termin wykonania Robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja.

ODBIÓR POGWARANCYJNY

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych w okresie gwarancyjnym.

2.8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest Umowa oparta o cenę ryczałtową

2.9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Podstawowe normy lub ich źródła, dotyczącego wykonania poszczególnych asortymentów Robót, podano na końcu każdego rozdziału Specyfikacji technicznej.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

S-01

3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją dotyczy prowadzenia następujących robót wg wspólnego słownika zamówień CPV :

CPV 45332200-5 Instalacja wodociągowa wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji (S-01)

ROBOTY INSTALACYJNE HYDRAULICZNE DLA PROJ. BUDYNKU

- dostawa i m-ż baterii umywalkowych stojących wraz z podłączeniem do instalacji WZ i cwu oraz niezbędnymi robotami towarzyszącymi ---- 5 kpl;
- dostawa i m-ż baterii umywalkowych stojących dla osób z podłączeniem do instalacji WZ i cwu oraz niezbędnymi robotami towarzyszącymi ---- 1 kpl;
- dostawa i m-ż baterii zlewozmywakowych stojących wraz z podłączeniem do instalacji WZ i cwu oraz niezbędnymi robotami towarzyszącymi ---- 2 kpl;
- dostawa i m-ż baterii zmywakowych stojących wraz z podłączeniem do instalacji WZ i cwu oraz niezbędnymi robotami towarzyszącymi ---- 2 kpl;
- wykonanie instalacji doprowadzenia wody zimnej do spłuczek WC wraz z podłączeniem do instalacji WZ oraz niezbędnymi robotami towarzyszącymi ---- 6 kpl;
- instalacja spłuczki do pisuaru wraz z podł. WZ ---- 2 kpl;
- instalacja zaworów czerpalnych z zł. do węża (d=15mm) ---- 6 kpl;
- dostawa i montaż rur z PP PN16 o średnicy 20x2,8 – 55,00 m
- dostawa i montaż rur z PP PN16 o średnicy 25x3,5 – 52,00 m
- dostawa i montaż rur z PP PN16 o średnicy 32x4,4 – 18,00 m
- dostawa i montaż rur z PP PN16 o średnicy 40x5,5 – 25,00 m
- dostawa i montaż rur z PP PN20 stabi, o średnicy 20x3,4 – 152,00 m
- dostawa i montaż rur z PP PN20 stabi, o średnicy 25x4,2 – 15,00 m
- dostawa i montaż rur z PP PN20 stabi, o średnicy 32x5,4 – 20,00 m
- dostawa i montaż armatury odcinającej
- dostawa i montaż izolacji:
 - Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 22 mm i grubości 6mm ---55,00m
 - Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 22 mm i grubości 20mm ---152,00m
 - Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 25 mm i grubości 6mm ---52,00m
 - Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 25 mm i grubości 20mm ---15,00m
 - Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 35 mm i grubości 6mm ---18,00m
 - Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 35 mm i grubości 30mm ---20,00m

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

- Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 42 mm i grubości 9mm ---25,00m
- dostawa i montaż termostatycznych zaworów cyrkulacyjnych DN15 ---- 2 kpl;
- dostawa i montaż pompy cyrkulacyjnej --- 1 kpl

3.1.OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST –wymagania ogólne i są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

3.2.OGÓLNE INFORMACJE DOTYCZĄCE TERENU BUDOWY

Organizacja placu budowy, zaplecza wykonawcy oraz zapewnienie odpowiednich warunków bezpieczeństwa pracy należy do wykonawcy w ramach terenu i pomieszczeń określonych w dokumentacji wykonawczej i warunkach przetargowych opisanych przez Zamawiającego.

3.3.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONAWCY ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z PB, PW i ST, przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznymi i sztuką budowlaną. Wykonawca powinien zapewnić całość robocizny, materiałów, sprzętu, narzędzi, transportu i dostaw, niezbędnych do wykonania robót objętych umową, zgodnie z jej warunkami, PB, ST i ewentualnymi wskazówkami inspektora nadzoru inwestorskiego oraz generalnego projektanta. Przed ostatecznym odbiorem robót Wykonawca uprządkuje plac budowy i przyległy teren, dokona rozliczenia wykonanych robót, dostaw inwestorskich, materiałów z demontażu i przygotowuje obiekt do przekazania. Wykonawca wykona do dnia odbioru i przedstawi inwestorowi komplet dokumentów budowy wymagany przepisami prawa budowlanego. Podczas realizacji robót, od protokolarnego przyjęcia placu budowy do zakończenia realizacji inwestycji, Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót oraz mienia inwestora przekazanego razem z placem budowy.

4. MATERIAŁY

Do budowy wewnętrznej instalacji wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji zastosować należy wyroby posiadające aktualne atesty higieniczne wydane przez Instytut Techniki Budowlanej.

4.1. INSTALACJA WODY ZIMNEJ

Pobór wody z sieci wodociągowej o średnicy DN80 istniejącym przyłączem wodociągowym fi50. Instalację wewnętrzną wodociągową projektuje się z zastosowaniem rur z polipropylenu PP klasy PN16 w zakresach średnic Ø 20 – 40 mm. Połączenie rur zostanie wykonane poprzez zgrzewanie polifuzyjne.

Przewody rozprowadzane poziome prowadzone będą w posadzce, bruzdach ściennych, przestrzeni sufitu podwieszanego oraz podwieszane do stropu, zabezpieczone izolacją z pianki polietylenowej – grubość izolacji 6mm dla rur 20÷40mm.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

Przejścia przewodów wodociągowych przez ściany konstrukcyjne i stropy między strefami pożarowymi (opis stref p. pożarowych zgodnie z projektem budowlanym branży architektonicznej) wykonać w przepustach p. pożarowych, w klasie odporności ogniowej danej przegrody. Całość instalacji wykonać ściśle wg technologii wymaganej przez producenta zastosowanych przewodów.

Instalacje wodociągową po wykonaniu ale przed zakryciem należy przepłukać i poddać próbie ciśnieniowej. Płukanie należy prowadzić pełnym ciśnieniem dyspozycyjnym zgodnie z warunkami podanymi w WTWiO instalacji wodociągowych. Próby szczelności wykonać przed wykonaniem izolacji cieplnej rur.

Przy rozprowadzaniu rur wodociągowych w przegrodach (ścianach, posadzkach, podłogach), podczas ich zakrywania (zalewania betonem), rury powinny pozostawać pod zalecanym przez producenta ciśnieniem 6 bar.

Bezpośrednie podłączenie baterii czerpalnych oraz innych urządzeń należy wykonać przy pomocy giętkich przewodów w oplocie metalowym.

Wszystkie urządzenia sanitarne zainstalowane na instalacji zimnej i ciepłej wody muszą być wyposażone we własne zawory odcinające. Pod umywalkami i zlewami należy zainstalować zawory kulowe, kątowe, chromowane, do podłączenia baterii stojących za pomocą wężyków zbrojonych.

4.2. INSTALACJA WODY CIEPŁEJ I CYRKULACJI

Pobór ciepłej wody użytkowej z zasobnika C.W.U. o poj. 200 l, ogrzewanego poprzez kocioł kondensacyjny jednofunkcyjny opalany gazem oraz gazową pompę ciepła z modułem odzysku ciepła dla chłodniczego trybu pracy na urządzenia.

Instalacje C.W.U. wykonać w tym samym systemie co wody zimnej, przewodami z zastosowaniem rur z polipropylenu PP klasy PN20stabi. Poziomy oraz pionowy wody ciepłej i cyrkulacyjnej należy układać równolegle do rur zimnej wody.

Przejścia przewodów wodociągowych przez ściany konstrukcyjne i stropy między strefami pożarowymi (opis stref p. pożarowych zgodnie z projektem budowlanym branży architektonicznej) wykonać w przepustach p. pożarowych, w klasie odporności ogniowej danej przegrody. Całość instalacji wykonać ściśle wg technologii wymaganej przez producenta zastosowanych przewodów.

Przepusty instalacyjne przewodów rurowych w ścianach lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego będą wykonane w klasie odporności ogniowej danej przegrody. Należy je zabezpieczyć np. osłonami ogniochronnymi.

Przewody poziome prowadzone będą w posadzce, bruzdach ściennych, przestrzeni sufitu podwieszanego oraz jako podwieszane do stropu, zabezpieczone izolacją z pianki polietylenowej. Grubość izolacji rurociągów wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2 (Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii) warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

5. SPRZĘT

Do wykonania robót instalacji wewnętrznych wody zimnej, C.W.U. i C.C.W.U., Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- a. Przyrządy do cięcia:
 - nożyce zapadkowe – służą do szybkiego przecinania rur w sposób prostopadły do osi, bez konieczności używania dużej siły. Krawędź cięcia jest gładka, a więc nie wymaga żadnej dodatkowej obróbki przed przystąpieniem do zgrzewania;
 - obcinaki krążkowe (do przecinania rur o średnicach 50-110mm);
 - piły mechaniczne;
- b. Zdzierak – do usunięcia zewnętrznej powłoki polipropylenu wraz z warstwą zatopionej wkładki z aluminium z rury stabilizowanej. Usunięcie jest konieczne w miejscach połączeń zgrzewanych rur z kształtkami;
- c. Zgrzewarka i końcówki grzewcze – zgrzewarki o mocy 800, 1200, 1600W, przystosowane do pracy pod napięciem 220V.

Średnica zew. rury [mm]	Głębokość zgrzewania [mm]	Czas nagrzewania [s]	Czas zgrzewania [mm]	Czas stygnięcia [min]
16	13	5	4	2
20	14	5	4	2
25	15	7	4	2
32	16	8	6	4
40	18	12	6	4
50	20	18	6	4
63	24	24	8	6
75	26	30	10	8
90	29	40	10	8
100	32,5	50	10	8

6. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

6.1. RURY STALOWE I RURY Z TWORZYWA

- Przewozić i składować poziomo, na równym, płaskim podłożu tak, aby unikać ich wyginania;
- Magazynować w stosach, których wysokość nie powinna przekraczać 1,2m;
- Pomieszczenia magazynowe powinny zabezpieczać wyroby z polipropylenu przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych;
- Przechowywać w okresie jesienno-zimowym w pomieszczeniu ogrzewanym – polipropylen w temp. poniżej 0°C wykazuje podwyższoną kruchość;

Środki transportu do realizacji zadania:

- samochód dostawczy – 0,9Mg
- samochód skrzyniowy - 5Mg

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

6.2. INNE WYROBY

Armatura, kształtki i inne elementy budowanej instalacji wodociągowej powinny być pakowane i transportowane w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniami mechanicznymi i korozją. Przewóz powinien się odbywać krytymi środkami transportu w celu zabezpieczenia materiałów przed wpływami atmosferycznymi. Szczególnie gwinty wewnętrzne muszą być chronione przed korozją natomiast zewnętrzne przed uszkodzeniami. Składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych, suchych o wilgotności względnej nie większej niż 70% i temperaturze nie niższej niż 0°C. Przechowywane wyroby należy pozostawić w oryginalnych opakowaniach odpowiednio oznakowanych tak długo, jak to możliwe. W pomieszczeniach składowania nie mogą znajdować się związki chemiczne działające korodująco. Izolację z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych. Rozmieszczenie jednostek ładunkowych powinno umożliwić swobodny dostęp do wszystkich materiałów.

7. WYKONANIE ROBÓT - PRACE INSTALACYJNE

7.1. PRZEJĘCIE I PRZYGOTOWANIE PLACU BUDOWY

Po przejęciu budynku należy rozpocząć prace instalacyjne na podstawie Dokumentacji Technicznej opracowanej zgodnie z normą PN-EN 1717:2003 – „Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny”.

7.2. PRACE INSTALACYJNE

Podejścia wody zimnej i cwu w bruzdach i wykonać z rur PP łączonych za pomocą zgrzewania polifuzyjnego, zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dostarczona woda ma służyć do celów sanitarnych.

7.3. MONTAŻ RUR

Główne poziomy i pionowy zimnej wody wykonać z rur polipropylenowych PP-R typu PP PN16, wody ciepłej i cyrkulacyjnej z rur polipropylenowych PP stabilizowanych wkładką aluminiową typu PP PN20 łączonych za pomocą polifuzji termicznej-zgrzewania.

Główne przewody rozprowadzające prowadzić w posadzce, bruzdach ściennych oraz w przestrzeni sufitu podwieszanego. Podejścia do umywalek i zlewozmywaków zakończyć zaworami odcinającymi ćwierć-obrotowymi. Przejścia rur przez ściany i stropy wykonać w rurach osłonowych. Do mocowania przewodów stosować uchwyty z wkładką gumową. Odległości mocowania uchwytów wg wytycznych producenta stosowanych rur. Trasy przebiegu, średnice i grubości ścianek przewodów zostały przedstawione w części graficznej opracowania.

7.4. PRZYGOTOWANIE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Pobór ciepłej wody użytkowej z zasobnika C.W.U. o poj. 200 l, ogrzewanego poprzez kocioł kondensacyjny jednofunkcyjny opalany gazem oraz moduł odzysku ciepła, w który wyposażona będzie gazowa pompa ciepła zlokalizowana na dachu budynku.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

7.5. PRÓBY CIŚNIENIOWE I IZOLACJE

Wszystkie rurociągi ciepłej wody użytkowej zarówno poziome jak i pionowe należy zaizolować termicznie zgodnie z warunkami technicznymi jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (stan prawny na 1 styczeń 2014) - Załącznik nr 2.

Rurociągi prowadzone po wierzchu ściany zaizolować otulinami i matami z pianki polietylenowej o współczynniku $\lambda=0,035\text{W/mK}$. Rurociągi prowadzone w posadzce i w bruzdach ściennych zaizolować otulinami z pianki polietylenowej o współczynniku $\lambda=0,035\text{W/mK}$ laminowane folią ochronną z PE. Rurociągi zimnej wody użytkowej prowadzone po wierzchu ściany zaizolować otulinami z pianki polietylenowej grub. 6mm.

7.6. NADZÓR NAD BUDOWĄ INSTALACJI WODY

Nadzór techniczny nad budową instalacji wodociągowej sprawują inspektor nadzoru oraz projektant. Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych – przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszyć trwałość eksploatacyjną instalacji wodociągowej.

8. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST – cz. Ogólna.

8.1. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA.

Wykonawca jest zobowiązany do zgłoszenia prac podlegających zakryciu wpisem do dziennika budowy. Wykonawca jest zobowiązany dokonywać zgłoszenia wykonanych prac i terminów przeprowadzenia prób szczelności wpisem do dziennika budowy. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania w sposób przejrzysty, estetyczny i trwały oznakowań na rurociągach:

- kierunki przepływu,
- oznaczenia przewodów, numery sekcji itp.

Przed rozpoczęciem pomiarów kontrolnych należy określić położenie punktów pomiarowych, uzgodnić metody pomiarów i rodzaj przyrządów pomiarowych, a informacje te podać w dokumentach odbiorczych

Pomiary powinny być wykonywane tylko przez osoby posiadające odpowiednią wiedzę i doświadczenie. Wszystkie temperatury, charakterystyki cieplne i chłodnicze instalacji powinny równocześnie spełniać wymagania projektowe z dopuszczalnymi odchyłkami od wartości projektowych.

8.2. NADZÓR NAD WYKONANIEM ROBÓT :

Nadzór techniczny nad budową instalacji j.w. sprawują inspektor nadzoru oraz projektant. Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość eksploatacyjną instalacji

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

UDZIAŁ INSPEKTORA NADZORU PRZY ODBIORZE ROBÓT PODLEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

- sprawdzenie poprawności wykonania instalacji i prac towarzyszących- izolacji
- udział w próbie szczelności rurociągów podlegających zakryciu

UDZIAŁ INSPEKTORA NADZORU PRZY WYKONYWANIU PRÓB SZCZELNOŚCI I

URUCHOMIENIU URZĄDZEŃ

- udział w próbie szczelności rurociągów
- udział w uruchomieniu urządzeń

KOORDYNACJA ROBÓT

Koordinacja robót pomiędzy branżami powinna być wykonywana we wszystkich fazach procesu inwestycyjnego.

- na etapie realizacji :
 - kolejność, terminy i zakres przekazywanych frontów robót
 - zapewnienie właściwych warunków do montażu instalacji
- na etapie rozruchu :
 - szczegółowy wykaz obwodów pomiarowych, regulacyjnych, sterowniczych, sygnalizacyjnych i regulacyjnych
 - inne roboty towarzyszące wykonywane przez branże, a związane z prawidłowym funkcjonowaniem przedmiotu umowy np.:
 - roboty budowlane
 - instalacja elektryczna

9. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST – cz. ogólna.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa za wykonanie kompletnego elementu robót łącznie z niezbędnymi próbami i rozruchami próbnymi celem osiągnięcia parametrów technicznych przewidzianych w projekcie wykonawczym określona w harmonogramie płatności stanowiącym załącznik do umowy.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-H 74200:1998 – „Rury stalowe ze szwem gwintowane”
- PN-EN 10242:1999 /A2:2005 – „Gwintowane łączniki rurowe z Żeliwa ciągliwego”
- PN-M-75002:2012 – „Armatura instalacji wodociągowych i centralnego ogrzewania -- Wymagania i badania”
- PN-EN 1717:2003– „Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny”.
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Tekst ujednolicony z późniejszymi zmianami dn.2014.01.01.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

S-02

12. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją dotyczy prowadzenia następujących robót wg wspólnego słownika zamówień CPV :

CPV 45332300-6 Instalacja kanalizacji sanitarnej (S-02)

Wewnętrzna instalacje kanalizacji sanitarnej zaprojektowano zgodnie z norma PN EN12056(1,2):2002 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków”. Ścieki z projektowanego obiektu odprowadzane będą do sieci kanalizacji sanitarnej projektowanym w odrębnym opracowaniu przyłączem kanalizacyjnym.

ROBOTY INSTALACYJNE KANALIZACYJNE (CPV 453 323 00-6)

- dostawa i montaż umywalek wiszących wraz z podłączeniem do instalacji kanalizacji oraz niezbędnymi robotami towarzyszącymi ---- 5 kpl
- dostawa i montaż umywalek dla osób niepełnosprawnych wraz z podłączeniem do instalacji kanalizacji oraz niezbędnymi robotami towarzyszącymi ---- 1 kpl
- dostawa i montaż zlewozmywaków wraz z podłączeniem do instalacji kanalizacji oraz niezbędnymi robotami towarzyszącymi ---- 2 kpl
- dostawa i montaż zlewów wraz z podłączeniem do instalacji kanalizacji oraz niezbędnymi robotami towarzyszącymi ---- 2 kpl
- dostawa i montaż misek WC wiszących wraz z podłączeniem do instalacji kanalizacji oraz niezbędnymi robotami towarzyszącymi ---- 5 kpl
- dostawa i montaż misek WC wiszących dla osób niepełnosprawnych wraz z podłączeniem do instalacji kanalizacji oraz niezbędnymi robotami towarzyszącymi ----1 kpl
- dostawa i montaż pisuaru wraz z podłączeniem do instalacji kanalizacji oraz niezbędnymi robotami towarzyszącymi ---- 2 kpl
- dostawa i montaż rur wywiewnych DN110 --- 2 szt.
- dostawa i montaż rur wywiewnych DN160 --- 2 szt.
- dostawa i montaż czyszczaków --- 14 szt.
- dostawa i montaż rur na ścianach z PVC 25 – 105,00 m
- dostawa i montaż rur na ścianach z PVC 32 – 10,00 m
- dostawa i montaż rur na ścianach z PVC 50x2,5 – 17,00 m
- dostawa i montaż rur w ścianie z PVC 75x2,5 – 20,00 m
- dostawa i montaż rur w ścianie z PVC 110x2,6– 140,00 m
- dostawa i montaż rur w gruncie z PP-HT 110– 1,00 m
- dostawa i montaż rur w gruncie z PVC 160x4,7 – 13,00 m
- dostawa i montaż rur na ścianie z PVC 160 – 20,00 m
- dostawa i montaż rur na ścianach z PE 32x2,5 – 8,00 m
- dostawa i montaż wpustów podłogowych wraz z podłączeniem do instalacji kanalizacji oraz niezbędnymi robotami towarzyszącymi ---- 5 kpl
- dostawa i montaż wpustów podłogowych żeliwnych wraz z podłączeniem do instalacji kanalizacji oraz niezbędnymi robotami towarzyszącymi ---- 1 kpl

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

- dostawa i montaż w gruncie studni schładzającej $V=1,2 \text{ m}^3$ --- 1 kpl
- dostawa i montaż pompy do ścieków z pływakiem --- 1 szt.
- dostawa i montaż syfonów z blokadą antyzapachową do podłączenia skroplin – 13 szt.

12.1. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST –wymagania ogólne i są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

12.2. OGÓLNE INFORMACJE DOTYCZĄCE TERENU BUDOWY

Organizacja placu budowy, zaplecza wykonawcy oraz zapewnienie odpowiednich warunków bezpieczeństwa pracy należy do wykonawcy w ramach terenu i pomieszczeń określonych w dokumentacji wykonawczej i warunkach przetargowych opisanych przez Zamawiającego.

12.3. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT – ROBOTY INSTALACYJNE

KANALIZACYJNE

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z PB, PW i ST, przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznymi i sztuką budowlaną.

Wykonawca powinien zapewnić całość robocizny, materiałów, sprzętu, narzędzi, transportu i dostaw, niezbędnych do wykonania robót objętych umową, zgodnie z jej warunkami, PB, ST i ewentualnymi wskazówkami inspektora nadzoru inwestorskiego oraz generalnego projektanta. Przed ostatecznym odbiorem robót Wykonawca uprządkuje plac budowy i przyległy teren, dokona rozliczenia wykonanych robót, dostaw inwestorskich, materiałów z demontażu i przygotuje obiekt do przekazania. Wykonawca wykona do dnia odbioru i przedstawi inwestorowi komplet dokumentów budowy wymagany przepisami prawa budowlanego. Podczas realizacji robót, od protokolarnego przyjęcia placu budowy do zakończenia realizacji inwestycji, Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót oraz mienia inwestora przekazanego razem z placem budowy

13. MATERIAŁY

▪ RURY PVC

Piony, poziome elementy kanalizacji sanitarnej oraz podejścia do przyborów sanitarnych wykonać z polichlorku winylu odpornego na wysokie temperatury.

Średnice podejść kanalizacyjnych dla przyborów sanitarnych wynoszą odpowiednio dla:

- Umywalka -PVC 50 mm
- Zlewozmywak/zlew -PVC 75 mm
- Pisuar -PVC 50 mm
- Miska ustępowa -PVC 110 mm
- Wpust podłogowy -PVC 75 mm

Wewnętrzna instalację zbierającą kanalizacji sanitarnej układaną w gruncie wykonać z rur PVC-U 160x4,7 kl.S SDR34, pozostałą instalację podwieszaną do ścian i stropów wykonać z rur PVC oraz PP. Odcinek grawitacyjny od wpustu żeliwnego do studni schładzającej oraz ciśnieniowy ze studni do kanalizacji wewnętrznej wykonać z rur odpornych na wysokie temperatury np. PP-HT.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

Ciągi kanalizacyjne odpowietrzyć poprzez piony kanalizacyjne wyprowadzone nad dach i zakończone kominkami wentylacyjnymi. U podstawy każdego pionu k.s. zainstalować rewizję kanalizacyjną zapewniającą prawidłową eksploatację instalacji.

Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm o średnicy odpowiadającej średnicy zewnętrznej rury, które całkowicie obejmują obwód rury. Powinny one mocować przewody pod kielichami. Zaleca się stosowanie skręcanych obejm rurowych z wkładkami z materiału izolującego akustycznie, które mocowane są do bryły budynku za pomocą śrub i kołków z tworzywa sztucznego. Stosowanie metalowych kołków jest dopuszczalne, ale nie zapewniają one jednak tak dobrej izolacyjności akustycznej. Uchwyty mocować do elementów konstrukcyjnych budynku o dużej masie właściwej.

14. SPRZĘT

Wykonawca powinien być wyposażony w poniższy sprzęt:

- Piła o drobnych zębach
- Skrzynka uciosowa
- Samochód dostawczy

15. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

15.1. RURY KANALIZACYJNE SANITARNEJ Z PVC

Rury powinny być składowane tak długo, jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu. Przy układaniu wielu paczek w sterty ramy opakowań powinny pokrywać się w pionie. Rury powinny być oparte na całej długości. Wysokość podkładów powinna uwzględniać maksymalną średnicę kielichów. Gdy rury składowane są luzem, należy zastosować boczne wsporniki i podkłady. Warstwy rur należy układać naprzemiennie. Kielichy rur powinny być wysunięte tak, aby końce rur w wyższej warstwie nie spoczywały na kierunku warstwy niższej. Zaleca się, by rury o największych średnicach były na spodzie.

Rury z PVC w kolorze popielatym pakować w wiązki zabezpieczone na dole i na górze drewnianymi klapkami, a całość otoczona jest taśmą tworzywową. Rury należy transportować w oryginalnych opakowaniach dla uniknięcia ich uszkodzenia. Do transportu rur należy stosować płaską powierzchnię ładunkową albo pojazdy wyspecjalizowane. Na powierzchni ładunkowej nie powinno być materiałów posiadających ostre krawędzie.

15.2. POZOSTAŁE ELEMENTY INSTALACJI KANALIZACYJNEJ

Przybory sanitarne wszystkie kształtki i inne elementy budowlanej instalacji kanalizacyjnej powinny być pakowane i transportowane w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniami mechanicznymi i korozją. Przewóz powinien się odbywać krytymi środkami transportu w celu zabezpieczenia materiałów przed wpływami atmosferycznymi. Szczególnie gwinty wyrobów stalowych takich jak stalowe łączniki muszą być chronione przed korozją, natomiast ceramiczne przybory sanitarne przed uszkodzeniem mechanicznym. Składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych, suchych o temperaturze nie niższej niż 0°C. Przechowywane wyroby należy pozostawić w oryginalnych opakowaniach odpowiednio oznakowanych tak długo, jak to możliwe. W pomieszczeniach składowania nie mogą znajdować się związki chemiczne

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

działające korodująco. Wyroby z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych. Rozmieszczenie jednostek ładunkowych powinno umożliwić swobodny dostęp do wszystkich materiałów.

16. PRACE INSTALACYJNE

Kanalizację sanitarną budynku należy wykonać z rur kanalizacyjnych PCV (podejście do przyborów) piony kanalizacyjne z rur kanalizacyjnych PCV. Podejścia do przyborów sanitarnych należy wykonać w ścianach oraz jako podstropowe. Odprowadzenie ścieków sanitarnych do projektowanego w odrębnym opracowaniu przyłącza kanalizacji sanitarnej Ø 160. Po wykonaniu instalacji poddać ją próbie na szczelność i przepustowość.

16.1. MONTAŻ Z RUR PVC

System kanalizacji za pomocą połączeń kielichowych. Uszczelki są fabrycznie mocowane przez producenta w specjalnie wyprofilowanych rowkach kielichów. Smarowanie uszczelek powinno nastąpić na placu budowy tuż przed montażem. Zawsze, gdy mowa o środku poślizgowym, należy stosować środki profesjonalne, zatwierdzone do stosowania do uszczelek gumowych i tworzyw. Wykluczone jest stosowanie pasty BHP.

16.2. MONTAŻ PRZYBORÓW SANITARNYCH

Lokalizacja i dobór montowanych przyborów sanitarnych zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wysokość ustawienia przyborów wg wymagań normy PN-81/B-10700.01 oraz wytycznych producentów Przybory powinny być zamontowane w sposób zapewniający łatwy dostęp w celu utrzymania ich w czystości oraz konserwacji lub wymiany przyborów, syfonów i podejść kanalizacyjnych. Umywalki, WC powinny być montowane do ścian / stelaży w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie. Przybory sanitarne powinny być zaopatrzone w zamknięcia wodne (syfony) wbudowane w przybór, zakładane bezpośrednio pod przyborem lub wpięciem skroplin do instalacji. Wszystkie syfony i podejścia do przyborów sanitarnych należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

16.3. BADANIE SZCZELNOŚCI

Próbę szczelności należy przeprowadzać w oparciu o normę PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Podejścia i przewody spustowe kanalizacji ścieków bytowo – gospodarczych należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzonej z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych. Kanalizacyjne przewody odpływowe ścieków bytowo – gospodarczych należy powyżej kolana łączącego pion z poziomem napęlić całkowicie wodą i poddać obserwacji.

16.4. NADZÓR NAD BUDOWĄ INSTALACJI KANALIZACYJNYCH

Nadzór techniczny nad budową instalacji kanalizacyjnych sprawują inspektor nadzoru oraz projektant.

Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych – przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość eksploatacyjną instalacji kanalizacyjnych.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

17. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST – cz. Ogólna.

17.1. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA.

- Wykonawca jest zobowiązany do zgłoszenia prac podlegających zakryciu wpisem do dziennika budowy
- Wykonawca jest zobowiązany dokonywać zgłoszenia wykonanych prac i terminów przeprowadzenia prób szczelności wpisem do dziennika budowy
- Wykonawca jest zobowiązany do wykonania w sposób przejrzysty, estetyczny i trwały oznakowań na rurociągach:
- kierunki przepływu,
- oznaczenia przewodów, numery sekcji itp.
- Przed rozpoczęciem pomiarów kontrolnych należy określić położenie punktów pomiarowych, uzgodnić metody pomiarów i rodzaj przyrządów pomiarowych, a informacje te podać w dokumentach odbiorczych
- Pomiary powinny być wykonywane tylko przez osoby posiadające odpowiednią wiedzę i doświadczenie. Wszystkie temperatury, charakterystyki cieplne i chłodnicze instalacji powinny równocześnie spełniać wymagania projektowe z dopuszczalnymi odchyłkami od wartości projektowych.

17.2. NADZÓR NAD WYKONANIEM ROBÓT :

Nadzór techniczny nad budową instalacji jw. sprawują inspektor nadzoru oraz projektant. Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość eksploatacyjną instalacji

UDZIAŁ INSPEKTORA NADZORU PRZY ODBIORZE ROBÓT PODLEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

- sprawdzenie poprawności wykonania instalacji i prac towarzyszących- izolacji
- udział w próbie szczelności rurociągów podlegających zakryciu

UDZIAŁ INSPEKTORA NADZORU PRZY WYKONYWANIU PRÓB SZCZELNOŚCI I

URUCHOMIENIU URZĄDZEŃ

- udział w próbie szczelności rurociągów
- udział w uruchomieniu urządzeń

KOORDYNACJA ROBÓT

Koordynacja robót pomiędzy branżami powinna być wykonywana we wszystkich fazach procesu inwestycyjnego.

- na etapie realizacji :
- kolejność, terminy i zakres przekazywanych frontów robót
- zapewnienie właściwych warunków do montażu instalacji
- na etapie rozruchu :

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

- inne roboty towarzyszące wykonywane przez branżę, a związane z prawidłowym funkcjonowaniem przedmiotu umowy np.:
- roboty budowlane
- instalacja elektryczna

18. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST – cz. Ogólna.

19. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa za wykonanie kompletnego elementu robót łącznie z niezbędnymi próbami i rozruchami próbnymi celem osiągnięcia parametrów technicznych przewidzianych w projekcie wykonawczym określona w harmonogramie płatności stanowiącym załącznik do umowy.

20. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 1329-1:2014-0 **RURY KANALIZACYJNE Z NIEPLASTYFIKOWANEGO POLI(CHLORKU WINYLU)”**
- **PN-EN 12056-1:2002P** Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków -- Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania
- **PN-EN 12056-2:2002P** Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków -- Część 2: Kanalizacja sanitarna -- Projektowanie układu i obliczenia
- **PN-B-75704-01:1986P** Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych -- Ogólne wymagania i badania
- **PN-EN 274-1:2004/Ap1:2012P** Zestawy odpływowe przyborów sanitarnych -- Część 1: Wymagania
- **PN-EN 1253-3:2002P** Wpusty ściekowe w budynkach -- Część 3: Sterowanie jakością

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

S-03

21. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją dotyczy prowadzenia następujących robót wg wspólnego słownika zamówień CPV :

CPV 45331100-7 Instalacja centralnego ogrzewania (S-03)

INSTALOWANIE CENTRALNEGO OGRZEWANIA (CPV 453 311 00-7)

- dostawa i m-ż grzejników z podłączeniem dolnym oraz bocznym(zgodnie z częścią rysunkową) centralnego ogrzewania wg rys. z niezbędnymi robotami towarzyszącymi ---- 26 kpl
- dostawa i montaż klimakonwektorów w strefie administracyjnej dla pomieszczeń biurowych (K1,K2, K3, K4) o mocach zgodnych z częścią rysunkową --- 26 kpl.
- wykonanie instalacji doprowadzenia C.O. do grzejników wraz z armaturą wg rys. oraz niezbędnymi robotami towarzyszącymi ---- 1 kpl
- wykonanie instalacji doprowadzenia CT do nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej wraz z armaturą i podłączeniem wg rys. oraz niezbędnymi robotami towarzyszącymi ---- 1 kpl
- wykonanie instalacji doprowadzenia CT/WL do klimakonwektorów wraz z armaturą i podłączeniem wg rys. oraz niezbędnymi robotami towarzyszącymi ---- 1 kpl
- wykonanie instalacji wymiany ciepła pomiędzy gazową pompą ciepła a wymiennikiem freon/woda wraz z armaturą, podłączeniem wg rys. oraz niezbędnymi robotami towarzyszącymi ---- 1 kpl
- wykonanie instalacji wymiany ciepła pomiędzy modulem odzysku ciepła z gazowej pompy ciepła a pojemnościowym podgrzewaczem wody wraz z armaturą, podłączeniem wg rys. oraz niezbędnymi robotami towarzyszącymi ---- 1 kpl
- wykonanie instalacji grzewczej pomiędzy kotłem gazowym a pojemnościowym podgrzewaczem wody oraz wymiennikiem ciepła woda/woda wraz z armaturą, podłączeniem wg rys. oraz niezbędnymi robotami towarzyszącymi ---- 1 kpl
- wykonanie instalacji grzewczej pomiędzy stacją wymiennikową freon/woda a głównym rozdzielaczem obiegów wraz z armaturą, podłączeniem wg rys. oraz niezbędnymi robotami towarzyszącymi ---- 1 kpl
- dostawa i montaż płytowego wymiennika ciepła dla instalacji glikolowej(woda/glikol) --- 1 szt.
- dostawa i montaż płytowego wymiennika ciepła dla instalacji wodnej(woda/woda) --- 1 szt.
- dostawa i montaż rur ze stali cienkościennej łączonej zaciskowo o średnicy 18x1,2–100,00m
- dostawa i montaż rur ze stali cienkościennej łączonej zaciskowo średnicy 22x1,5 – 80,00m
- dostawa i montaż rur ze stali cienkościennej łączonej zaciskowo średnicy 28x1,5–70,00m
- dostawa i montaż rur ze stali cienkościennej łączonej zaciskowo średnicy 35x1,5 – 130,00m
- dostawa i montaż rur ze stali cienkościennej łączonej zaciskowo średnicy 42x1,5 – 25,00m
- dostawa i montaż rur ze stali cienkościennej łączonej zaciskowo średnicy 54x1,5 – 50,00m
- dostawa i montaż rur ze stali cienkościennej łączonej zaciskowo średnicy 67x1,5 – 15,00m

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

- dostawa i montaż rur wielowarstwowych o średnicy 16x2,0 – 170,00 m
- dostawa i montaż rur wielowarstwowych o średnicy 20x2,0– 80,00 m
- dostawa i montaż rur wielowarstwowych o średnicy 25x2,5 – 35,00 m
- dostawa i montaż rur wielowarstwowych o średnicy 32x3,0 – 15,00 m
- dostawa i montaż izolacji:
 - ✓ Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 18 mm i grubości 20 mm --- 270 m
 - ✓ Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 22 mm i grubości 20 mm ---160 m
 - ✓ Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 25 mm i grubości 20mm --- 35 m
 - ✓ Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 28 mm i grubości 30mm --- 70 m
 - ✓ Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 35 mm i grubości 30mm --- 145, m
 - ✓ Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 42 mm i grubości 30mm --- 25 m
 - ✓ Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 54 mm i grubości 60mm --- 85 m
 - ✓ Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 67 mm i grubości 60mm --- 15 m
- dostawa i montaż pomp obiegowych na rozdzielaczu --- 4 kpl
- dostawa i montaż pompy obiegowej kotła gazowego --- 1 kpl
- dostawa i montaż pompy obiegowej odzysku ciepła --- 1 kpl
- dostawa i montaż pompy obiegowej głównej --- 1 kpl
- dostawa i montaż zaworów kulowych, odcinających prostych, zaworów zwrotnych, odpowietrzników, spustowych, bezpieczeństwa;
- dostawa i montaż kotła gazowego kondensacyjnego z zamkniętą komorą spalania o mocy 28,0 kW--- 1 szt.
- dostawa i montaż gazowej pompy ciepła z modułem odzysku ciepła zgodnie z opisem technicznym --- 1 szt.
- dostawa i montaż stacji wymiennikowej freon/woda --- 1 kpl.;
- dostawa i montaż automatyki sterowania układem grzewczo-chłodzącym;
- dostawa i montaż systemu kominowego kotłów gazowych c.o. ---- 1 kpl.;
- dostawa i montaż głównego rozdzielacza C.O./C.T./W.L. --- 1 kpl.;
- dostawa i montaż zasobnika C.W.U. o poj. 200 l --- 1 szt.;
- dostawa i montaż zasobnika buforowego o poj. 500 l --- 1 szt.;
- dostawa i montaż naczyń wzbiorecznych przeponowych do c.o. i c.t/w.l, c.w.u., odzysku ciepła oraz zasilania centrali;
- dostawa i montaż armatury odcinającej, odpowietrzającej, regulującej, zabezpieczającej, itp.;
- dostawa i montaż rurociągów stalowych, miedzianych do pomieszczenia źródła ciepła oraz połączenia gazowe pompy ciepła z wymiennikiem freon/woda
- uruchomienie i odbiór kotłowni

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

- dostawa i montaż zaworów dwudrogowych równoważących z siłownikiem on/off dla węzłów regulujących przy klimakonwektorach --- 52 kpl.
- dostawa i montaż zaworów trójdrogowych przełączających dla obiegu centrali wentylacyjnej --- 2 kpl.
- dostawa i montaż kurtyny powietrznej ziemnej --- 1 kpl.
- dostawa i montaż głowic termostatycznych dla grzejników płytowych --- 26 szt.
- dostawa i montaż zaworów nadmiernie-upustowych dla obiegu C.T./W.L --- 2 szt.
- dostawa i montaż zaworów równoważących dla obiegu C.O. --- 52 kpl.
- dostawa i montaż stacji uzupełniania zładu --- 1 kpl.

21.1. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST –wymagania ogólne i są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

21.2. OGÓLNE INFORMACJE DOTYCZĄCE TERENU BUDOWY

Organizacja placu budowy, zaplecza wykonawcy oraz zapewnienie odpowiednich warunków bezpieczeństwa pracy należy do wykonawcy w ramach terenu i pomieszczeń określonych w dokumentacji wykonawczej i warunkach przetargowych opisanych przez Zamawiającego.

21.3. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT – ROBOTY INSTALACYJNE

CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z PB, PW i ST, przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznymi i sztuką budowlaną. Wykonawca powinien zapewnić całość robocizny, materiałów, sprzętu, narzędzi, transportu i dostaw, niezbędnych do wykonania robót objętych umową, zgodnie z jej warunkami, PB, ST i ewentualnymi wskazówkami inspektora nadzoru inwestorskiego oraz generalnego projektanta. Przed ostatecznym odbiorem robót Wykonawca uporządkuje plac budowy i przyległy teren, dokona rozliczenia wykonanych robót, dostaw inwestorskich, materiałów z demontażu i przygotuje obiekt do przekazania. Wykonawca wykona do dnia odbioru i przedstawi inwestorowi komplet dokumentów budowy wymagany przepisami prawa budowlanego. Podczas realizacji robót, od protokolarnego przyjęcia placu budowy do zakończenia realizacji inwestycji, Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót oraz mienia inwestora przekazanego razem z placem budowy.

21.4. ARMATURA ODPOWIEDZAJĄCA INSTALACJI C.O.

Instalacja pracuje w układzie zamkniętym z przeponowymi naczyniami wzbiorczymi zlokalizowanymi w pomieszczeniu źródła ciepła. Odpowietrzenie instalacji centralnego ogrzewania odbywać się będzie poprzez zamontowane odpowietrzniki.

22. MATERIAŁY

Instalację centralnego ogrzewania wykonać z:

A. Instalację ogrzewania grzejnikowego wykonać:

- z rur wielowarstwowych (PE-RT - spoiwo - aluminium zgrzewane w sposób ciągły - spoiwo - PE-RT), odporne na dyfuzję tlenu. Rury prowadzić w bruzdach podłogowych, przestrzeni

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

sufitu podwieszanego oraz bruzdach ściennych. W miejscach gdzie rury prowadzone są w przestrzeni sufitu podwieszanego należy instalację zaizolować otuliną z pianki polietylenowej. W miejscach przejść przez przegrody nie mogą występować połączenia rur. Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nieoddziałującym na przewody. Kompensacja wydłużeń cieplnych rurociągów naturalna.

W przypadku mocowania instalacji punktami stałymi przy pionowo kładzionych rurociągach lub w przestrzeni sufitu podwieszanego, odległości między podporami należy zmniejszyć zgodnie z zaleceniami producenta.

B. Instalacja C.T./W.L. (roztwór glikolu) do nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej

Czynnik grzewczy rozprowadzany będzie za pomocą rur stalowych cienkościennych łączonych zaciskowo. Główne rozprowadzenie czynnika:

- przez istniejący budynek gminy - pod sufitem oraz w szachcie;
- do centrali wentylacyjnej dachowej – po dachu istniejącego.

Mocowania i podwieszenia przewodów - systemowe ze stali ocynkowanej z przekładką elastyczną wkładaną między obejmę a przewód.

C. Instalacja C.T./W.L. (wodna) do klimakonwektorów

Czynnik grzewczy rozprowadzany będzie za pomocą rur stalowych cienkościennych łączonych zaciskowo. Główne rozprowadzenie czynnika:

- przez istniejący budynek gminy - pod stropem piwnicy, w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz w szachcie;
- przez projektowany budynek gminy - w przestrzeni sufitu podwieszanego zgodnie z częścią rysunkową.

Mocowania i podwieszenia przewodów - systemowe ze stali ocynkowanej z przekładką elastyczną wkładaną między obejmę a przewód.

23. SPRZĘT

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST - Wymagania ogólne.

Niezbędne narzędzia do montażu rur:

- Kalibrator ramienny - zakres średnic: 16, 20, 25
- Zestaw kalibratorów ręcznych/na wkrętarce - zakres średnic: 16, 20, 25
- Uchwyt kalibratora łamany - zakres średnic: 14, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63
- Zaciskarka akumulatorowa
- Szczęki do zaciskarki akumulatorowej i elektrycznej - zakres średnic: 14, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63

Środki transportowe do realizacji zadania:

- samochód dostawczy – 0,9Mg
- samochód skrzyniowy - 5Mg
- młot udarowy

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

24. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

24.1. RURY PE/Al/PE

Rury oraz złączki powinny być transportowane i przechowywane w oryginalnym opakowaniu. Należy je chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi i wywołanymi przez wpływ warunków atmosferycznych. Wielowarstwowe rury PE-X/Al/PE należy chronić przed intensywnym i bezpośrednim nasłonecznieniem i promieniowaniem ultrafioletowym (UV).

Dotyczy to zarówno składowania rur, jak i gotowych fragmentów instalacji. Z tego względu należy unikać składowania na wolnym powietrzu. Gotowe instalacje bądź ich części należy chronić przed wpływem promieni UV za pomocą odpowiednich środków zabezpieczających.

24.2. RURY STALOWE

Transport rur ze stali ze względu na ich długość fabryczne (4-8m) musi się odbywać na samochodach o odpowiedniej długości w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Rury mogą być przewożone w wiązkach lub luzem. W czasie przewozu wiązek należy zwrócić uwagę, aby nie ulegały one przemieszczeniom w czasie jazdy. Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Rury o większych średnicach winny znajdować się na spodzie. Jeśli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1m. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub z użyciem podnośnika widłowego. Rury stalowe powinny być składowane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych bądź na otwartym terenie zabezpieczone przed warunkami atmosferycznymi poprzez zadaszenie. Gdy rury są składowane luzem w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5 m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min. 50 mm. Rozstaw podpór nie większy niż 2 m. Rury o równych średnicach powinny być składowane oddzielnie bądź największe powinny znajdować się na spodzie.

24.3. GRZEJNIKI

Dla pomieszczeń projektowanego budynku projektuje się grzejniki:

Grzejniki płytowe zasilane od dołu wyposażone fabrycznie w wkładkę zaworową (I stopień regulacji), w głowice termostatyczne z czujnikiem wyniesionym. Grzejniki wyposażyć w zestawy podłączeniowe odcinająco-opóźniające.

24.4. IZOLACJE

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

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

25. PRACE INSTALACYJNE

Rury prowadzić w bruzdach podłogowych lub ściennych, przestrzeni sufitu podwieszanego, posadzce oraz jako podwieszane do stropu zgodnie z częścią rysunkową. Przejścia rur przez ściany wykonać w tulejach ochronnych z materiału nie twardszego niż sama rura. W miejscach przejść przez przegrody nie mogą występować połączenia rur. Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nieoddziałującym na przewody. Kompensacja wydłużeń cieplnych rurociągów naturalna. Odpowietrzenie instalacji zgodnie z PN-91/B-02420. W miejscach rozgałęzień instalacji zamontować zawory odcinające proste zgodnie z częścią rysunkową.

25.1. MONTAŻ Z RUR WIELOWARSTWOWYCH

Rurę ucinąć zawsze pod kątem prostym do osi rury. Koniec rury skalibrować na obwodzie i sfazować kalibratorem polecanym przez producenta rur. Rurę wsunąć w złączkę do oporu. Skontrolować położenie rury w otworze kontrolnym złączki zaprasowywanej i wciskowej. Trwała szczelność połączeń jest zagwarantowana tylko przy zastosowaniu szczęk zaciskowych o profilu dostosowanym do tworzywowych złączek zaciskowych.

Ważne!!

- Używać nożyc uniwersalnych do rur o rozmiarze 14-25 mm.
- Używać obcinaka krążkowego do rur o rozmiarze 32-63 mm.
- Rury o średnicach 14-25 mm: sfazowanie na obwodzie głębokości co najmniej 1 mm.
- Rury o średnicach 32-63 mm: sfazowanie na obwodzie głębokości co najmniej 2 mm.
- Maks. prędkość obrotowa wiertarki lub wkrętarki powinna wynosić 500 obr./min.
- Usunąć zebrane wióry z kalibratora.
- Jeżeli jeden koniec rury jest już połączony ze złączką, nie należy kalibrować przeciwległego końca bez przytrzymania.
- Należy unikać obracania się rury w złączce.
- Rurę wsunąć w złączkę do momentu całkowitego pojawienia się jej w otworach kontrolnych.
- Szczęki zaciskowe muszą być umieszczone przy wewnętrznym ograniczniku tulei zaprasowywanej prostopadle do osi rury. Zaciskać aż szczęki zaciskowe zamkną się całkowicie.

Proces zaprasowywania wolno przeprowadzić tylko jeden raz dla każdego połączenia.

25.2. BADANIE SZCZELNOŚCI

PŁUKANIE INSTALACJI WODY PITNEJ

W momencie uruchomienia instalacja musi być wolna od zanieczyszczeń i ciał obcych. Należy unikać opóźnień czasowych między wykonaniem płukania i uruchomieniem sieci wody pitnej, ponieważ z reguły po płukaniu nie następuje całkowite opróżnienie rur. Dodatkowo części instalacji, które nie były użytkowane przez okres dłuższy niż 4 tygodnie, należy poddać ponownemu płukaniu.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

PROBA CIŚNIENIOWA WODNA

Wszystkie przewody przed ich zakryciem, należy poddać próbie ciśnieniowej. Przed rozpoczęciem próby ciśnieniowej niezbędne jest odłączenie dodatkowych urządzeń instalacji, które mogą ulec uszkodzeniu lub zakłócić przebieg próby. W celu kontroli zmiany ciśnienia w najniższym punkcie instalacji konieczne jest podłączenie manometru z dokładnością odczytu 0,01 MPa. Przygotowaną do próby instalację należy napęłnić wodą i odpowietrzyć.

Próba ciśnieniowa wymaga takich ciśnieniomierzy, które umożliwiają dokładność odczytu wynoszącą 0,1 bar. Przed próbą ciśnieniową zalecana jest końcowa optyczna kontrola połączeń rur. Uwzględnić należy ponadto uwarunkowane materiałowo wydłużenie rur z tworzywa sztucznego, które może mieć wpływ na wynik badania. Innym czynnikiem wpływającym na wynik może być różnica temperatur między rurą i wodą użytą do badania, ponieważ w porównaniu do rur metalowych rury z tworzywa sztucznego charakteryzują się wyższym współczynnikiem rozszerzalności cieplnej. Zmiana temperatury o 10 K powoduje zmianę ciśnienia o ok. 0,5 do 1 bar. Z tego powodu należy zwrócić uwagę na niezmienną temperaturę wody kontrolnej. Aby przeprowadzić próbę, ciśnienie próbne należy podnieść do 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego. Podczas próby wstępnej ciśnienie próbne w ciągu 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości w odstępie 10 minut. W ciągu następnych 30 minut próby spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. Bezpośrednio po badaniu wstępnym należy przeprowadzić 120-minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie pozostałe po próbie wstępnej nie może spaść więcej niż 0,02 MPa.

Dodatkowo podczas trwania próby ciśnieniowej należy dokonać wizualnej oceny szczelności wykonanych połączeń.

KONTROLA SZCZELNOŚCI ZA POMOCĄ SPRĘŻONEGO POWIETRZA

Ten rodzaj próby ciśnieniowej powinien być przeprowadzony, jeśli występują następujące warunki:

- okres przestoju między kontrolą szczelności i uruchomieniem >48 h,
- w okresie mrozów, ze względu na odstęp czasu między kontrolą szczelności a uruchomieniem instalacji, przewód rurowy nie może pozostać całkowicie wypełniony.

Ponieważ podczas przeprowadzania prób ciśnieniowych gazy, w przeciwieństwie do wody, mogą być sprężane, z przyczyn fizycznych i bezpieczeństwa technicznego konieczne jest przestrzeganie innych reguł.

25.3. PRZEJŚCIA PRZEWODÓW PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE

W miejscach, gdzie przewody przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej, powinna być pozostawiona wolna przestrzeń, wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny. Przejścia przewodów przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego wykonać z zastosowaniem atestowanych przepustów p.pożarowych.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

25.4. NADZÓR NAD BUDOWĄ INSTALACJI GRZEWCZYCH

Nadzór technicznych nad budową instalacji grzewczych sprawują Inspektor nadzoru oraz projektant.

Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych – przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość eksploatacyjną instalacji grzewczych.

26. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST – cz. Ogólna.

26.1. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA.

- Wykonawca jest zobowiązany do zgłoszenia prac podlegających zakryciu wpisem do dziennika budowy
- Wykonawca jest zobowiązany dokonywać zgłoszenia wykonanych prac i terminów przeprowadzenia prób szczelności wpisem do dziennika budowy
- Wykonawca jest zobowiązany do wykonania w sposób przejrzysty, estetyczny i trwały oznakowań na rurociągach:
 - kierunki przepływu,
 - oznaczenia przewodów, numery sekcji itp.
- Przed rozpoczęciem pomiarów kontrolnych należy określić położenie punktów pomiarowych, uzgodnić metody pomiarów i rodzaj przyrządów pomiarowych, a informacje te podać w dokumentach odbiorczych
- Pomiary powinny być wykonywane tylko przez osoby posiadające odpowiednią wiedzę i doświadczenie. Wszystkie temperatury, charakterystyki cieplne i chłodnicze instalacji powinny równocześnie spełniać wymagania projektowe z dopuszczalnymi odchyłkami od wartości projektowych.

26.2. NADZÓR NAD WYKONANIEM ROBÓT :

Nadzór techniczny nad budową instalacji jw. sprawują inspektor nadzoru oraz projektant. Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość eksploatacyjną instalacji.

UDZIAŁ INSPEKTORA NADZORU PRZY ODBIORZE ROBÓT PODLEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

- sprawdzenie poprawności wykonania instalacji i prac towarzyszących- izolacji
- udział w próbie szczelności rurociągów podlegających zakryciu

UDZIAŁ INSPEKTORA NADZORU PRZY WYKONYWANIU PRÓB SZCZELNOŚCI I

URUCHOMIENIU URZĄDZEŃ

- udział w próbie szczelności rurociągów
- udział w uruchomieniu urządzeń

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

KOORDYNACJA ROBÓT

Koordinacja robót pomiędzy branżami powinna być wykonywana we wszystkich fazach procesu inwestycyjnego.

-na etapie realizacji :

-kolejność, terminy i zakres przekazywanych frontów robót

-zapewnienie właściwych warunków do montażu instalacji

-na etapie rozruchu :

-szczegółowy wykaz obwodów pomiarowych, regulacyjnych, sterowniczych, sygnalizacyjnych i regulacyjnych

- inne roboty towarzyszące wykonywane przez branże, a związane z prawidłowym funkcjonowaniem przedmiotu umowy np.:

- roboty budowlane

- instalacja elektryczna

27. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST – cz. ogólna.

28. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa za wykonanie kompletnego elementu robót łącznie z niezbędnymi próbami i rozruchami próbnymi celem osiągnięcia parametrów technicznych przewidzianych w projekcie wykonawczym określona w harmonogramie płatności stanowiącym załącznik do umowy.

29. PRZEPISY ZWIĄZANE

- **PN-EN 442-1:2015-02E** Grzejniki i konwektory -- Część 1: Wymagania i warunki techniczne;
- **PN-EN 442-2:2015-02E** Grzejniki i konwektory-- Część 2: Moc cieplna i metody badań;
- **PN-B-02421:2000P** Ogrzewnictwo i ciepłownictwo -- Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń -- Wymagania i badania odbiorcze;
- **PN-B-02414:1999P** Ogrzewnictwo i ciepłownictwo -- Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi – Wymagania;
- **PN-EN 215:2005E** Termostatyczne zawory grzejnikowe -- Wymagania i metody badań;

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami z dnia 01.01.2014r.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

S-04

30. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją dotyczy prowadzenia następujących robót wg wspólnego słownika zamówień CPV :

CPV 45331200-8 Instalacja wentylacyjna i klimatyzacyjna (S-04)

INSTALOWANIE WENTYLACJI MECHANICZNEJ (CPV 453 312 00-8)

- dostawa i montaż centrali wentylacyjnej o wydajności nominalnej (N1W1)
 $V_N = 3135 \text{ m}^3/\text{h} / 350 \text{ Pa}$
 $V_W = 2575 \text{ m}^3/\text{h} / 350 \text{ Pa}$ --- 1 kpl.
- dostawa i montaż kanałów wentylacyjnych prostokątnych --- $215,0 \text{ m}^2$
- dostawa i montaż kanałów wentylacyjnych okrągłych --- $128,0 \text{ m}^2$
- dostawa i montaż kanałów elastycznych typu FLEX
- dostawa i montaż kratki wentylacyjnych wywiewnych --- 52 szt.
- dostawa i montaż podst. kształtek prostokątnych
- dostawa i montaż anemostatów nawiewnych i wywiewnych
- dostawa i montaż podst. kształtek okrągłych
- dostawa i montaż tłumików --- 2 szt.
- dostawa i montaż przepustnic
- dostawa i montaż otworów kontrolnych na kanałach prostokątnych i okrągłych
- dostawa i montaż czepni powietrza, ściennej o wym. 1200x400 --- 1 szt.
- dostawa i montaż wentylatora kanałowego --- 2 kpl.
- dostawa i montaż wentylatora dachowego --- 1 kpl.
- dostawa i montaż wentylatora napowietrzającego --- 1 kpl.
- dostawa i montaż rurociągów miedzianych do podłączenia klimatyzatorów w pom. serwerowni
- dostawa i montaż klimatyzatorów ściennych typu SPLIT (jednostka wewnętrzna + jednostka zewnętrzna) ---- 2 kpl.

30.1. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST –wymagania ogólne i są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami

30.2. OGÓLNE INFORMACJE DOTYCZĄCE TERENU BUDOWY

Organizacja placu budowy, zaplecza wykonawcy oraz zapewnienie odpowiednich warunków bezpieczeństwa pracy należy do wykonawcy w ramach terenu i pomieszczeń określonych w dokumentacji wykonawczej i warunkach przetargowych opisanych przez Zamawiającego.

30.3. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z PB, PW i ST, przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznymi i sztuką budowlaną. Wykonawca uprządkuje plac budowy i przyległy teren, dokona rozliczenia wykonanych

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

robót, dostaw inwestorskich, materiałów z demontażu i przygotuje obiekt do przekazania. Wykonawca wykona do dnia odbioru i przedstawi inwestorowi komplet dokumentów budowy wymagany przepisami prawa budowlanego. Podczas realizacji robót, od protokolarnego przyjęcia placu budowy do zakończenia realizacji inwestycji, Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót oraz mienia inwestora przekazanego razem z placem budowy.

31. MATERIAŁY

W projektowanym budynku objętym niniejszym opracowaniem została przewidziana wentylacja mechaniczna nawiewno – wywiewna z odzyskiem ciepła. Centrale umieszczono na dachu części istniejącego budynku na specjalnej podkonstrukcji stalowej.

Niniejsze opracowanie obejmuje 4 niezależnych układów wentylacyjnych zgodnie z załączonym zestawieniem.

1. Dla pomieszczeń biurowych oraz technicznych - Instalacja N1/W1 - zaprojektowana z odzyskiem ciepła przy pomocy centrali wentylacyjnej, która będzie zlokalizowana w na dachu istniejącej części budynku na podkonstrukcji stalowej.
2. Wentylacja wyciągowa sanitariatów w budynku istniejącym – Instalacja W2 - Zaprojektowano wentylator kanałowy wyciągowy, które będzie zlokalizowany w przestrzeni sufitu podwieszanego na I piętrze.
3. Wentylacja wyciągowa sanitariatu w części projektowanej – Instalacja W3 - Zaprojektowano wentylator kanałowy wyciągowy, który będzie zlokalizowany w przestrzeni sufitu podwieszanego na II piętrze.
4. Wentylacja wyciągowa klatki schodowej – Instalacja W4 - Zaprojektowano wentylator dachowy wyciągowy, który będzie zlokalizowany na dachu nad klatką schodową.

Dodatkowo zaprojektowano układ napowietrzający klatkę schodową - N2 w celu mechanicznego oddymiania klatki schodowej. Zaprojektowano wentylator kanałowy zintegrowany z kalpą oddymiającą.

31.1. ELEMENTY NAWIEWNO-WYWIEWNE

Do nawiewu przewiduje się:

- anemostaty do zabudowy w suficie podwieszanym rastrowym oraz kratki nawiewne do zabudowy w ścianie oraz częściowo na kanałach. Wszystkie nawiewniki podłączone są do instalacji poprzez kanały wentylacyjne okrągłe typu FLEX. Rozmiar anemostatów nawiewnych zgodnie ze specyfikacją elementów wentylacyjnych oraz częścią rysunkową;

Do wyciągu powietrza przewiduje się:

- anemostaty do zabudowy w suficie podwieszanym rastrowym. Wszystkie wywiewniki podłączone są do instalacji poprzez kanały wentylacyjne okrągłe typu FLEX. Rozmiar anemostatów nawiewnych zgodnie ze specyfikacją elementów wentylacyjnych;

- kratki wywiewne zlokalizowane w ścianach oraz na kanałach wentylacyjnych. Rozmiar kratek wywiewnych zgodnie ze specyfikacją elementów wentylacyjnych oraz częścią rysunkową;

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

31.2. KANAŁY WENTYLACYJNE :

wg EN12237, EN1506, EN1507, Eurowent 2/2, 2/3, 2/4

Kanały sztywne

Kanały wentylacyjne typu AI i typu Spiro, z blachy stalowej ocynkowanej.

Klasa ciśnienia A <500 Pa nadciśnienie <500Pa podciśnienie

Klasa szczelności <0,001xp0,65l/s (p-ciśnienie w Pa),

Kanały giętkie

Maksymalna długość kanałów z przewodów giętkich powinna wynosić 1,5m.

31.3. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ NAWIEWNO-WYWIEWNEJ

UKŁAD N1/W1

Nawiew świeżego powietrza do pomieszczenia za pomocą nawiewników oraz kratek nawiewnych umieszczonych w ścianach, na kanałach oraz w suficie podwieszanym. Usuwanie powietrza zużytego odbywać się będzie za pomocą wywiewników w sufitach podwieszanych oraz kratek wywiewnych zlokalizowanych na ścianach. System kanałów rozpraszających wykonany ze stali ocynkowanej ogniowo. Kanały nawiewne i wywiewne izolowane cieplnie matami z wełny mineralnej, natomiast kanały powietrza zewnętrznego i usuwanego izolowane izolacją zimnochronną.

Ogólne parametry systemu wentylacyjnego:

- wydajność nominalna:

$V_N=3135 \text{ m}^3/\text{h} / 350 \text{ Pa}$

$V_W=2575 \text{ m}^3/\text{h} / 350 \text{ Pa}$

parametry czynnika grzewczego

$t_z/t_p=45/40^\circ\text{C}$

parametry czynnika chłodzącego

$t_z/t_p=7/12^\circ\text{C}$

Wypożyczenie centrali:

- filtry kieszeniowe klasy F5 na powietrzu zewnętrznym i wywiewie;
- nagrzewnica glikolowa;
- chłodnica glikolowa;
- wentylatory, połączone z obudową poprzez wibroizolatory.
- silniki wysokoenergooszczędne typu EC, z płynną regulacją prędkości obrotowej, zgodne z wymogami ErP 2015, z pomiarem rzeczywistego przepływu powietrza z kompensacją gęstości i utrzymywaniem zadanej wydajności w Nm³/h, odniesione do 30°C;
- obrotowy wymiennik ciepła,

31.4. KLIMATYZACJA

Niniejsze opracowanie obejmuje 2 oddzielne układy chłodnicze zgodnie z załączonym poniżej zestawieniem:

1) Klimatyzacja :

- zlokalizowanych w piwnicy części istniejącej budynku. Zaprojektowano dwa oddzielne układy działające naprzemiennie (Klimat.-1, Klimat.-2).

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

Jednostki wewnętrzne i zewnętrzne agregaty chłodnicze dla serwerowni umieścić zgodnie z przedstawioną lokalizacją. Układ pracować będzie w oparciu o czynnik chłodniczy R410A. Sterowanie chwilową wydajnością układów chłodzących przy wykorzystaniu sterowników ściennych.

Na rurociągi czynnika chłodniczego stosować rury miedziane do celów chłodniczych, bez szwu, odtłuszczone, odtlenione, typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337.

Połączenia rurociągów wykonywać metodą lutowania twardego lub przy wykorzystaniu dociskowych połączeń kielichowych. Rurociągi instalacji chłodniczych nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Rurociągi i armaturę zaizolować prefabrykowanymi otulinami z czarnego kauczuku syntetycznego o grubości co najmniej 13mm. **Otuliny rurociągów prowadzonych na zewnątrz budynku muszą być wyposażone w systemową powłokę aluminiową zabezpieczającą przed promieniowaniem UV i uszkodzeniami mechanicznymi.**

31.5. REWIZJE

Na kanałach wentylacyjnych wykonać szczelne otwory rewizyjne, otwierane bez pomocy narzędzi. Miejsce usytuowania otworów oznakować i zapewnić łatwy dostęp. W przewodach o przekroju okrągłym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200mm należy stosować rewizje okrągłe (zdejmowalne zaślepki). Wymiar klapy na kanałach prostokątnych powinien być co najmniej o połowę mniejszy niż wymiar kanału. Dopuszcza się montaż otworu rewizyjnego na krótszym boku kanału prostokątnego pod warunkiem dobrego dostępu do rewizji. Przy przepustnicach, wentylatorach kanałowych, tłumikach – zalecane otwory obustronne.

31.6. MATERIAŁY DO IZOLACJI PRZEWODÓW WENTYLACYJNYCH

Dostarczone materiały do robót izolacyjnych powinny spełniać n/w wymagania:

- dla izolacji cieplnej instalacji wentylacyjnej czerpnej i klimatyzacyjnej nawiewnej płyty na bazie kauczuku syntetycznego o max. wsp. przew. ciepła 0,038W/m*K w temp. 0 st.C; zakres temperatur pracy 50stC do +105stC; nierozprzestrzeniająca ognia; bez freonu; koloru czarnego --- g=40mm; spełniająca wymogi PN-85/B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń;
- dla izolacji termicznej i akustycznej przewodów wentylacyjnych nawiewnych - maty lub płyty z wełny mineralnej lub waty szklanej o max. wsp. przew. ciepła 0,042W/m*K w temp. 0 st.C ;zakres temperatur pracy : -50stC do +50stC; wyrób niepalny; gęstość min.-36kg/m³ – g=100mm;
- dla izolacji przeciwpożarowej przewodów wentylacyjnych z płyt, otulin lub mat z wełny mineralnej o max. wsp. przew. ciepła 0,035W/m*K w temp. 10 st.C ; gęstość min.-165kg/m³ ; wyrób niepalny wg klasyfikacji ogniowej opartej na normie PN-93/B-02862/Az 1:1999 ; klasa A1 wg EN 13501-1;
- grubość izolacji powinna odpowiadać wymaganiom norm:PN-B-02421: 2000, PN-77/M-34030 lub PN EN ISO 12241: 2001;

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

- maty / płyty izolacyjne powinny posiadać techniczne karty katalogowe, instrukcję montażu, transportu i składowania;
- maty / płyty izolacyjne z wełny mineralnej powinny mieć aprobatę techniczną ITB i atest higieniczny wydany dla określonej receptury i technologii produkcji, określający zakres stosowania wyrobów w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi;
- wystarczająco duży opór dyfuzyjny warstwy nośnej materiału izolacyjnego (w tym przypadku specjalne zbrojenie z folii aluminiowej) zapewniający skuteczną izolację przeciw kondensacyjną;
- wystarczająco dużą odporność przeciwpożarową przy wykonaniu izolacji przeciwpożarowej kanałów wentylacyjnych;

Wymagania przy dostawie:

- aprobatę Techniczną ITB
- atest higieniczny PZH

32. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części "Wymagania ogólne" niniejszej specyfikacji. Do wykonania zamówienia wykonawca powinien posiadać narzędzia i sprzęt typowy dla wyposażenia monterów instalacji wentylacyjnych, a w szczególności: urządzenia do obróbek blacharskich, wiertarki, młoty wiertąco - udarowe, pilarki do metalu, sprzęt spawalniczy do spawania gazowego i elektrycznego, gwintownice ręczne i mechaniczne oraz Pracownicy powinni być wyposażeni w sprzęt ochrony osobistej: kaski, odpowiednie ubrania robocze.

33. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Urządzenia i materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, przemieszczeniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami wytwórców. Wentylatory, nawiewniki i kratki wywiewne zabezpieczyć w folie bąbelkową, a następnie włożyć w kartony. Izolacje opakowane w worki z folii polietylenowe i chronić je przed zamknięciem, przewozić krytymi środkami transportu. Pakiety z matami układać 2 lub 3 rzędy w pozycji pionowej na obrzeżach środka transportowego, reszta w pozycji poziomej na leżąco. Należy przewozić przewody, urządzenia ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się w czasie transportu. Załadunek i wyładunek urządzeń i kanałów wentylacyjnych należy dokonać ręcznie i powinno odbywać się ostrożnie aby nie uszkodzić wentylatorów, kratek, tłumików, kanałów itd. Składowanie odbywać się powinno warstwowo w pomieszczeniach magazynowych zamkniętych lub zadaszonych.

34. PRACE INSTALACYJNE

Po przejęciu budynku należy rozpocząć prace instalacyjne na podstawie Dokumentacji Technicznej opracowanej zgodnie z normą - PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania przy odbiorze Wentylacja ma za zadanie usunięcie nadmiernych zysków ciepła i dostarczanie świeżego powietrza z pomieszczeń użytkowych, a tym samym stworzenie właściwych warunków dla przebywających tam ludzi. Spełniając tym

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

samym wymóg sanitarno –higieniczny w zakresie zgodnym z obowiązującą normą PN–83/B–03430.

34.1. KANAŁY

Kanały wentylacyjne wg EN12237, EN1506, EN1507, Eurovent 2/2, 2/3, 2/4

Klasa ciśnienia A <500 Pa nadciśnienie

<500Pa podciśnienie

Klasa szczelności <0,001xp0,65l/s (p-ciśnienie w Pa),

Nie stosować przewodów giętkich. Kanały wentylacyjne wykonane są z blachy stalowej ocynkowane typ A –prostokątne i typ Spiro okrągłe .

Przewody łączone są za pomocą uszczelek gumowych i śrub, mocowane są do ścian i stropu przy pomocy typowych uchwytów wg KB.

Powierzchnie poszczególnych elementów urządzeń wentylacyjnych muszą być gładkie bez załamań i wgnieceń oraz wżerów i wad walcowniczych. Połączenia rozłączne poszczególnych elementów urządzenia powinny być szczelne. Kanały zamocować są konstrukcji budowlanych za pomocą podwieszeń i podpór wykonanych z płaskowników lub kątowników. Kanały powinny być zamocowane lub podwieszone w sposób trwały, sztywny, z zapewnieniem dostępu do kołnierzy i śrub.

34.2. URZĄDZENIA

Urządzenia winny spełniać wymagania dotyczące dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Należy umożliwić dostęp do wszystkich urządzeń wymagających konserwacji, przeglądów i napraw, wymian (centrale itd.)

34.3. MONTAŻ ELEMENTÓW REGULACJI PRZEPŁYWU POWIETRZA

Elementy regulacji przepływu powietrza są na wyposażeniu anemostatów wywiewnych

34.4. ROBOTY BUDOWLANE

Otwory w przegrodach budowlanych przeznaczone do osadzenia w nich lub przeprowadzania urządzeń wentylacyjnych (wywietrzaki , czerpnie, wyrzutnie, kanały, kratki, klapy p.poż. itp.) powinny być o 50mm większe niż odpowiednie wymiary urządzenia. Wewnętrzne powierzchnie otworów powinny być gładkie i otynkowane. Otwory w ścianach konstrukcyjnych, powinny być tak wykonane, aby obciążenia ścian nie były przenoszone na przewody i elementy urządzenia. Po zamontowaniu, urządzenia wentylacyjne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem podczas wykonywania dalszych robót budowlano-montażowych i wykończeniowych

34.5. INSTALACJA AUTOMATYKI I STEROWANIA WENTYLACJĄ **SZCZEGÓŁOWY ZAKRES PRAC**

W zakres prac wchodzi uruchomienie i przetestowanie instalacji automatyki w pełnym zakresie, a w szczególności:

- Montaż kanałowych i ściennych elementów automatyki
- Podłączenie kabli i przewodów do urządzeń obiektowych - zgodnie z obowiązującymi normami.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

- Podłączenie kabli i przewodów w szafkach sterowniczych bez podłączenia zasilania szaf
- Oprogramowanie elementów automatyki
- Uruchomienie instalacji na obiekcie, w tym:
 - Sprawdzenie i kontrolę połączeń elementów automatyki obiektowej i w szafach sterowniczych
 - Ustawienie parametrów regulacji
 - Wykonanie niezbędnych testów funkcjonowania systemu
 - Sporządzenie protokołów rozruchu
 - Szkolenie personelu użytkownika na obiekcie
 - Wykonanie projektu powykonawczego automatyki zawierającego
 - Konfigurację systemu
 - Opis funkcjonowania systemu automatyki i przyjętych rozwiązań
 - Schematy funkcjonalne
 - Zestawienie elementów automatyki
 - Listę niezbędnych sygnałów
 - Schematy połączeń elektrycznych w szafach sterowniczych
 - Rozmieszczenie elementów wewnątrz szaf sterowniczych
 - Widok elewacji szaf
 - Wykaz materiałów
 - Listę kablową
 - Instrukcje obsługi systemu
 - Karty katalogowe urządzeń (wersja elektroniczna)
 - Algorytmy sterowania z nastawami

34.6. IZOLACJE KANAŁÓW WENTYLACYJNYCH

Wszystkie kanały wentylacyjne nawiewne prowadzone w obrębie budynku izolować wełną mineralną 4cm pod płaszczem z folii aluminiowej. Wszystkie kanały wywiewne na odcinkach od wywiewników - do centrali nawiewno-wywiewnej, w której zamontowany jest wymiennik ciepła izolować wełną mineralną 4cm pod płaszczem z folii aluminiowej. Wszystkie kanały nawiewne i wywiewne przechodzące przez pomieszczenia nieogrzewane izolować wełną mineralną grubości 10cm pod płaszczem z folii aluminiowej. W strefach zewnętrznych gr. izolacji 10cm oraz dodatkowo ochrona w postaci płaszcza blachy ocynkowanej.

34.7. REGULACJE I POMIARY, PRZEKAZANIE DO EKSPLOATACJI, DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić uruchomienie instalacji wspólnie z AKPiA oraz instalacjami towarzyszącymi / chłodnictwo/.

- przeprowadzić regulację wydatków z uprzednimi pomiarami kontrolnymi temperatury i ilości powietrza. Zakończenie regulacji powinno być udokumentowane pomiarami kontrolnymi i na schemacie instalacji należy to uwidocznic i załączyć do protokołu odbioru końcowego.
- instalacja oprogramowania, testowanie, przeszkolenie obsługi wskazanej przez inwestora

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

- przeprowadzić kontrolę i testy wraz z sporządzeniem protokołów:
- kontrola wykonawstwa mechanicznego
- test funkcjonowania okablowania i połączeń
- kontrola połączeń zasilających sterujących
- pomiar izolacji i skuteczności uziemienia
- kontrola ustawień
- symulacja przerwy w zasilaniu podstawowym
- sporządzone protokoły załączyć do protokołu końcowego odbioru robót.
- kompletacja dokumentacji powykonawczej i protokołów odbioru, przekazanie inwestorowi.

34.8. NADZÓR NAD BUDOWĄ INSTALACJI WENTYLACYJNEJ

Nadzór techniczny nad budową instalacji wentylacyjnej sprawują Inspektor nadzoru oraz projektant.

Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych – przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość eksploatacyjną instalacji wentylacyjnych.

35. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST – cz. Ogólna.

35.1. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA.

- Wykonawca jest zobowiązany do zgłoszenia prac podlegających zakryciu wpisem do dziennika budowy
- Wykonawca jest zobowiązany dokonywać zgłoszenia wykonanych prac i terminów przeprowadzenia prób szczelności wpisem do dziennika budowy
- Wykonawca jest zobowiązany do wykonania w sposób przejrzysty, estetyczny i trwały oznakowań na rurociągach:
- kierunki przepływu,
- oznaczenia przewodów, numery sekcji itp.
- Przed rozpoczęciem pomiarów kontrolnych należy określić położenie punktów pomiarowych, uzgodnić metody pomiarów i rodzaj przyrządów pomiarowych, a informacje te podać w dokumentach odbiorczych
- Pomiary powinny być wykonywane tylko przez osoby posiadające odpowiednią wiedzę i doświadczenie. Wszystkie temperatury, charakterystyki cieplne i chłodnicze instalacji powinny równocześnie spełniać wymagania projektowe z dopuszczalnymi odchyłkami od wartości projektowych.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

35.2. NADZÓR NAD WYKONANIEM ROBÓT :

Nadzór techniczny nad budową instalacji j.w. sprawują inspektor nadzoru oraz projektant. Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość eksploatacyjną instalacji.

UDZIAŁ INSPEKTORA NADZORU PRZY ODBIORZE ROBÓT PODLEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

- sprawdzenie poprawności wykonania instalacji i prac towarzyszących- izolacji
- udział w próbie szczelności rurociągów podlegających zakryciu

UDZIAŁ INSPEKTORA NADZORU PRZY WYKONYWANIU PRÓB SZCZELNOŚCI I URUCHOMIENIU URZĄDZEŃ

- udział w próbie szczelności rurociągów
- udział w uruchomieniu urządzeń

KOORDYNACJA ROBÓT

Koordinacja robót pomiędzy branżami powinna być wykonywana we wszystkich fazach procesu inwestycyjnego.

- na etapie realizacji :
- kolejność, terminy i zakres przekazywanych frontów robót
- zapewnienie właściwych warunków do montażu instalacji
- na etapie rozruchu :
- szczegółowy wykaz obwodów pomiarowych, regulacyjnych, sterowniczych, sygnalizacyjnych i regulacyjnych
- inne roboty towarzyszące wykonywane przez branże, a związane z prawidłowym funkcjonowaniem przedmiotu umowy np.:
- roboty budowlane
- instalacja elektryczna

36. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru do fakturyzacji są jednostki wg będącego integralną częścią dokumentacji projektowej przedmiaru robót, zawierającego pozycje robót wyszczególnione w pkt 1.3. niniejszej ST

37. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST – cz. ogólna

- PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna .Urządzenia wentylacyjne . Wymagania przy odbiorze

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

38. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa za wykonanie kompletnego elementu robót łącznie z niezbędnymi próbami i rozruchami próbnymi celem osiągnięcia parametrów technicznych przewidzianych w projekcie wykonawczym określona w harmonogramie płatności stanowiącym załącznik do umowy.

39. PRZEPISY ZWIĄZANE

Warunki techniczne wykonania robót określają:

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

Wymagania

-PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna .Urządzenia wentylacyjne . Wymagania przy odbiorze

-PN-B-76001:1996 Wentylacja .Przewody .Szczelność . Wymagania i badania.

-PN-B-76002:1996 Wentylacja .Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.

-Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych. Tom Instalacje sanitarne i przemysłowe rozdział 10

-Przepisy bhp przy robotach dotyczących wykonywania prac instalacyjnych

-Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

S-05

40. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją dotyczy prowadzenia następujących robót wg wspólnego słownika zamówień CPV :

CPV 45333000-0 Instalacja gazowa (S-05)

- dostawa i m-ż rur stalowych bez szwu o średnicy DN25 --- 9,50 m
- dostawa i m-ż rur stalowych bez szwu o średnicy DN32 --- 15,0 m
- dostawa i m-ż kurka gazowego kulowego DN20 --- 2 szt.
- dostawa i m-ż filtrów siatkowych do gazu DN20 --- 2 szt.

40.1. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST –wymagania ogólne i są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami

40.2. OGÓLNE INFORMACJE DOTYCZĄCE TERENU BUDOWY

Organizacja placu budowy, zaplecza wykonawcy oraz zapewnienie odpowiednich warunków bezpieczeństwa pracy należy do wykonawcy w ramach terenu i pomieszczeń określonych w dokumentacji wykonawczej i warunkach przetargowych opisanych przez Zamawiającego.

40.3. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT – ROBOTY WENTYLACYJNE

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z PB i ST, przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznymi i sztuką budowlaną. Wykonawca uprządkuje plac budowy i przyległy teren, dokona rozliczenia wykonanych robót, dostaw inwestorskich, materiałów z demontażu i przygotuje obiekt do przekazania. Wykonawca wykona do dnia odbioru i przedstawi inwestorowi komplet dokumentów budowy wymagany przepisami prawa budowlanego. Podczas realizacji robót, od protokolarnego przyjęcia placu budowy do zakończenia realizacji inwestycji, Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót oraz mienia inwestora przekazanego razem z placem budowy.

41. MATERIAŁY

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwigni z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i złączek należy unikać ich zanieczyszczenia.

42. SPRZĘT

Do przygotowania oraz łączenia rur należy stosować podstawowe narzędzia hydrauliczne. Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

43. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Rury, kształtki oraz armatura mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucać z środków transportowych, lecz rozładowywać po pochyłych legarach. Podczas załadunku transportu oraz wyładunku rur oraz armatury należy ściśle przestrzegać wymagań producenta. Ponadto przy załadunku i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

44. PRACE INSTALACYJNE

44.1. MONTAŻ RUROCIĄGÓW

Rurociągi stalowe łączone przez spawanie. Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania) mogące powodować uszkodzenie przewodów np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i elementów 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 obsadzenie uchwytów
- Przycinanie rur
- Gięcie rur stalowych w budynku
- Założenie tulei ochronnych
- Ułożenie rur

Przewody rozprowadzające w budynku prowadzić pod stropem piwnic. W miejscach przejść przewodów przez ściany nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejkach 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 6-8mm od grubości ściany. Przy przejściach przez dylatację tuleje wykonać z rur stalowych, a przestrzeń między przewodem a tuleją wypełnić wełną mineralną lub innym materiałem izolacyjnym np. odpowiednim silikonem. Rurociągi łączone będą z armaturą gwintowaną oraz przyrządami kontrolnymi za pomocą połączeń gwintowych z zastosowaniem kształtek. Połączenia gwintowane uszczelnić z pomocą konopi lub pasty.

Montaż rur należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” (tom II) - Arkady 1988 r. oraz obowiązującymi w tym zakresie przepisami. Rury prowadzić po ścianach stosując uchwyty do rur. Do kompensacji przewodów wykorzystać naturalną zmianę trasy ułożenia rur. Stosować połączenia rur stalowych przez

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

spawanie a rur miedzianych przez lutowanie twarde, połączenia z armaturą poprzez króćce z nagwintowanymi końcówkami. Trasa ułożenia instalacji zgodnie z dokumentacją techniczną. Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1cm na kondygnację. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją.

Przewody gazowe wewnątrz budynków należy prowadzić w odległościach nie mniejszych niż:

- 15 cm od poziomych rurociągów wodociągowych i kanalizacyjnych, umieszczając je nad tymi rurociągami,
- 15 cm od rurociągów cieplnych, umieszczając je pod rurociągami cieplnymi,
- 10 cm od pionowych instalacji innych rurociągów z wyłączeniem przewodów elektrycznych,
- 20 cm od przewodów telekomunikacyjnych prowadzonych równolegle,
- 10 cm od nieuszczelnionych puszek z rozgałęźnymi zaciskami instalacji elektrycznej, w przypadku rurociągów z gazem o ciężarze względnym równym 1 lub mniejszym – należy prowadzić nad tymi puszkami, a z gazem o ciężarze większym od 1 – pod tymi puszkami,
- 60 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących, jak wyłączniki, łączniki, bezpieczniki, przełączniki, gniazda wtykowe itp.

44.2. BADANIE I URUCHOMIENIE INSTALACJI

Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C. Próbę szczelności i wytrzymałości należy wykonać sprężonym powietrzem o ciśnieniu instalacji 0,1 MPa. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmian ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji. Wyniki badań szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 60 min nie stwierdzono spadku ciśnienia. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół

45. KONTROLA JAKOŚCI

45.1. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli jakości Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i jakości Materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli obejmujący personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań Materiałów oraz Robót. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

45.2. ATESTY JAKOŚCI MATERIAŁÓW I SPRZĘTU

W przypadku Materiałów, dla których atesty są wymagane każda partia tych Materiałów dostarczona do Robót będzie posiadała atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Wyroby przemysłowe winny posiadać certyfikaty wydane przez producenta poparte wynikami przeprowadzonych przez niego badań. Kopie tych wyników będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia Materiały posiadające atest stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami Umowy. Materiały posiadające atesty, a urządzenia – ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa	tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

Jeśli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości ze Specyfikacjami Technicznymi, wówczas takie Materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

46. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST – cz ogólna.

47. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa za wykonanie kompletnego elementu robót łącznie z niezbędnymi próbami i rozruchami próbnymi celem osiągnięcia parametrów technicznych przewidzianych w projekcie wykonawczym określona w harmonogramie płatności stanowiącym załącznik do umowy.

48. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Tom II.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – wydawca Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994 r.
- Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z rur PVC produkowanych przez Wavin Buk.
- Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z rur PP produkowanych przez Wavin Buk.
- Instrukcja montażowa układania rurociągów kanalizacyjnych z PVC produkowanych przez Wavin Buk na ścianach budynków.
- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej –Warszawa 1986 r.
- COBRTI "INSTAL" –Aprobata Techniczna

Opracował:

mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk
nr ewid. LOD/1795/POOS/11
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych